

Aprendendo sobre Serviços Ambientais





Aprendendo sobre Serviços Ambientais

Forest Trends 2009

Autor:

Marina T. Campos

marinatcampos@gmail.com

Ilustrações:

Eric Peleias

Colaboradores:

Beto Borges

Programa Comunidades e Mercados, Forest Trends

Eva Garen

Environmental Training and Leadership Initiative (ELTI) — Smithsonian Tropical Research Institute & Yale School of Forestry & Environmental Studies

Erika de Paula P. Pinto

Programa de Mudanças Climática, Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia — IPAM

Marcos Rugnitz

Centro Mundial Agroflorestal - ICRAF

Donald Sawyer

Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília

Shigeo Shiki

Instituto de Economia, Universidade Federal de Uberlândia

Natalie Unterstell

Instituto Socioambiental — ISA

Rebecca Vonada

Programa Comunidades e Mercados, Forest Trends

Apoio



This publication is made possible in part by the generous support of the American people through the United States Agency for International Development (USAID), under the terms of the TransLinks Cooperative Agreement No.EPP-A-00-06-00014-00 to The Wildlife Conservation Society (WCS). TransLinks is a partnership of WCS, The Earth Institute, Enterprise Works/VITA, Forest Trends and The Land Tenure Center. The contents are the responsibility of the authors and do not necessarily reflect the views of USAID or the United States Government.

Fotografias da capa por Rebecca Vonada.

Introdução

Pagamentos por serviços ambientais (PSA), tais como os mercados de carbono, têm o potencial de gerar novas fontes de recursos para a conservação da biodiversidade e melhorar os meios de sustento das comunidades locais.

Na medida em que esquemas de crédito de carbono, tais como seqüestro de carbono por reflorestamento e redução das emissões do desmatamento e degradação (REDD), ganham atenção como mecanismos para promover a conservação e evitar o desmatamento, se faz necessário conscientizar e capacitar as comunidades locais para serem beneficiárias deste novo mercado, buscando valorizar sua interação sustentável com as florestas.

O Programa Comunidades e Mercado do Forest Trends promove oportunidades para comunidades locais junto aos mercados ambientais, buscando apoiar as comunidades em suas demandas, principalmente em relação ao controle territorial e sistemas de manejo e gestão integrado de seus territórios.

A proposta deste manual é introduzir líderes comunitários, agentes do governo, técnicos de ONGs e outros atores aos conceitos básicos relacionados às mudanças climáticas e pagamento por serviços ambientais, com enfoque no mercado de carbono, de forma clara e didática.

Nosso objetivo é trazer informação qualificada sobre estes importantes temas da atualidade, capacitando as lideranças comunitárias e seus colaboradores para melhorarem sua condição de tomada de decisão e poder de participação em projetos de pagamento por serviços ambientais, nos fóruns e em políticas que constroem e definem estes novos mercados ambientais.

Mas as informações não terminam aqui! Esperamos que este material sirva de ponto de partida para aumentar o interesse e participação das comunidades locais em esquemas de pagamento por serviços ambientais, resultando em propostas e iniciativas baseadas numa economia sustentável para a Amazônia e outras regiões.



Michael Jenkins
Presidente

The Katoomba Group & Forest Trends



Beto Borges
Diretor, Program Comunidades e Mercados

Forest Trends

Tabela de Conteúdos

- 1 **I Conceitos Fundamentais: Mudanças Climáticas, Aquecimento Global, Efeito Estufa e Ciclo do Carbono**
- 4 **II Breve Histórico sobre as Discussões Mundiais sobre Mudanças Climáticas**
- 10 **III Conceitos Básicos: Floresta e Ecossistema**
- 13 **IV Serviços Ambientais e a Floresta Amazônica**
- 14 **V Tipos de Serviços Ambientais**
- 21 **VI Pagamento por Serviços Ambientais**
- 24 **VII Envolvimento das Comunidades**
- 26 **VIII Créditos e Mercados de Carbono**
- 28 **IX Conceitos Importantes Para Poder Entender e Participar de Projetos de Carbono de Florestas**
- 30 **X Passo a Passo: Como Desenvolver um Projeto de REDD**
- 33 **XI Mensagem Final**
- 34 **XII Materiais Consultados e Para Saber Mais....**

Conceitos Fundamentais: Mudanças Climáticas, Aquecimento Global, Efeito Estufa e Ciclo do Carbono

Para começar nossa discussão sobre mudanças climáticas e pagamento por serviços ambientais precisamos entender alguns conceitos básicos como:

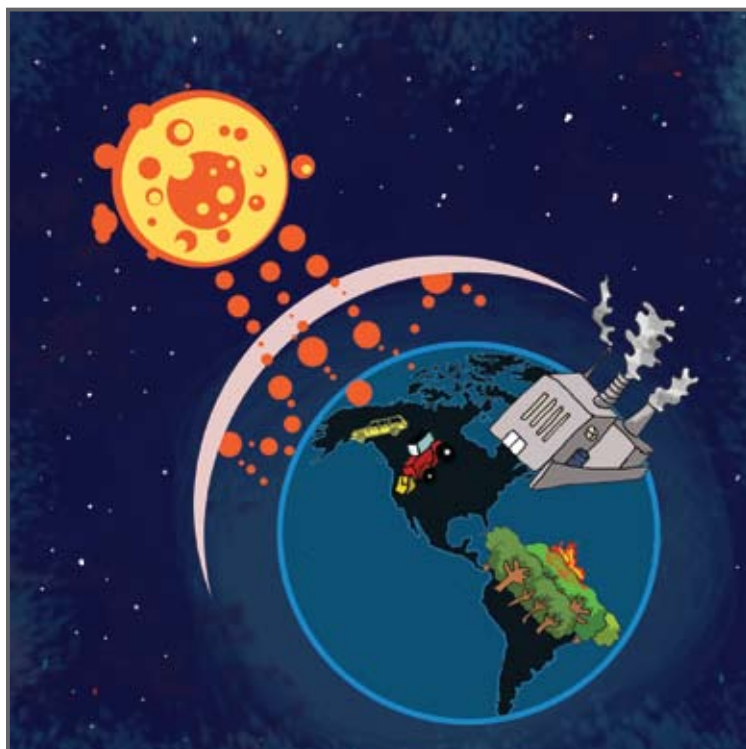
Mudanças Climáticas

Como o próprio nome já diz **mudanças climáticas** são alterações no clima da Terra, tais como aquecimento do planeta, redução das chuvas em determinadas regiões geográficas, aumento da intensidade de furacões, ciclones e até mesmo secas. As mudanças climáticas são geradas pelo **aquecimento global**.

Efeito Estufa e Aquecimento Global

Ao redor do Planeta Terra temos uma camada de ar que chamamos de atmosfera. A atmosfera é formada por vários tipos de gases, principalmente nitrogênio e o oxigênio. Entretanto, existem outros tipos de gases que fazem parte da atmosfera, porém em quantidades bem menores incluindo os **“gases de efeito estufa”** (ou simplesmente sua sigla, GEE).

Os gases de efeito estufa tem este nome por serem capazes de segurar o calor na atmosfera mantendo a Terra aquecida (como numa estufa de plantas). Assim, estes gases deixam que os raios do sol atravessem a atmosfera e cheguem à superfície da Terra. Entretanto, esta camada de gases não deixa sair a radiação emitida pela Terra, impedindo assim que o calor seja lançado para o espaço e causando o aquecimento de nosso planeta. O **Efeito Estufa** é um fenômeno natural e benéfico para nós, pois sem ele a Terra seria fria demais.



O problema então não é o efeito estufa em si, mas sim o aumento da sua intensidade. Podemos comparar o aumento do efeito estufa com o que acontece no nosso corpo quando nos cobrimos com cobertores em dia de frio. O cobertor que colocamos não nos esquenta, na verdade, ele ajuda a manter o calor no nosso corpo. Quanto mais grosso é o cobertor mais calor ele mantém e mais quente ficaremos. Voltando para o caso do Planeta Terra, seu cobertor natural são os gases do efeito estufa. Logo, com o aumento da concentração desses gases (cobertor mais grosso), o planeta ficará cada vez mais quente levando ao **aquecimento global**. O aquecimento global é o aumento acima do normal da temperatura média da Terra.

Mas por que a concentração dos gases de efeito estufa está aumentando?

Apesar da Terra já ter passado por vários períodos longos de aquecimento natural, a maioria dos cientistas acreditam que o que vem acontecendo nos últimos 150 anos não é um processo natural. O grande aumento de gases de efeito estufa como gás carbônico é produto principalmente da crescente queima de combustíveis fósseis (gás natural, carvão mineral e, especialmente, petróleo) pelas indústrias e transporte. Além disso, o desmatamento e as queimadas das florestas também tem contribuído para o aumento do efeito estufa, porém numa proporção muito menor que a queima dos combustíveis fósseis.

Ciclo do Carbono

Como já discutimos o aquecimento global e as mudanças climáticas estão relacionados em parte ao aumento da quantidade de gases de efeito estufa na atmosfera, dentre eles, o gás carbônico. Assim, para entender o porque deste aumento precisamos analisar o ciclo do carbono e entender como ele entra e sai da atmosfera.

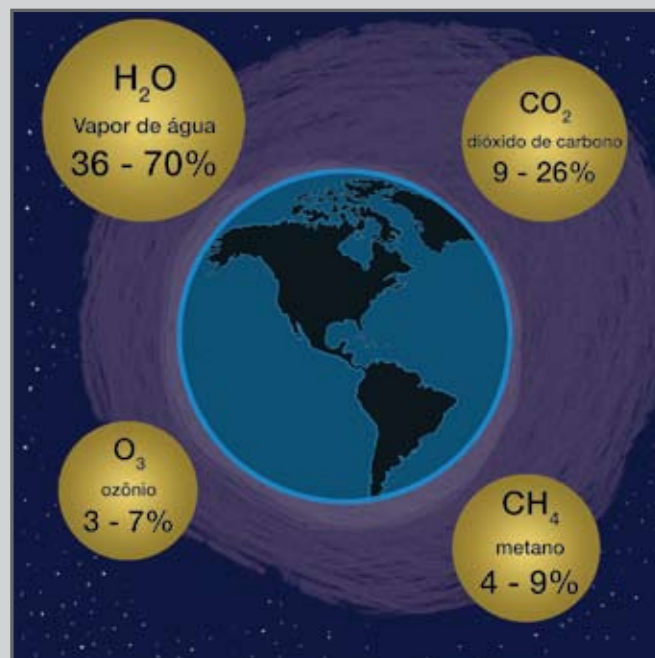
Fontes de emissões de gases de efeito estufa no mundo



Fonte: IPCC, 2007.

Exemplos de gases de efeito estufa:

o gás carbônico, o metano, o óxido nitroso, o ozônio, os compostos de cloro, flúor e carbono (geralmente chamados de CFCs) e também o vapor d'água.



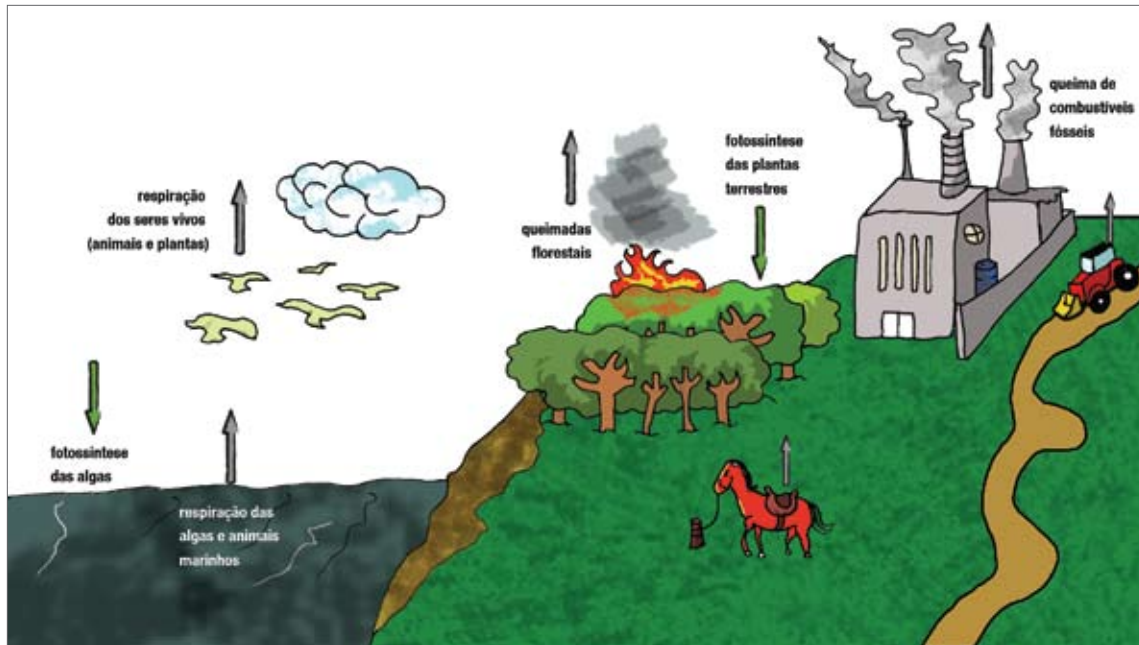
O carbono é o elemento mais importante para a estrutura dos seres vivos, tudo que é vivo é formado na sua grande maioria por carbono. Além disso, o carbono também funciona como “motor químico” capaz de fornecer muita energia. Assim, os combustíveis fósseis como petróleo e carvão possuem grandes quantidades de carbono.

