



# A biodiversidade e a governança verde no Brasil: soluções inovadoras na gestão dos recursos para a conservação e equidade<sup>1, 2</sup>

*"Biodiversity and green governance in Brazil: innovative solutions to target conservation and equity"*

\* Valéria Vinha

\*\* Peter H. May

## Resumo

O Brasil é geralmente considerado como ator soberano essencial para envolver nos esforços de atingir os objetivos globais de conservação da biodiversidade, mesmo se for unicamente devido à proporção da biodiversidade terrestre que cabe dentro das suas fronteiras, em grande medida devido à hospedagem da área mais extensa de florestal tropical no mundo. Tal importância leva, inevitavelmente, ao surgimento de certa mitologia sobre a proteção da biodiversidade no Brasil, com respeito ao volume insuficiente dos recursos alocados e a necessidade de ações governamentais mais eficazes dedicadas a tais objetivos no país. Este trabalho busca expor alguns destes mitos e relacioná-los às falhas de políticas públicas que impedem o alcance de uma "governança verde". Tais falhas incluem, entre exemplos discutidos, a falta de destinar receitas existentes para este propósito, assim como o desempenho fraco na utilização de incentivos pelo setor agropecuário para alavancar investimentos complementares na gestão do uso do solo por atores privados.

**Palavras-chave:** economia verde, biodiversidade, política fiscal, inovação, equidade, Amazônia, Mata Atlântica

## Abstract

*Brazil is widely hailed as an essential national State actor in the pursuit of global biodiversity conservation objectives, if only because a significant proportion of terrestrial biodiversity lies within its borders, in good part because it houses the largest remaining expanse of tropical forest. This importance inevitably leads to a certain mythology about biodiversity protection in Brazil, regarding sufficiency of the public purse and need for effective governmental actions dedicated to such objectives in the country. This paper seeks to expose some of these myths and relate these to policy failures in public governance. These include, among examples to be discussed, the failure to earmark existing revenues for these purposes, as well as the poor performance in leveraging investments in land use management and mutually reinforcing agricultural sector incentives.*

**Keywords:** green economy, biodiversity, fiscal policy, innovation, equity, Brazil, Amazon, Atlantic Forest

\* Professora Associada, Instituto da Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Pesquisadora do Instituto Nacional para Ciência e Tecnologia em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento (INCT-PPED). E-mail: valeriavinha@globo.com.

\*\* Professor Associado, Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CPDA/UFRRJ). Pesquisador do Instituto Nacional para Ciência e Tecnologia em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento (INCT-PPED). E-mail: peterhmay@gmail.com.

## Introdução

O Brasil é reconhecido mundialmente como ator chave na consecução dos objetivos globais de conservação da biodiversidade, por abrigar nas suas fronteiras uma proporção significativa da biodiversidade tropical do planeta, tanto terrestre quanto marítima (vide Figura 1). A Amazônia é a maior floresta tropical contígua do mundo, cobrindo cerca da metade do território brasileiro, o que corresponde ao quinto maior país do planeta. Mais de 80% da floresta tropical original com árvores latifoliadas encontram-se na Amazônia brasileira (INPE, 2013); 21,7% da Região da Amazônia Legal<sup>3</sup> localiza-se em terras indígenas e outras 22,2%, em áreas protegidas, a maior parte (14%) em áreas apropriadas ao uso sustentável da biodiversidade (Pereira et al., 2010).

Apesar disso, diversos estados dos nove que compõem a Amazônia Legal também se destacam entre os maiores produtores de grãos (33% da soja brasileira é cultivada somente no Estado do Mato Grosso), bem como de algodão e de criação de gado: uma cornucópia do agronegócio que alimenta, veste e calça o mundo, porém a um custo considerável. Induzidos pelos incentivos e investimentos do governo, proprietários de terras privadas apropriaram-se de grandes áreas da região e transformaram a paisagem em pastos ou lavouras mecanizadas. Somente a conversão da floresta em pastagem é responsável por 80% do desmatamento na Amazônia. Nos anos de pico da expansão do agronegócio no Brasil (2001 a 2005) o país foi responsável por quase a metade da conversão florestal global (Houghton, 2005), o que o colocou perto do topo dos grandes emissores de gases de efeito estufa<sup>4</sup>.

A Mata Atlântica brasileira representa um dos “hotspots” da biodiversidade ameaçada (Myers, 2003). Esta área, compreendida por 17 estados ao longo do litoral do Oceano Atlântico Sul, originalmente coberta por florestas densas litorâneas que estendiam-se para o interior do país (sobretudo no Sul, vide figura 1), foi conquistada e serviu para a instalação de indústrias, pastos degradados e balneários turísticos. Hoje, 70% da população nacional residem nesta região, e dependem de recursos florestais insuficientes para proteger as fontes de água. Restaram somente 8,5% dos fragmentos da floresta contígua (SOS Mata Atlântica/INPE, 2013), a maioria dos quais estão localizados em terras particulares. Embora o desmatamento tenha diminuído bastante, em parte porque a maior proporção dos fragmentos está em lugares inacessíveis, sua biodiversidade e recursos hídricos estão seriamente ameaçados.

As estratégias para a governança “verde” nas florestas tropicais brasileiras, portanto, devem necessariamente considerar a conservação na paisagem produtiva de modo a desestimular o desmatamento descontrolado e proteger a biodiversidade remanescente. No entanto, apenas recentemente, os principais atores começam a reconhecer as sinergias entre a produtividade agrícola e os serviços ecossistêmicos fornecidos pelas florestas. Os cientistas alertam para a importância das florestas de entorno das áreas agropecuárias como habitat para abelhas e outros polinizadores e

Figura 1 – Os Biomas brasileiros



Fonte: IBGE (2004)

predadores de pestes que são vitais para os retornos dos cultivos e da pecuária (Kumar, 2010). Alguns deles defendem uma abordagem centrada nas pessoas e na paisagem para conservar a biodiversidade em sistemas agroecológicos complexos, nos quais *trade-offs* entre objetivos muitas vezes conflitantes são inevitáveis (Sayer et al. 2013), enquanto outros debatem o risco de expor a biodiversidade remanescente ao estresse contínuo na paisagem produtiva, recomendando uma estratégia de “poupar a terra” em vez de “compartilhar a terra” para conservação (Phalan et al., 2011). Como veremos neste artigo, o Brasil está necessariamente engajado nos esforços que adotam ambas as estratégias.

A importância do País para a conservação da biodiversidade global e para os serviços ambientais regionais desperta, inevitavelmente, determinadas suposições acerca do arcabouço institucional nacional voltado à proteção da biodiversidade. Alguns críticos apontam os recursos públicos limitados e os fracos compromissos políticos como obstáculos à existência de ações governamentais eficazes, recomendando mais investimentos diretos e esforços na construção de capacidades estratégicas (Young et al., 2012). Embora existam fontes potenciais de financiamento

para apoiar as necessidades de conservação, muitas delas permanecem inexploradas (Geluda, 2010).

