

# DETERMINANTES DA DECISÃO DE MANTER ÁREAS PROTEGIDAS EM TERRAS PRIVADAS: O CASO DAS RESERVAS LEGAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO

---

EMILENA MUZOLON MARQUES\*  
VICTOR EDUARDO LIMA RANIERI\*\*

## O cenário das Reservas Legais: áreas protegidas em terras privadas

A criação de áreas naturais protegidas, onde se aplicam medidas restritivas para ordenar o uso e a ocupação dos ambientes, constitui hoje a principal e mais efetiva estratégia para conter a crescente exploração dos recursos ambientais e a contínua fragmentação das formações naturais que ameaçam a conservação da biodiversidade (BALMFORD *et al.*, 2002; GALO *et al.*, 2009).

Por muito tempo, as áreas protegidas sob gestão do Estado, criadas em território de domínio público ou em áreas por ele adquiridas, principalmente sob a forma de Parques Nacionais<sup>1</sup>, foram o centro da política de conservação mundial. Mas, nos últimos anos, os instrumentos de proteção em propriedades particulares tornaram-se foco de discussão sobre conservação da natureza (NORTON, 2000; PALONIEMI; TIKKA, 2008; MORTIMER, 2008; GALO *et al.*, 2009).

O aumento do interesse da comunidade conservacionista sobre as áreas protegidas instituídas nas áreas de domínio privado justifica-se porque grande parte das terras e recursos naturais dos quais a biota é dependente concentram-se nas mãos do setor privado, não existindo terras públicas em quantidade suficiente para proteger significativamente recursos, espécies e biomas e atingir as metas de conservação da biodiversidade almejadas (KNIGHT, 1999; DOREMUS, 2003; TIKKA, KAUPPI, 2003).

Ademais, dificuldades de caráter institucional, político e econômico notificadas para a criação e gestão da rede de áreas protegidas – como problemas de regularização fundiária, inexistência de planos de manejo, dificuldades para monitorar atividades ilegais dentro e no entorno destas áreas, carência de recursos humanos e financeiros,

---

\* Bióloga, Mestre em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo. E-mail: emilena@gmail.com (Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos, SP - Brasil)

\*\* Professor Doutor do Departamento de Hidráulica e Saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. (Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos, SP - Brasil)

entre outros - demonstram que muitas das áreas sob gestão estatal não alcançam suficientemente os objetivos de conservação de sua criação e, sozinhas, não são capazes de garantir a conservação da biodiversidade (ALDERMAN, 1994; LANGHOLZ *et al.*, 2000; MMA, 2007; IBAMA; WWF-BRASIL, 2007).

As áreas protegidas em terras privadas constituem um grupo heterogêneo e podem variar de acordo com sua situação legal, regime de manejo ou origem da iniciativa de criação. De acordo com a forma de instituição, existem as que se baseiam em medidas restritivas adotadas pelos governos e as que são fruto da iniciativa voluntária dos proprietários, que podem contar ou não com a organização e incentivos do Estado (MORSELLO, 2011).

Os mecanismos de caráter voluntário, que visam a persuadir os proprietários ao invés de obrigá-los a preservar, são bastante comuns nos EUA e países europeus (Inglaterra, Áustria, Suécia, Finlândia, apenas para citar alguns). Embora socialmente mais aceitos, preocupam quanto ao potencial de atingir metas de conservação compatíveis com as necessidades apontadas pelas ciências biológicas e da terra, uma vez que dependem da participação ativa dos proprietários e de recursos financeiros diversos e confiáveis, que dificilmente serão suficientes para manter sob regime de conservação todas as áreas que necessitam ser protegidas (DOREMUS, 2003). Revisões sobre estes programas voluntários revelam ainda que a falta de monitoramento adequado das agências governamentais e de metas de conservação explícitas, além da carência de base de dados, comprometem a eficiência ecológica destes mecanismos (MAYER, TIKKA, 2006).

Já as medidas de caráter obrigatório encontram maior resistência dos proprietários de terras, uma vez que as limitações ao uso de recursos e os custos da proteção afetam diretamente seus interesses econômicos (CHOMITZ, 2004), mas também exigem das instituições competentes um eficiente sistema de controle para que surtam o efeito ecológico desejado (MAYER, TIKKA, 2006).

No Brasil, o Código Florestal (Lei federal 4.771 de 1965) estabelece que a responsabilidade da proteção da natureza é tarefa conjunta do Estado e da sociedade civil e institui instrumentos voltados para a proteção de atributos ambientais em todo o território nacional: as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e as Reservas Legais (RLs).

Estas áreas são exemplos de modalidades de áreas protegidas de caráter obrigatório, que devem ter sua manutenção garantida pelos proprietários das terras onde elas se encontram. De acordo com o artigo 1º do Código Florestal Brasileiro, as APP são áreas protegidas “cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas” (BRASIL, 2001, p. 1). Exemplos de APP são: margens de cursos d’água, lagos, lagoas, reservatórios, topos de morros e encostas. A RL, principal foco deste artigo, consiste em “área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da

biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas” e que têm o corte e a exploração limitados (BRASIL, 2001, p. 1).