O início do uso dos combustíveis fósseis para gerar energia se deu a partir da Revolução Industrial no século XVIII. Até então, o ciclo de carbono estava basicamente em equilíbrio, ou seja, o que era absorvido pelo solo, pelas plantas e pelo oceano era igual ao que era lançado para a atmosfera.

Com a industrialização e o aumento da queima de combustíveis fósseis pelas atividades humanas,

o carbono que estava guardado no solo e nos oceanos durante milênios passou a ser lançado para a atmosfera em quantidades maiores do que pode ser naturalmente absorvidos pelas plantas e oceanos. Portanto, o ciclo de carbono ficou desequilibrado, resultando no aquecimento global e nas mudanças climáticas mundiais.

A figura abaixo representa um esquema de como funciona o ciclo do carbono.



Baseado em SDS, 2008

Breve Histórico sobre as Discussões Mundiais sobre Mudanças Climáticas

Agora que já sabemos os conceitos básicos relacionados com as mudanças climáticas precisamos entender como e porque este tema acabou se tornando o principal desafio ambiental global do nosso século.

Toda esta discussão sobre a importância da conservação ambiental no nível internacional é relativamente recente. Para se ter uma idéia, a primeira vez que os diversos países do mundo se reuniram para discutir problemas ambientais globais foi em 1972 em Estocolmo na Suécia. Esta reunião ficou conhecida como a primeira conferência mundial organizada pelas Nações Unidas (ONU) sobre Desenvolvimento Humano ou Conferência de Estocolmo. Cerca de 113 países, 19 agências multilaterais e mais de 400 organizações não governamentais e organizações intergovernamentais estavam presentes e os principais problemas discutidos foram consumo de combustíveis fósseis, poluição do ar e desmatamento. A questão das mudanças climáticas foi mencionada, mas ainda não tinha muita importância naquele momento. Esta conferência foi muito importante, pois marcou o início das discussões sobre problemas ambientais em escala mundial.

Anos depois, em 1988, a Organização das Nações Unidas (ONU) criou o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, na sigla em inglês). Esse órgão é composto por um grupo internacional de cientistas que são referência mundial na área de mudanças climáticas e funciona como um grupo de “médicos do planeta”. Eles são responsáveis por dar o “diagnóstico” da situação do planeta em termos das mudanças climáticas e um “tratamento”, ou seja, recomendam o que deve ser feito para atenuar o problema. Desta forma, produzem pesquisas científicas e as divulgam em relatórios sobre as mudanças no clima mundial, sobre o aumento das emissões de gases de efeito estufa, o uso de combustíveis fósseis, a importância das florestas em pé e as consequências dos desmatamentos para o clima do planeta.

No último relatório do IPCC os cientistas afirmaram que há cerca de 90% de certeza que o aumento de temperatura na Terra está sendo causado pelos homens.



A segunda conferência mundial para discutir os problemas ambientais só ocorreu vinte anos depois, na ECO-92 no Rio de Janeiro. Muitos assuntos como escassez de água e ameaças à biodiversidade foram discutidos. Além disso, nesta conferência se falou muito da importância de criar e desenvolver

fontes de energias alternativas ao uso dos combustíveis fósseis para se evitar as mudanças climáticas globais. Um dos resultados mais importantes deste evento foi a criação de um acordo internacional chamado de Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (United Nations Framework Convention on Climate Change em inglês, UNFCCC). A Convenção foi a ação mais importante sobre mudança climática até a data e comprometeu os países signatários a uma redução voluntária das emissões de gases de efeito estufa. Frequentemente, a Organização das Nações Unidas (ONU) promove reuniões onde os países membros discutem as questões mais importantes sobre mudanças climáticas. Este evento é chamado Conferência das Partes¹, (“Conference of the Parties” em inglês) ou simplesmente a sigla COP de Mudanças Climáticas.

O Protocolo de Kyoto tem como um dos seus princípios o da “*responsabilidade comum porém diferenciadas*”. O que significa que todos os países tem contribuído para o problema do aquecimento global (responsabilidade comum), entretanto, uns são mais responsáveis do que outros (responsabilidades diferenciadas). Como já foi dito, após a Revolução Industrial, os países desenvolvidos começaram a queimar grandes quantidades de combustíveis fósseis, principalmente carvão e petróleo e possuem hoje grande parte de suas economias baseadas na queima de carvão e petróleo para a geração de energia resultando numa enorme quantidade de emissão de gases de efeito estufa. Os países em desenvolvimento também possuem o petróleo e carvão como fontes básicas de energia, entretanto as suas emissões aconteceram bem mais tarde.

Em março de 1995 o primeiro acordo internacional sobre mudanças climáticas, foi assinado por 182 países, inclusive o Brasil. O Mandato de Berlin tem como objetivo estabilizar, de maneira voluntária, as emissões dos gases de efeito estufa. Entretanto, em 1997, as emissões de gases de efeito estufa não haviam diminuído com relação ao que era emitido em 1990 e chegou-se a conclusão que era necessário criar um novo acordo. Neste momento foi criado o Protocolo de Kyoto.

O Protocolo de Kyoto foi aberto para a assinatura dos países em 1997, mas entrou em vigor apenas em 2005 depois da assinatura da Rússia. Com esta assinatura, as duas cláusulas necessárias para que o protocolo entrasse em vigor foram cumpridas – a assinatura de 55 países e a representação de 55% das emissões globais de gases de efeito estufa do ano 1990. Através deste protocolo os países industrializados (também chamados de Anexo I) que assinaram (ratificaram) tem obrigação de reduzir suas emissões em cerca de 5% abaixo do nível de emissões de 1990. Esta redução de emissões de gases de efeito estufa deve ser atingida durante período de 2008-2012, chamado primeiro período de compromisso. Os países em desenvolvimento não possuem pelo menos até o momento a obrigatoriedade de diminuir suas emissões de gases de efeito estufa.

Para que os países consigam atingir esta redução foram criados alguns “mecanismos flexíveis”, dentre eles, o chamado Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Através do MDL, os países do Anexo I podem desenvolver projetos relacionados com o desenvolvimento sustentável nos países em desenvolvimento, que levem à redução das emissões de gases de efeito estufa. Esse tipo de projetos resulta na criação de “créditos de carbono” que podem ser trocados entre os países.

¹ Neste caso, o termo “Partes” significa o mesmo que Países.

Os projetos de MDL são relacionados com projetos de eficiência energética, mudança da matriz energética, como por exemplo a mudança de uso de combustível fóssil para fontes renováveis e menos poluidoras e também com iniciativas florestais. Em relação ao setor florestal, apenas os projetos de florestamento e reflorestamento podem ser contemplados. Entretanto, os projetos que visam à redução do desmatamento e queimadas ou à conservação de florestas, como os chamados REDD, estão excluídos desse mecanismo. Desta maneira, o Brasil até agora não pode receber recursos financeiros para a compensar seus esforços em diminuir suas taxas de desmatamento e nem para implementar projetos de prevenção e controle do desmatamento. Mas é possível que esta realidade mude se REDD entrar no novo acordo internacional pós Kyoto.

A discussão sobre a inclusão de florestas como uma possível maneira de mitigar as mudanças climáticas só voltou a ter destaque nas discussões internacionais tempos mais tarde. Foi na COP-9 em Milão, 2003

É importante lembrar que o compromisso de reduzir as emissões criado pelo Protocolo de Kyoto termina em 2012. Neste sentido a principal discussão hoje na COP tem sido em torno de uma nova meta de redução. O IPCC recomenda que a redução das emissões seja bem maior neste próximo acordo, algo em torno de 40-50% em relação aos níveis de 1990. Outro tema também bem controvertido nas negociações internacionais relacionadas com o clima é se os países em desenvolvimento devem ter metas obrigatórias neste novo período de compromisso, uma vez que os países como China, Índia, Brasil e Indonésia estão hoje entre os principais emissores de gases de efeito estufa.

quando um grupo de pesquisadores e de organizações não governamentais, brasileiros e americanos, apresentou uma proposta de desmatamento evitado. Esta proposta estava centrada no conceito de “compensação reduzida”.² De acordo com este conceito, os países em desenvolvimento que conseguissem reduzir suas taxas nacionais de desmatamento em relação a um cenário de referência, poderiam ser compensados financeiramente pela comunidade internacional ou comercializar créditos de carbono nos mercados internacionais. Esta proposta juntamente com outros documentos como o Relatório Stern (2006) e o Relatório do IPCC (2007) reforçaram o papel importante que as florestas possuem no contexto das mudanças climáticas.

Essa discussão ficou ainda mais fortalecida em 2005, na COP-11, em Montreal, onde a Coalizão de Países com Florestas Tropicais (Coalition of Rain Forest Nations, CRFN), representada pelo Governo de Papua Nova Guiné, apresentou formalmente um documento propondo que projetos de créditos de carbono através de “desmatamento evitado” ou o REDD — Redução de Emissão por Desmatamento e Degradação Florestal em Países em Desenvolvimento (“Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries” em inglês), fossem incorporados em um novo acordo internacional. Esta foi a primeira proposta governamental submetida para análise e discussão sobre este assunto.

No ano seguinte na COP-12 (2006) em Nairóbi, o Governo Brasileiro submeteu uma proposta de incentivos financeiros para os países em desenvolvimento que voluntariamente reduzissem suas taxas de desmatamento. Esta proposta brasileira foi baseada no conceito de “compensação reduzida” e fortaleceu

² Santilli et al. 2005



Para se ter uma idéia de como a emissão de gases de efeito estufa pode ser diminuída como a conservação da floresta, a cada ano, a derrubada da floresta amazônica brasileira emite cerca de 150-200 milhões de toneladas de carbono para a atmosfera. Esse valor corresponde a mais de 50% das emissões nacionais.

(Fonte: Moutinho & Martins, 2008)

ainda mais esta discussão sobre a inclusão de mecanismos relacionados com a conservação das florestas como uma possível maneira de combater as mudanças climáticas.

Essa discussão esquentou ainda mais durante a COP-13 (2007), em Bali na Indonésia. A partir de então aceitou-se discutir como colocar em prática um mecanismo de compensação pela redução do desmatamento nos países em desenvolvimento. Neste evento também foi mencionado, ainda que não discutido profundamente, a importância de se respeitar o direito das populações indígenas na elaboração

Breve Histórico sobre as Discussões Mundiais sobre Mudanças Climáticas

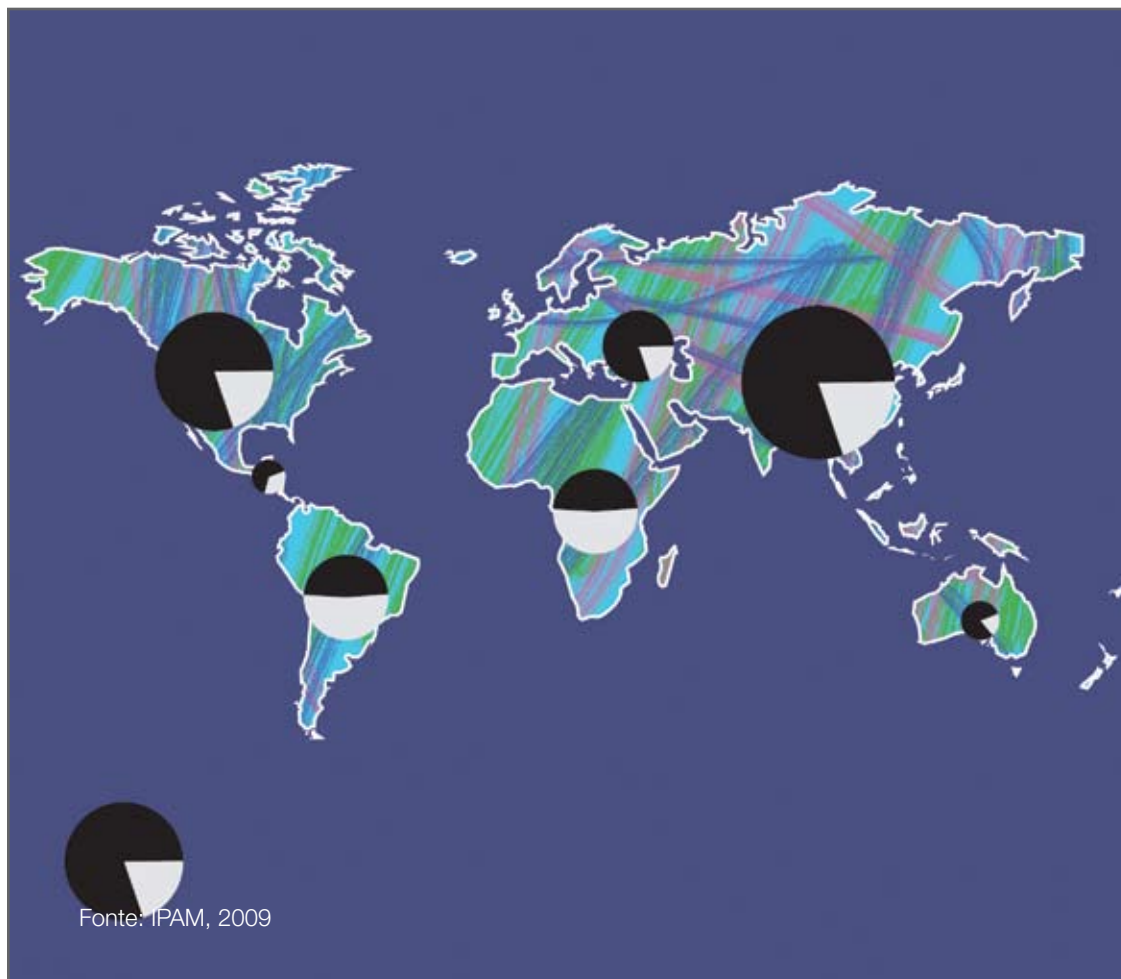
de projetos de REDD. Várias propostas foram apresentadas, como a brasileira de um fundo global voluntário para financiar o combate ao desmatamento.