O artigo explora algumas destas pressuposições e sua relação com as falhas políticas na governança pública. Começa com um resumo das principais políticas nacionais para o desenvolvimento e a conservação da biodiversidade no Brasil e suas contradições. Em seguida, procedemos a uma discussão sobre como as políticas que permitem o compartilhamento de receitas podem ser um grande estímulo para os esforços de conservação da biodiversidade. Sugerimos maneiras para melhorar os mecanismos de compartilhamento de receitas advindas das circunstâncias da Amazônia brasileira. Finalmente, voltamos nossa atenção para a Mata Atlântica, conduzindo uma análise comparada dos principais conflitos associados aos seus recursos. Nossas conclusões indicam que os mecanismos de governança da biodiversidade diferem consideravelmente entre os estados brasileiros, apesar do seu marco legislativo federal comum. Outra característica comum é que o foco na governança “verde” ignora as questões de recursos não gastos, não direcionados e conflitantes. Invés disso, preocupa-se apenas com a insuficiência de investimentos. Assim, a competição sobre a gestão de recursos escassos resulta em falhas políticas devido à busca dos objetivos conflitantes.

## **As políticas nacionais para conservação da biodiversidade e uso da terra**

### **Visão geral das políticas chaves**

As metas para a conservação da biodiversidade no Brasil foram, inicialmente, estabelecidas na Política Nacional de Biodiversidade (Decreto nº 4339/2002), no âmbito da qual, definiu-se os alvos para a conservação até o ano de 2010 (CONABIO, 2006). Ao revisar as realizações face às metas de 2010, o relatório nacional para a COP 10 da Convenção sobre Biodiversidade (MMA, 2011) mostrou que o Brasil alcançou poucas das 51 metas. O principal avanço diz respeito ao desmatamento da Amazônia, que foi reduzido de maneira significativa, passando de uma taxa anual de 21.500 km<sup>2</sup> no período de 2000 a 2004 para 7.000 km<sup>2</sup> em 2009 (INPE, diversos anos).<sup>5</sup> Além disso, áreas terrestres protegidas foram demarcadas, cobrindo mais de 30% do bioma Amazônico, e cerca de 17% do total do território brasileiro, alcançando não somente a meta de 2010, mas também aquela estabelecida nos acordos de Aichi, definidos durante a COP 10, para o ano de 2020. Contudo, para fins de monitoramento, foram identificadas contínuas ameaças às perdas de biodiversidade. Com base nestes resultados, os negociadores propuseram metas mais rígidas para reverter tais perdas até 2020 (CDB 2010).

Conforme a conservação da biodiversidade foi sendo, efetivamente, alcançada, políticas e estratégias complementares foram implementadas, incluindo tanto os

instrumentos de comando e controle (a exemplo do Código Florestal, Sistema Nacional de Áreas Protegidas – APs, Lei de Crime Ambiental, etc.) quanto mecanismos econômicos, entre eles: transferências fiscais, tributação de produtos florestais, preços mínimos para produtos não madeireiros das florestas, pagamentos para serviços ambientais, etc.. Esta combinação de instrumentos no contexto de forças contrárias, ao lado de incentivos econômicos compensatórios, contribuiu para avanços efetivos na proteção da biodiversidade (May et al., 2012).

As exigências legais que regulam o uso da terra no Brasil, datam dos anos 30 do século passado, tendo sido compiladas no Código Florestal (CF) de 1965 (Lei nº 4.771/65), cuja promulgação visava proteger reservas florestais em áreas ocupadas de modo a assegurar o fornecimento de madeira e lenha para as populações locais. Nas formulações posteriores, a lei adquiriu uma conotação de proteção ambiental, estabelecendo meios para atender a exigência da Constituição Federal de 1988 de que a terra tivesse uma função social (Art. nº 186 da Constituição Federal). O CF estipulou que cada propriedade reservasse uma área proporcional, diferenciada conforme as características de cada bioma (Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga e Pampa).<sup>6</sup> Esta área é chamada de “Reserva Legal” (RL). A lei também exigiu que as matas ciliares, declives íngremes e topos de morros fossem reservados como Áreas de Proteção Permanente (APP). Todas essas áreas foram isentas do Imposto Territorial Rural.

O CF foi bastante modificado desde sua promulgação original, mas o princípio fundamental, de que cada propriedade deve proteger uma parcela de vegetação nativa e do ecossistema, permanece. Em 1997, respondendo à preocupação mundial com respeito ao desmatamento, a RL na Amazônia foi aumentada de 50% para 80% por uma medida provisória (MP nº1605-18 de 11 de dezembro de 1997) e mantida neste nível nas sucessivas renovações das medidas provisórias. Um código impopular entre os proprietários de terra, visto como uma contradição aos direitos adquiridos de uso da terra, o CF foi pouco observado não somente na região Amazônica, mas no país como um todo. Os proprietários preferiram acumular passivos contingentes ou multas, em vez de agir para restaurar as terras degradadas, mesmo tendo a lei definido um horizonte de tempo bastante longo (30 anos) para seu cumprimento. A falta de tecnologia ou insumos, os custos de oportunidade e a leniência na execução rigorosa do Código ditaram o comportamento dos proprietários da terra.

Em 2012, após mais de uma década de resistência por parte dos donos dos agrobusiness nacionais, prevaleceu no CF a demanda ruralista para atenuar a regulamentação do uso da terra. A mais nova legislação brasileira sobre o uso da terra (Lei nº 12.651/2012) manteve as mesmas exigências da legislação anterior com respeito às reservas proporcionais, mas decretou anistia total para o desmatamento ilegal ocorrido antes de 22 de julho de 2008. Além disso, a restauração local do bioma não seria mais obrigatória em propriedades medindo até quatro módulos fiscais (Art. 67).<sup>7</sup>

De acordo com as estimativas feitas por Soares-Filho (2013), das aproximadamente cinco milhões de fazendas brasileiras, 92% têm uma área de até quatro módulos fiscais,

embora representem somente 30% da área total. O artigo 67 do CF reduziu o passivo da RL para cerca de 17 Milhões de ha, principalmente em propriedades pequenas e médias. A perda de proteção das RLs incorporada na nova legislação florestal representa 58% da área anterior sujeita a este status, caindo de 50 Milhões de ha (com desvio padrão de 6) para 21 (desv. padrão de 0,6) Milhões de ha. Ao mesmo tempo, as Áreas de Proteção Permanente foram reduzidas devido às redefinições da sua largura nas margens dos rios, e exclusão da exigência de que a vegetação nativa seja mantida nos topos dos morros, representando um declínio em proteção da ordem de 6Mha.

Num esforço para superar as dificuldades anteriores na execução da lei, a nova legislação criou o Cadastro Ambiental Rural (CAR), exigindo que todas as propriedades rurais registrassem suas terras junto à agência ambiental estadual, delimitando claramente as RLs e as APPs georeferenciadas por imagens de satélite. Os proprietários das terras com RL deficitária seriam, então, responsáveis por apresentar um plano para o cumprimento da lei, que serviria de base para o seu monitoramento. A nova lei também buscou estimular seu cumprimento através de mecanismos de flexibilização, e isentou as pequenas propriedades destas exigências. Os proprietários de terras poderiam atender a Lei ou através da restauração de terras degradadas ou através da compra de “cotas de reservas ambientais” de terras protegidas em RLs em outras propriedades. A regulamentação deste aspecto da nova legislação ainda está pendente.