No cenário atual, a maioria das propriedades rurais brasileiras está completamente desprovida da cobertura vegetal original, as normas ambientais são amplamente desrespeitadas e existe um grande déficit de RL e APP em todo o território nacional (SPAROVECK *et al.*, 2010). Relatórios do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) indicam que menos de 10% dos imóveis em propriedades rurais apresentam Reserva Legal e mesmo os que a mantêm não respeitam seus limites (OLIVEIRA, BACHA, 2003).

São frequentes as críticas e questionamentos feitos acerca da relevância ambiental e efetividade das áreas da Reserva Legal, devido aos percentuais estabelecidos<sup>2</sup> e a características de sua formação<sup>3</sup>. Na última década, os debates sobre o tema se acirraram e uma revisão do Código Brasileiro propondo mudanças que preveem a flexibilização e redução da obrigatoriedade de manutenção e restauração da Reserva Legal e áreas de preservação permanente nas propriedades rurais tramita atualmente no Congresso Nacional, sendo alvo de grande polêmica entre diversos setores da sociedade.

O fator mais apontado para justificar a não manutenção de áreas de RL e apoiar as alterações propostas na atual legislação brasileira é que o cumprimento às normas gera prejuízos econômicos exclusivamente privados aos proprietários de terras, enquanto os benefícios da conservação se refletem para toda a sociedade (RIGONATTO; NOGUEIRA, 2006; FASIABEN *et al.*, 2010). Esta linha de argumentação defende que o fator econômico é o principal condicionante para o não cumprimento da legislação pelos produtores rurais.

Ao considerar o fato de que, na Amazônia, pouco mais de 29% do território está teoricamente protegido por Unidades de Conservação Estaduais e Federais e Terras Indígenas e que cerca de 15% da cobertura florestal daquele bioma original já foi desmatado, ou que menos de 2% de todo o bioma Cerrado do centro-oeste está conservado por Unidades de Conservação, ou ainda que na Mata Atlântica cerca de 70% dos remanescentes florestais encontra-se em propriedades privadas que sofreram intenso processo de fragmentação, pode-se compreender a relevância estratégica do Código Florestal para a conservação e recuperação dos ecossistemas brasileiros (ALGER, LIMA, 2003; SPAROVECK *et al.*, 2010).

Estudos sobre o processo de fragmentação dos ecossistemas enfatizam o valor dos pequenos fragmentos na conservação da diversidade biológica, destacando a função de prover locais de descanso ou fonte de alimento para espécies da fauna em movimento pela paisagem, auxiliar na conexão entre manchas de habitat maiores e áreas contínuas (ao exercer o papel de corredores ecológicos, auxiliando no fluxo gênico entre as populações), entre outras (COLLIN *et al.*, 2003). Trabalhos científicos demonstram ainda que o percentual estabelecido para a RL é o mínimo necessário para garantir suas funções biológicas na paisagem (METZGER, 2010).

Portanto, apesar da grande oposição à manutenção desta modalidade de área protegida em propriedades privadas, tendo em vista a expressiva extensão superficial e o fato de abarcarem todos os ecossistemas e biomas brasileiros, as Reservas Legais,

junto com as APP, constituem os principais mecanismos para promover a conservação da biodiversidade do país (RAMOS, 2003; RANIERI, 2004).

Assim colocado, destaca-se a importância de estudos que abordem a efetividade do cumprimento das normas referentes às Reservas Legais, a fim de aumentar o entendimento dos fatores que contribuem para a manutenção de florestas e outras fisionomias de vegetação nativa em terras privadas brasileiras e contribuir para a definição e implementação de uma estratégia mais eficaz de conservação da biodiversidade, especialmente nesse momento em que tramita no Congresso Nacional o projeto de lei de alteração do Código Florestal, que prevê a redução dos limites e percentuais de proteção das florestas e demais formas de vegetação nativa.

Este artigo tem por objetivos, primeiramente, apresentar a situação das Reservas Legais no Estado de São Paulo, destacando as diferenças existentes em termos de efetividade do instrumento em diferentes regiões do Estado, e em segundo lugar, analisar se fatores comumente apontados como determinantes no cumprimento da legislação explicam tais diferenças.

## A reserva legal no Estado de São Paulo

O Estado de São Paulo representa menos de 3% do território brasileiro, mas conta com mais de 21% de toda a população nacional e concentra mais de 33% do PIB, sendo o Estado mais industrializado do país (IBGE, 2010). Devido ao histórico de ocupação, apresenta vegetação natural remanescente altamente fragmentada, com exceção de grandes maciços nas regiões serranas (BIOTA-FAPESP, 2008).