A última COP-14 foi realizada em dezembro de 2008 em Poznan, Polónia. Um dos principais pontos sobre esta reunião foi o início das discussões de como se implementar iniciativas de “desmatamento evitado” ou REDD. Isso porque as florestas são importantes fontes de absorção de gás carbônico e também porque o desmatamento por meio de queimadas é responsável por cerca de 18-20% das emissões globais.

A decisão de como países com grandes áreas de floresta podem receber uma compensação para manter estas florestas em pé, através de mecanismos como o REDD deve ser definido na próxima COP-15 que será realizada em dezembro de 2009 em Copenhague, Dinamarca.

FONTES DE CO ₂	EMISSÃO	
	MUNDO	BRASIL
Queima de combustíveis fósseis	80-83%	30%
Desmatamento	17-20%	70%

Fonte: WWF, 2008.



Várias propostas de como calcular e distribuir estes benefícios entre países com florestas foram apresentadas e estão em discussão. Muitos acreditam também que a inclusão do desmatamento evitado poderia servir como incentivo para que os países industrializados aumentem significativamente suas metas de redução de emissões em um segundo período de compromisso, pós 2012.

Quem são os vilões das mudanças climáticas?

Historicamente, os países industrializados têm sido responsáveis pela maior parte das emissões globais de gases de efeito estufa. Os Estados Unidos foi o maior emissor de gases de efeito estufa do mundo nas últimas décadas. Porém, a partir de 2006 a China passou a ser o primeiro. Atualmente outros grandes países em desenvolvimento, tais como a Índia e o Brasil, entraram para a lista dos grandes emissores.

Quanto à origem dos gases de efeito estufa existe uma tendência global. A grande maioria das emissões dos países industrializados é resultado da queima de combustíveis fósseis. Enquanto que nos países em desenvolvimento, as emissões de gases de efeito estufa são decorrentes das mudanças no uso da terra, ou seja, do desmatamento das florestas.

O Brasil entretanto possui um perfil (origem) de emissões de gases de efeito estufa diferente do padrão global. No caso brasileiro, a quantidade de emissões por queima de combustíveis fósseis é relativamente baixa quando comparada à quantidade emitida por outros países. Isso acontece porque a matriz energética brasileira é considerada relativamente limpa em relação aos demais países, uma vez que grande parte é produzida por energia hidrelétrica (energia renovável). No entanto, a maior parte das emissões do Brasil (cerca de 75%) vem de atividades relacionadas com a mudança do uso da terra, tais como o desmatamento e as queimadas, principalmente na Amazônia. Com esses números o Brasil encontra-se como quarto maior emissor de gás carbônico do mundo. Entretanto, na ausência do desmatamento o país passaria a ocupar a 18ª posição na lista de principais emissores do mundo.³

As emissões brasileiras representam atualmente cerca de 5% das emissões globais.⁴ Além disso, o Brasil também apresenta uma alta taxa de emissão de gases de efeito estufa per capita (ou seja quantidade total de emissões de um país dividido pela quantidade de habitantes deste país). No Brasil esta taxa em 2005 foi de 12 toneladas de gás carbônico por habitante o que é bem semelhante a dos países desenvolvidos da Europa que é cerca de 10 toneladas de gás carbônico por habitante.⁵

Para entender melhor o papel das florestas no contexto das mudanças climáticas, vamos aprender alguns conceitos básicos como: O que é floresta? O que é um ecossistema? O que são os serviços ambientais e quais são os serviços ambientais que a floresta amazônica gera?



³ www.climaedesmatamento.org/clima#

⁴ McKinsey, 2009

⁵ McKinsey, 2009

Conceitos Básicos: Floresta e Ecossistema



Usamos o termo “floresta” o tempo todo, entretanto se tentarmos definir o que é uma floresta veremos que não é tão simples assim. Uma das definições mais simples é de que uma floresta é um tipo de vegetação fechada composta por árvores de tamanhos variados e de diferentes espécies que cobrem um grande área. É importante dizer também que fazem parte da floresta também os inúmeros animais e microrganismos que nela vivem.

Estes diferentes componentes das florestas, as árvores, os animais e os microrganismos (chamados tecnicamente de “meio biótico”, ou seja que tem vida) estão interagindo entre si o tempo todo. São inúmeros os tipos de interações, como por exemplo, os animais comem os frutos das árvores e espalham suas sementes, os microrganismos comem a folhagem do chão e devolvem nutrientes para o solo, e as árvores oferecem abrigo a diversos animais. Além disso, estes organismos vivos também interagem com a parte não viva da floresta, o solo, a água e o ar (conhecido tecnicamente de “meio abiótico”, ou sem vida).

Usando termos mais científicos podemos dizer que a floresta é um tipo de ecossistema, onde a vegetação (plantas) e a fauna (animais e microrganismos) estão em constante interação entre si e com o ar, água, e solo.

Como exemplos destas interações com o seu ambiente podemos citar a relação entre a floresta e a água, como por exemplo absorção de água das chuvas, e entre a floresta e o ar, absorção de gás carbônico e liberação de oxigênio durante a fotossíntese. A fotossíntese é o nome dado ao processo das plantas produzirem seu próprio alimento, usando gás carbônico, água e a luz do sol e produzindo glicose (um tipo de açúcar) e oxigênio. Essas interações e várias outras, serão discutidas com detalhes mais à frente.

Usamos o termo floresta o tempo todo, entretanto se tentarmos definir o que é uma floresta veremos que não é tão simples assim. Uma das definições mais simples é de que uma floresta é um tipo de vegetação fechada composta por árvores de tamanhos variados e de diferentes espécies que cobrem um grande área. É importante dizer também que fazem parte da floresta também os inúmeros animais e microrganismos que nela vivem.

Estes diferentes componentes das florestas, as árvores, os animais e os microrganismos (chamados tecnicamente de “meio biótico”, ou seja que tem vida) estão interagindo entre si o tempo todo. São inúmeros os tipos de interações, como por exemplo, os animais comem os frutos das árvores e espalham suas sementes, os microrganismos comem a folhagem do chão e devolvem nutrientes para o solo, e as árvores oferecem abrigo a diversos animais. Além disso, estes organismos vivos também interagem com a parte não viva da floresta, o solo, a água e o ar (conhecido tecnicamente de “meio abiótico”, ou sem vida).

Usando termos mais científicos podemos dizer que a floresta é um tipo de ecossistema, onde a vegetação (plantas) e a fauna (animais e microrganismos) estão em constante interação entre si e com o ar, água, e solo.

Como exemplos destas interações com o seu ambiente podemos citar a relação entre a floresta e a água, como por exemplo absorção de água das chuvas, e entre a floresta e o ar, absorção de gás carbônico e liberação de oxigênio durante a fotossíntese. A fotossíntese é o nome dado ao processo das plantas produzirem seu próprio alimento, usando gás carbônico, água e a luz do sol e produzindo glicose (um tipo de açúcar) e oxigênio. Essas interações e várias outras, serão discutidas com detalhes mais à frente.

A Floresta Amazônica como um tipo de ecossistema:

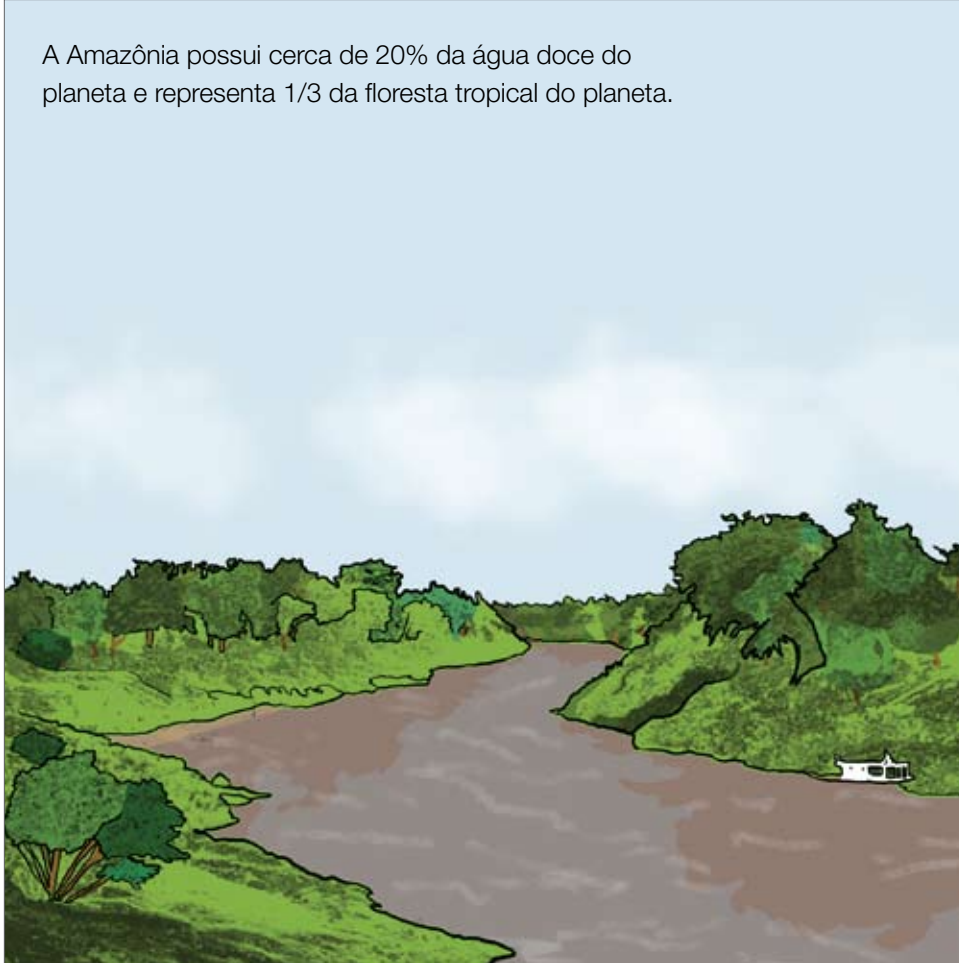
A Floresta Amazônica é considerada a maior floresta tropical do planeta, cobrindo uma área de cerca de 8 milhões de km², o que representa quase 14 vezes a superfície da França. Este extenso território é coberto principalmente de floresta tropical se estende por 8 países: Brasil, Bolívia, Peru, Equador, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname e a Guiana Francesa.



Conceitos Básicos: Floresta e Ecossistema

Esta área inclui um conjunto de ecossistemas ricos e complexos, divididos entre - países com história e cultura diferentes. Mas é importante saber que dentro do que chamamos Floresta Amazônica, existem na verdade diversos tipos de floresta, como os igapós, as várzeas, as florestas de terra firme e as campinaranas, dentre outros.

A Amazônia possui cerca de 20% da água doce do planeta e representa 1/3 da floresta tropical do planeta.



Serviços Ambientais e a Floresta Amazônica

Sabemos que há milênios as florestas tropicais têm sido uma grande fonte de produtos para as diversas populações humanas que nela habitam e até mesmo para quem mora nas cidades. Dentre os produtos da floresta mais importantes que são usados pelo homem podemos destacar a madeira, frutos, plantas medicinais, caça, dentre outros. Entretanto, nas últimas décadas as pesquisas sobre o funcionamento das florestas tem revelado que elas possuem um papel muito maior para a humanidade e para o planeta e que vai muito além de fornecer apenas produtos.



Estudos científicos recentes tem mostrado que as florestas geram “serviços ambientais” (também chamados de serviços ecossistêmicos). Os serviços ambientais nada mais são do que os benefícios prestados pelas florestas em pé ao homem, como por exemplo, proteger o solo da erosão, manter as chuvas e até mesmo regular o clima local, regional e do planeta. De forma simples, podemos dizer que serviço ambiental é como se fosse um “trabalho voluntário” que as florestas realizam e que favorecem o homem e o funcionamento do planeta como um todo.

Por isso, é fundamental que conservemos as florestas para que possamos manter esses benefícios que são tão importantes para as comunidades que nelas vivem, mas também, para todos nós, para o Brasil e para o mundo.

Mas que benefícios são esses?