Apesar do revés dramático na proteção florestal, a Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC – Lei nº 12.187/2009), bem como as metas nacionais de biodiversidade para 2020 (CONABIO, 2013), exigem, explicitamente, redução contínua das taxas de desmatamento. Espera-se que a ação de impedir o desmatamento contribua para as metas nacionais do clima, através de uma redução de 80% nas taxas anuais de desmatamento no bioma Amazônico e 40% nas taxas anuais de redução de derrubada da floresta no bioma Cerrado. A expectativa é que estas metas sejam alcançadas através da implantação dos planos setoriais, a saber: a) Plano de Ação para Prevenir e Controlar o Desmatamento na Amazônia; b) Plano de Ação para Prevenir e Controlar o Desmatamento e os Incêndios no Cerrado; e c) Plano para Agricultura de Baixo Carbono. Além disso, foram preparados planos estaduais para o desmatamento na região Amazônica. Os planos nacionais e estaduais para prevenção e controle do desmatamento incluem subprogramas para fortalecer a capacitação para a execução e o monitoramento voltado à recuperação da cobertura florestal e promoção de usos alternativos da terra.

Além das metas especificamente relacionadas à redução do desmatamento, as metas da biodiversidade incluem um aumento na área dedicada à proteção, visando alcançar uma área total que seja maior do que 17% do território nacional e exclusiva das áreas de uso marinho, consistente com a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) de 2020. Foi elaborado um compromisso adicional de enquadrar 30% das florestas amazônicas sob o status de áreas protegidas (CONABIO, 2013). Espera-se que

tais metas sejam alcançadas através da expansão do Sistema Nacional das APPs; das parcerias público-privadas para financiar tal expansão através do Programa Regional de Áreas Protegidas na Amazônia; dos fundos de compensação dos impactos ambientais nas áreas Indígenas e outros direitos tradicionais de posse exercidos na região. Ainda não foram estabelecidas nenhuma das metas estaduais específicas dentro destes parâmetros abrangentes.

### **Objetivos conflitantes para o desenvolvimento nacional**

Apesar de existir um grande número de programas, instrumentos, ferramentas e metas destinados a resolver os problemas da conservação florestal, é raro serem coordenados, complementares ou aplicados de maneira consistente. Esta excessiva variedade de mecanismos atrapalha o trabalho das instituições públicas e do Estado em promover a governança inclusiva de recursos, enquanto a baixa taxa de execução efetiva ameaça sua legitimidade junto aos atores privados.

Embora os objetivos nacionais para a biodiversidade considerem que a conservação e o uso sustentável de paisagens produtivas sejam prevaletentes, a degradação dos recursos naturais decorrente dos grandes investimentos públicos nos leva a questionar a seriedade de tais políticas. Por exemplo, o Programa para Aceleração do Crescimento (PAC) do governo federal promove projetos de infraestrutura nas áreas de transportes, comunicações e energia no interior da Amazônia, sendo que os parques nacionais, estaduais, municipais e reservas indígenas ficam no caminho de tais projetos. São as reservas, e não os projetos, cujos limites estão sendo questionados. Um caso típico é a expansão substancial da capacidade para gerar energia hidrelétrica na Amazônia, que inclui como um dos seus impactos a “alienação” de áreas anteriormente protegidas (vide BOX 1).

#### **BOX 1. DESAFETAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA AMAZÔNIA**

De acordo com um estudo recente realizado por Martins et al. (2012), nos últimos anos mais de 20.600 km<sup>2</sup> pertencentes a 29 áreas protegidas na Região Amazônica foram “desafetados” do seu status protegido (ou seja, partes da sua área anteriormente homologada foram retiradas e as suas fronteiras retraçadas por ato executivo). A maioria (83%) destas ações de “desafetação” ocorreu no período de 2009-12 como resultado das áreas declaradas como sendo de utilidade pública, pois as mesmas seriam incorporadas dentro das áreas diretamente impactadas por grandes projetos hidrelétricos. Além destas ações concluídas, 32.866 km<sup>2</sup> envolvem áreas ameaçadas com desafetação e agora são objeto de processos contra comunidades que seriam expulsas de tais áreas (vide Figura 2). Enquanto algumas dessas áreas são objetos de compensações de biodiversidade, muitas são simplesmente retiradas do status protegido sem substituição. Diversas reservas indígenas foram impactadas por esforços semelhantes para redesenhar seus limites para fins do desenvolvimento.



Os temas chave das políticas associadas à conservação da floresta Amazônica agora dependem dos resultados do licenciamento ambiental das propriedades particulares na região, conforme exigido pelas revisões do CF. A redução de 75% nas taxas anuais de conversão da floresta desde seu pico, em 2004, sugere que as políticas de comando e controle foram eficazes, porém existe um debate contínuo sobre se o desmatamento continuará ou se estabilizará nos níveis atuais. Igualmente, surge a dúvida: é suficiente a combinação de comando e controle, ou são necessários novos instrumentos?

É claro que é necessário um comprometimento financeiro substancial para resolver este desafio, inclusive a tributação de setores que favorecem desmatamento, transferências internacionais (sejam as mesmas derivadas de créditos para redução de emissões ou doações voluntárias) ou alocação das receitas públicas gerais. Apesar dos incentivos já existentes e recém-criados para conservação da biodiversidade e uso sustentável, a eficácia dos mesmos foi prejudicada pela falha geral de estabelecer as prioridades para o desembolso das receitas atuais (Young et al., 2012). Em vez disso, o governo brasileiro depende de ciclos renovados de apoio de fontes estrangeiras para fornecer aprendizagem institucional para iniciativas de políticas universais que, frequentemente, não saem da prancheta (Vivan et al., 2014).

Para exemplificar tais fracassos políticos, os subsídios federais são proclamados como sendo disponíveis aos proprietários qualificados para o reflorestamento, a restauração de pastos, a agropecuária integrada (cultivos e gados na mesma fazenda), sistemas agroflorestais e outras estratégias meritórias para o uso da terra. No entanto, poucos agricultores aceitam estes empréstimos, e poucos banqueiros demonstram a vontade de correr o risco com investimento de longo prazo nas práticas sustentáveis para o uso da terra. No total, o crédito agrícola federal no Brasil ostenta a cifra astronômica de cerca de \$ 170 bilhões por ano<sup>8</sup>, enquanto o montante de recursos gastos com crédito para “agricultura de baixo carbono” foi de apenas R\$ 3 bilhões, em 2013: menos de 2% do total. Os analistas descobriram que os subsídios convencionais de crédito não são tão atraentes. Com taxas de juros mais baixas para compensar as práticas ambientais, despertaram pouca atenção dos proprietários de terras. Tornaram-se mais interessantes quando os limites de crédito foram aumentados para cada propriedade, em 2013, mas sempre existe o risco de que maiores limites de crédito podem provocar ainda mais a expansão da fronteira se os critérios técnicos para a oferta não forem suficientemente rigorosos (ISA, 2013).

Se os “atrativos” aos incentivos existentes para condicionar o apoio ao desempenho ambiental mostrarem-se insuficientes para manter a tendência decrescente no médio prazo, consistente com o Plano Nacional de Mudanças Climáticas, pode ser necessário utilizar ferramentas mais rigorosas e politicamente impopulares. Estas ferramentas incluem proibições municipais de algumas transferências governamentais, bem como restrições de crédito para expansão agropecuária privada. Para evitar mais medidas rigorosas, conforme será descrito na próxima seção, alguns estados e municípios já começaram a capacitar gestores para a governança em escala local e regional.