A maior parte das terras do Estado encontra-se nas mãos de proprietários privados. Segundo dados do Levantamento Cadastral das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo<sup>4</sup> (PROJETO LUPA, 2007/08), há no Estado 324.602 propriedades rurais destinadas à produção agropecuária, ocupando 20,5 milhões de hectares (82% da superfície total).

No que diz respeito à situação das Reservas Legais, a base de dados da Coordenadoria da Biodiversidade e Recursos Naturais (CBRN), órgão vinculado à Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA), revela que, até 2010, havia 5.850 Reservas Legais averbadas, regularmente registradas no cartório de Registro de Imóveis dos municípios correspondentes, cadastradas e georeferenciadas no Sistema Integrado de Gestão Ambiental<sup>5</sup> (SIGAM).

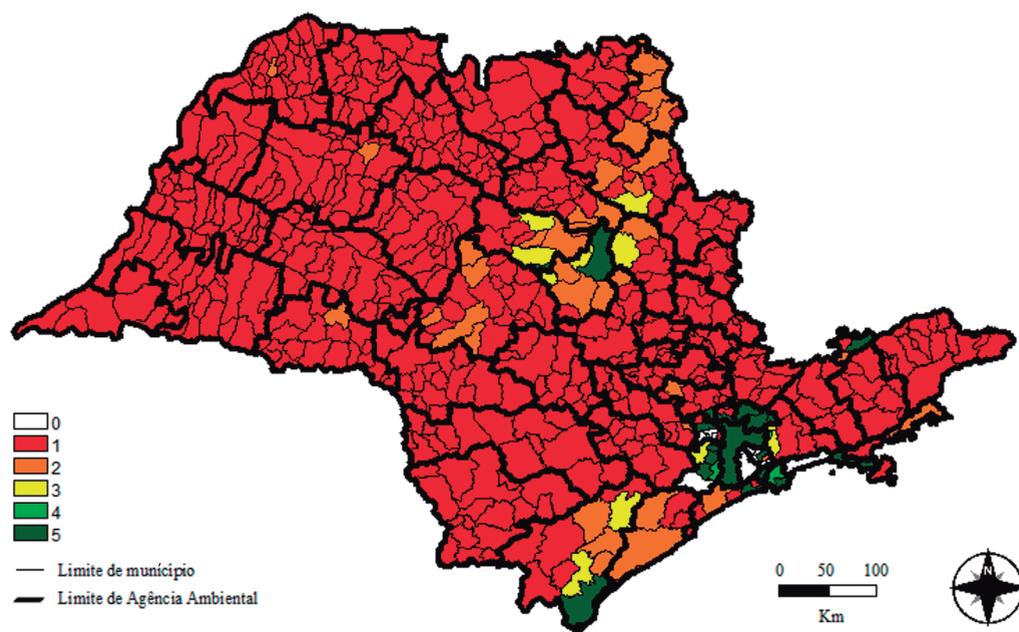
Ao cruzar dados do SIGAM com o levantamento do LUPA, observa-se que a proporção de propriedades rurais regularizadas, indicada neste trabalho como PPR, em relação ao total de propriedades no Estado é de apenas 1,8 %, ou seja, 98,2% das propriedades rurais não destinam à conservação na forma de RL o percentual previsto em lei (20%). Além de indicarem uma baixa efetividade de cumprimento da RL, esses números podem esconder um grande desequilíbrio entre as diferentes regiões.

Se analisarmos os dados dos 645 municípios paulistas utilizando as fontes de dados oficiais do estado de São Paulo supracitadas, podemos verificar que, apesar de nenhum município paulista encontrar-se em situação de total conformidade com o

Código Florestal, alguns apresentam percentual de propriedades regularizadas (PPR) bem acima da média calculada para o estado.

O mapa apresentado na Figura 1 mostra como se distribuem os municípios do Estado em relação ao percentual de propriedades que têm a situação regularizada em termos de averbação de Reserva Legal.

**Figura 1 – Mapa de Porcentagem de Propriedades Regularizadas (PPR) dos municípios do Estado de São Paulo em seis diferentes extratos. 0: Casos perdidos: municípios que não apresentam índice de PPR por falta de informações. 1: municípios PPR de 0 a 5%; 2: municípios que apresentam PPR de 5 a 10%; 3.: municípios que apresentam 10 a 15%; 4: municípios que apresentam PPR de 15 a 20%; 5: municípios que apresentam PPR acima de 20%.**



Apesar da grande variabilidade (existem municípios que não possuem nenhuma propriedade rural com RL averbada, enquanto outros têm mais de 84% das propriedades regularizadas nesse quesito), verifica-se que mais de 88% dos municípios (567 municípios) concentram-se no sub-intervalo de 0 a 5%. Por outro lado, apenas 19 municípios têm pelo menos 20% de suas propriedades regularizadas em relação à averbação das reservas legais.

