

EFICÁCIA DA POLÍTICA DE RESERVA LEGAL NO BRASIL*

Carlos José Caetano Bacha¹

RESUMO

O objetivo deste artigo é analisar a eficácia da política de reserva legal no Brasil. Entende-se como eficácia o cumprimento das normas que estabelecem as regras sobre o uso e reposição da reserva legal. O trabalho ressalta as mudanças que surgiram ao longo do tempo na concepção sobre a reserva legal, a qual passou de uma reserva de madeira para uma área onde deve ser praticada a exploração sustentável dos recursos vegetais e florestais. No entanto, o cumprimento da reserva legal é ainda muito pequeno no Brasil, sendo os efeitos de sua reposição sobre a produção agropecuária desconhecidos. Um estudo de caso para a bacia do rio Piracicaba demonstra que a reposição da reserva legal é possível, com pequenos impactos sobre a produção agropecuária, caso haja melhoria tecnológica em certas atividades. O trabalho termina por propor certas medidas que melhoram a fiscalização do cumprimento desse instrumento de política de rendas e que permitam a reposição da reserva legal compatível com a possibilidade de expansão agropecuária e a manutenção das potencialidades ambientais nessas áreas

Palavras-chave: reserva legal, política, eficácia, reposição.

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é analisar a eficácia atual da política de reserva legal no Brasil e propor medidas que a tornem viável econômica e ambientalmente. A reserva legal consiste numa área dentro da propriedade rural que deve ser mantida com vegetação nativa, sendo permitido o uso dessa vegetação, mas não sua destruição e conversão da terra para outro propósito que não manter a vegetação nativa. Entendendo-se por eficácia da política o seu cumprimento, o presente trabalho avalia o cumprimento atual da manutenção da reserva legal e discute formas de tornar viável o seu cumprimento sob três aspectos: o jurídico, o econômico e o ambiental.

A reserva legal é um mecanismo de política de rendas pelo qual se procura estabelecer um zoneamento do uso da terra dentro da propriedade rural. A política

* Este trabalho faz parte de projeto de pesquisa financiado pelo CNPq.

¹ Professor Titular da ESALQ/USP e bolsista do CNPq.

Teor. e Evid. Econ.	Passo Fundo	v. 13	n. 25	p. 9-27	novembro 2005
---------------------	-------------	-------	-------	---------	---------------

de rendas constitui-se numa série de regulamentações que restringem a produção e a comercialização de produtos, bem como o uso dos fatores de produção; e/ou determinam valores mínimos ou máximos para o pagamento pelo uso desses fatores ou por produtos elaborados numa economia. Como exemplos da política de rendas tem-se a legislação trabalhista, definindo regras de uso da força de trabalho e sua remuneração; a política de zoneamento de uso da terra, definindo que porção do espaço físico pode ser utilizada e como e as políticas de determinação de correções de preços (como planos de congelamento de preços).

A política de rendas é implementada através de normas que explicitam *o quê* pode ser feito, *como* pode ser feito, *quando* pode ser feito e em *qual intensidade* pode ser feito. Esses quatro aspectos devem ser avaliados na análise da evolução e da eficácia da política de reserva legal no Brasil.

A literatura avaliando a política de reserva legal no Brasil é pequena, destacando-se os trabalhos de Joels (2002), Musetti (2002), Oliveira e Bacha (2003) e Ranieri (2004). O trabalho de Joels (2002) discute diferentes comportamentos de agricultores no Distrito Federal a respeito da reserva legal e Musetti (2002) questiona a quem cabe a averbação da reserva legal. Oliveira e Bacha (2003) avaliaram as mudanças da legislação a esse respeito e elaboraram modelo econométrico avaliando possíveis fatores que afetam o cumprimento da reserva legal; no entanto, não discutiram as formas de tornar viável a reserva legal sob três aspectos: o jurídico, o econômico e o ambiental. É a discussão desses aspectos que motiva a realização do presente artigo. Por sua vez, o trabalho de Ranieri (2004) discute critérios de alocação e gestão da reserva legal que lhe permitam conservar a biodiversidade e os recursos hídricos.