## **O compartilhamento das receitas para conservação da biodiversidade nas paisagens produtivas**

### **A descentralização da governança ambiental**

A Constituição Federal de 1988 devolve aos estados a responsabilidade para o licenciamento do uso da terra e a gestão das florestas e dispõe sobre o compartilhamento das receitas dos impostos de valor agregado entre as autoridades estaduais e municipais, inclusive os royalties sobre as rendas de recursos das reservas e atividades de extração mineral. De modo geral, tal atribuição não resultou na melhoria da capacidade local para gerir os recursos dos quais estas receitas derivam. Porém, este cenário começou a mudar ao longo das duas últimas décadas, na medida em que os governos municipais passaram a receber parte das suas receitas baseadas em critérios ambientais. Atualmente, em mais de um terço dos estados brasileiros, receitas de valor agregado alocadas através do "ICMS Ecológico"<sup>99</sup> (ICMS-E) servem de compensação à proteção da biodiversidade e de outros bens públicos, cujos benefícios se estendem além dos limites municipais (ver detalhes adiante).

Conforme descrito anteriormente, a proibição de crédito e subsídios governamentais aos municípios, com desempenho fraco na redução do desmatamento, motivou os governos locais a serem mais proativos na preparação para a governança verde. De modo geral, tal preparação foi iniciada através da criação de uma secretaria no governo local especificamente encarregada da gestão ambiental, a instalação de conselhos representativos para lidar com os assuntos ambientais locais e um fundo municipal ambiental para patrocinar investimentos locais e apoiar atividades, tais como pagamentos por serviços ambientais. Outras medidas eficazes para apoiar os governos locais a proteger a biodiversidade são os benefícios fiscais para as indústrias de produtos naturais, arranjos de compras institucionais e preços mínimos para produtos florestais não madeireiros, adesão crescente aos instrumentos voluntários de mercado, tais como certificação sobre práticas sustentáveis, e moratória referente ao cultivo de soja em áreas florestais (Kaechele et al., 2012).

As pesquisas indicam que a gestão do uso da terra alcança melhor nível de governança quando está mais próxima do recurso utilizado, considerando o marco regulatório legal e costumeiro de "regras em uso" (Ostrom, 1990). Tendo em vista que a política ambiental brasileira constitui uma responsabilidade compartilhada entre as diferentes esferas de governo, as capacitações necessárias para implantar estratégias mais abrangentes dependem de acordos intergovernamentais sobre o escopo desejado de controle e execução sobre o uso da terra. A gestão ambiental nesta escala foi, recentemente, designada aos governos locais. Contudo, a variação entre as instituições municipais é extremamente alta, e os determinantes da vontade política em enfrentar o desafio do controle sobre o uso da terra dependem de um compromisso extra por parte dos prefeitos e câmaras municipais. Uma resposta positiva às pressões da sociedade é rara num contexto onde a sobrevivência e a

especulação são frequentemente as maiores forças por trás das decisões sobre o uso da terra.

Prevalecem os conflitos e as incertezas sobre a implantação de políticas ambientais nos diferentes níveis de governança no Brasil devido à definição constitucional incompleta sobre os papéis na hierarquia. Também o conhecimento é insuficiente, mesmo por parte das autoridades governamentais locais, sobre como os municípios recebem recursos, e isso é reflexo da falta de uma atribuição específica dos governos locais para tratar as políticas fiscais.

Alguns governos municipais assumiram compromissos com as metas de redução do desmatamento através de melhorias na gestão e na execução, e na adoção de melhores práticas de produção. Um caso especial é o município de Querência, no estado de Mato Grosso, que, em 2011, foi a primeira localidade a obter isenção da lista negra do desmatamento - que envolve 41 municípios da Amazônia - através do registro de mais de 80% das suas propriedades rurais no cadastro ambiental estadual e da redução das taxas de desmatamento em 95% no índice de 2000 (SEMA-MT 2011). No entanto, para alcançar impactos na escala de paisagem, esses municípios têm que superar a falta de suporte das instituições públicas, bem como a fragilidade do planejamento e direcionamento dos espaços locais. A descentralização das responsabilidades para os governos municipais sem o fortalecimento das suas receitas, poderes de governança ou legitimidade é uma estratégia inócua.

Uma boa estratégia para fortalecer os recursos locais para a governança verde é o uso das Transferências Fiscais Ecológicas (TFEs), não somente para compensar, mas, também, para estimular esforços locais a fim de proteger a biodiversidade ameaçada. As TFEs têm origem na inovação da política fiscal, nos estados brasileiros, disponível, inicialmente, no estado do Paraná, na forma do ICMS-Ecológico, lançado em 1992, visando realocar as receitas de valor agregado com base nos critérios ambientais, bem como nos de produção. Em termos de equidade, esta ferramenta reparou os desequilíbrios anteriores devidos às oportunidades produtivas passadas e influenciou outros municípios (Ring et al., 2011). Os governos locais que mantêm uma área territorial proporcionalmente maior dedicada à conservação ambiental recebem uma maior fatia do bolo de acordo com as fórmulas de compartilhamento de receitas que são ponderadas por categorias de áreas protegidas e, em alguns estados, por qualidade dos esforços locais para a gestão ambiental. Tais estados premiam com receitas adicionais as melhorias na gestão de áreas protegidas e os esforços para expandir sua cobertura geográfica.

As prerrogativas constitucionais restringem a destinação de receitas tributárias gerais para fins ambientais. No entanto, em alguns casos os governos estaduais e municipais conseguiram contornar tais restrições e criaram mecanismos inovadores para distribuição de receitas, sob o controle das partes interessadas locais, direcionando as mesmas para alguns beneficiários anteriormente excluídos, tais como grupos indígenas, conforme descrito no caso Amazônico abaixo (May et al., 2013a).

## **Aperfeiçoando o compartilhamento de receitas para a conservação da biodiversidade: evidências da Amazônia**

Em pesquisas recentes, concluímos que é possível aperfeiçoar o ICMS-E de modo a aumentar a eficácia da conservação da biodiversidade e distribuir recursos de maneira mais justa para os povos da floresta, baluartes contra a invasão da floresta (May et al., 2013a). Ao examinarmos a lógica da alocação intramunicipal dos recursos do ICMS-E, descobrimos que as receitas por hectare das áreas protegidas superaram aquelas geradas pelo valor agregado da agropecuária e extração de madeira, em alguns casos. Nossas pesquisas procuraram verificar em que medida estas receitas adicionais reforçaram os ganhos da conservação, bem como aumentaram a equidade e a justiça distributiva.

Alguns municípios no estado de Mato Grosso já tinham se beneficiado significativamente com a adoção do instrumento, devido às áreas protegidas existentes no seu território antes da criação do ICMS-E. Examinamos os mecanismos adotados localmente para melhor alocar recursos com o objetivo de identificar os benefícios obtidos de tal conservação. No município de Cotriguaçu, na região noroeste do estado, por exemplo, embora as receitas do ICMS-E fossem expressivas, o governo local estava mais preocupado com a utilização destas receitas para manter as estradas abertas durante a época das chuvas e promover a comercialização de produtos agropecuários do que com a gestão mais eficiente das áreas protegidas.