A seguir vamos discutir alguns dos principais serviços ambientais gerados pelas florestas. Comentaremos também por que esses serviços são importantes para o funcionamento e para a manutenção da nossa vida no planeta Terra.

V Tipos de Serviços Ambientais

Conforme mencionamos anteriormente, a importância das florestas têm sido muito valorizada com a descoberta do seu papel em gerar diversos serviços ambientais. Nessa seção vamos discutir alguns deles em mais detalhes.

Conservação da Biodiversidade

O termo biodiversidade pode ser definido como a “diversidade da vida”, ou seja variedade das plantas, animais e microorganismos de um determinado lugar. Assim, quanto mais vida presente, mais biodiversa esta região é.

Estas plantas, animais e microrganismos fornecem alimentos, remédios e boa parte da matéria-prima que é utilizada por todos nós. Mas, além deste valor material, a biodiversidade reflete a própria diversidade da natureza e constitui um grande “tesouro” que temos.

A Floresta Amazônica é muito rica em biodiversidade. Por exemplo, a Bacia Amazônica possui nada menos que um terço de todas as espécies vivas do planeta. Nenhuma outra floresta no mundo possui um número maior de espécies de plantas e animais. Mas acredita-se que esse valor deve ser bem maior, uma vez que ainda existem milhares de espécies que ainda não foram descobertas pela ciência.

Para se ter uma idéia do tamanho desta biodiversidade, acredita-se que no Rio Amazonas e em seus mais de 1 000 afluentes, haja quinze vezes mais peixes que em toda a Europa. Além disso, apenas 1 hectare da floresta pode possuir mais do que 300 tipos só de árvores. Para se fazer uma outra comparação, todas as florestas dos Estados Unidos possui apenas 13% do número de espécies de árvores da Amazônia.¹

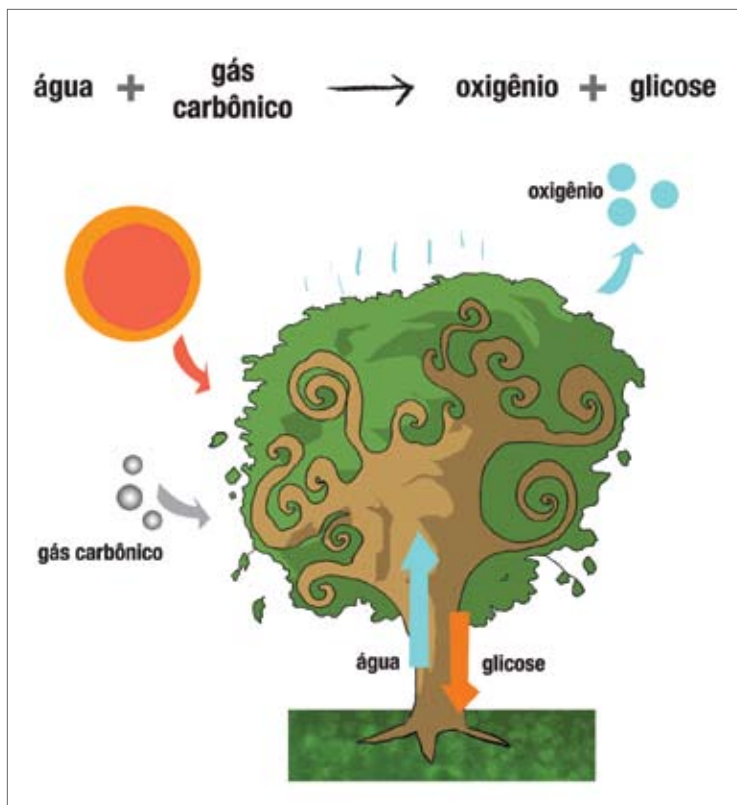
Abrigar todas estas espécies é um exemplo de serviço ambiental prestado pelas florestas em pé. Mas esta enorme biodiversidade encontra-se ameaçada. Com o desmatamento e degradação das florestas tropicais, inúmeras espécies de plantas e animais poderão desaparecer para sempre e com elas, o importante serviço ambiental prestado pelas florestas.

Sequestro e Estoque de Carbono

A principal razão para a importância das florestas tropicais na questão das mudanças climáticas é o estoque de carbono que elas contém. Por meio da fotossíntese, as florestas absorvem o carbono da atmosfera e liberam o oxigênio. Esse carbono absorvido na forma de gás carbônico, e juntamente com a água sob a luz do sol se transforma em glicose (um tipo de açúcar utilizado como alimento pelas plantas), que é transferida para todas as partes da planta.

Não existe dúvida na comunidade científica de que as florestas possuem assim um papel importante como “armazéns de carbono”. Entretanto, ainda não há um consenso sobre a quantidade de carbono que é

¹ <https://rainforests.mongabay.com/amazon>



estocado dessa forma. As estimativas variam bastante entre um estudo e outro e depende muito do tipo de floresta — de 100 a 300 toneladas de carbono por hectare² na Bacia Amazônica. Se considerarmos apenas a Floresta Amazônica Brasileira (3,3 milhões de quilômetros quadrados) possui cerca de 50 bilhões toneladas de carbono armazenadas o que corresponde a 5 anos de emissões da queima de combustíveis fósseis do mundo todo.³

Mas no final das contas a quantidade de carbono que a floresta libera é maior ou menor do que o que ela consegue estocar? Esta pergunta tem sido alvo de estudos de muitos cientistas e tem sido chave nas discussões sobre o papel das florestas nas mudanças climáticas.

Assim, quando o assunto é a dinâmica do carbono nas florestas, ou seja, o resultado entre a quantidade de carbono que entra pela fotossíntese e a quantidade que sai por meio da respiração, existem várias divergências entre os cientistas. Alguns acham que a Floresta Amazônica sequestra (absorve) mais carbono da atmosfera do que ela libera, sendo, portanto, um “sumidouro” de carbono.

Outros pesquisadores acreditam que a floresta lança mais carbono para a atmosfera do que absorve, sendo neste caso uma “fonte” de carbono. Essa explicação baseia-se na justificativa de que a floresta seria “velha”, e teria uma alta taxa de mortalidade de árvores, fazendo com que a floresta emitisse carbono para a atmosfera.

Há ainda os que dizem que a Floresta Amazônica está em equilíbrio e que a diferença entre o quanto ela absorve de carbono e o quanto ela libera é zero. Neste caso, a floresta nem sequestra, nem emite, ou como os cientistas dizem ela está em equilíbrio.

Assim, para se ter certeza se a floresta funciona como “sumidouro”, como “fonte” de carbono, ou está em equilíbrio, é necessário realizar o que chamamos de um inventário florestal contínuo por muitos anos.

O inventário florestal é o “censo” das árvores presentes em uma área demarcada. Nesse caso são medidas as alturas e os diâmetros de seus troncos. Dependendo do objetivo, o inventário florestal pode ser de 100% — no qual são medidas todas as árvores dentro de um diâmetro mínimo desejado. Como exemplo, pode-se

² Saatchi et al. 2007

³ www.climaedesmatamento.org.br/clima



Para se ter uma idéia do que isso representa, a queima de 1 hectare de floresta tropical (100 m X 100 m — tamanho aproximado de um quarteirão padrão) é o mesmo que queimar quase 260 mil litros de gasolina.

Fonte: SDS, 2009

medir apenas as árvores que tenham mais de 20 cm de diâmetro, deixando de fora do censo as árvores mais finas. Em um segundo momento, anos depois, volta-se à mesma área e mede-se as mesmas árvores.

A diferença entre o valor obtido hoje e o que tínhamos na primeira medida corresponde a quanto a floresta armazenou de carbono no seu "corpo" (ou tecnicamente na sua biomassa). Assim, se a diferença for positiva, houve sequestro de carbono e a floresta cresceu. Se for negativa, significa que a floresta emitiu carbono, portanto diminuiu. Mas, se o resultado desta diferença for zero a floresta está em equilíbrio.

Pesquisas científicas mais recentes mostram que a Floresta Amazônica está crescendo e, por isso, absorvendo carbono da atmosfera na sua biomassa (nas árvores). Nesse caso, as florestas tem uma função muito importante na retirada do carbono da atmosfera.

Ciclagem de Nutrientes

Além de estocar carbono a floresta também possui uma função importante na reciclagem dos nutrientes. Os nutrientes são pequenas substâncias químicas que funcionam como "vitaminas" são muito importantes para o crescimento das plantas em geral. Além disso, a presença destes nutrientes deixa o solo fértil. Assim, quando falamos que um solo é rico ou pobre, queremos dizer que ele tem muito ou poucos nutrientes. No caso da Floresta Amazônica sabe-se que a grande maioria dos nutrientes estão estocados nas árvores ou liteira (camada de folhas, galhos, frutos, flores mortas existente no chão das florestas).

São vários "animaizinhos muito pequenos", chamados de microrganismos que são capazes de tirar os nutrientes desta liteira e devolver para o solo para que ele possa ser aproveitado pelas árvores da floresta novamente. Assim, essa reciclagem de nutrientes que devolve os nutrientes para o solo, é mais um serviço ambiental que as florestas fazem. Sem a floresta este processo acaba e o solo fica pobre. É por isso que depois de cultivarmos muito tempo na mesma área o solo fica pobre, assim temos que deixar a capoeira rebrotar para que possamos depois replantar na mesma área.

CENSO:

Quantidade de carbono estocado na floresta hoje

Menos:

Quantidade de carbono estocado na floresta em 5 anos

Igual:

- Se for zero, a floresta está em equilíbrio
- Se for positivo, a floresta está sequestrando carbono da atmosfera e estocando nas suas árvores (sumidouro de carbono)
- Se for negativo, a floresta está liberando carbono para a atmosfera (fonte de carbono)



Com a redução das taxas de desmatamento na Amazônia Brasileira no período de 2005-2007 deixaram de ser lançadas para a atmosfera cerca de 150 milhões de toneladas de carbono.

Fonte: Moutinho & Martins, 2008

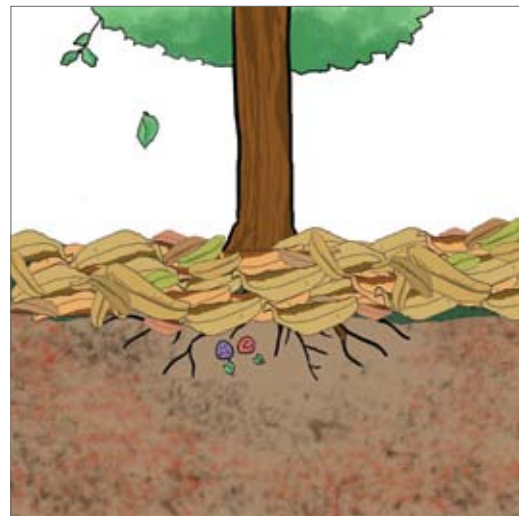
Manutenção das Chuvas

O papel da Amazônia na reciclagem de água tem sido alvo de diversos estudos científicos e hoje sabemos muito sobre o caminho que a água percorre entre o oceano, a floresta e ar.

A Amazônia recebe umidade dos ventos que vem do Oceano Atlântico. Esta umidade cai no solo

sob a forma de chuva. A água das chuvas é absorvida não só pelas plantas, mas pelo solo também. Mas, além de “puxar” a água através das raízes, as plantas também soltam água na forma de vapor para o ar, em um processo chamado pelos cientistas de evapotranspiração, que nada mais é do que o “suor” das plantas. Esta água da evapotranspiração se junta com a água que evaporou dos rios e lagos para formar as nuvens que trazem a chuva.

No caso da Amazônia esse processo de evapotranspiração é muito importante na formação das chuvas. Hoje sabemos que a Floresta Amazônica tem um papel fundamental no ciclo hidrológico local e regional, e que, devido à sua grande extensão, pode influenciar a quantidade de chuvas e a umidade do ar em toda a Bacia Amazônica e de algumas regiões do centro-oeste e sul do Brasil, bem como países vizinhos.

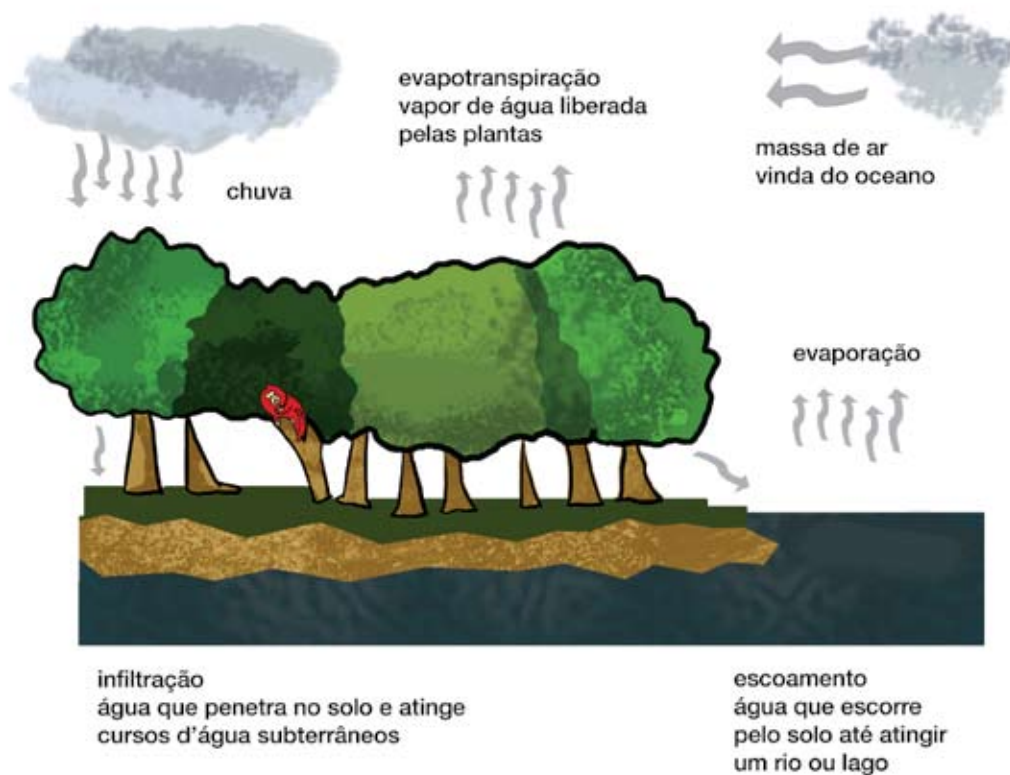


É importante ressaltar que a Floresta Amazônica não é responsável por “produzir” a chuva em si, mas ela possui um papel essencial na reciclagem e transferência de vapor d’água, tanto localmente como para outras regiões.