A metodologia utilizada neste artigo é a análise crítica dos atos normativos que estabeleceram e alteraram a reserva legal ao longo do tempo, bem como a análise tabular de dados do Incra sobre o uso da terra nos imóveis rurais e a elaboração de indicadores financeiros de rentabilidade da propriedade quando tem ou não reserva legal.

Os atos normativos que criaram e alteraram a reserva legal estão disponíveis no site <http://www.planalto.gov.br>, no ícone legislação. Através da seqüência desses atos, é possível diagnosticar as mudanças estabelecidas ao longo do tempo nas normas que delimitam e regulam a reserva legal, o que já foi feito por Oliveira e Bacha (2003), cujas principais conclusões são aqui ressaltadas.

O Incra mantém dados cadastrais dos imóveis rurais em 1972, 1978, 1992 e 1998, os quais permitem avaliar, por municípios e estados brasileiros, quantos imóveis rurais possuem reserva legal e quais são as dimensões dessas áreas. As informações são prestadas pelos próprios proprietários rurais. Assim, os dados dos cadastros de imóveis rurais do Incra compreendem, a princípio, a totalidade dos imóveis rurais do Brasil. No entanto, há que ressaltar que os proprietários rurais podem omitir informações, o que não pode, no entanto, ser avaliado. Os dados cadastrais dos Incra incluem (entre

outras informações) o número de imóveis rurais, suas áreas totais e aproveitáveis, bem como informações sobre reserva legal e área de preservação permanente, os quais estão agregados por municípios, estados e Brasil. Por meio desses dados, pode-se diagnosticar quantos imóveis rurais têm reserva legal e se os que têm reserva legal cumprem ou não os limites mínimos fixados em lei. Essa análise é realizada, inicialmente, em nível de estados e, em seguida, para os municípios que compõem a bacia do rio Piracicaba.

O Agriannual elabora, para cada ano, planilhas de custos de produção das principais lavouras sem incluir o custo da terra. Utilizando esses dados de custos e acrescentando os valores de arrendamento da terra, segundo o Instituto de Economia Agrícola do Estado de São Paulo, é possível calcular a taxa interna de retorno (TIR) e o valor presente (VP) de lavouras conduzidas em imóveis rurais que tenham ou não reserva legal. Para tanto, são selecionadas as lavouras de cana-de-açúcar e laranja no estado de São Paulo e calculam-se a TIR e VP (segundo fórmulas apresentadas por Noronha, (1987) para três tipos de imóveis rurais situados na bacia do rio Piracicaba: sem reserva legal, com reserva legal dentro da propriedade e com reserva legal fora da propriedade. Supõe-se que a reserva legal é mantida em esquema de regeneração natural, de modo que o custo de manutenção da reserva legal é apenas o custo de imobilização da terra sob esse formato. A escolha das culturas de cana-de-açúcar e laranja deve-se ao fato de serem as mais importantes culturas conduzidas na bacia do rio Piracicaba.

O artigo está organizado em seis seções, incluindo esta introdução. A seção 2 discute a evolução da interpretação da sociedade e do poder público sobre a finalidade da reserva legal; em seguida apresentam-se alguns indicadores do cumprimento da reserva legal no Brasil; a seção 4 avalia a fiscalização do cumprimento da reserva legal no Brasil e a 5 discute alguns impactos que a reposição da reserva legal pode ter sobre a produção agropecuária e sua rentabilidade, tomando como estudo de caso a bacia do rio Piracicaba. Por fim, a seção 6 discute alguns meios de tornar mais eficaz o cumprimento da reserva legal e compatibilizar esse instrumento de política de rendas com o processo de crescimento econômico.

2 DA RESERVA FLORESTAL À RESERVA LEGAL²

O primeiro Código Florestal brasileiro foi instituído em 23/01/1934 através do decreto nº 23.793. Entre as medidas adotadas para disciplinar o desmatamento estava que “nenhum proprietário de terras cobertas com matas nativas originais podia abater mais de 75% da vegetação existente, exceto se fossem propriedades pequenas situadas próximas de florestas ou zona urbana, ou se transformassem a vegetação florestal heterogênea em homogênea” (BACHA, 1993, p. 71).

No primeiro Código Florestal foi definido um único limite para a reserva legal

² As seções 2 e 3 reproduzem partes do que foi apresentado no artigo de Oliveira e Bacha (2003).