Ao observarmos o mapa da Figura 1, vemos que, de maneira geral, o descumprimento à legislação ambiental é disseminado por todo o estado, com exceção de quatro regiões, que se destacam ao concentrar os municípios com maiores percentuais de propriedades rurais com reserva legal averbada. São elas: a região administrativa de Registro (municípios de Registro, Jacupiranga, Pariquera-Açu, Sete

Barras, Cananéia e Juquiá), a região central do estado (municípios de Araraquara, São Carlos, Descalvado, Brotas, Itirapina, Ibaté, Boa Esperança do Sul), a região metropolitana (municípios de Cajamar, Cotia, Embu, Embu-Guaçu, Guarulhos, Osasco, Santana do Parnaíba, São Lourenço da Serra, Pirapora do Bom Jesus, Vargem Grande Paulista, Taboão da Serra) e a baixada santista (municípios de Santos, Guarujá, Praia Grande, Cubatão, São Vicente).

Em menor destaque, aparece também a região nordeste do estado, compreendendo os municípios de Franca, Pedregulho, Rifaina, Cristais Paulista, Patrocínio Paulista, Altinópolis e Batatais, que apresenta índice de cumprimento superior a maioria dos municípios (acima de 5%).

O maior êxito da reserva legal abarca regiões com características muito distintas em relação a aspectos como clima, relevo, solo, indicadores sociais, tipo de uso e ocupação do solo, taxa de urbanização, estrutura agrária, acessibilidade, infraestrutura, entre outros fatores. No entanto, é notável que esta concentração regional coincida quase que exatamente com os recortes da jurisdição das Agências Ambientais da CETESB (linha mais grossa no mapa da Figura 1), responsáveis pela fiscalização e monitoramento destes espaços protegidos.

Baseando-se na realidade exposta acima, cabe indagar: o que justifica a variação regional de efetividade do cumprimento da norma legal referente às reservas legais e quais são os fatores determinantes para o seu descumprimento?

## **Relação entre fatores econômicos e ecológicos e o cumprimento da Reserva Legal**

Ainda que diversos estudos apontem variáveis sociais, culturais, institucionais e legais que envolvem o processo de tomada de decisão de um proprietário e o destino das áreas naturais em terras privadas<sup>6</sup>, os fatores econômicos aparecem frequentemente como os principais determinantes na decisão para a implementação de espaços protegidos e cumprimento da legislação ambiental em propriedades particulares.

Muitos estudos têm mostrado que o custo associado ao abandono de oportunidades de converter a terra em usos rentáveis, chamado custo de oportunidade, é o principal fator que leva proprietários ao descumprimento da legislação referente à manutenção de espaços protegidos na propriedade (JOELS, 2002; RIGONATTO, 2006; RIGONATTO, NOGUEIRA, 2006; IGARI *et al.*, 2009). Nestes estudos, o valor da terra e o valor de produção, principais renúncias financeiras do proprietário ao cumprir a legislação ambiental, são os fatores mais comumente computados (IGARI *et al.*, 2009, ADAMS *et al.*, 2010). Isto faz sentido, se considerarmos que o valor da terra está diretamente relacionado com o aproveitamento permitido e a liberdade de uso que ela propicia ao proprietário/explorador (DEMÉTRIO, ANDRADE, 2008).

Além disso, os encargos financeiros que a manutenção e recuperação das reservas legais geram aos proprietários de terra, especialmente nas unidades da federação com uso intensivo do solo, também estariam na base da forte oposição e do não cumprimento das normas relativas à RL (GONÇALVES, CASTANHO FILHO, 2006).

Se adotarmos esses raciocínios como verdadeiros, é possível estabelecer a seguinte hipótese: nos locais onde o mercado de terras é mais lucrativo e o valor de produção é maior, menor será a averbação da reserva legal. Em outras palavras, quanto melhores forem as condições para o desenvolvimento das práticas agrícolas, maiores serão os valores de mercado de terras (PELLEGRINO, 1983 *apud* SHWENCK, AZEVEDO, 1998) e, conseqüentemente, é de se esperar que seja menor o cumprimento da norma referente à RL.

Diante do cenário apresentado na Figura 1 e utilizando critérios quantitativos e mensuráveis, tais como valor de venda da terra, valor da produção dos principais produtos agropecuários e porcentagem de vegetação nativa remanescente, disponíveis em base de dados estaduais e federais (discriminadamente para os municípios do estado de São Paulo), torna-se possível avaliar se estas variáveis se relacionam com a variação regional na efetividade do cumprimento da RL, a fim de responder questões importantes, como: os fatores comumente apontados como responsáveis pela efetividade do cumprimento da norma em relação à reserva legal realmente interferem nessa efetividade? A averbação de reservas legais é menor em terras com maior valor de mercado ou em locais onde o valor de produção é maior?

