

Desmatamento na Amazônia Brasileira: conceitos, tendências e relações com o clima

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.

1. Introdução; 2. O Contexto do Desmatamento na Amazônia Brasileira; 3. Consequências Negativas do Desmatamento; 4. Os Benefícios da Conservação e Manutenção da Vegetação Nativa; 5. As Causas do Desmatamento; 6. Os Diferentes Conceitos de Desmatamento: legal, ilegal, zero e líquido zero; 7. Legislação Florestal Brasileira e Regulação de Vegetação Nativa em Propriedades Privadas: Código Florestal Brasileiro; 8. Como Evitar Desmatamento: comando e controle, instrumentos econômicos e mecanismos de mercado; 9. Metas Brasileiras de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa e o Papel dos Municípios Nessa Nova Agenda. 10. Referências Bibliográficas.

1. Introdução

Esta Nota Técnica tem por finalidade esclarecer aos gestores municipais sobre os conceitos do desmatamento, suas consequências e os principais instrumentos legais relacionados. Também visa informar sobre as novas metas brasileiras determinadas durante o Acordo de Paris (COP21) sobre mudanças climáticas. Em suma, busca-se atualizar os gestores municipais quanto às transformações na Amazônia induzidas pela continuada destruição florestal.

Cabe ressaltar que a conservação de florestas está intimamente ligada com a manutenção de serviços ambientais, que são importantes para a manutenção da qualidade de vida da população e a produção agropecuária¹.

2. O Contexto do Desmatamento na Amazônia Brasileira

O desmatamento na Amazônia Brasileira caiu significativamente nos últimos dez anos. Entre 2005 e 2015 esta redução foi da ordem de 72% (Figura 1). Concomitantemente, houve um relevante aumento da produção de carne e de soja, duas *commodities* agrícolas expressivas para o país. Isso demonstra que é possível desacoplar o aumento produtivo do desmatamento. Na Amazônia, estima-se haver mais de 10 milhões de hectares de áreas já desmatadas ocupadas por pastos degradados e subutilizados que poderiam ser mais bem aproveitados para agricultura e, desse modo, evitar novos desmatamentos².

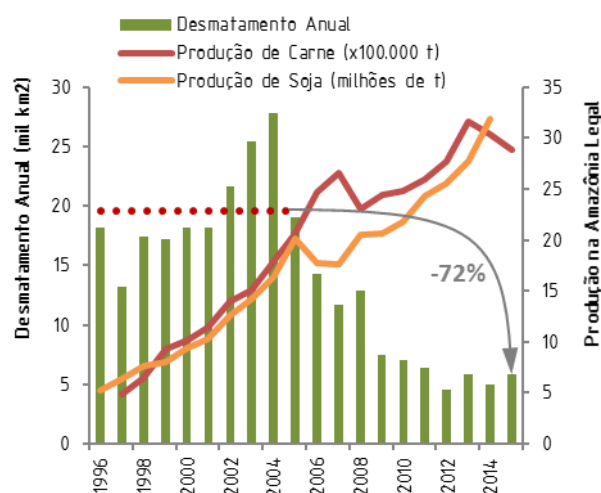


Figura 1 – Dinâmicas de desmatamento anual (barras verdes), produção de soja (linha laranja) e de carne (linha marrom) na Amazônia Brasileira entre 1996 e 2015, e redução do desmatamento entre 2005 e 2015 (linha cinza). Dados: PRODES/INPE, SIDRA/IBGE. Produção: IPAM.

Apesar dessa redução significativa entre 2005 e 2015, a perda florestal tem se mantido estável em torno de 5 a 6 mil quilômetros quadrados ao ano entre 2011 e 2015, considerando toda a Amazônia. Entre os Estados da Amazônia Legal,

¹ SWIFT et al., 2004; TSCHARNTKE et al., 2005

² Terra Class 2014, INPE, disponível em: <http://bit.ly/2aTh2Jx>. Acesso em 25/8/2016.

Desmatamento na Amazônia Brasileira: conceitos, tendências e relações com o clima

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.

Pará e Mato Grosso lideraram a perda de cobertura florestal nos últimos dois anos. No Pará, o desmatamento se manteve estável em torno de 1.880 km² em 2014 e 2015; por outro lado, Mato Grosso registrou um aumento de 40%, subindo de 1.075 para 1.508 km² (Figura 2).

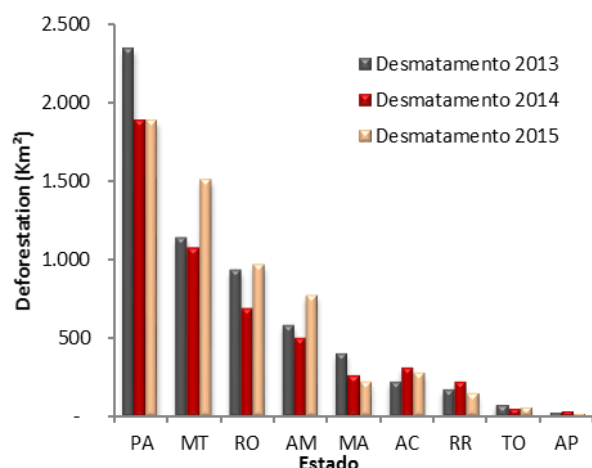


Figura 2 – Variação na taxa de desmatamento entre 2014 e 2015 nos Estados da Amazônia Legal. Dados: PRODES/INPE. Produção: IPAM.

É igualmente importante avaliar o fenômeno do desmatamento sob a perspectiva das categorias fundiárias. Ao analisar o desmatamento ocorrido entre 2010 e 2015 (Figura 3), identifica-se que 29% ocorreram em assentamentos rurais de reforma agrária. Outros 23% foram registrados em terras onde não há informação detalhada sobre a situação fundiária. Provavelmente são propriedades privadas³ não registradas em sistemas de informação geográfica⁴. Vinte e dois por cento das ocorrências se deram em propriedades privadas identificadas

³ Esta inferência decorre do fato de que todas as terras públicas federais e estaduais na Amazônia, tanto as destinadas como aquelas não destinadas, já estão identificadas em sistemas de informação geográfica, portanto, as áreas sem informação provavelmente são áreas de uso privado não registradas no Cadastro Ambiental Rural ou nos sistemas do INCRA.