A derrubada das matas e substituição por pastos diminuem a evapotranspiração e a umidade, podendo levar ao aumento da temperatura na região provocando mudanças sérias no clima regional e até mesmo mundial.

Estabilidade do clima

Conforme acabamos de discutir, sabemos que as florestas tropicais, dentre elas a Amazônia, tem influência na quantidade de umidade existente no ar, por meio da evapotranspiração, e que isso reflete diretamente no ciclo e na quantidade das chuvas que ocorrem num determinado lugar.



Estudos revelam que em um cenário mais quente provocado pelo aquecimento global, as temperaturas na região amazônica poderiam aumentar ainda mais. Este aumento da temperatura deixaria o clima mais seco, levando à morte muitas plantas e animais e ao empobrecimento da floresta. Por consequência a floresta empobrecida lançaria menos umidade para a atmosfera intensificando o calor e a diminuição de chuvas na região.

Além disso, estima-se que as mudanças no clima do planeta devem tornar os eventos de secas e enchentes na região, mais frequentes e mais intensos. Certamente a ocorrência de mais secas e enchentes trará um enorme prejuízo financeiro para a região e para o país como um todo, isso sem mencionar as incalculáveis consequências ambientais e sociais para as populações que habitam esta região.

Manutenção da Beleza Estética

Outro serviço ambiental que as florestas nos prestam e que geralmente não é muito discutido é a manutenção da beleza estética. A floresta assim como as outras áreas naturais nos proporcionam uma grande satisfação, até mesmo uma sensação de paz. E é por isso que os lugares com florestas são muito procurados para o turismo e o lazer.

Assim, com a derrubada das florestas, a paisagem se modifica e perdemos para sempre a oportunidade de apreciar a beleza da floresta, prejudicando também o turismo nestas regiões e seus benefícios econômicos para as populações e governos locais

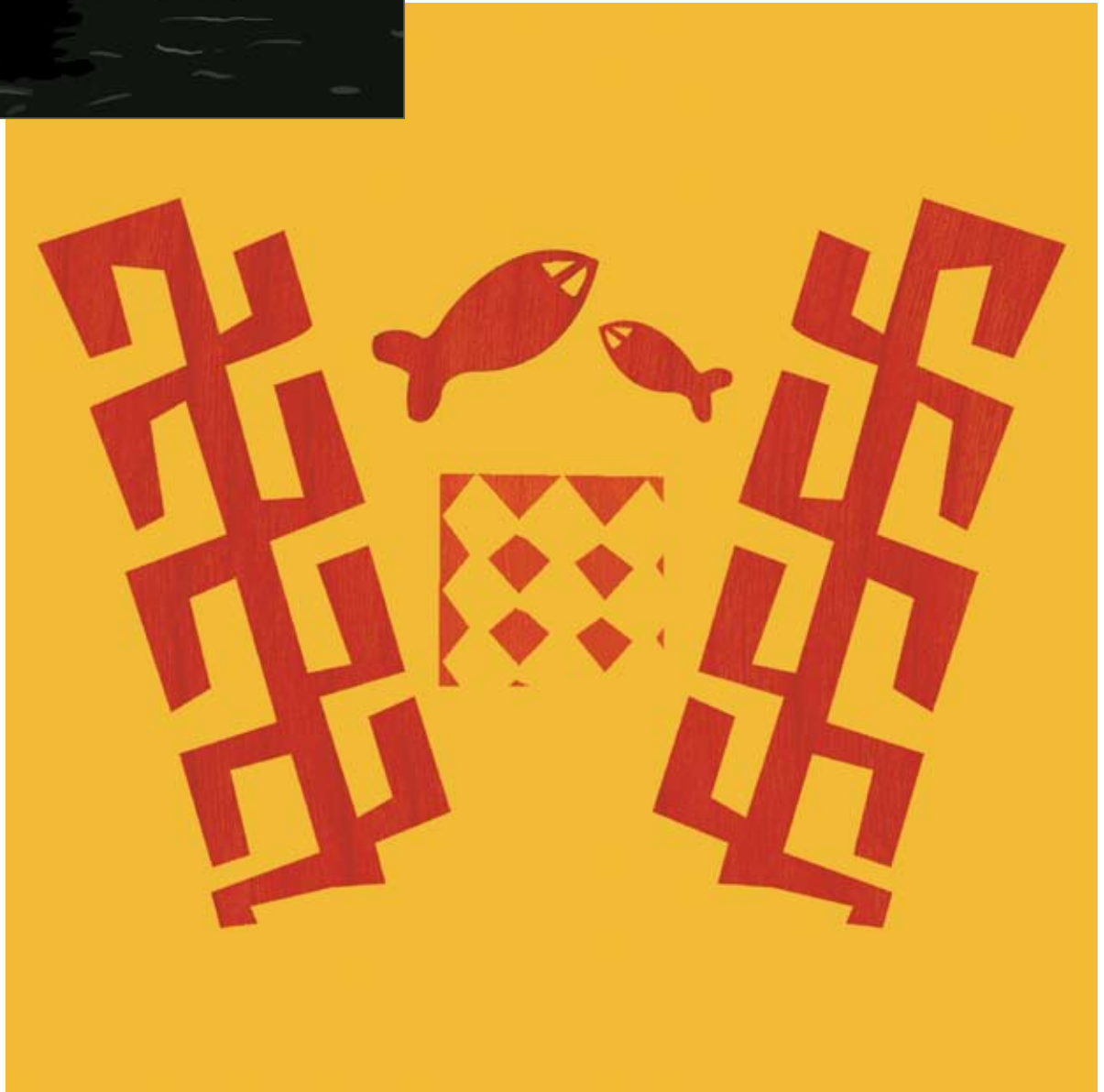
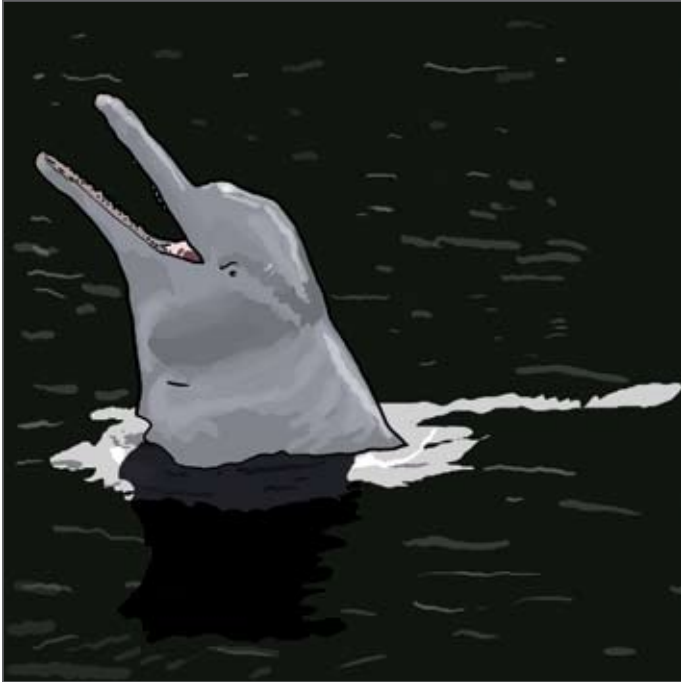


O vapor d'água que sai do Oceano Atlântico é reciclado pelas florestas e chega ao sul da América do Sul. E é esse vapor de água que é responsável em grande parte por produzir chuva nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste do país. Essa chuva é fundamental para a garantia da produtividade agrícola destas regiões e para alimentar os reservatórios de água das usinas hidrelétricas que geram energia para o sul e sudeste do Brasil. Assim, um possível cenário de diminuição das chuvas com a continuidade do desmatamento da Amazônia traria grandes prejuízos financeiros e sociais ao país.

Preservação Cultural

Mas a importância das florestas para as populações que nela vivem vai muito além da sua beleza e dos produtos que ela oferece. Sabemos que as florestas tropicais tem sido habitadas por diversas populações há milhares de anos. Várias populações possuem uma ligação cultural muito forte com as florestas que habitam.

Diversos povos indígenas e populações tradicionais desenvolveram ao longo de milhares de anos mitos, crenças e rituais associados às florestas, além do conhecimento tradicional associado aos recursos naturais, como, por exemplo, a utilização de plantas medicinais. O próprio ritmo da vida da floresta com sua estação de chuvas e de seca marca uma série de rituais e festividades em diferentes culturas. Então podemos dizer que um outro benefício, ou serviço ambiental, gerado pelas florestas está relacionado com a preservação cultural dos povos que nela habitam. Portanto, a destruição das florestas pode também impactar a riqueza cultural dos povos da floresta.



Pagamento por Serviços Ambientais

Agora que já aprendemos quais são os serviços ambientais que a floresta nos fornece, vamos discutir como a sua conservação pode ser associada a esquemas de pagamento por estes serviços ambientais.

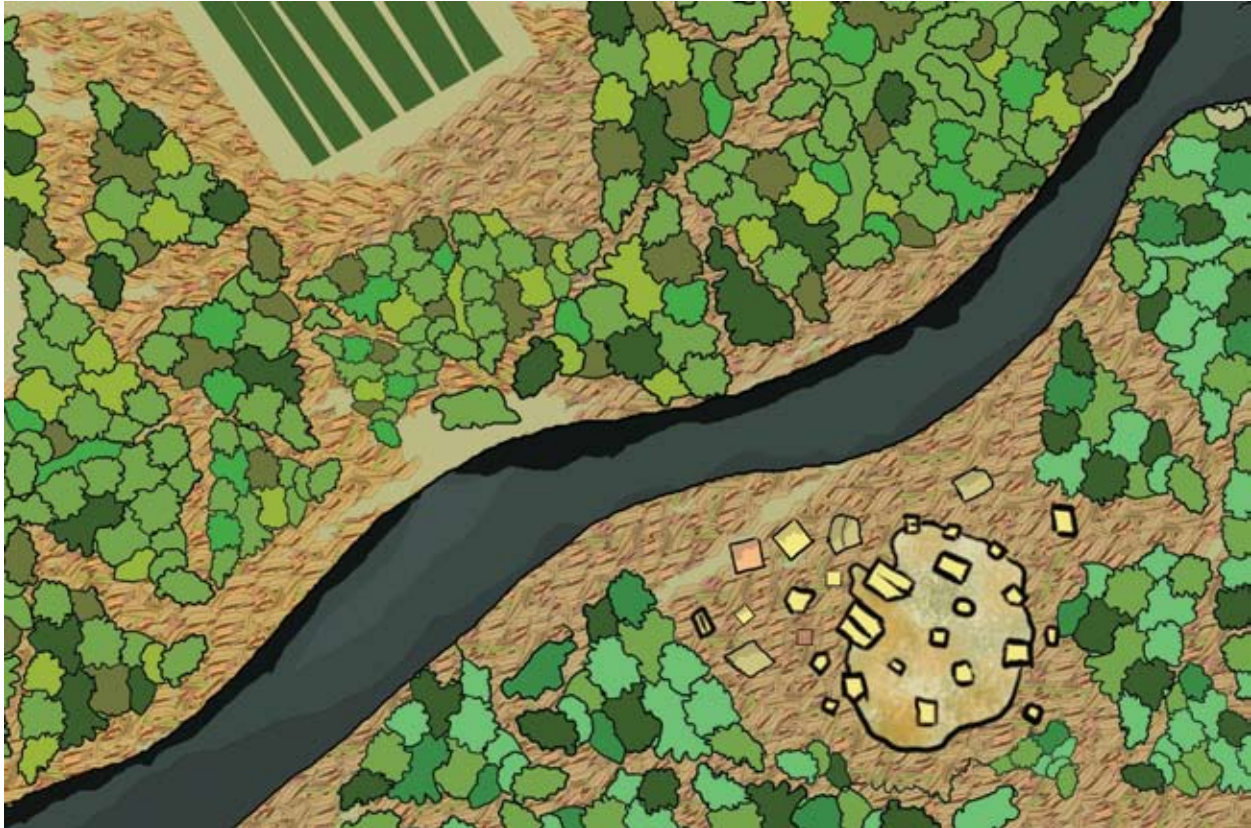
Um esquema de pagamento por serviços ambientais funciona basicamente como uma compra de um produto no mercado. Para que se crie um mecanismo de pagamento por serviços ambientais pelo menos quatro condições tem que ocorrer:¹