Visto que em Mato Grosso o ICMS-E também inclui terras indígenas, nosso estudo examinou a hipótese de que o aumento da receita proporcionada pelo instrumento poderia melhorar as relações dos governos locais com os índios e fortalecer os esforços na gestão ambiental. Os resultados neste sentido pareciam promissores, uma vez que em Juína, município cujo território é ocupado por pelo menos 60% de terras indígenas, o ICMS-E gerou receitas adicionais significativas, representando 20% de todos os recursos anuais arrecadados. Por conta disso, um ex-prefeito de visão mais progressista chegou a fazer acordos com os líderes indígenas para transferir um pequeno percentual (<5%) dessas receitas adicionais do ICMS-E a projetos destinados a reforçar a integridade das terras indígenas e aumentar as rendas sustentáveis. No entanto, apesar do procedimento estar fundamentado na legislação municipal, precisava ser renovado anualmente e, por isso, em 2013, foi interrompido quando um novo prefeito que não apoiava a iniciativa tomou posse.

Atualmente, em todo o estado, grupos indígenas estão procurando formalizar estes acordos com base em prazos mais longos. De modo geral, representantes dos governos locais que responderam as nossas pesquisas são da opinião de que o ICMS-E representa um instrumento de política *top-down*, que não reflete as necessidades locais. Por esta razão, as receitas adicionais são desviadas para atividades que beneficiam a população como um todo (a exemplo da manutenção das estradas, saúde e educação), ao invés de premiar a conservação em áreas privadas ou mesmo a gestão coletiva dos recursos naturais, como vem sendo feito em outros estados.

Este resultado reflete o caráter geral do compartilhamento das receitas associadas ao mecanismo de distribuição, em substituição ao uso de concessões diretas. O mesmo resultado foi observado em Portugal, onde o mecanismo de TFEs adotado em 2009 segue critérios semelhantes (Ring et al., 2011). Lá, existe uma tensão entre a flexibilidade proporcionada aos municípios por receitas não contingenciadas e os benefícios à conservação que poderiam ser auferidos no caso de tais receitas adicionais serem reservadas para finalidades ambientais (Santos et al., 2012).

Apesar de algumas vantagens proporcionadas pela flexibilidade de gastos, o fracasso em destinar as receitas das TFEs para fins ambientais compromete a eficácia do instrumento uma vez que demandas concorrentes restringem severamente o seu potencial para reforçar a conservação da biodiversidade. Logo, é louvável que um número crescente de governos locais tenha criado fundos ambientais municipais para os quais é alocada uma parcela das receitas do ICMS-E. Tais recursos podem, também, ajudar a fortalecer a governança ambiental local através da capacitação de vereadores e de outras autoridades municipais.

Contrariamente, o compartilhamento de receitas pode ser reforçado por medidas de governança ambiental. No estado do Pará, o programa chamado “Município Verde” premia os governos locais que conseguem registrar todos os produtores no cadastro rural ambiental do estado, de acordo com a legislação florestal revisada, cumprindo, assim, as medidas exigidas para serem retirados da lista negra do desmatamento. Desta maneira, o compartilhamento de receitas exerce um papel positivo quando diretamente relacionado à melhor gestão do uso de terra nas propriedades rurais.

Para concluir, é claro que parte da extraordinária redução do desmatamento na região Amazônica, alcançada na última década, pode ser creditada à dependência crescente aos instrumentos econômicos vis-à-vis os mecanismos de comando e controle. A eficácia de tais instrumentos aumentou significativamente ao premiar realizações voltadas ao fortalecimento da governança ambiental local e ao oferecer incentivos aos produtores rurais, articulando os esforços coletivos na redução do desmatamento às oportunidades de créditos e investimentos.

## **A governança da biodiversidade na Mata Atlântica**

### **Histórico**

Contrariamente ao que acontece na Amazônia, a restauração e proteção dos vestígios da Mata Atlântica tornou-se a meta mais importante dos esforços de governança associados à biodiversidade. Embora o desmatamento líquido agora seja relativamente insignificante (principalmente, devido aos plantios monoculturais de eucalipto que totalizam mais de 4 milhões de hectares), as perdas da biodiversidade, resultantes de incêndios e do povoamento no entorno dos remanescentes de floresta nativa, são uma constante, ao lado da fragmentação, bastante expressiva (SOS

Mata Atlântica/INPE, 2013). Boa parte dos esforços se concentram na proteção das bacias hidrográficas e das matas ciliares degradadas, na restauração das encostas e na recuperação das vias verdes ou corredores biológicos entre os fragmentos, procurando cobrir os grandes vazios existentes na Mata Atlântica. Recentemente, revisamos as experiências em dois dos estados deste bioma que conseguiram avanços na estruturação dos marcos regulatórios para a governança da biodiversidade na paisagem rural: Paraná e Espírito Santo (May et al., 2013b). Na Tabela 1, apresentamos um resumo dos resultados e descrevemos os marcos regulatórios nestes dois estados.

**Tabela 1** – Quadro comparativo da governança da biodiversidade na Mata Atlântica: estados do Paraná e Espírito Santo

<b>Crítérios para comparação</b>	<b>Paraná</b>	<b>Espírito Santo</b>
Marco institucional anterior	Marco institucional avançado, com um histórico de legislação sobre a conservação da biodiversidade e a gestão dos recursos hídricos (ICMS-E desde 1992); faltam, porém, integração entre as medidas.	Multiplicidade de iniciativas anteriores desconectadas, sem legislação que permitisse a criação de programas integrados.
Novas medidas agro ambientais	Alocação dos recursos do ICMS-E como recuperação dos custos com as boas práticas de produção (faxinais) e Reservas Naturais Privadas; introdução de esquemas de PSA ao nível local; iniciativa estadual sobre mudanças climáticas com componentes do uso da terra.	“Testando as águas” com o projeto ProdutorES; abordagem renovada para integrar as iniciativas das diferentes agências sob a rubrica da produção sustentável; legislação estadual para PSA; fundo estadual para proteção dos recursos hídricos, financiado pelos royalties do petróleo; apoio do GEF/Banco Mundial para a abordagem integrada.
Eficiência na implantação dos instrumentos	Experiências com as práticas produtivas eficazes na manutenção e expansão dos faxinais: criação de 3.500 ha novos (do total de 15.000 ha); estímulo para a criação das Reservas Naturais Privadas estaduais (124 – 55% criadas após a promulgação); PSA sofreu com a mudança política do governo municipal.	Interrupção do projeto ProdutorES em 3 áreas pilotos; expectativa atual é de atingir o estado como um todo a partir da abordagem de boas práticas, junto com incentivos financeiros para investimentos na restauração de áreas degradadas.
Custos de transação para implantação	As regras para seleção e remuneração, bem como o papel das agências locais e estaduais, não são claramente definidos; o ICMS-E facilita a devolução, mas é necessário que a organização local tenha os recursos alocados para a conservação em áreas privadas.	O planejamento no nível da propriedade terá um custo alto, com atrasos na implantação; pouco envolvimento dos governos locais, além da seleção de participantes candidatos; os agentes de extensão agrícola locais já estão sobrecarregados com responsabilidades excessivas.
Equidade processual e redistribuição	Requer organização local para assegurar a alocação das medidas agroambientais entre faxinais e os povos tradicionais.	Os beneficiários das práticas são geralmente produtores familiares de pequeno porte, mas estes raramente são envolvidos na elaboração dos programas.
Monitoramento e avaliação da eficácia	O monitoramento da qualidade das áreas protegidas e faxinais pelos agentes do instituto ambiental estadual (IEMA) estimulam boa gestão e uso correto dos recursos do ICMS-E; novas áreas protegidas, faxinais e RPPN.	O projeto ProdutorES não resultou em conservação adicional porque os proprietários das terras selecionadas não tinham a intenção de desmatar; a substituição pelo Reflorestar começou em 2013, mais ainda sem resultados e indefinição dos indicadores.