⁴ Por exemplo, Cadastro Ambiental Rural ou outras bases de dados georreferenciadas do INCRA.

em bases de dados do INCRA⁵ ou do Cadastro Ambiental Rural. Verifica-se, ainda, que 13% do desmatamento ocorreram em terras públicas não destinadas e o restante em áreas protegidas

A associação entre situação fundiária e causas do desmatamento está explicitada no item 5 do presente documento.

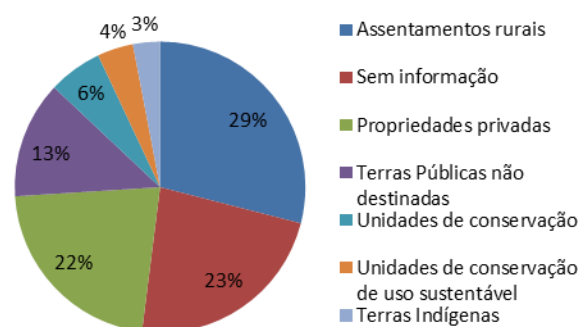


Figura 3 – Desmatamento acumulado na Amazônia entre 2010 e 2015 por categoria fundiária. Dados: PRODES/INPE; INCRA; FUNAI; MMA; SFB. Produção: IPAM.

Quadro 1 – Como funciona o monitoramento do desmatamento na Amazônia:

Desde 1988, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) monitora o corte raso da floresta amazônica. Para isso, o INPE utiliza imagens de satélites, que oferecem imagens de 20 a 30 metros de resolução espacial a cada 16 dias. Todos os anos no mês de dezembro, o INPE publica uma estimativa das áreas desmatadas entre agosto do ano anterior e julho do ano corrente e divulga a consolidação desses dados no primeiro semestre do ano seguinte¹. A metodologia do Projeto de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (PRODES) foi revisada e validada pela comunidade científica internacional e é reconhecida pelo Governo brasileiro como dado oficial do desmatamento. Veja a taxa de desmatamento por Município em: <http://bit.ly/2bOuvG>. Acesso em 20/7/2016.

⁵ Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

3. Consequências Negativas do Desmatamento

O desmatamento, geralmente, está ligado a uma ocupação e uso desordenados do solo e dos recursos naturais. Como consequência, a ele associam-se inúmeros problemas ambientais, sociais e econômicos, quase sempre inter-relacionados. Do ponto de vista ambiental, por exemplo, o desmatamento gera perda da biodiversidade vegetal e animal, provoca erosão e empobrecimento dos solos, além de resultar no assoreamento dos rios e na emissão de dióxido de carbono, que é o principal gás causador do efeito estufa. O avanço da destruição florestal resulta potencialmente em redução das chuvas e elevação das temperaturas na região⁶.

Experimentos científicos realizados para avaliar os impactos negativos do desmatamento na região do rio Xingu, sudeste da Amazônia, identificaram que o desmatamento ocorrido entre 2000 e 2010 impediu que 35 trilhões de litros de água fossem lançados à atmosfera no período. A temperatura local superficial aumentou 0,3 °C em média nesse período. Em áreas agrícolas, a temperatura é 6,4 °C mais alta do que em áreas florestais e em pastos é 4,3 °C mais elevada. Outro resultado interessante desse mesmo estudo mostra a importância das áreas protegidas na região do rio Xingu. Se a conversão de florestas para áreas agrícolas e de pastagens tivesse ocorrido dentro das Unidades de Conservação e das Terras Indígenas (áreas protegidas) na mesma intensidade em que ocorreu fora, entre 2000 e 2010, outros 4,7 trilhões de litros de água teriam sido perdidos e a temperatura média na região teria se aquecido mais 0,5 °C⁷.

Os impactos ambientais verificados trazem inúmeros prejuízos sociais e econômicos. Em

decorrência deles, a produção agropecuária de uma região tende a ser prejudicada com o volume de chuva perdido⁸. As quebras de safra afetam significativamente o ciclo econômico dos Municípios Amazônicos, que geralmente dependem da produção agropecuária. Além disso, o desmatamento muitas vezes está associado à grilagem e à especulação fundiária. Estes processos resultam em concentração de terras, exclusão social, violência no campo e empobrecimento de famílias rurais.

4. Os Benefícios da Conservação e da Manutenção da Vegetação Nativa

A conservação da vegetação nativa garante o fornecimento de inúmeros serviços ambientais que permitem e suportam toda a existência humana. Os serviços ambientais são todos os benefícios que os seres humanos recebem da natureza. Cada um destes serviços e seus benefícios gerados, na maioria dos casos, são difíceis de quantificar. Apesar de facilmente percebidos por toda a população, são geralmente desvalorizados, justamente por causa da dificuldade de medi-los adequadamente.

O serviço ambiental de remoção e estocagem de carbono, por exemplo, garante um clima equilibrado para todos. Isso porque está provado, cientificamente⁹, que o carbono emitido para a atmosfera, após o desmatamento de uma floresta, ajuda o planeta a reter calor solar e, desse modo, aquecer o clima global. Por outro lado, as florestas preservadas e em regeneração retiram carbono da atmosfera e o armazenam, evitando que fiquem na atmosfera e aqueçam o planeta. Com um clima

⁶ MACEDO et al., 2013; SPERA et al., 2016.

⁷ SILVÉRIO et al., 2015.

⁸ SPERA et al., 2014.

⁹ Quinto relatório síntese do IPCC: <http://bit.ly/1wqelqp>. Acesso em 25/8/2016.

Desmatamento na Amazônia Brasileira: conceitos, tendências e relações com o clima

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.



equilibrado, é possível que a produção agropecuária se mantenha crescente, sem expandir para novas áreas, e os produtores consigam planejar suas safras.

Outro serviço ambiental provido pelas florestas é a evapotranspiração¹⁰. Esse serviço contribui para manter o regime de chuvas tanto na própria região, como em regiões vizinhas¹¹. No solo, as florestas contribuem para infiltrar água da chuva, abastecer os lençóis freáticos, evitar erosão e assoreamento dos rios. Ou seja, as florestas produzem, reciclam e conservam a água.