1. **Serviço ambiental definido (“produto”):** Deve existir um serviço ambiental muito bem definido (como os que discutimos acima, estoque de carbono, conservação da biodiversidade, manutenção da beleza cênica, etc..) cuja manutenção seja de interesse para alguém. Este será o “produto” a ser comercializado.
2. **Pagador/Comprador:** Alguém (uma pessoa, ou grupo de pessoas, comunidades, empresas, governos, etc..) tem que estar disposto a pagar por este produto, no caso para a conservação deste serviço ambiental específico.
3. **Recebedor:** Alguém (uma pessoa, ou grupo de pessoas, comunidades, empresas, governos, etc..) recebe um recurso financeiro ou benefício e em troca tem que se comprometer a manter este serviço ambiental.
4. **Voluntariedade:** Esta transação de pagar por um serviço ambiental deve ser antes de tudo voluntária, ou seja, os pagadores e compradores devem estar envolvidos neste programa porque querem e não por obrigação.²

Para ficar mais claro, vamos dar um exemplo de como este esquema pode acontecer na prática. Os moradores de uma cidade dependem da água dos rios no interior para beber, tomar banho, lavar roupas, etc... Se o fornecimento de água para estas pessoas estiver ameaçado, pois as matas no interior estão acabando, as pessoas da cidade podem estar dispostas a pagar para os produtores rurais que mantenham as matas ao longo dos rios para que o fornecimento de água para os moradores da cidade não acabe. Neste caso, os pagadores são os moradores da cidade, os recebedores são os produtores rurais do campo e o serviço ambiental que eles estão pagando é a manutenção das matas dos rios que por sua vez manterão uma boa quantidade de água nos rios para o consumo.

¹ Baseado em MMA 2008.

² Vale lembrar que além das transações voluntárias feitas através dos chamados mercados voluntários existem também os mercados regulatórios. Para uma discussão mais detalhada dos tipos de mercados existentes leia a seção 8.



Esquemas de pagamentos por serviços ambientais podem ocorrer de várias formas. Podem ser **esquemas privados**, onde não existe nenhum envolvimento do governo. Usando o mesmo exemplo acima mencionado da manutenção do fornecimento de água, uma empresa de água mineral poderia pagar para uma comunidade ribeirinha conservar as matas ao longo dos rios. Desta forma, o estoque de água para a empresa vender estaria garantido. Ou **esquemas públicos** onde o governo (local, estadual ou nacional) participa do processo seja como pagador ou intermediário no recebimento e na distribuição dos recursos. Ou **esquemas mistos**, onde empresas, comunidades e governos estão envolvidos.

A forma de pagamento e de recebimento dos recursos financeiros em programas de pagamento por serviços ambientais também podem variar muito. Podem ser através de impostos que são posteriormente repassados às comunidades receptoras do benefício, ou diretamente em dinheiro ou até mesmo na forma de melhorias para a comunidade com criação de escolas e postos de saúde equipados.

Assim, questões relacionadas com quem participa, quem paga e de que forma se dá o pagamento, devem ser pensadas e discutidas durante o processo de criação de um programa de pagamento por serviços ambientais.

Em termos de políticas públicas, esquemas de pagamento por serviços ambientais têm recebido uma atenção crescente nos últimos anos, pois funcionam como um incentivo para a gestão sustentável dos recursos naturais e melhoramento do nível de vida das populações que nelas habitam. Esse incentivo positivo à conservação está se constituindo em uma nova forma de promover a conservação das florestas complementando e reforçando as políticas de comando e controle existentes.

Atualmente existem diferentes tipos de esquemas de pagamentos por serviços ambientais em vários países do mundo. A Costa Rica foi um dos primeiros países a implementar um esquema de pagamento por serviços ambientais visando a conservação das suas florestas.

É importante lembrar que a redução das emissões por desmatamento e degradação (REDD) é um tipo de pagamento por serviço ambiental. Onde o país, estado e/ou comunidade recebe recursos financeiros para diminuir o desmatamento, conservando as florestas e mantendo o carbono estocado nas árvores evitando assim que ele seja lançado para a atmosfera. Sim, espera-se que venha se constituir em um tipo de *compliance market*.

A conservação das florestas e dos serviços ambientais que elas geram são certamente um grande benefício para as populações que delas vivem, mas é também um benefício para o Brasil e para o mundo. Portanto seria justo que estas populações sejam remuneradas por esse benefício global, especialmente porque manter essa floresta em pé não é simples e tem um alto custo. Assim, a criação e implementação de projetos de pagamento por serviços ambientais é uma maneira de dar reconhecimento e compensar os povos da floresta pelo papel fundamental que eles têm tido na conservação e uso sustentável destas matas.

Envolvimento das Comunidades

Antes de analisarmos algumas questões práticas sobre a implementação dos esquemas de pagamento por serviços ambientais, vamos discutir um ponto fundamental deste esquema: **a participação ativa das comunidades que fazem parte do projeto.**

O envolvimento das comunidades em um esquema de pagamento por serviços ambientais é muito importante para seu sucesso. Mas esta participação deve ir muito além de só receber os benefícios desta transação.

Para que um programa de pagamento por serviços ambientais seja bem sucedido é preciso que as comunidades participem ativamente desde o início da elaboração do programa dando suas sugestões e opiniões. Além disso, as comunidades também devem se manter envolvidas na implementação e também no monitoramento das atividades relacionadas com este programa.

Para isso é importante que a comunidade pense sobre alguns pontos antes e durante o processo de participação num programa de pagamento por serviços ambientais:

- **Consentimento prévio:** É fundamental que a comunidade concorde em participar do programa e em trabalhar com as instituições parceiras antes de que qualquer ação seja implementada. O primeiro passo é certificar que o objetivo do programa e as responsabilidades por parte da comunidade estejam perfeitamente claros para todos, ou seja, que a comunidade não só entenda os benefícios que se busca alcançar, mas também os compromissos que devem assumir para tanto. Esta reflexão deve ser feita com objetividade e de forma participativa, identificando também os possíveis riscos de implementar o programa. Somente depois deste processo a comunidade está em condições de oferecer um consentimento prévio, propriamente informado. O consentimento em participar do programa deve, preferencialmente, ser por escrito mencionando as parcerias, responsabilidades de cada parceiro e “autorizando” formalmente a implementação do projeto. É recomendável obter uma assessoria jurídica para tanto e certificar que o termo de parceria bem como os objetivos do programa de pagamento por serviços ambientais esteja de acordo com as leis vigentes do país.
- **Benefícios para as comunidades:** Certamente a grande vantagem de participar deste tipo de programa de pagamento por serviços ambientais é a possibilidade de receber benefícios financeiros diretamente ou indiretamente. É essencial que estes benefícios cheguem às mãos de todas as pessoas comprometidas com o projeto de forma organizada e transparente. Caberá a comunidade juntamente com seus parceiros discutir a quantia, a forma e a periodicidade com que estes benefícios devem ser pagos. Mas além de discutirem sua participação como beneficiárias, as comunidades também devem analisar seu papel como proponentes e até mesmo detentoras (“donas”) de direitos sobre estes serviços ambientais.
- **Possíveis “armadilhas”:** Entretanto, é preciso ter muito cuidado. Antes de decidir fazer parte de um programa de pagamento por serviços ambientais deve-se saber com clareza como ele vai impactar as suas atividades produtivas. No caso de projetos de REDD isso implica numa redução do desmatamento na área em questão. Isso será possível? Como a comunidade vai trabalhar junta

para atingir este objetivo? Isso porque o não cumprimento deste objetivo, neste caso da diminuição do desmatamento, pode trazer graves consequências para a comunidade como a suspensão do recebimento dos benefícios do programa.

- **Gerenciamento e alocação dos recursos financeiros:** Outro ponto muito importante que deve ser discutido e acordado previamente entre os membros da comunidade é onde e como os recursos financeiros serão alocados. Este planejamento financeiro é de fundamental importância para que os recursos sejam gastos de forma que beneficie toda a comunidade e por um longo período. É recomendável criar um fundo de gestão financeira administrativa, contendo critérios de utilização e repartição dos recursos, e uma transparente estrutura de governança. Existem modelos bem sucedidos de fundos financeiros, como por exemplo o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO: www.funbio.org.br/), assim como a Rede Brasileira de Fundos Socioambientais (www.fundosambientais.org.br/).

Uma possibilidade é que parte dos recursos financeiros obtidos a partir de programas por pagamento de serviços ambientais possam ser utilizados em estratégias e programas do governo que resultem na manutenção da floresta. Afinal, o controle do desmatamento custa caro para os governos.

- **Garantia do direito de posse e uso da terra:** Dentre as principais críticas que hoje existem sobre programas de pagamento por serviços ambientais é o potencial que ele tem de desalojar populações que vivem na floresta para a implementação do programa. Por exemplo, existe a possibilidade de que governos retirem comunidades inteiras da floresta para garantir a diminuição do desmatamento naquela determinada região. Desta forma, é fundamental que a implementação de programas de pagamento por serviços ambientais garanta os direitos legais de posse e uso da terra pelas populações que nelas habitam.

É importante que antes de se envolver num esquema de pagamento por serviço ambiental, os membros da comunidade conheçam bem todos os detalhes do programa e saibam responder as seguintes questões:

- **quem está pagando?**
- **por que estão pagando (qual serviço ambiental)?**
- **quanto está pagando?**
- **para que estão pagando?**
- **por quanto tempo?**
- **como vou ser pago?**
- **quais são as minhas responsabilidades caso decida participar do programa?**
- **que acontece se eu não conseguir cumprir com as minhas responsabilidades?**

Além disso, é fundamental que a comunidade participe ativamente das discussões sobre a implementação do programa para que as suas opiniões possam ser ouvidas e atendidas. Isso porque, os membros da comunidade envolvida no programa podem antecipar alguns desafios que poderão aparecer no caminho e propor boas soluções que atendam as suas necessidades.

Créditos e Mercados de Carbono

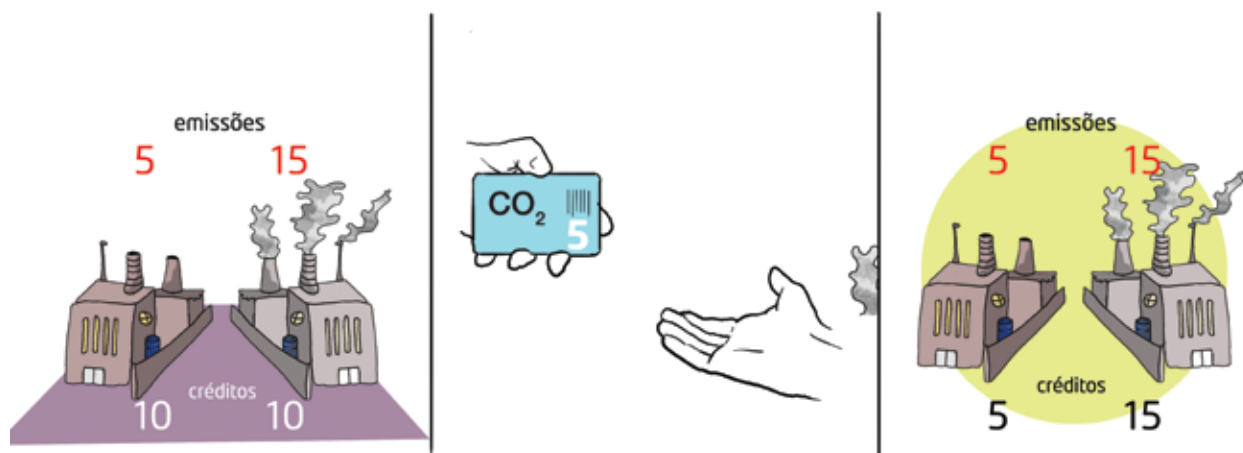
Até aqui discutimos alguns pontos muito importantes sobre como os esquemas de pagamento por serviços ambientais podem ser criados e colocados em prática e qual deve ser o papel das comunidades neste processo. Agora a partir desta seção vamos falar mais especificamente de como este tipo de esquema pode ser implementado para Projetos de Redução de Emissões por Desmatamento ou Degradação (REDD). Para isso, precisamos primeiro entender os conceitos de crédito de carbono e como eles podem ser comercializados através de diferentes mercados.

O que são créditos de carbono?

Créditos de carbono são certificados que são emitidos quando ocorre a redução de emissão de gases do efeito estufa. Por convenção, foi estabelecido que uma tonelada de gás carbônico corresponde a um crédito de carbono. Estes créditos de carbono são negociados em mercados nacionais ou internacionais entre países ou empresas. Assim, os créditos de carbono criaram um mercado para a redução de gases de efeito estufa colocando um “valor monetário” associado à redução da poluição e ao combate das mudanças climáticas.