O valor da terra (VTNH), que consiste no preço médio de venda da terra de cultura de primeira (terra nua) nos municípios do estado de São Paulo, é calculado por meio de levantamentos dos preços correntes (pesquisa bianual de preço de comercialização de terras) pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA-APTA) e pela Coordenação de Assistência Técnica e Integral (CATI), sendo que no presente artigo foram considerados os valores referentes ao ano agrícola de 2009/2010.

O valor de produção dos principais produtos agropecuários (VP) consiste no valor anual obtido com a produção de 62 produtos agrícolas (sendo 29 de cultura temporária e 33 de cultura permanente), dos produtos de origem animal, silvícolas e de extração mineral dos municípios, multiplicada pelo preço médio ponderado de cada produto, em reais por hectare. Para compor essa variável, foram utilizados os seguintes dados disponíveis no Banco de Dados Agregados do IBGE – Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA: Produção Agrícola Municipal (PAM, 2008), Pesquisa Pecuária Municipal (2008) e Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (2008).

O percentual de vegetação nativa remanescente, que consiste na relação entre a área de vegetação natural remanescente e a área total do município, expressa em porcentagem, encontra-se disponível no Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo (SIFESP).

Ao contrário do esperado, as correlações entre as variáveis descritas e a averbação de reservas legais não acontecem no estado de São Paulo.

Adotou-se como critério classificatório para as correlações estatísticas três faixas homogêneas, sendo: de 0 a 0,33; entre 0,33 e 0,66 e de 0,66 a 1,00; que representam, respectivamente, valores de baixa, média e alta intensidade.

A Tabela 1 revela que nenhuma das correlações apontadas pode ser entendida como de alta correlação, uma vez que a maior delas atinge o valor de 46% (VTNH x VP).

Observa-se também que a variável valor da terra (VTNH) apresentou a correlação de mais baixa intensidade (0,03) com o percentual de propriedades com reserva legal averbada (PPR)<sup>7</sup>. Como a evidência de correlação entre as variáveis é baixa, pode-se afirmar que os municípios que possuem maior percentual de propriedades com RL averbada não são necessariamente aqueles nos quais o valor da terra é mais elevado.

Já o valor de produção (VP) para os municípios paulistas demonstra correlação inversa de baixa intensidade com o índice de cumprimento da RL, o que indica que municípios que possuem menor percentual de propriedades com reserva legal averbada apresentam elevados valores de produção. Porém, segundo os cálculos estatísticos, o valor de -0,14 indica uma correlação de baixa intensidade, não justificando, assim, o argumento econômico.

A correlação de maior intensidade encontrada entre as variáveis VP e VTNH (0,46) corrobora a lógica de que as terras que apresentam alto potencial de produtividade e renda agrícola são as de maior valor de mercado.

**Tabela 1 – Coeficientes de correlação de Pearson (todas as correlações foram significativas,  $p < 0.05$ , exceto PPR,VTNH).**

	PPR	VEG	VP	VTNH
PPR	1			
VEG	0,34	1		
VP	-0,14	-0,26	1	
VTNH	-0,03	-0,15	0,46	1

PPR = Percentual de propriedades rurais com reserva legal (%).

VEG = Porcentagem de vegetação nativa remanescente (%).

VP = Valor de produção (R\$/ha).

VTNH = Valor de terra nua (R\$/ha).

A existência de vegetação desonera o proprietário dos gastos com a recomposição da reserva legal. Em decorrência desse fato, era esperado que a presença proporcionalmente elevada de vegetação nativa afetasse positivamente o cumprimento da reserva legal, facilitando ou mesmo motivando a sua implementação.

Ademais, vários estudos constataram que a cobertura florestal, seja remanescente da vegetação original ou da recuperação de áreas abandonadas, tende a ser espacialmente coincidente com características biofísicas inferiores para a agricultura, como solos muito inclinados, rasos e de drenagem pobre (AUCLAIR, 1976; IVERSON, 1988; PAN *et al.*, 1998; BROWN, 2003; SCULL, HARMAN, 2004 *apud* FRIMPONG, 2006; DITT *et al.*, 2008). Portanto, poderia-se esperar ainda que municípios onde existem mais áreas cobertas com de vegetação nativa são menos visados para atividades agropecuárias e, portanto, a resistência para averbação da RL se mostraria menor.

Embora a correlação entre o índice PPR e o percentual de vegetação remanescente seja positiva e moderada (0,34), não se pode afirmar que o elevado índice de vegetação implica em maior número de averbações de reserva legal ou, ao contrário, que a ocorrência de índice elevado de vegetação natural remanescente acontece porque há mais áreas sendo averbadas e recuperadas como reserva legal, uma vez que a existência de correlação não denota casualidade.