(no mínimo 25% do tamanho da propriedade rural) e deixava-se implícito que a preocupação era de ter uma reserva de madeira dentro da propriedade. Prova dessa preocupação era que: (1) essa área era chamada de “reserva florestal”, (2) a floresta nativa podia ser transformada em outra floresta plantada (heterogênea ou homogênea); (3) a reserva florestal não necessitava ser mantida em áreas próximas de florestas.

Ao longo do tempo, mudanças significativas ocorreram na dimensão e finalidade da reserva florestal. O segundo Código Florestal, de 15/09/1965 (lei nº 4.771), ainda manteve a idéia de uma reserva florestal ao, no artigo 16, mencionar que “as florestas de domínio privado, não sujeitas ao regime de utilização limitada e ressalvadas as de preservação permanente, previstas nos artigos 2ª e 3ª destas leis, são suscetíveis de exploração, obedecidas as seguintes restrições [...]” (VENTURA, 1992, p. 16, grifo nosso). Houve explícita menção à reserva legal sendo válida para florestas de domínio privado. Além disso, os limites estabelecidos foram de 20% para as propriedades situadas nas regiões Leste Meridional, Sul e Centro-Oeste e de 50% nas áreas ainda incultas (aqui se referindo ao norte do Centro-Oeste e região Norte).

Na lei de 1965 já não se deixa implícita a finalidade produtiva da reserva florestal. Não se permite que a vegetação nativa seja substituída por floresta plantada, nem a isenção de sua presença em áreas próximas a florestas.

Em 18/7/1989, através da lei 7.803 (que alterou a lei 4.771, de 15/09/65), impôs-se a averbação da reserva legal na matrícula do imóvel, que foi estendida para incluir no mínimo 20% da área dos imóveis ocupados com cerrado. A partir de então, o artigo 16 da lei 4.771 passou a se referir à reserva legal, não mais a “reserva legal florestal”.

De janeiro de 1934 a dezembro de 1990, foi determinado que os proprietários deveriam manter a reserva (florestal ou legal) nos limites dados pela lei, mas nada era explicitado sobre a sua reposição, caso estivesse ausente na propriedade rural. Em 17/01/1991, através do artigo 99 da lei 8.171, ficou determinado que, a partir de 1992, o proprietário rural que não tivesse a totalidade ou parcela da reserva legal definida em lei deveria repô-la com plantios anuais correspondentes a 1/30 do que necessitaria ser reposto. Essa norma permitiu, então, o estabelecimento de ações populares que forçassem os proprietários rurais a reporem a reserva legal.

No período de 25/07/1996 a 24/08/2001 foram editadas 67 medidas provisórias alterando a dimensão e a reposição da reserva legal. A análise dessas medidas mostra a alternância de avanços entre produtivistas e conservacionistas. Como resultado final, observa-se a mudança da finalidade da reserva legal, cuja abrangência estende-se para todas as regiões do Brasil (cobertas ou não com florestas), mas com diferentes dimensões relativas.

Atualmente, a medida provisória nº 2.166-67, de 24/08/2001, está em vigor (BRASIL, 2004), estabelecendo:

- a reserva legal assume um papel nítido de conservação. “Reserva Legal: 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” (artigo 1º, inciso III);