A conservação da biodiversidade representa outro serviço ambiental importante associado às florestas. Auxilia com a polinização e reprodução de culturas agrícolas, ajuda a controlar pragas e doenças, além de ofertar um rico patrimônio biológico¹² que pode ser explorado comercialmente em óleos, essências, resinas e demais produtos.

Além dos serviços ambientais indiretos, as florestas conservadas podem ser manejadas de maneira sustentável, gerando renda para as populações que vivem próximas, a exemplo de dois projetos comunitários de produção madeireira, avaliados por pesquisadores, que se mostraram lucrativos. O projeto Ambé, desenvolvido na Floresta Nacional do Tapajós no Pará apresentou uma taxa de retorno anual de 12% do investimento. O projeto Mamirauá, sendo o primeiro projeto implementado em uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável no Amazonas é o outro exemplo pois obteve 2% de

taxa de retorno anual¹³. Experiências similares estão em curso, principalmente em florestas públicas destinadas e em Reservas de Desenvolvimento Sustentável situadas na Amazônia, demonstrando que é possível extrair produtos madeireiros e não madeireiros que, se feito de maneira planejada, garantem geração de renda e conservação.

5. As Causas do Desmatamento

A lógica de desmatamento na Amazônia não está associada somente à situação fundiária, mas também ao uso e às atividades produtivas da região.

A produção agropecuária de larga escala, como soja e carne, já esteve fortemente associada ao desmatamento. Porém, nos últimos anos, esses vetores têm diminuído sua contribuição como resultado de compromissos empresariais para não comprar produtos de áreas recentemente desmatadas. Exemplos destes acordos são a moratória da soja e da carne¹⁴.

Com relação à situação fundiária, a maior parte do desmatamento ocorre em: (i) propriedades privadas, identificadas ou não; (ii) assentamentos rurais; (iii) terras públicas não destinadas (Figura 3). Nas propriedades privadas, os principais vetores tendem a ser a produção de carne, soja, milho e outros cultivos agrícolas. Em assentamentos rurais, os mesmos produtos agropecuários tendem a promover o desmatamento, mas a lógica dos assentados é diferente. Enquanto em grandes e médias propriedades privadas ocorrem grandes conversões de floresta em produção agropecuária para exportação, em assentamentos predominam

¹⁰ É a água que as árvores lançam à atmosfera.

¹¹ O Futuro Climático da Amazônia: <http://bit.ly/2bk5uob>. Acesso em 25/8/2016.

¹²Vários produtos fármacos são descobertos em áreas de floresta conservada. Em estudo publicado em 2016, pesquisadores estimaram que ainda existam pelo menos 4 mil espécies de árvores não identificadas na Amazônia (TER STEEGE et al., 2016), demonstrando o enorme potencial para desenvolver novos remédios, vacinas e outros produtos.

¹³HUMPHRIES et al., 2012.

¹⁴ HOLLY K. GIBBS et al., 2015; H K GIBBS et al., 2015; ARIMA et al., 2014.

Desmatamento na Amazônia Brasileira: conceitos, tendências e relações com o clima

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.



desmatamentos, auxiliados pela ação da queimada, visando à expansão de produção familiar. As famílias, contudo, só abrem novas áreas quando já não conseguem produzir seu sustento em áreas já abertas devido ao esgotamento do solo e à perda de produtividade. Parte dessa perda poderia ser evitada com a adoção de melhores técnicas produtivas e recuperação das áreas degradadas. Nas terras públicas não destinadas, por sua vez, tende a predominar o desmatamento para consolidar ocupações ilegais (grilagem) e assim especular com a terra. Uma vez “aberta” esta passa a ter um valor maior no mercado.

6. Os Diferentes Conceitos de Desmatamento: legal, ilegal, zero e líquido zero

Ao falar de desmatamento, é importante diferenciar vários dos conceitos com que nos deparamos.

O conceito de **desmatamento legal** é aquele que atende a dois critérios: (i) ocorrer em área de excedente de Reserva Legal e (ii) ser autorizado ou licenciado pelo órgão ambiental estadual. Ou seja, em geral, desmatamentos legais ocorrem devido a obras de infraestrutura, atividades de mineração e para expansão de pastagem e de cultivos agrícolas onde as propriedades cumprem a legislação ambiental. Em alguns Estados, devido à morosidade no processo de licenciamento, produtores rurais desmatam seus excedentes de Reserva Legal sem ter recebido a devida autorização de supressão de vegetação nativa. Estes são, portanto, desmatamentos “passíveis de legalização”. Uma legalização, contudo, que pode ou não ocorrer. Dependerá da idoneidade do proprietário de terra. Nestes casos, ele conta com a possibilidade de legalizar o desmatamento

posteriormente, o que muitas vezes pode envolver processos judiciais. Uma condição quase sempre que leva a não legalização. O ideal é que todo desmatamento, mesmo em excedente de Reserva Legal, seja realizado com a devida autorização do órgão responsável, garantindo assim a legalidade e a aplicação das melhores práticas de conversão do uso do solo.

O **desmatamento ilegal** é todo aquele que ocorre nos seguintes casos: (i) dentro de Unidades de Conservação de proteção integral, (ii) dentro de Unidades de Conservação de uso sustentável sem autorização ou sem respeitar os limites e critérios aprovados no Plano de Uso, (iii) dentro de Territórios Indígenas por agentes externos ou por indígenas sem que se respeite o Plano de Gestão dos territórios, (iv) dentro de florestas públicas não destinadas, (v) dentro da Reserva Legal ou de Áreas de Preservação Permanentes de propriedades privadas ou de assentamentos rurais da reforma agrária, (vi) sem autorização do órgão ambiental responsável. O desmatamento ilegal, diferentemente de desmatamentos passíveis de legalização, é mais difícil de inibir, pois muitas vezes não é simples a identificação dos responsáveis.

Nos casos em que o desmate ilegal ocorre em propriedades privadas ou em assentamentos, é mais fácil identificar o infrator. Ainda assim, os estados e agências federais, como IBAMA e ICMBio, dependem de muitos recursos humanos e tecnológicos para realizar fiscalização. Neste contexto, **o apoio dos órgãos ambientais municipais nesta tarefa é fundamental** e de total interesse para o Município, pois, como demonstrado nos itens 3 e 4 deste documento, os maiores prejuízos e os principais benefícios de se evitar o desmatamento recaem para sobre os municípios e seu ambiente. A meta brasileira (veja item 9 deste documento para detalhes) é atingir o desmatamento ilegal zero até 2030. Isto significa

aumentar a fiscalização para coibir as ações ilícitas, mas permitir que ainda se desmatem os excedentes de Reserva Legal.