Fonte: May et al. (2013b)

Tanto o Paraná quanto o Espírito Santo são estados fortemente agrícolas; ambos expandiram suas fronteiras durante a grande onda do café na primeira metade do século XX. Mais tarde, o Paraná também assumiu a liderança como grande produtor de soja, atividade que ocupou as terras mais para o oeste, avançando, inclusive, para os cerrados da região centro-oeste do país. Ambos os estados têm plantios substanciais de eucalipto, tendo dizimado as florestas originais do pinheiro Araucária (na zona alta de clima temperado do Paraná) e da madeira de lei tropical (nas terras baixas litorâneas do Espírito Santo). As estimativas indicam que os remanescentes da floresta original no Paraná cobrem 11,8% do território, enquanto no Espírito Santo, esta cobertura fica em torno de 10,5% (SOS Mata Atlântica/INPE, 2013). No Paraná, as florestas remanescentes encontram-se, principalmente, em áreas protegidas, enquanto no Espírito Santo, somente metade da área com florestas nativas está localizada em áreas protegidas; a outra metade localiza-se em propriedades privadas (dados baseados no Cadastro Nacional de Áreas Protegidas<sup>10</sup>).

### **Marco regulatório das políticas de linha de base**

No Paraná, o marco regulatório para a conservação da biodiversidade está bem avançado, desde a promulgação da inovadora legislação que criou o ICMS-E, em 1992, dividido em partes iguais para a proteção da biodiversidade e das bacias hidrográficas. No entanto, a integração fraca entre estes dois objetivos obscureceu as oportunidades de sinergia. No caso do ICMS-E para a biodiversidade, um conjunto de indicadores relacionados com medidas locais proativas para assegurar a manutenção e melhoria da gestão das áreas protegidas e da zona tampão gerou receitas adicionais, um círculo virtuoso entre novos esforços para conservação e o fortalecimento de receitas locais. O estado também criou sua própria legislação para as áreas protegidas privadas e disponibilizou financiamento através do ICMS-E para a manutenção das áreas florestais de propriedades comuns, conhecidas como faxinais. Estima-se que o resultado líquido da conservação da biodiversidade é de 1,3 milhões de hectares em áreas protegidas adicionais, desde 1991, representando um aumento de 164% acima da linha de base, sendo que boa parte delas foram criadas por governos municipais (Ring et al., 2011).

Por outro lado, o Espírito Santo aderiu tardiamente aos instrumentos de políticas compensatórias para a conservação da biodiversidade e fornecimento de serviços ambientais. Uma série de iniciativas desconectadas levadas a cabo por agências atuantes nas áreas rurais, bem como a falta de uma legislação estadual ambiental estabelecendo programas integrados, resultou em uma estrutura de governança um tanto quanto aleatória e arbitraria. A existência de grandes fragmentos de florestas originais remanescentes e de projetos de restauração vegetal bem sucedidos são frutos, em grande medida, da iniciativa privada, seja de grandes corporações, a exemplo da Vale (à época, ainda, denominada Vale do Rio Doce), seja de organizações não-governamentais, com destaque para o Instituto Terra. Um projeto federal do

Ministério do Meio Ambiente destinado a criar corredores ecológicos na serra litorânea da Mata Atlântica não foi além de catalogar as iniciativas já em andamento e procurar meios de coordená-las. Como resultado, apenas 244.000 mil hectares foram protegidos no Espírito Santo desde os últimos anos da década de 80, a maioria (73%) em áreas de proteção ambiental frouxamente regulamentadas, em contraste com o sólido sistema de regulação e de incentivos encontrado no Paraná.<sup>11</sup>

## **Implementação de novas políticas**

Durante os últimos dez anos, tanto o Paraná quanto o Espírito Santo começaram a adotar um novo conjunto de instrumentos para a conservação da biodiversidade em resposta ao crescente interesse por parte de proprietários e governo municipais nos incentivos econômicos associados aos serviços ambientais. No Paraná, tais iniciativas tiveram origem nas experiências positivas, acima descritas, junto às associações dos proprietários de terra, que receberam compensação por manterem áreas de faxinais e reservas naturais privadas. Esta situação despertou o interesse de algumas entidades privadas, tais como a empresa de cosméticos O Boticário, que por intermédio da Fundação Boticário mobilizou e apoiou governos municipais e organizações não-governamentais (ONGs) a criarem esquemas de pagamento por serviços ambientais aos proprietários de terras locais. Na maioria dos casos, estes esquemas procuraram motivar os proprietários a adotarem boas práticas agropecuárias nas suas propriedades e criarem corredores ecológicos em colaboração com seus vizinhos, tendo como finalidade contribuir para uma gestão mais eficiente das bacias hidrográficas.

As regras para a seleção e remuneração dos beneficiários, e para a distribuição de responsabilidades entre os agentes locais e estaduais, ainda carecem de uma definição mais precisa nas estratégias agroambientais do Paraná. No entanto, o fato de que as ações desta política dependem das alocações do ICMS-E reduz o custo das transações. Além disso, para assegurar que os benefícios fluam na direção certa, é essencial a organização local entre faxinais e comunidades tradicionais.

No Espírito Santo, sucessivos governos estaduais, ao longo da década de 90, preocupados com a qualidade ambiental, implementaram uma medida piloto em três municípios chamada de "ProdutorES", destinada a compensar os proprietários de terras que mantivessem a cobertura florestal por muitos anos, assegurando, assim, a manutenção das nascentes e da qualidade das águas. Contudo, com pouco tempo de vigência do programa, observou-se que a maioria destes proprietários de terras teria mantido as florestas intactas com ou sem compensação, tornando a medida inócua. E como as esperanças de que as indústrias de petróleo aderissem ao esquema foram frustradas, os responsáveis por esta política retrocederam.

O Espírito Santo criou, então, uma abordagem alternativa, que consiste na integração dos serviços agrícolas estaduais e locais com as agências de execução de políticas de uso da terra, integração esta que foi financiada com os recursos da

restauração florestal e da agrosilvicultura. Este programa, denominado Reflorestar, estendeu o escopo das práticas restauradoras a todo o estado. A iniciativa começou com a promulgação de uma lei estadual que alocou recursos de serviços ambientais para melhorar a captação de águas. Financiado com uma participação de 3% dos royalties estaduais do petróleo, o Fundágua foi habilitado a fazer pagamentos diretos aos produtores rurais para estas finalidades (uma inovação no Brasil, onde os governos não têm poderes para remunerar serviços ambientais fornecidos por particulares). O Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) elaborou um programa de pagamentos para as práticas qualificadas, com variação determinada pelo custo, pela duração do reflorestamento e pelos esforços de manutenção. Embora os pagamentos para a proteção das florestas já existentes tenham sido incluídos no pacote, a remuneração é significativamente inferior.