Estas análises permitem inferir, portanto, que as variáveis valor de terra (VTNH) e valor de produção (VP) apresentam fraca correlação (baixa intensidade) com o índice de cumprimento da RL e, portanto, não interferem significativamente no cumprimento da norma relativa às reservas legais no Estado de São Paulo, o que contraria as afirmações recorrentes de que são fatores econômicos, principalmente, que afetam a decisão de manter a RL.

Tal conclusão pode ser reforçada ao observar que municípios localizados nas regiões de elevada intensidade de uso do solo apresentam índices de cumprimento da RL muito acima da média observada para o estado, como Ribeirão Preto (6,2%), Franca (7,4%), São Carlos (34,7%), Matão (10,5%), Ibaté (14%), Boa Esperança do Sul (13,8%), Brotas (7,05%), Descalvado (13,4%), São Simão (14,3%).

Os resultados aqui apresentados contrariam trabalhos como o de Gonçalves e Castanho Filho (2006), que defendem que, em regiões administrativas paulistas onde as proporções das lavouras nas áreas agropecuárias regionais se mostram elevadas, não há como realizar o cumprimento da determinação de recomposição da Reserva Legal.

## Considerações finais

Enquanto se discute a reformulação e adequação da legislação florestal à atual realidade brasileira, é tarefa da comunidade científica apresentar subsídios para melhorar a legislação vigente, que resultem em aperfeiçoamentos no sentido de equacionar os interesses entre conservação ambiental e produção agropecuária.

No entanto, ainda que estudos recentes demonstrem que a redução da RL poderá aumentar significativamente o risco de extinção de espécies, além de comprometer a efetividade dessas áreas como ecossistemas funcionais e seus serviços ecossistêmicos e ambientais, as justificativas econômicas se sobrepõem para sustentar as alterações propostas ao Código Florestal.

Com o conjunto das informações apresentadas neste artigo, fica demonstrado que a maior capacidade de produção e a rentabilidade econômica que pode ser atingida com a terra, não correspondem à maior resistência para manutenção de espaços protegidos em terras privadas.

Conclui-se, portanto, que fatores econômicos normalmente apontados para justificar o não cumprimento das normas referentes à reserva legal não são capazes de explicar as diferenças encontradas para a efetividade desse instrumento, ao menos no estado de São Paulo.

Nesse sentido, a principal contribuição deste artigo é demonstrar que é possível derrubar proposições carentes de embasamento científico utilizadas por determinados setores da sociedade para justificar alterações no Código Florestal.

É importante destacar que outros fatores destacados na literatura e não abordados neste artigo podem contribuir para o entendimento dos fatores intervenientes na decisão dos proprietários rurais de manter áreas protegidas em suas terras, e devem ser investigados para preencher as lacunas do conhecimento existente.

A concentração geográfica de municípios que apresentam maior percentual de propriedades com reservas legais averbadas, que coincide consideravelmente com os recortes da jurisdição das Agências Ambientais da CETESB, suscita a hipótese de que fatores como a estrutura institucional destes órgãos e mesmo o empenho individual ou coletivo dos diversos atores envolvidos (técnicos do órgão ambiental, Ministério Público, sociedade civil organizada etc.) podem intervir no êxito dos procedimentos de averbação de reserva legal e justificar o cumprimento diferenciado que se observa no Estado.

Por fim, reitera-se a necessidade de mais estudos que abordem em profundidade o tema das reservas legais e contribuam para a melhor eficácia e viabilidade dessa figura de proteção que é um dos mais importantes instrumentos de proteção ambiental em terras privadas brasileiras.

## Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq – Processo 568161/2008-4).

## Referências Bibliográficas

ADAMS, V. M.; PRESSEY, R. L.; NAIDOO, R. Opportunity costs: Who really pays for conservation? *Biological Conservation*, 143: 439–448, 2010.

ALDERMAN, C. L. The economics and the role of privately-owned lands used for nature tourism, education and conservation. In: MUNASINGHE, M.; MCNEELY, J. (Eds.) **Protected areas, economic and policy: linking conservation and sustainable development**. World Bank/IUCN, 1994. p. 273-317.

ALGER, K.; LIMA, A. Políticas Públicas e fragmentação de ecossistemas. In: RAMBALDI, DENISE M.; OLIVEIRA, Daniela A. S. (Org.) **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília: MMA/SBF, 2003. p. 392-420.

BADOLA, R. Attitudes of local people towards conservation and alternatives to forest resources: A case study from the lower Himalayas. *Biodiversity and Conservation*, 7: 1245 – 1259, 1998.

BALMFORD, A.; BRUNER, A.; COOPER, P.; COSTANZA, R.; FARBER, S.; GREEN, E.R.; JENKINS, M.; JEFFERISS, P.; JESSAMY, V.; MADDEN, J.; MUNRO, K.; MYERS,

N.; NAEEM, S. PAAVOLA, J.; RAYMENT, M.; ROSENDO, S.; ROUGHGARDEN, J.; TRUMPER, K.; TURNER, R. K. Economic reasons for conserving wild nature. *Science*, 297: 950–953, 2002.