O **desmatamento zero**, legal e ilegal, é uma proposta de diversas organizações da sociedade civil, cientistas, intelectuais e empresas que busca alcançar o fim absoluto do desmatamento no Brasil, começando pela Amazônia. A argumentação central é que o Brasil já possui área mais do que suficiente para produzir alimentos em ritmo crescente e alimentar o mundo até pelo menos 2040 sem a necessidade de abrir mais nenhum hectare. Ao aumentar a capacidade produtiva de pastos que hoje são subutilizados, cerca de 36 milhões de hectares seriam liberados para outros cultivos agrícolas, desconstruindo a ideia de que é preciso desmatar mais florestas para produzir mais alimentos¹⁵.

Há iniciativas internacionais que valorizam a manutenção de florestas que poderiam ser legalmente desmatadas, como a do estado norte-americano da Califórnia. Esse estado possui um mercado de redução de emissões de carbono e está avaliando uma proposta de aceitar desmatamento evitado¹⁶.

A Organização Internacional de Aviação Civil, atualmente, estuda um possível mecanismo de pagamento para evitar desmatamento e compensar as emissões do setor aéreo¹⁷. Esses mecanismos, se aprovados pelo Governo brasileiro dentro de um arranjo junto com os Estados, podem remunerar a manutenção de florestas em excedentes de reserva legal e, assim, garantir que mesmo o desmatamento legal não ocorra.

Com o desmatamento zero, o ganho é de toda a sociedade global, pois inúmeros “serviços

ambientais” são prestados para o planeta e, localmente, aos Municípios brasileiros pelas florestas mantidas.

O **desmatamento líquido zero** é um conceito que significa permitir que algumas áreas possam ser desmatadas, mas com taxas muito baixas. Algo somente para manter os meios de vida e de subsistência de comunidades locais. Ainda, o conceito prediz que para cada área de floresta nativa derrubada, uma área equivalente deve ser restaurada. As florestas nativas, sob o conceito de “líquido zero”, jamais podem ser convertidas em áreas de uso agropecuário e mesmo o desmatamento ocorrido em comunidades tradicionais ou indígenas deve ser compensado por meio da restauração de outras áreas degradadas¹⁸.

7. Legislação Florestal Brasileira e Regulação de Vegetação Nativa em Propriedades Privadas: Código Florestal Brasileiro

Em propriedades privadas, a principal lei que regula o uso do solo e a manutenção da vegetação nativa é o novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012).

Os principais elementos do Código Florestal para manutenção de vegetação nativa são as (i) Áreas de Preservação Permanente (APP) e a (ii) Reserva Legal (RL). A primeira relaciona-se às áreas de vegetação nativa às marginais de rios, ao redor de nascentes e cursos d'água, assim como em topos de morros, encostas e áreas com inclinação maior que 45°. Já a RL refere-se ao percentual do estabelecimento rural que deve ser mantido com cobertura de vegetação nativa. No caso dos

¹⁵ STRASSBURG et al., 2012; STRASSBURG et al., 2014

¹⁶ Disponível em <http://bit.ly/1cleTzt>. Acesso em 25/8/2016.

¹⁷ Disponível em <http://bit.ly/2aUJzV4>. Acesso em 25/8/2016.

¹⁸ Conceito de desmatamento líquido zero do WWF: <http://bit.ly/2aKii3g>. Acesso em 25/8/2016.

Desmatamento na Amazônia Brasileira: conceitos, tendências e relações com o clima

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.



Estados da Amazônia Legal, estabelecimentos com vegetação de tipo florestal devem manter 80% da área como RL. Em estabelecimentos rurais com vegetação de tipo não florestal (cerrado), o percentual é 35%. Finalmente, os imóveis situados em áreas cobertas por campos nativos devem manter 20%¹⁹ como RL. O desmatamento, tanto em APPs como em RLs, é considerado um sério crime ambiental.

O Código Florestal sancionado em 2012, após uma ampla revisão, concedeu anistia a desmatamentos ilegais em RL e, em alguns casos, em APPs. As condições para o perdão foram ofertadas para os estabelecimentos de até quatro módulos fiscais; e que esse desmatamento ilegal tivesse ocorrido até julho de 2008. A comprovação dessas condições, suspende o status de ilegalidade ambiental da terra e, conseqüentemente, desobriga o proprietário ou posseiro de realizar a recuperação das áreas desmatadas, desde que eles estejam registrados no Cadastro Ambiental Rural dentro do prazo legal.

O novo Código propicia, ainda, que propriedades com mais de quatro módulos fiscais, que cumpriram o percentual de Reserva Legal à época em que era somente 50%, tivessem essas áreas consideradas como consolidadas, sem necessidade de recuperá-las. Isso porque o percentual de RL na Amazônia, efetivamente, era de 50% até julho de 1996, quando foi editada a Medida Provisória nº 1.511, alterando para 80%. O novo Código Florestal de 2012 entendeu que era preciso anistiar aqueles proprietários ou posseiros de estabelecimentos com mais de quatro módulos fiscais, que cumpriam a regra de 50% de RL em 1996 e que, subitamente, se viram obrigados a recompor áreas desmatadas legalmente.

O novo Código Florestal estabeleceu alguns mecanismos inovadores. Entre eles, uma forma mais eficiente e eficaz de fiscalizar o cumprimento dos requisitos legais exigidos para a regularização ambiental e incentivos à conservação florestal. O Cadastro Ambiental Rural (CAR) é, certamente, um destes mecanismos. Trata-se de um registro georreferenciado que delimita os estabelecimentos rurais e, dentro destes, estabelece a localização da APP e da RL, além das áreas de uso produtivo e de uso restrito. Com essas informações espacialmente registradas, o Poder Público pode identificar os passivos ambientais, promover sua regularização com maior eficiência e efetividade, além de poder monitorar de maneira remota novos desmatamentos ilícitos.