- há a permissão de uso da reserva legal, mas sob a forma de regime de manejo florestal sustentável. “A vegetação da reserva legal não pode ser suprimida, podendo apenas ser utilizada sob regime de manejo florestal sustentável, de acordo com princípios e critérios técnicos e científicos estabelecidos no regulamento, ressalvadas as hipóteses previstas no § 3º deste artigo, sem prejuízo das demais legislações específicas” (artigo 16, § 2º);
- a localização da reserva legal dentro do imóvel rural deve ser aprovada pelo órgão ambiental estadual competente, o qual atentará para questões referentes ao plano de bacia hidrográfica e zoneamento ecológico-econômico, por exemplo (artigo 16, § 4º);
- novos limites para a reserva legal foram instituídos, a qual passou a abranger todos os imóveis rurais do Brasil, sendo de, no mínimo, 80% do imóvel situado na Amazônia Legal e coberto com florestas; 35% da propriedade rural situada em área de cerrado dentro da Amazônia Legal, e 20% para propriedades situadas fora da Amazônia Legal, independentemente da vegetação. Permite-se em certas áreas da Amazônia Legal onde há o zoneamento ecológico-econômico, que a reserva legal seja, no mínimo, de 50% do imóvel rural (artigo 16, incisos I, II, III e IV);
- a obrigatoriedade de reposição da reserva legal passa a ser no prazo máximo de trinta anos, com plantios mínimos de um décimo da área a recompor a cada três anos (artigo 44, inciso I). Essa reposição deve ser feita com espécies nativas e seguindo orientação do órgão ambiental estadual;
- há a possibilidade de somar áreas de preservação permanente e reservas legais para atingir os novos limites estabelecidos para a reserva legal na Amazônia Legal. No entanto, essa soma deve ultrapassar os limites mínimos da reserva legal em outras regiões do país. O artigo 16, par. 6º, diz que “será admitido, pelo órgão ambiental competente, o cômputo das áreas relativas à vegetação nativa existente em área de preservação permanente no cálculo do percentual de reserva legal, desde que não implique em conversão de novas áreas para uso alternativo do solo, e quando a soma da vegetação nativa em área de preservação permanente e reserva legal exceder a: I) oitenta por cento da propriedade rural localizada na Amazônia Legal; II) cinquenta por cento da propriedade rural localizada nas demais regiões do País; e III) vinte e cinco por cento da pequena propriedade definida pelas alíneas ‘b’ e ‘c’ do inciso I do § 2º do art. 1º”;
- em propriedades pequenas, a reserva legal pode se compor de plantios comerciais ou ornamentais de espécies arbóreas frutíferas. “Para cumprimento da

manutenção ou compensação da área de reserva legal em pequena propriedade ou posse rural familiar, podem ser computados os plantios de árvores frutíferas ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas” (artigo 16, § 3º). A definição de pequena propriedade rural está no artigo 1º, § 2º, inciso I, a qual deve ser explorada mediante o trabalho pessoal do proprietário ou do posseiro, com eventual ajuda de terceiros. Além disso, essa propriedade deve ter no máximo 150 ha nos estados das regiões Norte e Centro-Oeste, 50 ha no polígono das secas e 30 ha nas demais regiões do país;

- permitiu-se a compensação da reserva legal com plantios fora da propriedade que a deve, bem como a criação de reserva legal coletiva. Definiu-se que “poderá ser instituída reserva legal em regime de condomínio entre mais de uma propriedade, respeitando o percentual legal em relação a cada imóvel, mediante a aprovação do órgão ambiental estadual competente e as devidas averbações referentes a todos os imóveis envolvidos” (§ 11 do artigo 16);
- instituiu-se um sistema de venda de quotas para reserva legal coletiva. Um proprietário rural que possua área florestal excedente aos limites fixados para reserva legal e área de preservação permanente pode optar pela servidão florestal desse excedente. A servidão florestal implica a área florestal ser utilizada nos mesmos critérios que a reserva legal, sendo que a área sob servidão florestal necessita ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel. Essa área sob servidão florestal pode ser negociada sob a forma de cota de reserva florestal (CRF), artigo 44-B. Assim, cria-se um mercado para compra e venda de reserva florestal.

Todas as legislações sobre a reserva legal, desde 1965, têm afirmado que em área de reserva legal jamais será permitido o corte raso. As atividades econômicas viáveis nesta área incluem a extração seletiva e sustentável de madeira (para a qual se faz necessária autorização do órgão ambiental), turismo rural e criação de animais silvestres (JUNQUEIRA, 1998; MUNETTI, 2002).

3 O CUMPRIMENTO DA RESERVA LEGAL NO BRASIL

Não há dados sistemáticos sobre o número de imóveis rurais e a proporção deles que mantêm reserva legal. Os únicos dados disponíveis são os cadastros de imóveis rurais do Incra, que são informações prestadas diretamente pelos proprietários rurais. Esses cadastros apresentam o problema de os proprietários não terem informado, num ano-base, todos os dados sobre sua propriedade, bem como poderem excluir informações que os comprometam. Esses vieses, no entanto, não podem ser quantificados.

As tabelas 1 e 2 apresentam os dados do Incra sobre a proporção de imóveis rurais que têm reserva legal e a proporção de sua área com reserva legal, respectivamente.