### **Monitoramento e verificação**

Estudos recentes sugerem que, ainda hoje, muitos instrumentos econômicos para a conservação da biodiversidade, em países tropicais, carecem de validação relativa ao seu desempenho ambiental (Muradian et al., 2010). Nesses dois estudos de caso da Mata Atlântica encontramos resultados diferenciados: no Paraná, o monitoramento focou nos recursos gastos, no número e na área das unidades de conservação criadas, no número de produtores envolvidos e nas áreas com boas práticas. Com sua inclusão no ICMS-E, novos faxinais foram criados em 3.500 hectares, aumento bastante significativo em se tratando de proteção do capital natural em terras particulares, que representam praticamente um quarto de todas essas áreas. O governo paranaense também apoiou a criação de reservas naturais privadas em 124 propriedades, expandindo ainda mais o sistema de áreas protegidas existente no estado. A estratégia de premiar a qualidade da gestão por municípios com maior ponderação do ICMS-E também deu certo, acompanhada do monitoramento de uma ampla gama de indicadores, incluindo sinergias entre as áreas protegidas e as propriedades das zonas tampão tendo em vista seu status de biodiversidade. A gestão da qualidade de água também é bastante avançada nas bacias hidrográficas do Paraná, cujos indicadores de qualidade condicionam a liberação das receitas do ICMS-E para essas bacias.

No Espírito Santo, por sua vez, o monitoramento dos resultados ambientais ainda está na prancheta do planejador, visto que o programa Reflorestar somente tornou-se operacional em 2013. A eficácia do novo sistema de pagamento de serviços ambientais permanece desconhecida (porque ainda não foi testada), apesar do êxito considerável no processo de arrematação dos proprietários interessados em participar.

Observando-se experiências anteriores, como o projeto piloto ProdutorES e as iniciativas do Paraná, conclui-se que é pouco provável que os pagamentos, isoladamente, possam estimular práticas sustentáveis na ausência de incentivos complementares e de instrumentos de controle. O apoio técnico para orquestrar tais

combinações de ferramentas políticas depende – como no caso do estado do Mato Grosso – da criatividade das autoridades municipais.

## **Conclusões: Suporte institucional e restrições para a governança verde**

No Brasil, só recentemente, as capacitações institucionais destinadas a implementar um conjunto complexo de instrumentos interligados de políticas no nível municipal passaram a ser vistas como sendo centrais no processo de aperfeiçoamento do sistema de governança da biodiversidade. Muito embora o arcabouço das políticas federais e estaduais voltado ao controle da velocidade e direção das mudanças no uso da terra deva, teoricamente, orientar o processo decisório municipal, os governos locais raramente são capazes de gerenciar políticas ambíguas, investimentos públicos em infraestrutura, a sinalização dos preços das “commodities” e ainda assumir a liderança na regulamentação dos direitos de uso da terra e da propriedade. Embora a estrutura federativa do país permita que os municípios assumam a responsabilidade para o licenciamento e a regulamentação ambiental, é mais fácil oferecerem concessões aos empreendimentos de grande escala, tais como abatedouros, em vez de impor restrições ambientais. Os interesses políticos locais são muito mais ligados à extração de recursos de curto prazo do que a projetos sustentáveis que visam beneficiar os pequenos produtores, sejam eles colonos ou assentados, e os povos da floresta.

Apesar dessas restrições, é notável a quantidade de estratégias inovadoras existentes no Brasil, já documentadas e disponíveis, que podem subsidiar a adoção de novos elementos ao atual marco regulatório. Em geral, tais estratégias combinam o rigor implícito no Código Florestal de 1965 e suas revisões mais brandas recentes, com o atrativo representado pelos incentivos associados aos instrumentos econômicos e financeiros que estimulam o bom desempenho ambiental. Orquestrar as restrições sobre uso da terra com instrumentos aparentemente não relacionados, tais como preços mínimos para produtos não madeireiros, contratos de intermediação de preços locais para alimentação escolar, isenções de impostos de valor agregado (tipo ICMS) e mercado voluntário de carbono para práticas agroflorestais, estimula a resiliência e dissuade produtores acostumados a desmatar, como vem acontecendo no estado de Mato Grosso. Pagamentos por serviços ambientais aos atores privados na Mata Atlântica, junto com o ICMS-E, fortalecem o compromisso das autoridades municipais com as metas ambientais no estado do Paraná, abordagem esta emulada pelas agências estaduais do estado do Espírito Santo, que remuneraram os proprietários que realizam investimentos em boas práticas, aliado ao suporte da extensão agrícola, que vem sendo cada vez mais fortalecida. Esses exemplos nos permitem concluir que as metas de conservação da biodiversidade estabelecidas no nível global e nacional refletem-se nas ações subnacionais, contribuindo para aumentar a eficiência da governança verde.

## Notas

<sup>1</sup> Este artigo apresenta e analisa parte dos resultados das pesquisas de campo realizadas no Mato Grosso com o apoio do projeto POLICYMIX "Assessing the role of economic instruments in policy mixes for biodiversity conservation and ecosystem service provision", sob o 7º Programa de Estrutura da Comissão Europeia, projeto nº FP7-ENV-2009-1, coordenado pelo Instituto Norueguês para Pesquisas sobre a Natureza (Norwegian Institute for Nature Research - vide <http://policymix.nina.no>), sendo que nos estados do Paraná e Espírito Santo a pesquisa contou com o apoio do projeto Água Brasil, gerenciado pelo WWF-Brazil, com suporte da Fundação Banco do Brasil.

<sup>2</sup> Traduzido do original titulado "Biodiversity and green governance in Brazil: innovative solutions to target conservation and equity. In: Gasparatos, A. e Willis, K. (Orgs.) *Biodiversity in the Green Economy* (A Biodiversidade na Economia Verde), Londres, Routledge, 2015 (no prelo).

<sup>3</sup> A Amazônia Legal compreende os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Estes estados são compostos principalmente de florestas úmidas dentro do bioma Amazônico, mas também possuem grandes áreas de cerrado (savana) e terras alagadas, bem como ecótonos transicionais.

<sup>4</sup> Dados mais recentes mostram que o desmatamento no Brasil foi substituído em importância por desmatamento em outros países tropicais (Hansen et al. 2013).

<sup>5</sup> O desmatamento na Amazônia caiu para menos de 6.000 km<sup>2</sup> no ano de 2013, historicamente uma das taxas mais baixas registradas na região (INPE, 2013). Na entanto, deve ser anotado que esta área ainda é substancial e de manutenção difícil. Além disso, o padrão de desmatamento se deslocou para blocos menores de terra, onde é mais difícil de ser detectado.

<sup>6</sup> Na Amazônia, os proprietários de terra foram inicialmente obrigados a proteger 50% da floresta remanescente nas suas propriedades, enquanto nas áreas do Cerrado na Amazônia Legal, esta porcentagem foi reduzida para 35%. Nas outras áreas do país, os proprietários foram obrigados a proteger apenas 20%.

<sup>7</sup> O módulo fiscal é definido pela área da propriedade conceitualmente necessária para fornecer as necessidades básicas de uma família rural. Na Região Amazônica, o tamanho deste módulo mede 100 ha; assim, quatro módulos fiscais igualam 400 ha, que não é exatamente uma propriedade pequena, porém de escala marginal para todas menos os empreendimentos de agronegócios mais intensivos. Esta isenção foi adotada para acomodar os interesses dos pequenos fazendeiros, mas também poderia servir como meio para disfarçar responsabilidades em propriedades maiores por agregação de títulos.

<sup>8</sup> Equivalentes a aproximadamente US\$ 72 bilhões pelas taxas de câmbio médias de 2013.

<sup>9</sup> O Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) é um imposto estadual sobre o valor agregado a bens e serviços comercializados fora dos seus limites, sendo a maior fonte de receitas para estado e municípios.