O Programa de Regularização Ambiental (PRA) é outra inovação contemplada no Código Florestal. Este instrumento foi regulamentado pelo Governo Federal²⁰, mas ainda não foi regulamentado adequadamente por todos os Estados, mas deverá ser nos próximos meses. O PRA deverá prever as regras, procedimentos, assim como benefícios, incentivos e meios de fiscalização para recuperar os passivos ambientais de estabelecimentos que descumprem o Código. Propriedades que possuem passivos de Reserva Legal gerados até julho de 2008, basicamente, possuem duas formas de se regularizar: (i) recuperar, seja por meio da indução à regeneração natural ou por meio da restauração florestal, ou (ii) compensar por meio da aquisição de Cotas de Reserva Ambiental, do arrendamento de área equivalente conservada, do estabelecimento de servidão ambiental ou da compra e doação à União ou ao Estado de propriedade particular localizada dentro de Unidade de Conservação de domínio público. Passivos de Área de Preservação Permanente

¹⁹ Guia sobre Novo Código Florestal do IMAFLORA: <http://bit.ly/2ahosa9>. Acesso em 25/8/2016.

²⁰ Regulamentação dada pelo Decreto nº 7.830/2012 e pelo Decreto nº 8.235/2014.

gerados a qualquer tempo ou de Reserva Legal gerados após julho de 2008 devem ser, obrigatoriamente, recuperados.

As Cotas de Reserva Ambiental (CRA)²¹ merecem destaque porque representam uma novidade trazida no Código de 2012. Trata-se de um instrumento com o propósito de tornar mais eficiente a relação entre oferta e demanda de excedentes e passivos de Reserva Legal. A CRA é, basicamente, um título nominativo equivalente a um hectare de vegetação nativa conservada que excede ao obrigatório da Reserva Legal. Uma propriedade com passivo pode comprar a quantidade de CRAs emitidas por propriedades com ativos (excedentes de RL) equivalente à área de passivo e assim realizar sua regularização.

Outra novidade foram os incentivos econômicos à conservação e à regularização ambiental previstos no art. 41 do Código. Neste artigo, são previstos instrumentos como pagamentos por serviços ambientais, crédito agrícola a taxas diferenciadas, isenções fiscais, entre outras medidas, para apoiar economicamente aqueles produtores rurais que buscam regularizar ambientalmente suas propriedades e aqueles que possuem vegetação nativa conservada e pretendem manter essas áreas. Apesar das inovações, muitas delas, infelizmente, até julho de 2016 não saíram do papel, com exceção do Cadastro Ambiental Rural que em 31 de maio de 2016 já contava com mais de 3,48 milhões de registros²².

8. Como Evitar o Desmatamento: comando e controle, instrumentos econômicos e mecanismos de mercado

Comando e controle são o conjunto de medidas implementadas pela União, Governos Estaduais e Municipais para coibir, principalmente, o desmatamento ilegal. Medidas de comando e controle referem-se à fiscalização e monitoramento para identificar os desmatamentos ilegais e, conseqüentemente, punir os transgressores. Exemplos de medidas são aplicação de multas e embargos pelo IBAMA ou por órgãos estaduais ambientais, sanções administrativas, impedimento de tomar crédito ou, em alguns casos como grilagem e desmatamento de terras públicas, até prisão.

Os instrumentos econômicos, por sua vez, são implementados em reconhecimento da natureza econômica do desmatamento. Em muitos casos, além daqueles em que o desmatamento é legal (em excedentes de Reserva Legal e autorizado pelo órgão estadual ambiental) ou legalizável (apenas em excedentes de Reserva Legal), mesmo desmatamentos ilegais estão diretamente relacionados a condições precárias de subsistência e necessidade de abrir floresta para expandir o cultivo. Isso ocorre principalmente em pequenas propriedades e em lotes de assentamentos de reforma agrária na Amazônia, em que a rentabilidade da produção é comprometida pelo percentual de conservação de 80% da área. Para minimizar a necessidade de desmatar essas áreas, foram criados os incentivos e instrumentos econômicos, que devem cobrir os custos de oportunidade de manutenção de vegetação nativa, tanto contida em Reserva Legal de pequenas propriedades ou posses, como nos

²¹ Cartilha sobre CRA: <http://bit.ly/2ax1Oz9>. Acesso em 25/8/2016.

²² Números do CAR – <http://bit.ly/1MG6rOu>. Acesso em 25/8/2016.

Desmatamento na Amazônia Brasileira: conceitos, tendências e relações com o clima

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.



excedentes de Reserva Legal de médias ou grandes propriedades²³.

Os instrumentos econômicos podem ser aplicados por diversos meios. Podem ser financeiros, como em taxas de juros reduzidas na concessão de crédito agrícola. Podem ser fiscais ou tributários, como a concessão de algum subsídio direto, a isenção ou abatimento de algum tributo, por exemplo, a isenção do Imposto Territorial Rural (ITR) sobre a área de vegetação nativa conservada. Podem ser também de compensação, como o pagamento direto para compensar o provimento público de serviços ambientais, como manutenção hídrica ou remoção e estoque de carbono, nos chamados projeto de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA)²⁴ ou REDD+²⁵. Vale destacar que, apesar de já existirem, esses mecanismos ainda são pequenos e ocorrem em poucas localidades com caráter experimental.

Os mecanismos de mercado também atuam na lógica econômica, mas utilizam os sistemas de mercado para prover incentivos à conservação ou desincentivos ao desmatamento. Um exemplo de mecanismo de mercado é a própria Cota de Reserva Ambiental (CRA)²⁶, já mencionada anteriormente, em que um excedente de Reserva Legal é ofertado no mercado para ser buscado e adquirido da maneira mais eficiente por um comprador com passivo de Reserva Legal. Ou seja, quem faz a troca e determina o preço do ativo é o mercado, dentro de regras preestabelecidas pelo Governo (ainda não definidas), e a relação entre oferta e demanda.