As seguintes constatações surgem:

- Desde a década de 1970 tem sido comum o desrespeito ao cumprimento da reserva legal. O percentual dos imóveis rurais que cumprem a reserva legal é muito baixo (abaixo de 10%, em nível de Brasil) e os imóveis que a cumprem não mantêm o mínimo definido em lei.
- A região Nordeste é onde menos se tem reserva legal. Do Piauí até a Bahia, no máximo 2% dos imóveis rurais afirmaram ter reserva legal em 1998.

Tabela 1 - Percentagem dos imóveis rurais do Brasil que registram presença de reserva legal

Estado	1972	1978	1992	1998
Rondônia	60,13	93,03	6,24	5,02
Acre	30,63	33,38	3,52	2,48
Amazonas	42,08	75,51	2,67	1,61
Roraima	29,96	98,73	2,94	1,74
Pará	27,23	27,65	38,75	24,94
Amapá	31,92	34,47	5,30	3,14
Maranhão	9,97	12,11	11,18	9,29
Piauí	1,77	1,04	0,86	0,97
Ceará	3,12	1,63	1,11	0,96
R.G. do Norte	0,97	0,77	1,56	1,28
Paraíba	1,77	0,71	0,78	0,64
Pernambuco	1,26	1,20	0,81	0,68
Alagoas	1,88	0,89	0,65	0,57
Sergipe	1,04	0,67	1,97	1,83
Bahia	4,05	2,54	2,28	2,01
Minas Gerais	11,60	6,54	11,27	10,70
Espírito Santo	5,76	3,88	5,85	4,73
Rio de Janeiro	8,48	4,88	7,23	6,44
São Paulo	18,23	9,88	6,92	6,41
Paraná	6,77	4,03	8,06	7,67
Santa Catarina	8,01	5,64	3,33	3,20
R. G. do Sul	14,46	8,32	3,36	3,31
Mato Grosso*	19,92	17,15	42,12	38,88
Goiás**	14,34	10,29	10,94	10,17
D. Federal	34,12	13,65	16,74	12,14
Brasil	9,78	7,24	7,38	7,04

Fonte: Estatísticas Cadastrais do Incra. * Inclui Mato Grosso do Sul. ** Inclui Tocantins.

Tabela 2 - Percentagem das áreas dos imóveis rurais do Brasil cobertas com reserva legal

Estado	1972	1978	1992		1998	
	Em relação à área de todos os imóveis rurais	Em relação à área de todos os imóveis rurais	Em relação à área de todos os imóveis rurais	Em relação à área dos imóveis rurais que têm reserva legal	Em relação à área de todos os imóveis rurais	Em relação à área dos imóveis rurais que têm reserva legal
Rondônia	26,84	41,06	10,89	47,74	9,36	46,84
Acre	19,06	31,54	22,35	43,74	15,07	48,90
Amazonas	36,30	43,99	9,87	49,43	6,37	48,79
Roraima	12,40	49,07	1,72	42,05	2,99	44,74
Pará	29,47	30,65	31,83	44,38	24,36	45,45
Amapá	33,70	29,70	20,40	47,75	15,91	47,76
Maranhão	8,31	11,32	8,56	33,21	6,79	33,35
Piauí	0,96	1,40	2,16	19,52	1,95	20,30
Ceará	1,28	1,02	0,78	16,92	0,59	17,32
Rio Grande do Norte	0,72	0,40	1,91	18,34	1,19	18,43
Paraíba	1,14	0,93	1,11	20,09	0,84	18,88
Pernambuco	1,19	1,51	1,33	17,07	0,96	17,70
Alagoas	1,48	1,51	0,76	16,27	0,72	16,77
Sergipe	1,19	0,71	1,38	16,18	1,79	18,17
Bahia	2,55	3,59	3,11	18,25	3,26	19,03
Minas Gerais	2,69	2,87	5,28	16,56	4,92	16,80
Espírito Santo	1,51	2,27	1,73	13,35	1,20	13,12
Rio de Janeiro	6,79	5,49	2,90	17,09	2,13	16,62
São Paulo	5,59	3,46	2,64	14,32	2,70	15,21
Paraná	3,69	2,87	3,59	15,80	3,55	16,60
Santa Catarina	2,67	2,41	2,27	19,00	2,16	19,12
Rio Grande do Sul	1,64	0,94	0,57	10,11	0,57	10,54
Mato Grosso*	16,88	17,19	20,40	32,93	18,05	31,59
Goiás**	5,77	5,06	6,17	23,86	5,76	26,68
Distrito Federal	5,48	5,16	5,88	14,89	5,29	17,11
Brasil	9,16	12,75	10,31	30,62	9,58	30,75

Fonte: Estatísticas Cadastrais do Incra. As células em branco indicam dados não disponíveis. * Inclui Mato Grosso do Sul. ** Inclui Tocantins.