<sup>10</sup> Dados derivados do Inventário Nacional das Áreas Protegidas, preparados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). Para detalhes, vide: <http://www.mma.gov.br/áreas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs>

<sup>11</sup> Inventário Nacional das Áreas Protegidas (op cit).

## Referências bibliográficas

**CDB**, 2010. *Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020 and the Aichi Targets: Living in Harmony with Nature*. Montreal: Secretariat of the UN Convention on Biological Diversity. Available: <http://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-EN.pdf>

**CONABIO**, 2006. *Metas nacionais para biodiversidade para 2010*. Brasília: Conselho Nacional de Biodiversidade.

**CONABIO**, 2013. *Metas nacionais para biodiversidade para 2020*. Brasília: Conselho Nacional de Biodiversidade.

**GELUDA, L.** 2010. *Sustentabilidade financeira das unidades de conservação amazônicas: cenário atual e perspectivas das fontes de financiamento*. Tese de Mestrado, Programa de Pós-graduação nas Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade – CPDA/UFRRJ.

- HANSEN, M.C.**, 2013. High-resolution global maps of 21st-Century forest cover change. *Science* 342: 850-853.
- HOUGHTON, R.** 2005. Aboveground forest biomass and the global carbon balance. *Global Change Biology* 11:945-958.
- IBGE.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2004. *Mapa dos biomas do Brasil*. Rio de Janeiro: FIBGE.
- INPE.** vários anos. *PRODES data on annual deforestation in Legal Amazon*. Available: [http://www.obt.inpe.br/prodes/prodes\\_1988\\_2013.htm](http://www.obt.inpe.br/prodes/prodes_1988_2013.htm)
- ISA.** Instituto Socioambiental. 2013. *A política agrícola como vetor para a conservação ambiental*. Brasília. Disponível: <http://www.socioambiental.org/pt-br/o-isa/publicacoes/a-politica-agricola-como-vetor-para-a-conservacao-ambiental>
- KAECHLE, K.; MAY, P.H.; PRIMMER, E.; LUDWIG, G.** 2012. Forest certification: a voluntary instrument for environmental governance. In: BANDYOPADHYAY, J.; CHOPRA, K.; GHOSH, N. (Eds.) *Environmental governance: Approaches, imperatives and methods*. Mumbai: Bloomsbury, p. 281-300.
- KUMAR, P.** (Ed.), 2010. *The economics of ecosystems and biodiversity; Ecological and economic foundations*. London: Earthscan/UNEP.
- MARTINS, H., VEDOVETO, M., ARAÚJO, E., BARRETO, P., BAIMA, S., SOUZA Jr., C., VERÍSSIMO, A.**, 2012. Áreas Protegidas Críticas na Amazônia Legal. Belém: Imazon.
- MAY, P.H., AANDRADE, J., ASSAD, P., GEBARA, M.F., KAECHLE, K., VIVAN, J.L.**, 2012. Assessment of the role of economic and regulatory instruments in the conservation policy mix for the Brazilian Amazon – a coarse grain study. *Policy mix Project Report*. Available at: <http://policymix.nina.no>.
- MAY, P.H., GEBARA, M.F., LIMA, G., JORDÃO, C., NOGUEIRA, P., GRIEG-GRAN, M.**, 2013a. *The effectiveness and fairness of the "Ecological ICMS" as a fiscal transfer for biodiversity conservation*. A tale of two municipalities in Mato Grosso, Brazil. Paper presented at ESEE Conference, Lille, France, June 2013.
- MAY, P.H., VINHA, V., CALDASSO, L., TAKASHASHI, N.** 2013b. *Portfólio de Instrumentos Econômicos e Financeiros para a Sustentabilidade Rural do Projeto Água Brasil*. Estudos de Caso do Paraná, Espírito Santo e Ceará. WWF-Brasil. Mimeo.
- MMA.** Ministério do Meio Ambiente, 2011. *Quarto relatório nacional para a Convenção sobre Biodiversidade Biológica*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- MURADIAN, R., CORBERA, E., PASCUAL, U., KOSOY, N., MAY, P.H.**, 2010. Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services? *Ecological Economics*. 69: 1202-1208.
- MYERS, N.**, 2003. Biodiversity hotspots revisited. *BioScience* 53: 916-17.
- OSTROM, E.**, 1990. *Governing the commons; the evolution of institutions for collective action*. Cambridge: Cambridge University Press, UK.
- PHALAN, B., ONIAL, M., BALMFORD, A., GREEN, R.E.**, 2011. Reconciling food production and biodiversity conservation: land sharing and land sparing compared. *Science* 333: 1289-1291.
- PEREIRA, D., SANTOS, D., VEDODETO, M., GUIMARÃES, J., VERÍSSIMO, A.**, 2010. *Fatos florestais da Amazônia 2010*. Belém: Imazon.
- RING, I., SCHRÖTER-SCHLAACK, C., BARTON, D.N., SANTOS, R., MAY, P.H.**, 2011. Recommendations for assessing instruments in policy mixes for biodiversity and ecosystem governance. *Policy mix Technical Brief*. Issue No. 5. Available at: <http://policymix.nina.no>.

**SANTOS, R., ANTUNES, P., CLEMENTE, P. and RIBAS, T.,** 2012. Assessment of the role of economic instruments in the Portuguese conservation policy mix – a national coarse grain analysis. *POLICYMIX Report Issue No 6*.

**SAYER, J., SUNDERLAND, T., GHAZOUL, J., PFUND, J-L., SHEIL, D., MEIJAARD, E., VENTER, M., BOERDHIHARTONO, A. K., DAY, M., GARCIA, C., VAN OOSTEN, C. and BUCK, L. E.,** 2013. Ten principles for a landscape approach to reconciling agriculture, conservation, and other competing land uses. *PNAS* 110.

**SEMA-MT.** Secretaria Estadual do Meio Ambiente, 2011. *Querência sai da lista dos municípios com maior desmatamento e Alta Floresta pode ser o próximo*. Disponível: [http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=717:querencia-sai-da-lista-dos-municipios-com-maior-desmatamento-e-alta-floresta-pode-ser-o-proximo&catid=162:desmatamento&Itemid=180](http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=717:querencia-sai-da-lista-dos-municipios-com-maior-desmatamento-e-alta-floresta-pode-ser-o-proximo&catid=162:desmatamento&Itemid=180)

**SOARES-FILHO, B.,** 2013. Impacto da revisão do Código Florestal: como viabilizar o grande desafio adiante? *Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência*. 28p. Disponível em: <http://www.sae.gov.br/site/?p=15735>.

**SOS Mata Atlântica/INPE,** 2013. *Atlas de remanescentes florestais da Mata Atlântica; 2011-2012*. Disponível: <http://www.sosma.org.br/14622/divulgados-novos-dados-sobre-a-situacao-da-mata-atlantica/>

**VIVAN, J.L., DAVENPORT, R., MAY, P.H., NUNES, P.C., PRINS, C.,** 2014. Integrated Conservation and Development Projects in the Amazon: an interdisciplinary evaluation with lessons for forest frontiers. *Policy in Focus*, No. 29. Brasília: UNDP International Policy Centre for Inclusive Growth.

**YOUNG, C. E. F., ROCHA, E. R. P., BAKKER, L. and SANTORO, A. F.** How green is my budget? Public environmental expenditures in Brazil (2002-2010). In: *Proceedings, XII Biennial Conference of the International Society for Ecological Economics (ISEE)*, Rio de Janeiro, 2012.