Outro exemplo de mecanismo de mercado que, por sua vez, oferece um desincentivo ao desmatamento, é a moratória da soja ou a da carne. Esses mecanismos são acordos firmados por empresas, Governos, organizações da sociedade civil e, em alguns casos, até o Ministério Público e o Poder Judiciário, em que empresas compradoras de produtos agropecuários se comprometem a não adquirir produtos de áreas desmatadas após uma data predefinida. Por exemplo, na moratória da soja, as empresas que assinam o acordo não podem comprar a soja produzida sobre áreas desmatadas após julho de 2008 na Amazônia, conforme identificadas pelo PRODES/INPE²⁷ e pelo monitoramento realizado pelo Grupo de Trabalho da Soja²⁸. Trata-se, portanto, de um claro desincentivo ao desmatamento, já que o produtor rural sabe que terá enormes dificuldades para vender sua produção caso resolva desmatar para produzir. A moratória da carne, outro exemplo, é um acordo entre empresas frigoríficas que operam na Amazônia com a mesma finalidade, não comprar gado de propriedades que desmataram após 2009²⁹.

²³ Relato Instrumentos econômicos – <http://bit.ly/1MAtbPY>. Acesso em 25/8/2016.

²⁴ Exemplo do Programa Produtor de Água – <http://bit.ly/2ah7YS5>. Acesso em 25/8/2016.

²⁵ O que é REDD+ – <http://bit.ly/2aqlvWR>. Acesso em 25/8/2016.

²⁶ Apesar de importante e urgente para melhorar a conservação de vegetação nativa no Brasil, o mecanismo de CRA ainda não está em funcionamento, pois carece de regulamentação pelo Governo Federal.

²⁷ Relatório Moratória da Soja – <http://bit.ly/2abyVZQ>. Acesso em 25/8/2016.

²⁸ Moratória da Soja: <http://bit.ly/2bb1Ryw>. Acesso em 25/8/2016.

²⁹ Reportagem: moratória da Carne – <http://bit.ly/2axw0Hn>. Acesso em 25/8/2016.

9. Metas Brasileiras de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa e o Papel dos Municípios Nessa Nova Agenda

O Brasil, em sua Intenção de Contribuição Nacionalmente Determinada (INDC, em inglês), assumiu diante da Convenção-Quadro das Nações Unidas para Mudanças Climáticas e de toda a comunidade internacional o compromisso de chegar a 2025 emitindo cerca de 1,3 bilhão de toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO₂eq) ao ano e 1,2 bilhão até 2030. Esses números significam 37% e 43%, respectivamente, de redução das emissões com base no total emitido em 2005, conforme estimativas do II Inventário Nacional³⁰.

Como parte do esforço nacional para atingir estes objetivos, o Brasil definiu metas para redução do desmatamento e para recuperação de vegetação nativa. Entre as medidas, destacam-se fortalecer o cumprimento do Código Florestal, fortalecer políticas e medidas para alcançar o desmatamento ilegal zero até 2030 e para compensar as emissões de gases de efeito estufa oriundas de desmatamento legal, restaurar e recuperar 12 milhões de hectares de florestas para múltiplos usos e, no setor de agropecuária, restaurar 15 milhões de hectares de pastos degradados e aumentar em 5 milhões de hectares os sistemas de integração lavoura-pecuária-florestas até 2030³¹.

Apesar dos objetivos aparentemente ambiciosos, o Brasil precisa fazer mais para atingir as metas da INDC. Em estimativas realizadas pelo Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) com

dados do SEEG³², zerar o desmatamento ilegal, que é estimado em 10% do total, não é suficiente para que o Brasil atinja sua meta de emissões em 2030 (Figura 4).

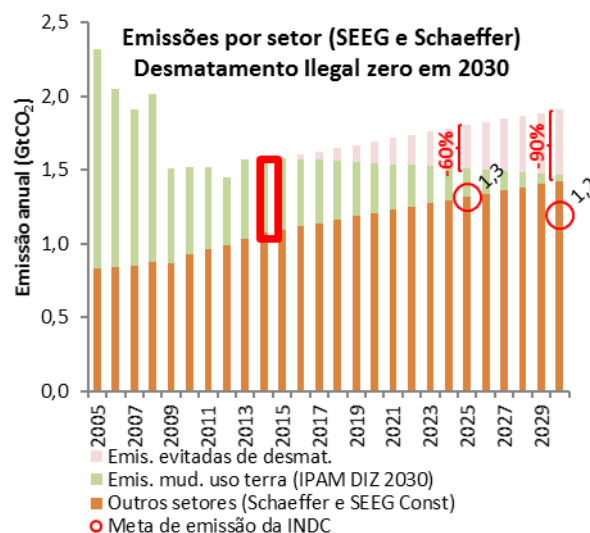


Figura 4 – Cenário de emissões projetadas de mudança do uso do solo (desmatamento, barras verdes) e outros setores (barras marrons). Os números de 2005 a 2014 são dados reais observados. Os números de 2015 a 2030 são projeções estimadas. Fontes: FBDS e SEEG. Produção: IPAM.

Outro ponto preocupante na meta brasileira de redução de emissões é o objetivo explícito de zerar apenas o desmatamento ilegal e compensar o desmatamento legal. Isso porque existem cerca de 81 milhões de hectares de vegetação nativa em excedentes de Reserva legal, ou seja, que podem ser legalmente desmatados. Caso isso ocorra, o Brasil emitirá aproximadamente 18 bilhões de toneladas de dióxido de carbono (CO₂)³³, o que representa mais ou menos 15 vezes a quantidade emitida pelo Brasil no ano de 2014³⁴ (Quadro 2 e Figura 5).

Supondo que o Brasil emitisse este total de maneira distribuída entre 2016 e 2030, significaria incrementar 1,2 bilhão de tonelada de dióxido de carbono ao ano, praticamente dobrando o volume

³⁰ INDC Brasileira – <http://bit.ly/1Ru0Jm3>. Acesso em 25/8/2016.

³¹ INDC Brasileira – <http://bit.ly/1Ru0Jm3>. Acesso em 25/8/2016.

³² SEEG – <http://seeg.eco.br/>. Acesso em 25/8/2016.

³³ SOARES-FILHO et al., 2014

³⁴ SEEG – www.seeg.eco.br. Acesso em 25/8/2016.

Desmatamento na Amazônia Brasileira: conceitos, tendências e relações com o clima

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.



emitido em 2014 e comprometendo totalmente o alcance da meta brasileira (Figura 5). Ou seja, é fundamental que o Brasil evite também o desmatamento legal, e não somente o ilegal.