- Na década de 1970, o maior índice de cumprimento de reserva legal ocorria na região Norte. Com a obrigatoriedade de registrar a reserva legal na matrícula do imóvel, a partir de 1989, deve ter ocorrido a sonegação dessa área na região. Observe-se que no estado de Rondônia, por exemplo, 93% dos imóveis rurais declararam ter reserva legal em 1978. Em 1992, essa percentagem foi de 6,2% (Tabela 1).
- A redução da reserva legal na região Norte deve estar, também, associada à prática de venda, que ocorreu até o final da década de 1980. Nesse período, era comum um indivíduo comprar uma área coberta com florestas na região Norte e a desmatar até o limite de 50%, deixando os outros 50% cobertos com matas. Contudo, logo em seguida, se vendia essa área e o novo proprietário passava a ter o direito de desmatar até 50% da nova propriedade. Com a lei 7.803 (de 18/07/1989) essa prática deixou de ser possível.

4 A FISCALIZAÇÃO

A fiscalização atual do cumprimento, por parte do proprietário rural, da reserva legal só é feita por meio de denúncia, em especial de denúncia judicial. O promotor público acata a denúncia de que um produtor rural não tem em sua propriedade a reserva legal. O Ministério Público incube a autoridade ambiental estadual da fiscalização da propriedade do denunciado e a constatação da ausência de reserva legal implica punição ao denunciado. No acordo forense, o proprietário rural terá de pagar as despesas processuais (caso ocorram) e fazer um acordo de reposição da reserva legal a partir de proposta da autoridade ambiental competente (o que é feito através do termo de ajustamento de conduta, TAC).

Esse tipo de procedimento não faz com que a reserva legal tenha uma implementação correta, pois o processante só processa proprietários que possam pagar as despesas judiciais do processo ou os autos de infração.

Nenhum órgão ambiental (federal ou estadual) está dotado de recursos financeiros e humanos para fazer a fiscalização em todos os imóveis rurais do país. Em 1998, esses imóveis totalizaram 3.587.967, dos quais cerca de 93% (ou seja, 93,335 mil imóveis) não tinham reserva legal. No entanto, há alternativas mais baratas e práticas de fazer essa fiscalização. Uma dessas alternativas implica:

- a realização de um novo cadastro de imóveis rurais por parte do Incra, no qual os proprietários informam, entre outros aspectos, a presença ou não de reserva legal e sua dimensão;
- a partir desses dados, as autoridades ambientais podem fazer fiscalização seletiva em áreas críticas de conservação dos recursos naturais, feita, inicialmente, pelo cruzamento das informações do cadastro de imóveis rurais com imagens de satélites;

- averiguando incoerências entre a declaração dos proprietários e imagens de satélite, a vistoria nos imóveis pode ser feita por amostragem;
- além dessas fiscalizações, é importante realizar palestras, seminários e material informativo sobre a legislação de reserva legal.

5 EFEITOS POSSÍVEIS DA REPOSIÇÃO DA RESERVA LEGAL SOBRE A PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

Pela legislação em vigência a partir de agosto de 2001 (medida provisória 2.166-67), todos os imóveis rurais do Brasil, inclusive no Nordeste, devem ter reserva legal. O prazo máximo de trinta anos é dado para a reposição da reserva legal. Se isso for cumprido, mudanças significativas poderão ocorrer dentro dos imóveis rurais.

No entanto, nenhuma avaliação sobre essas possíveis mudanças foi feita até agora. Essa avaliação pode ser feita em três dimensões: estudos de casos de produtores de uma certa região, em nível de microbacia hidrográfica e em nível de bacia hidrográfica.