BIOTA/FAPESP. **Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, Programa Biota/FAPESP, 2008. 245 p.

BRASIL. Medida Provisória nº 2.166-67/2001. Altera os artigos 1, 4, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo. Brasília, DF, 2001.

CHOMITZ, K. M. Transferable Development Rights and Forest Protection: An Exploratory Analysis. *International Regional Science Review* 27: 348-373, 2004.

COLLI, R. G.; ACACCIO, G. M.; ANTONINI, Y.; CONSTANTINO, R.; FRANCESCHINELLI, E. V.; LAPS, R. R.; SCARIOT, A.; VIERIRA, M. V.; WIEDERHECKER, H. C. A fragmentação dos ecossistemas e a biodiversidade brasileira: uma síntese. In: RAMBALDI, Denise M.; OLIVEIRA, Daniela A. S. (org.). (2003). **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília: MMA/SBF, 2003. p. 317-324.

DEMÉTRIO, V. A.; ANDRADE, L. A. C. M. **Avaliação de Imóveis Rurais** (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Apostila). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queirós – ESALQ, Piracicaba, SP, 2008.

DITT, E. H.; KNIGHT, J. D.; MOURATO, S, PADUA, C. V; MARTINS, R. R; GHAZOUL, J. Defying legal protection of Atlantic Forest in the transforming landscape around the Atibainha reservoir, south-eastern Brazil. *Landscape and Urban Planning* 86: 276–28, 2008.

DIEDERICHSEN, A. T. B. **Influência da atitude conservacionista e da legislação ambiental na conservação de fragmentos florestais**. 2003. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental - PROCAM. Universidade de São Paulo, São Paulo.

DOREMUS, H. A policy portfolio approach to biodiversity protection on private lands. *Environmental Science and Policy*, 6: 217-232, 2003.

ERICKSON D. L., RYAN R. L.; DE YOUNG, R. Woodlots in the rural landscape: Landowner motivations and management attitudes in a Michigan (USA) case study. *Landsc. Urban Plan.* 58: 101–112, 2002.

FASIABEN, M. do C. R.; PERES, F. C.; ROMEIRO, A. R.; MAIA, A. G. (2010). Impacto econômico da reserva legal florestal sobre diferentes tipos de unidades de produção agropecuária. In: **48 Sober: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, Campo Grande, MS. 2010. p. 1-27.

- FRIMPONG, E. A., ROSS-DAVIS, A.L., LEE, J. G., BROUSSARD, S. R. Biophysical and socioeconomic factors explaining the extent of forest cover on private ownerships in a Midwestern (USA) agrarian landscape. **Landscape Ecology**. 21: 763–776, 2006.
- GALO, A. J.; PASQUINI, B. R.; COWLINGD, R. M. The role of private conservation areas in biodiversity representation and target achievement within the Little Karoo region, South Africa. **Biological Conservation**, 142: 446–454, 2009.
- GONÇALVES, J. S.; CASTANHO FILHO, E. P. Obrigatoriedade da reserva legal e impactos na agropecuária paulista. **Informações Econômicas**, SP, v.36, n. 9: 71-84, 2006.
- IBAMA; WWF-BRASIL. **Efetividade de Gestão das Unidades de Conservação do Brasil: Implantação do Método Rappam – Avaliação Rápida e Priorização da Gestão de Unidades de Conservação**. IBAMA e WWF-Brasil. Brasília: Ibama, 2007, 96 p.
- IGARI, A.T.; TAMBOSI, L.R., PIVELLO, V.R. Agribusiness Opportunity Costs and Environmental Legal Protection: Investigating Trade-Off on Hotspot Preservation in the State of Sao Paulo, Brazil. **Environmental Management**. 44: 346–355, 2009.
- JOELS, L. M. **Reserva Legal e Gestão Ambiental da Propriedade Rural: Um Estudo Comparativo da Atitude e Comportamento de Agricultores Orgânicos e Convencionais do Distrito Federal**. 2002. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade de Brasília, UNB, Brasília.
- LANGHOLZ, J. A.; LASSOIE, J. P.; LEE, D.; CHAPMAN, D. Economic considerations of privately owned parks. **Ecological Economics**, 33: 173–183, 2000.
- MCDOWELL, C. **Factor affecting the conservation of renosterveld by private landowners**. South Africa (1988). Thesis (Doctor of Philosophy). University of Cape Town, South Africa.
- MAYER, A. L.; TIKKA. P. M. Biodiversity conservation incentive programs for privately owned forests. **Environmental Science & Policy**, 9 : 614–625, 2006.
- METZGER, J. P. O Código Florestal tem base Científica? **Natureza e Conservação**, 8 (1). 2010. No prelo.
- MORTIMER, M. J. Private Property Rights and Selective Private Forest Conservation: Could a Nordic Hybrid Policy Address a United States Problem? **Environmental Management**. 41: 640–653, 2008.
- MORSELLO, C. **Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo**. São Paulo: Annablume, 2003, 344 p.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Informe nacional sobre áreas protegidas no Brasil** (Serie Áreas Protegidas do Brasil, 5). Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Departamento de Áreas Protegidas – Brasília: MMA. 2007. 124p.
- NORTON, D. A. Conservation biology and private land: shifting the focus. **Conservation Biology**: 14, 1221–1223, 2000.
- PALONIEMI, R; TIKKA, P. M. Ecological and social aspects of biodiversity conservation on private lands. **Environmental Science and Policy**, 2: 336-346, 2008.