Além disso, restaurar áreas equivalentes ao que foi desmatado legalmente não serve como medida de compensação, pois a quantidade de dióxido de carbono emitido ao se desmatar uma floresta nativa pode levar até 100 anos para ser removida por um processo de restauração. Portanto, um hectare de floresta em restauração não compensa um hectare de floresta nativa desmatada do ponto de vista de emissão de carbono à atmosfera e regulação do clima.

Quadro 2 – Resumo de ativos e passivos e estoques de carbono mantidos pelo Código Florestal. Fonte: (SOARES-FILHO et al. 2014).

281 milhões de hectares de vegetação nativa remanescentes em imóveis rurais brasileiro

69% = Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente (87 bilhões de toneladas de CO₂).

31% = excedentes de Reserva Legal (18 bilhões de toneladas de CO₂)

Ou seja, o desmatamento legal emitiriam 1,2 bilhão de CO₂ ao ano entre 2016 e 2030.

A área a ser restaurada é de 20 a 24 milhões de hectares, sendo 78% passivo de RL e 22% de déficits de Áreas de Preservação Permanente.

Para evitar o desmatamento legal e a consequente emissão deste enorme volume de dióxido de carbono à atmosfera, é fundamental que o Governo Federal, Estados e Municípios implementem, urgentemente, medidas para remunerar a manutenção de excedentes de Reserva Legal. Como já mencionado anteriormente, os instrumentos econômicos e de mercado, que já existem juridicamente, mas ainda

não são implementados, são as melhores soluções apresentadas. Um conjunto de mecanismos e medidas como Pagamentos por Serviços Ambientais, Cotas de Reserva Ambiental, isenções fiscais e crédito diferenciado têm o potencial de cobrir os custos econômicos da manutenção de excedentes vegetacionais e persuadir os proprietários rurais a manter essas áreas conservadas.

Outra meta importante da INDC brasileira é o objetivo de restaurar e recuperar 12 milhões de hectares de florestas degradadas em todo o Brasil. Considerando a quantidade de passivos no Brasil em proporção à Amazônia Legal, conforme estimado por Soares-Filho et al., 2014, 8,1 milhões de hectares deveriam ser restaurados na Amazônia. Isso significaria iniciar a restauração de 540 mil hectares ao ano, até que em 2030 tenhamos 8,1 milhões de hectares em restauração. Este processo removeria apenas 1,72 bilhão de toneladas de dióxido de carbono da atmosfera até 2030 (Figura 5), compensando pouco mais de um ano de emissões totais do Brasil nos níveis atuais. Essa medida é fundamental e urgente, mas, como mostram os números, é insuficiente para garantir o cumprimento da meta brasileira de redução, tampouco para manter a integridade ecológica do país e o equilíbrio climático. Desse modo, é fundamental que o Brasil zere o desmatamento, legal e ilegal, antes mesmo de 2030 e restaure, no mínimo, os 12 milhões de hectares de vegetação nativa conforme prometido. Além disso, cortes drásticos nas emissões dos setores de energia, processos industriais e agropecuária são necessários.

Desmatamento na Amazônia Brasileira: conceitos, tendências e relações com o clima

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.

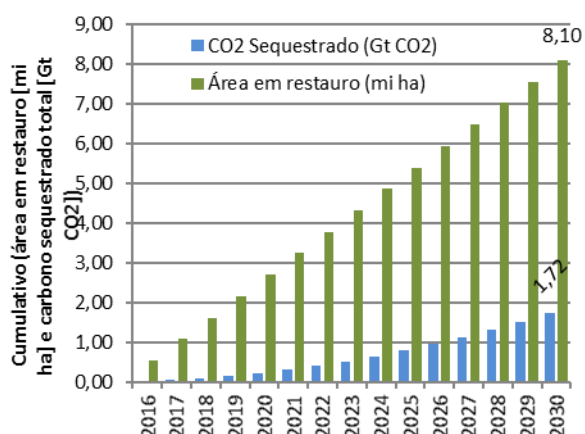


Figura 5 – Remoções de dióxido de carbono da atmosfera devido à restauração de passivos de Reserva Legal na Amazônia. Dados: (PALERMO, 2011); (SOARES-FILHO et al., 2014). Produção: IPAM.

Os Municípios possuem um papel fundamental na implementação de ações que conduzirão ao atingimento das metas brasileiras, e também à melhoria das condições de vida humana e de produção agropecuária em suas jurisdições.

Primeiro, os Municípios podem buscar capacitação e interlocução com os órgãos ambientais estaduais para apoiarem o processo de análise e validação dos Cadastros Ambientais Rurais inscritos no SICAR (Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural). Com mais de 3,48 milhões de registros até 31 de maio de 2016, o próximo passo do enorme desafio de implementar o Código Florestal é analisar, corrigir, cancelar ou validar os cadastros realizados. Isso permitirá aos Estados e Municípios ter um diagnóstico preciso da quantidade de passivos de Reserva Legal e de Áreas de Preservação Permanente existentes em suas jurisdições. Com essa informação, tornar-se-á possível identificar e punir os infratores, direcionar esforços e incentivos para recuperação e regularização e, com isso, contribuir com todo o esforço nacional de redução do desmatamento e de emissões de gases de efeito estufa.

Um segundo papel que pode ser desempenhado pelos Municípios é elaborar e implementar

programas de pagamentos por serviços ambientais, a exemplo do Município de Extrema, em Minas Gerais³⁵. Programas como este ajudam produtores rurais a manter suas áreas de vegetação nativa e os serviços ambientais associados, contribuindo não só para o equilíbrio climático, mas também para o fornecimento de outros serviços como água, controle de erosões, manutenção da biodiversidade, entre outros.

Finalmente, os Municípios podem e devem ser parceiros dos Estados, do Governo Federal e de toda a sociedade no esforço de fiscalização e combate à ilegalidade. Os Municípios possuem uma posição privilegiada de informação e controle de suas jurisdições. Em trabalho coordenado, eles podem informar e apoiar irregularidades que ocorrem em suas áreas. Por isso, é fundamental o engajamento de todos os Municípios brasileiros no esforço de redução do desmatamento, legal e ilegal, tanto por meio de medidas de comando e controle, como por meio de incentivos e desincentivos econômicos, que estimulem a conservação e desestimulem o desmatamento. Com o fim do desmatamento, a qualidade de vida da população melhora, o clima fica equilibrado, a produção agropecuária torna-se mais viável, rentável e segura no médio e longo prazo, recursos importantes como água, solo fértil e biodiversidade ficam mantidos para as gerações futuras, assim como a produção e a renda tendem a aumentar, impactando positivamente inclusive nas contas públicas de Estados e Municípios. Em outras palavras, todos ganham. Portanto, acabar com o desmatamento é papel de todos.