A reposição da reserva legal deve ser feita em ordem decrescente de prioridade e de acordo com autorização da autoridade ambiental competente: 1) dentro do imóvel rural (art. 44, inciso I); 2) fora do imóvel, mas na mesma microbacia hidrográfica (art. 44, inciso III); ou, 3) na impossibilidade da reposição dentro da mesma microbacia, a reposição pode ser feita fora dela, mas dentro da mesma bacia hidrográfica e no mesmo estado onde se localiza o imóvel rural (art. 44, par. 4^a).

Necessariamente, a reposição da reserva legal implicará realocação do uso atual da terra, diminuindo o montante de terra alocado para outras atividades agropecuárias. Considere-se o caso da bacia do rio Piracicaba, que abrange 48 municípios, dos quais 44 estão localizados no estado de São Paulo e quatro em Minas Gerais. Esses municípios ocupam área de 12.746 km² e neles estavam localizados, em 03/04/1998, 30.919 imóveis rurais, ocupando área total de 890.392 ha (Tabela 3). Desses imóveis, apenas 4,9% (ou seja, 1.517) tinham reserva legal e o montante de reserva legal correspondeu a 1,4% da área total dos imóveis rurais. Assim, em 1998, os imóveis rurais localizados na bacia do rio Piracicaba deveriam ter 178.078 ha cobertos com reserva legal, mas tinham apenas 12.769 ha. Faltavam, portanto, 165.309 ha (dos quais 150.266 ha deveriam ser repostos dentro do estado de São Paulo e 15.043 ha, dentro de Minas Gerais). A recomposição dessa área, por lei, deve ser feita dentro da mesma bacia e do mesmo estado onde está localizado o imóvel rural. Algumas possibilidades surgem:

- reduzir em 41,7% a área coberta com lavouras (sendo redução de 39,7% na área de lavoura dos municípios situados em São Paulo e 81,6% da área de lavoura dos municípios situados em Minas Gerais);
- reduzir em 48,9% a área com pastagens (com redução de 51,2% da área de pastagens dos municípios paulistas e 33,5% da área de pastagem dos municípios mineiros situados na bacia do rio Piracicaba);

- utilizar a totalidade das áreas classificadas como inaproveitáveis para fins de repor a reserva legal e complementá-las com redução das áreas de pastagens. Em 1998, havia 54.200 ha classificadas como inaproveitáveis (mas sem restrições para a agropecuária) na bacia do rio Piracicaba (sendo 50.718,5 ha em São Paulo e 3.481,4 ha em Minas Gerais, ver Tabela 3). Essa área e mais 111.109 ha de pastagens (das quais 99.547,5 ha em São Paulo e 11.561,6 ha em Minas Gerais) seriam suficientes para repor a reserva legal na bacia do rio Piracicaba. Essa redução de pastagens implica reduzir, em média, a área atual em pastoreio em 32,8% e, conseqüentemente, a densidade de bovinos por hectare deveria aumentar em 48,8% para manter o atual rebanho³. Comunicações pessoais de especialista⁴ na área afirma que isso pode ocorrer naturalmente, pois a atual densidade é baixa e há ociosidade de pastagens.

³ A redução da área de pastagem seria de 33,9% nos municípios paulistas e de 25,8% nos municípios mineiros da bacia do Piracicaba, o que implica aumentar a densidade de bovinos por hectare em 51,3% em São Paulo e em 34,8% em Minas Gerais.

⁴ Comunicação feita pelo professor Dr. Wilson Mattos do Departamento de Zootecnia da Esalq/USP.