PELLEGRINO, J. C. Avaliação de Propriedades Rurais. In: AVALIAÇÕES PARA GARANTIAS - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia. São Paulo, Editora Pini Ltda, 1983.

RAMOS, A. C. B. Mecanismos de proteção ambiental em áreas particulares. In: LITTLE, P. E. (Org.). **Políticas ambientais no Brasil: análises, instrumentos e experiências**. São Paulo: Peirópolis, Brasília, DF, 2003.

RANIERI, V. E. L. **Reservas legais: critérios para localização e aspectos de gestão**. 2004. 149 p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

RIGONATTO, C. A. **Quem Paga a Conta? Subsídios e Reserva legal. Avaliando o Custo de Oportunidade do Uso do Solo**. 120 p. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente), Departamento de Economia. Universidade de Brasília: Brasília, 2006.

RIGONATTO, C. A.; NOGUEIRA, M. J. **A Reserva Legal: Eficácia Via Subsídio Ambiental**. In: II ENCONTRO NACIONAL PARA AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS DE MEIO AMBIENTE – II ENAPA, 2006, Brasília. *Resumos*. Brasília: Universidade de Brasília (UnB).

SHWENCK JR. P. M.; AZEVEDO, P. U. E. **Regularização imobiliária de áreas Protegidas. Secretaria de Estado do Meio Ambiente**. São Paulo: Procuradoria Geral do Estado, 1998, v1 – (Coletânea de trabalhos forenses, relatórios técnicos e jurisprudência) 240p.

SPAROVEK, G.; BARRETTO, A.; BERNDDES, G.; KLUG, I. **Considerações sobre o Código Florestal brasileiro**, 2010. Disponível em: <[http://www.ekosbrasil.org/media/file/OpCF\\_gs\\_010610\\_v4.pdf](http://www.ekosbrasil.org/media/file/OpCF_gs_010610_v4.pdf)>. Acesso em 20 jul 2010.

TIKKA, P. M.; KAUPPI, P. Introduction to special issue: Protecting Nature on Private Land from Conflicts to Agreements. **Environmental Science & Policy**, v 6, 3: 193-194, 2003.

## NOTAS

<sup>1</sup> A partir da criação do Parque Yellowstone, nos Estado Unidos, em 1872, teve início o crescente movimento internacional de criação de Parque Nacionais, segundo a ideologia preservacionista de proteção do *wilderness* (vida selvagem), como áreas não-habitadas..

<sup>2</sup> O percentual mínimo de vegetação que deve ser protegido como RL varia para diferentes regiões e fisionomias vegetais. Na região Norte a RL deve ser no mínimo, equivalente a 80% da área total da propriedade para as áreas de floresta e 35% para o cerrado Amazônico. Para as demais regiões e biomas do país, o percentual mínimo é de 20% (BRASIL, 2001).

<sup>3</sup> A localização da RL deve ser aprovada pelo órgão governamental competente, e a RL deve ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no cartório de registro, tendo caráter perpétuo (é vedada a alteração de sua destinação, em qualquer circunstância).

<sup>4</sup> O projeto LUPA é a mais recente pesquisa sobre as propriedades produtivas agrícolas do Estado, realizado pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA) em parceria com a Coordenação de Assistência Técnica e Integral (CATI), ambas agências da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

<sup>5</sup> Os procedimentos técnicos referentes ao processo de averbação de reserva legal e às atividades de licenciamento, autorização, fiscalização e gestão ambiental atribuídas à SMA e órgãos vinculados são registrados e controlados pelo SIGAM – Sistema Integrado de Gestão Ambiental (informações disponíveis em: <http://sigam.ambiente.sp.gov.br>).

<sup>6</sup> Entre eles, MACDOWELL (1988); BADOLA (1998), ERICKSON *et al.* (2002), DIEDERICHSEN (2003), FRIMPONG *et al.* (2006), PALONIEMI; TIKKA (2008).

<sup>7</sup> Embora os valores de  $p$  individuais para as correlações não tenham sido apresentados no texto, destaca-se que a única correlação não significativa a 0,05 (nível de significância adotado) foi entre as variáveis VTNH e PPR.

Submetido em 12/09/2011

Aceito em 11/04/2012