³⁵Notícia sobre Programa de PSA de Extrema – <http://bit.ly/2aKkgAO>. Acesso em 25/8/2016.

10. Referências Bibliográficas

- ARIMA, E.Y. et al. Public policies can reduce tropical deforestation: Lessons and challenges from Brazil. *Land Use Policy*, 41, 2014. p.465–473. Disponível em: <http://bit.ly/2cpNGZc>. Acesso em 25/8/2016.
- FBDS. Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. *Redução de Emissões*: opções e perspectivas para os setores de energia, transporte e indústria. Disponível em: <http://bit.ly/2bocxrq>. Acesso em: 25/6/2016.
- FUNAI. Fundação Nacional do Índio. Base de dados georreferenciados de terras indígenas. Disponível em: <http://bit.ly/2bD77Ka>. Acesso em: 24/6/2016.
- GIBBS, H.K. et al. *Brazil's Soy Moratorium*. *Science*, 347(6220), 2015. p.377–378. Disponível em: <http://bit.ly/2bD77Ka>. Acesso em: 24/6/2016.
- GIBBS, H.K. et al. Did Ranchers and Slaughterhouses Respond to Zero-Deforestation Agreements in the Brazilian Amazon? *Conservation Letters*, 0(April), 2015. p.n/a–n/a. Disponível em: <http://bit.ly/2b3zPHb>. Acesso em: 24/6/2016.
- HUMPHRIES, S. et al. Are community-based forest enterprises in the tropics financially viable? Case studies from the Brazilian Amazon. *Ecological Economics*, 77, 2012. p.62–73. Disponível em: <http://bit.ly/2b3zPHb>. Acesso em: 24/6/2016.
- INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. *Bases de dados georreferenciadas de glebas públicas não destinadas, assentamentos rurais e imóveis certificados públicos e privados*. Disponível em: <http://bit.ly/2bDuVyf>. Acesso em: 24/6/2016.
- MACEDO, M.N. et al. Land-use-driven stream warming in southeastern Amazonia. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 368 (figure 1), 2013. p.20120153. Disponível em: <http://bit.ly/2bzHAKw>. Acesso em: 24/6/2016.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. Base de dados georreferenciados de Unidades de Conservação. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/>. Acesso em: 24/6/2016.
- PALERMO, G.C. *Emissões de Gases de Efeito Estufa (Gee) e Medidas Mitigatórias da Pecuária: Potencialidades da Intensificação e do Confinamento do Gado Bovino de Corte Brasileiro*, 2011, p.254.
- PRODES/INPE, 2016. *Projeto de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite*. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>. Acesso em: 24/6/2016.
- SEEG. Sistema de Estimativa de Emissões de Gases do Efeito Estufa. Disponível em: <http://seeg.eco.br/>. Acesso em: 25/6/2016.
- SIDRA/IBGE. Sistema de Recuperação Automática de Dados Agregados. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 24/6/2016.
- Silvério, D. V et al. Agricultural expansion dominates climate changes in southeastern Amazonia: the overlooked

Desmatamento na Amazônia Brasileira: conceitos, tendências e relações com o clima

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.



non-GHG forcing. *Environmental Research Letters*, 10(10), 2015, p.104015. Disponível em: <http://bit.ly/2b5DYWL>. Acesso em: 24/6/2016.

SOARES-FILHO, B. et al. Challenges for Low-Carbon Agriculture and Forest Conservation in Brazil. (February), 2012, p.1–40.

SOARES-FILHO, B., RAJÃO, R. & MACEDO, M. Cracking Brazil's Forest Code. *Science*, 344(6182), 2014, p.363–364. Disponível em: <http://bit.ly/2b6L90L>. Acesso em: 24/6/2016.

SPERA, S. A. et al. Recent cropping frequency, expansion, and abandonment in Mato Grosso, Brazil had selective land characteristics. *Environmental Research Letters*, 9(6), 2014, p. 64010. Disponível em: <http://bit.ly/2b4nMdl>. Acesso em: 24/6/2016.

SPERA, S.A. et al. Land-use change affects water recycling in Brazil's last agricultural frontier. *Global Change Biology*, p.n/a–n/a, 2016. Disponível em: <http://bit.ly/2bzHsSp>. Acesso em: 24/6/2016.

STRASSBURG, B. et al. *Aumentando a produção agrícola e evitando o desmatamento* – um estudo de caso para o Mato Grosso, Brasil. (ICV), 2012, p.45.

STRASSBURG, B.B.N. et al. When enough should be enough: Improving the use of current agricultural lands could meet production demands and spare natural habitats in Brazil. *Global Environmental Change*, 28, 2014, p.84–97. Disponível em: <http://bit.ly/1Js8BEI>. Acesso em: 24/6/2016.

TER STEEGE, H. et al. The discovery of the Amazonian tree flora with an updated checklist of all known tree taxa. *Scientific Reports*, 6, 2016, p.29549. Disponível em: <http://go.nature.com/2a4ySwC>. Acesso em: 24/6/2016.

É permitida a reprodução total ou parcial desta publicação, desde que citada a fonte.



Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM
Programa de Qualificação da Gestão Ambiental – Municípios do Bioma Amazônia – PQGA

Rua Buenos Aires nº 19 – Centro – RJ
Email: contato-amazonia@ibam.org.br | Web: amazonia-ibam.org.br

10.1.1

Autores: Tiago N. P. Reis – Consultor do PQGA/IBAM
Mestre em Política Ambiental pela University College Dublin
Marcelo C. C. Stabile – Consultor do PQGA/IBAM
Doutor em Agricultura pela Universidade de Sydney
Paulo R. S. Moutinho – Consultor do PQGA/IBAM
Doutor em Ecologia pela UNICAMP
Andrea A. Azevedo – Consultor do PQGA/IBAM
Doutora em Desenvolvimento Sustentável pela UnB