Desta forma, os países ou indústrias que não conseguem atingir as metas de reduções de emissões, ou até mesmo querem reduzir suas emissões acima da meta estabelecida são os compradores de créditos de carbono. Por outro lado, aquelas indústrias ou países que conseguiram diminuir suas emissões abaixo das cotas determinadas, podem vender o excedente de sua “redução de emissão”, ou seja, seus créditos de carbono no mercado nacional ou internacional.

A aceitação (ratificação) do protocolo de Kyoto por vários países do mundo levou a criação na prática de créditos de carbono e conseqüentemente um mercado de carbono. Existem basicamente dois tipos de mercados de carbono, o Mercado Regulatório e o Mercado Voluntário. Dependendo do mercado e dos tipos de créditos, os preços podem variar bastante. Para se ter uma idéia desta variação, uma tonelada de carbono pode custar entre US\$ 3 até US\$ 20.¹



¹ www.forest-trends.org; www.ecosystemmarketplace.com/; www.katoombagroup.org

Mercado Regulatório

É o mercado de carbono associado ao Protocolo de Kyoto. Ou seja a compra deste tipos de crédito de carbono pode ser utilizada para atingir a meta de redução de gases de efeito estufa em cerca de 5% abaixo dos níveis de 1990 para o período de 2008-2012. No caso de florestas, os créditos de carbono comercializados no Mercado Regulatório são até o momento créditos gerados com o estabelecimento de projetos de plantação de árvores e recuperação de áreas degradadas em países em desenvolvimento (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo).

Mercado Voluntário

Como o próprio nome já diz, o Mercado Voluntário inclui as transações de créditos de carbono que não são requeridas por nenhuma regulação nacional ou internacional, ou seja, esta compensação ocorre espontaneamente.

Como o mecanismo de REDD ainda não faz parte de nenhum acordo internacional como Kyoto, os créditos gerados por este tipo de projeto só podem até o momento ser negociados no Mercado Voluntário.

Mas se não é obrigatório quem compra estes créditos de carbono no mercado voluntário e por que?

A maioria dos compradores dos créditos de carbono no Mercado Voluntário são empresas privadas ou investidores. Eles compram estes créditos por vários motivos, tais como forma de investimento (pois muitos acreditam que estes créditos de carbono serão mais valiosos no futuro), por antecipação de uma regulação ou simplesmente por questões de marketing das empresas. Esse marketing pode ser usado como forma de propaganda para poder dizer que a sua empresa está contribuindo com a redução das emissões de gases de efeito estufa. Este tipo de ação é muito importante, pois existem vários consumidores que apreciam que as empresas tenham responsabilidade social e ambiental.

Em alguns casos, os países estão adotando redução voluntárias de suas emissões de gases de efeito estufa. Algumas destas iniciativas têm sido tomadas por países como a Austrália, o Japão, o Canadá, os Estados Unidos e até mesmo o Brasil. A Política Nacional de Mudança Climática, o Plano Nacional sobre a Mudança do Clima e o estabelecimento do Fundo Amazônia são iniciativas brasileiras que estão sendo estruturadas e que poderão trazer reduções significativas nas emissões de gases de efeito estufa para o Brasil.

Entretanto, nem todos são favoráveis à existência de mercados de carbono e das transações envolvendo créditos de carbono. Uma grande crítica aos créditos de carbono é que eles acabam favorecendo mais os países poluidores que podem continuar poluindo nos seus países e comprando créditos de outros lugares para atingir sua cota de redução de emissões. Mas, na verdade, cada país tem uma a quantidade máxima de créditos de carbono que pode ser comprada em outros lugares para cumprir as metas do protocolo de Kyoto. Assim, a possibilidade dos países industrializados não diminuir as suas emissões no seu próprio “quintal”, é limitada.

Conceitos Importantes Para Poder Entender e Participar de Projetos de Carbono de Florestas

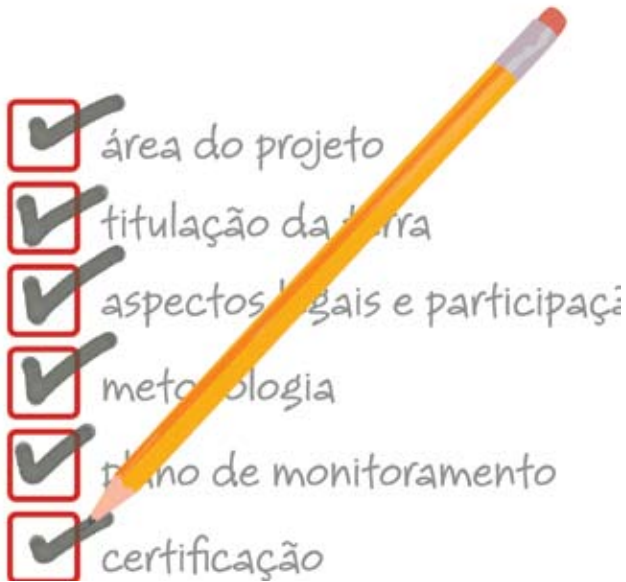
Até agora você teve uma explicação geral sobre o que são os serviços ambientais relacionados com as florestas, quais seus tipos e como eles podem ser transformados em programas que beneficiem as populações. Além de entender o que são os créditos de carbono e como eles podem ser negociados existem alguns outros pontos importantes para entender sobre projetos de REDD. Assim, começaremos pelo esclarecimento de alguns conceitos básicos que precisamos entender para desenvolver e participar de um projeto de REDD.

- **Estoque de Carbono:** Conforme discutimos numa seção anterior as árvores das florestas tropicais tem a capacidade de “capturar” (sequestrar, como os cientistas dizem) o carbono que estava na atmosfera na forma de gás carbônico e incorporá-lo na sua biomassa através do processo da fotossíntese. Assim, estoque de carbono nada mais é do que a quantidade de carbono armazenada nas árvores e no solo da floresta numa determinada área. Dados precisos sobre a quantidade de carbono estocada numa área da floresta é uma informação fundamental para o desenvolvimento de projetos de REDD e estimativas da redução de emissões por desmatamento.
- **Documento de Desenho de Projeto (em inglês, Project Design Document, ou simplesmente pela sigla PDD):** É um documento que detalha a estrutura toda do projeto de REDD como por exemplo: a área do projeto, quantidade de carbono estocada, projeção de redução de emissão de carbono, repartição de benefícios, entre outros. Mas principalmente este documento detalha vários aspectos técnicos do projeto incluindo conceitos como linha de base, vazamento (ou fugas), adicionalidade e permanência:
 - **Linha de base:** Corresponde ao que aconteceria sem a realização do projeto. Neste cenário sem a implementação do projeto pode ser calculado o quanto de emissões de gases de efeito estufa seria lançado para a atmosfera. Assim, a linha de base serve como um parâmetro de comparação para dizer o quão eficiente o projeto é em diminuir o desmatamento nesta área. Desta forma, para que o projeto seja bem sucedido, ele tem que necessariamente possuir uma emissão de gases de efeito estufa abaixo da linha de base (cenário sem o projeto). Existem basicamente dois tipos de linhas de base:
 - **Linha de base histórica:** Onde se usa as taxas de desmatamento passadas como referência, como por exemplo a média do desmatamento nos últimos 5 anos, para servir como cenário do que aconteceria sem a implementação do projeto. Assim, com o projeto em andamento esta taxa de desmatamento na área escolhida deve obrigatoriamente ser menor que a taxa histórica utilizada.
 - **Linha de base futura:** Quando a taxa de desmatamento utilizada como referência é baseada numa “projeção” ou estimativa futura do desmatamento numa região. Esta estimativa pode ser baseada por exemplo, em modelos de computadores que simulem a expansão do desmatamento numa determinada região.
 - **Vazamento ou fugas:** São perdas (emissões) de carbono devido ao desmatamento em uma área fora da área do projeto e que são consequências diretas ou indiretas da implementação do projeto. Por exemplo, se a implementação de um projeto de REDD num determinado local leva os

criadores de gado a derrubar uma outra área de floresta, isso pode ser chamado de vazamento. Isso porque, no final o projeto em questão não contribuiu para uma redução do desmatamento e da emissão de gás carbônico, ele apenas “transferiu” o desmatamento de lugar. O vazamento pode ser local, regional e até internacional.

- **Adicionalidade:** Outro ponto importante com relação a um projeto de carbono florestal é que ele deve ser adicional. Isso quer dizer que a redução de emissão de carbono de uma determinada área de floresta só vai acontecer se o projeto for realmente implementado. Assim, segundo este raciocínio a ausência do projeto deveria necessariamente resultar no desmatamento da área em questão.
- **Permanência:** Outro ponto técnico importante de um projeto de REDD diz respeito a permanência ou tempo que uma floresta pode ser conservada. No caso de mudanças de tipo de energia, por exemplo de petróleo para energia solar, essa mudança em geral é permanente. Mas o mesmo não necessariamente acontece com as florestas. Um dos fatores que complicam a questão de permanência no caso de florestas, é que elas sempre podem ser derrubadas, degradadas ou incendiadas num futuro, seja por qualquer razão, levando assim à liberação de gás carbônico para a atmosfera. Assim, no caso de projetos de reflorestamento ou REDD é preciso que se estabeleça o tempo de duração do projeto e por consequente da conservação daquela área de floresta. Esse tempo pode variar muito de acordo com a abordagem que está sendo utilizada no projeto, mas a idéia é de que quanto maior o tempo de permanência, mais efetivo o projeto será em reduzir as emissões de gases de efeito estufa.
- **Certificação:** Para dar mais credibilidade ao projeto de REDD é importante que ele seja certificado. O processo de certificação, nada mais é do que uma empresa externa diga que o projeto elaborado é verdadeiro e de excelente qualidade. Assim, é preciso contratar uma instituição especializada no assunto, chamada de certificadora, para fazer uma análise da qualidade do projeto. Além de analisar toda a questão técnica e documentação relacionadas com o projeto, a empresa certificadora deve fazer visitas de campo para checar alguns aspectos técnicos do projeto como tipo de vegetação, tamanho e estado das áreas já desmatadas. Nesta visita de campo, a equipe técnica que trabalha para a certificadora deve querer conversar com as comunidades que estão envolvidas no projeto e saber delas qual tem sido seu envolvimento e expectativas com relação ao projeto. Para que um projeto seja aprovado pela certificadora (neste caso dizemos certificado) ele tem que preencher alguns critérios básicos. Para projetos de REDD vários critérios estão sendo criados. Entretanto, os mais utilizados são: “Critérios de Carbono Verificado” (sigla, VCS em inglês “Verified Carbon Standards”) e os Critérios de Clima, Comunidade e Biodiversidade (sigla CCB, em inglês “Climate Community and Biodiversity”). Os critérios do CCB são interessantes pois além de levar em consideração o quanto de carbono será deixado de ser lançado para atmosfera, ele considera os benefícios que a implementação do projeto gerará para as comunidades envolvidas e para a manutenção da biodiversidade da floresta. Mas a certificação de um projeto não dura para sempre. Uma vez obtida, ela é válida apenas durante um período de anos, no caso de REDD geralmente 5 anos. Depois deste prazo para que o projeto continue a ser certificado é preciso que ele seja novamente analisado pela certificadora.

Passo a Passo: Como Desenvolver um Projeto de REDD



Agora que você já conhece os principais conceitos relacionados com projetos de REDD, podemos discutir quais são as principais informações básicas necessárias para elaborar um projeto deste tipo. Estas informações e outras devem ser detalhadas no Documento de Desenho de Projeto (em inglês, Project Design Document — PDD).

a. Área do projeto: É importante saber a área total do projeto para se poder estimar a quantidade de carbono que está estocada nas árvores desta área. Outras informações como os tipos de vegetação também são importantes para que se possa fazer o cálculo mais preciso de quantas toneladas de carbono estão sendo evitadas, pois conforme mencionamos anteriormente tipos diferentes de floresta possuem quantidades distintas de carbono estocado.

b. Titulação da terra: Um ponto fundamental em projetos de REDD é a questão fundiária. Isso porque

obviamente não se pode vender aquilo que não é seu por direito. Embora ainda não exista uma legislação específica sobre o assunto a nível nacional no Brasil, o que tem sido levado em conta é que quem tem usufruto e posse da terra e de seus recursos naturais, tem por consequência o direito legal sobre o carbono estocado nas árvores. Mas é importante lembrar que estes direitos legais podem variar muito de país para país.

c. Aspectos legais e participação do governo: É preciso que o projeto de REDD se insira dentro da legislação existente que permita as atividades propostas. Além disso, é importante saber se o projeto elaborado pode ou deve contar com a colaboração do governo local, estadual ou até mesmo nacional.

d. Metodologia: Esta parte é o que podemos dizer o “coração”, ou seja a essência técnica do projeto. É nesta seção que são discutidas as questões técnicas referentes a como se vai evitar o desmatamento usando os conceitos que vimos acima de linha de base, vazamento, adicionalidade e permanência aplicados à realidade do projeto em questão.

e. Plano de Monitoramento: Para se ter certeza de que o projeto está tendo um impacto positivo, isto é, está de fato sendo capaz de diminuir as taxas de desmatamento naquela área é fundamental que se tenha um plano de monitoramento dos estoques de carbono na área do projeto. Este monitoramento deve ser feito no início do projeto e ao longo do tempo do seu desenvolvimento para que tenhamos uma idéia clara do que está acontecendo com o estoque de carbono da área do projeto.

f. Certificação: Já discutimos com detalhes o porque da certificação dos projetos de REDD e como ela ocorre na seção anterior. Entretanto, podemos adicionar que antes de contratar a empresa certificadora, é preciso estudar bem quais são as opções e as vantagens e desvantagens e principalmente o custo de certificação de cada um delas. Embora a certificação não seja obrigatória num projeto de pagamento por serviços ambientais e nem em projetos de REDD, ela certamente dará uma maior credibilidade e transparência ao projeto, pois o comprador dos créditos estará seguro de que o projeto existe, é bom tecnicamente e também cumpre com outros objetivos sociais e ambientais estabelecidos.

g. Envolvimento comunitário: Também já discutimos numa seção anterior que os membros de comunidade devem estar envolvidos tanto no desenho, quanto na implementação e monitoramento das atividades do projeto. Assim, as comunidades não devem ser meros recebedores dos benefícios gerados pelo projeto, mas sim participantes ativos nas várias etapas do seu desenvolvimento. Além disso, cabe a comunidade discutir também seu papel como detentora de direitos sobre estes serviços ambientais.

h. Monitoramento dos impactos sociais, econômicos e ambientais: Como qualquer ação, o desenvolvimento e implementação de um projeto de REDD certamente resultará em impactos sociais, econômicos e ambientais. É importante que estes impactos sejam observados frequentemente através de um monitoramento, pois caso eles sejam negativos, é preciso que mudanças sejam feitas a fim de transformar ou minimizar esta situação. Para isso é necessário que se tenha um diagnóstico da situação social, econômica e ambiental antes do início do projeto para que se possa comparar com um período após a implementação do projeto.

i. Outros benefícios associados ao projeto: Um projeto de redução de desmatamento gera muitas vezes benefícios adicionais. Por exemplo, com a diminuição do desmatamento através da proteção das florestas, conseqüentemente também se está conservando as plantas e os animais que vivem no local, ou seja o projeto também está contribuindo para a conservação da biodiversidade da área. Além da conservação da biodiversidade, um projeto de REDD também pode trazer melhorias da qualidade de vida para as populações associadas ao projeto, manutenção dos rios, dentre outros.

j. Capacidade de Gerenciamento: Como todo projeto, a implementação de uma iniciativa de REDD requer um bom gerenciamento das atividades. Assim, uma pessoa, instituição ou grupo de pessoas deve estar responsável pela realização das diversas etapas do projeto. Caberá a esta pessoa, instituição ou grupo supervisionar as diferentes fases de implementação e garantir que o projeto aconteça da forma planejada, com os resultados esperados e dentro do prazo estabelecido. Isso requer um bom planejamento por parte dos diversos parceiros do projeto. Além disso, esse gerenciamento inclui as atividades de monitoramento para certificar que os benefícios gerados pelo projeto estejam chegando nas mãos de todos os membros da comunidade que dele participam.

k. Equipe técnica necessária: É difícil precisar qual deve ser a equipe técnica necessária para desenvolver um projeto de REDD. Podemos então falar no tipo de profissionais que são necessários para que possamos obter todas as informações necessárias para a elaboração do documento de concepção do projeto. Para a elaboração da metodologia, incluindo as questões de linha de base, vazamento, adicionalidade, e permanência é necessário que se contrate, ou até preferencialmente se busque parceiros que possuam o conhecimento e experiência neste tipo de projetos. Além disso, ainda com relação a parte técnica é preciso contar com o trabalho de pesquisadores que possam montar um plano de monitoramento do estoque de carbono e dos indicadores sociais, econômicos e ambientais do projeto. Outra parceria

importante deve ser a legal, neste caso o conhecimento dos advogados é necessário para o desenvolvimento dos aspectos jurídicos do projeto. Também é importante poder contar com uma pessoa (talvez da própria comunidade) ou instituição que possa gerenciar o projeto e caberá a esta pessoa se certificar de que as atividades estão caminhando conforme o planejamento e que as parcerias estão acontecendo a contento de todos. Mas, nem todos estes profissionais precisam ser contratados sendo possível que na elaboração do projeto sejam estabelecidas parcerias e que cada instituição procure recursos próprios para participar do projeto.

I. Instituições envolvidas e seus respectivos papéis e responsabilidades: Escolher as instituições parceiras e estabelecer quais são os papéis de cada uma é muito importante para o sucesso do projeto. Assim, selecione bem seus parceiros, busque informações sobre as instituições que podem ser seus parceiros e deixe desde o começo bem claro quais são as atribuições e responsabilidades de cada um dentro do contexto do projeto.

XI Mensagem Final:

Neste manual trabalhamos vários conceitos sobre o contexto político das mudanças climáticas, a importância das florestas tropicais nesta discussão e principalmente o que são os serviços ambientais e como podemos elaborar programas de pagamento por serviços ambientais e em especial de REDD.

Apesar da complexidade dos temas técnicos para a elaboração de um projeto de REDD, o sucesso do seu projeto também vai depender em grande parte de você estar atento a alguns pontos:

1. Obtenha a **informação técnica correta** e o mais precisa possível;
2. Examine o **potencial do seu projeto para poder** analisar se a sua implementação é possível;
3. Encontre **bons parceiros**;
4. Conheça as **leis e políticas** relacionadas com o tema;
5. **Participe ativamente** da elaboração e implementação do projeto;
6. Trabalhe as **expectativas** com os membros da comunidade envolvida;

Agora mãos à obra e boa sorte!



Materiais Consultados e Para Saber Mais...

Websites:

- www.forest-trends.org
- community.ecosystemmarketplace.com
- www.ecosystemmarketplace.com
- www.katoombagroup.org
- www.katoombagroup.org/regions/tropicalAmerica/initiative_incubator.php
- www.climaedesmatamento.org.br
- www.wwf.com.br
- www.greenpeace.org.br
- www.ipcc.org
- www.mct.gov.br
- www.mma.gov.br
- www.ambientebrasil.com.br
- www.forumclima.org.br
- www.millenniumassessment.org/en/index.aspx
- www.fgv.br/ces/oc

Material impresso e eletrônico:

Forest Trends & The Katoomba Group. 2009. Além do Carbono: Mercados de Água e Biodiversidade.

Português: http://www.katoombagroup.org/documents/cds/katoomba_xiv/documents/Beyond%20Carbon/ECM%20Beyond%20Carbon%20Text%20-%20Portuguese%20final.pdf

Forest Trends & The Katoomba Group. 2009. Florestas: O Setor Florestal nos Mercados Voluntários de Carbono, Segunda Edição

Português: http://www.katoombagroup.org/documents/cds/katoomba_xiv/documents/Forests%20II/ECM%20Forest%20II%20-%20Portuguese_final.pdf

Forest Trends, Katoomba Group & United Nations Environmental Programme. 2008. Payments for Ecosystem Services: Getting Started, A Primer.

Inglês: <http://www.katoombagroup.org/~katoomba/documents/publications/GettingStarted.pdf>

Espanhol: <http://www.katoombagroup.org/~katoomba/documents/publications/PasoPaso.pdf>

Português: http://www.katoombagroup.org/documents/cds/katoomba_xiv/documents/Getting%20Started/Portuguese_Payments%20for%20Ecosystem%20Book-Portuguese%20final.pdf

Forest Trends & The Katoomba Group. 2007. Conservation Economy Backgrounder.

Inglês: <http://www.katoombagroup.org/~katoomba/documents/publications/ConservationEconomyBackgrounder.pdf>

Espanhol: <http://www.katoombagroup.org/~katoomba/documents/publications/Fundamentos%20de%20la%20Economia%20de%20Conservacion%20CEB%20Span%20Oct%2007.pdf>

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2007. Climate Change 2007: Synthesis Report. 51p.

- Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM). 2009. Pinto, E. de P. P., P. Moutinho, L. Rodrigues, F. G.O. França, P. F. Moreira & L. Dietzsch. Perguntas e Respostas sobre Mudanças Climáticas. Cartilha 4º ed. Brasília. 65p.
- McKinsey & Company. 2009. Caminhos para uma economia de baixa emissão de carbono no Brasil. Relatório. 44p.
- Ministério do Meio Ambiente (MMA). 2008. Wunder, S., J. Börner, M.R. Tito & L. Pereira. 2008. Pagamentos por serviços ambientais: perspectivas para a Amazônia. Série Estudos, 10. Brasília. 36p.
- Moutinho, P. 2006. Biodiversidade e Mudança Climática sob um Enfoque Amazônico. In: Rocha, C. et. al. Biologia da Conservação: Essências. São Carlos, RIMA.
- Moutinho, P. & O. S. Martins. 2008. O Plano Nacional sobre a Mudança do Clima. Revista do Fórum Brasileiro de Mudanças Climática 1(0):22-24.
- Observatório do Clima e Centro de Estudos em Sustentabilidade da EAESP-FGV. 2009. Monzoni, M. (Org.) Diretrizes para a Formulação de Políticas Públicas em Mudanças Climáticas no Brasil. São Paulo. 95p.
- Prince Roberts, J. & S. Waage. 2007. Negotiating for Nature's Services. Forest Trends and The Katoomba Group.
- Inglês:* <http://www.katoombagroup.org/~katoomba/documents/publications/NegotiatingforNature.pdf>
- Espanhol:* <http://www.katoombagroup.org/~katoomba/documents/publications/Negociando%20por%20os%20Servicios%20Naturales%20Esp%20v1.pdf>
- Rügnitz, M. T.; Chacón, M. L. & Porro R. 2008. Guia para Determinação de Carbono em Pequenas Propriedades Rurais . 1º ed. Consórcio Iniciativa Amazônica (IA) e Centro Mundial Agroflorestal (ICRAF). Belém, Brasil. 63p.
- Saatchi, S.S.; R.A. Houghton; R.C. S.Alvalá, J.V. Soares, Y.Yu. 2007. Distribution of aboveground live biomass in the Amazon basin. Global Change Biology 13: 816-837.
- Santilli, M., P. Moutinho, S. Schwartzman, D. Nepstad, L. Curran & C. Nobre. 2005. Tropical deforestation and the Kyoto Protocol: an editorial essay. Climate Change 71: 267-276.
- Stern, N. 2006. Stern Review: The Economics Of Climate Change. London: UK Treasury.
- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SDS). 2008. Campos, M.T. et al. (Org.) Mudanças Climáticas: Uma preocupação de todos. Livro do Professor. Governo do Amazonas, Brasil. 35p.
- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SDS). 2009. Campos, M.T. & Higuchi, F.G. Floresta amazônica e seu papel nas mudanças climáticas. Cartilha Série Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável 18. Governo do Amazonas, Brasil. 36p.
- Soares T. J. de. & N. Higuchi. 2006. A convenção do clima e a legislação brasileira pertinente, com ênfase para a legislação ambiental no Amazonas. Acta Amazônica 36(4): 573 – 580.

THE KATOOMBA GROUP'S

Ecosystem Marketplace

O **Ecosystem Marketplace** busca vir a ser a principal fonte mundial de informações sobre mercados e planos de pagamento para serviços de ecossistema (serviços como qualidade da água, seqüestro de carbono e biodiversidade). Nós acreditamos que ao fornecermos informações confiáveis sobre preços, regulamentação, ciências e outros fatores relevantes para o mercado, os mercados para serviços de ecossistema um dia se tornem uma parte fundamental de nosso sistema econômico e ambiental, ajudando a dar valor aos serviços ambientais que, por muito tempo, foram tidos como certos. Quando oferecemos informações úteis sobre o mercado, esperamos não só facilitar as transações (assim reduzindo os custos de transação), mas também catalisar um novo pensamento, fomentar o desenvolvimento de novos mercados e alcançar uma conservação da natureza que seja efetiva e justa. O Ecosystem Marketplace é um projeto da Forest Trends. www.ecosystemmarketplace.com



F O R E S T
T R E N D S

A **Forest Trends** é uma organização internacional sem fins lucrativos que trabalha para expandir o valor das florestas para a sociedade, promover o manejo e a conservação florestal sustentável por meio da criação e captação de valores de mercado para serviços ambientais, apoiar projetos inovadores e empresas que desenvolvem esses novos mercados, e melhorar os meios de vida das comunidades que vivem nas florestas e no seu entorno. Forest Trends analisa questões de mercado e políticas públicas, catalisa conexões entre produtores, comunidades e investidores, desenvolvendo novas ferramentas financeiras para fazer com que os mercados beneficiem a conservação e as comunidades. www.forest-trends.org

the katoomba group

O **Grupo Katoomba** trabalha com os principais desafios para o desenvolvimento de mercados para serviços ambientais, desde facilitar a legislação para a criação de novas instituições de mercado, até estratégias de elaboração de preço e marketing e monitoramento de desempenho. O grupo busca atingir sua meta por meio de parcerias estratégicas para análise, intercâmbio de informações, investimentos, serviços de mercado e apoio à políticas públicas. O Grupo Katoomba inclui mais de 180 peritos e profissionais do mundo todo, que representam uma rede formada por colaboradores com experiência em finanças comerciais, política públicas, pesquisa e apoio. www.katoombagroup.org