Tabela 3 - Ocupação da terra na bacia do rio Piracicaba - posição em 03/04/1998

Município	Nº total de imóveis	Área total (ha)	Área explorada (ha)			APP (ha)	Reserva legal (ha)	Inaproveitáveis (ha)-	Nº de imóveis com RL	Área RL/área total (%)	
			Lavouras	Pastagens	Outras						Total
Águas de S. Pedro	5	123,1	54,7	64,5	0,0	119,2	0,0	3,3	0	0,0	
Americana	48	2.110,3	1.187,1	632,0	38,7	1.857,8	68,8	15,5	100,2	2	0,7
Análandia	178	27.712,9	10.402,7	12.615,5	588,3	23.606,5	1.493,6	564,7	1.326,5	11	2,0
Artur Nogueira	1.276	21.449,1	17.167,7	2.826,2	83,5	20.077,4	335,8	29,1	735,1	18	0,1
Atibaia	1.586	28.270,7	9.148,2	10.323,2	838,4	20.309,8	2.335,5	362,8	2.771,5	56	1,3
Bom Jesus dos Perdões	256	5.523,9	1.373,1	2.039,4	158,8	3.571,3	647,2	138,6	526,9	30	2,5
Bragança Paulista	1.891	36.501,9	12.646,1	16.556,8	1.226,6	30.429,5	2.103,4	329,2	2.254,0	62	0,9
Campinas	1.894	50.983,2	15.212,8	24.158,4	973,2	40.344,4	2.698,0	1.651,7	4.171,0	62	3,2
Charqueada	434	16.359,6	10.493,6	3.143,0	15,2	13.651,8	867,1	441,7	1.141,2	15	2,7
Cordeirópolis	377	10.921,2	9.121,7	422,9	21,2	9.565,8	302,6	67,3	898,9	4	0,6
Corumbataí	513	23.511,9	7.823,8	12.203,5	416,6	20.443,9	1.469,3	518,5	954,2	18	2,2
Cosmópolis	347	21.349,5	17.309,4	692,0	39,2	18.040,6	1.183,4	60,0	2.006,5	1	0,3
Holambra	190	3.865,5	2.804,3	525,9	41,2	3.371,4	60,8	32,7	347,5	2	0,8
Hortolândia	21	366,7	151,8	50,0	119,8	321,6	3,3	0,0	20,2	0	0,0
Ipeúna	330	20.093,5	7.809,3	9.435,1	32,9	17.277,3	1.721,1	21,4	837,7	2	0,1
Iracemápolis	69	11.319,4	9.060,6	946,0	55,0	10.061,6	952,3	93,5	208,8	4	0,8
Itatiba	841	25.711,0	6.838,7	12.034,1	722,2	19.595,0	1.776,3	634,2	2.841,9	46	2,5
Jaguariúna	402	11.824,0	5.824,2	4.259,9	121,1	10.205,2	174,5	81,9	1.127,2	8	0,7
Jarinu	677	11.151,5	4.617,4	3.239,5	257,9	8.114,8	740,5	840,1	930,7	146	7,5
Joanópolis	792	28.756,8	6.374,7	14.967,4	1.156,2	22.498,3	3.298,7	864,2	1.592,7	38	3,0
Limeira	1.881	38.322,0	29.462,1	4.817,7	178,0	34.457,8	891,5	42,0	2.194,4	26	0,1
Monte Alegre do Sul	434	8.299,3	2.372,5	4.403,5	38,8	6.814,8	1.114,5	13,0	318,0	5	0,2
Morungaba	184	7.777,5	2.778,0	3.225,5	301,5	6.305,0	360,7	172,2	592,1	8	2,2
Nazaré Paulista	1.278	17.205,3	6.020,4	7.007,6	731,0	13.759,0	1.088,8	831,9	813,2	280	4,8
Nova Odessa	153	4.533,7	2.856,5	1.086,4	105,7	4.048,6	161,2	14,8	241,0	8	0,3
Paulínia	273	6.590,5	4.712,8	1.180,5	33,6	5.926,9	59,7	4,9	495,6	2	0,1
Pedra Bela	611	10.205,2	3.185,3	5.515,1	328,3	9.028,7	541,8	42,3	454,9	11	0,4

São Paulo

Município	Nº total de imóveis	Área total (ha)	Área explorada (ha)			APP (ha)	Reserva legal (ha)	Inaproveitáveis (ha)-	Nº de imóveis com RL	Área RL/ área total (%)	
			Lavouras	Pastagens	Outras						Total
Pedreira	183	7.186,1	2.017,9	3.946,8	51,8	6.016,5	463,9	24,8	545,4	7	0,3
Pinhalzinho	907	9.584,4	3.740,0	4.865,3	107,1	8.712,4	346,3	126,3	305,2	32	1,3
Piraciba	848	24.110,0	6.393,1	13.375,3	523,6	20.292,0	1.619,2	480,1	1.140,6	65	2,0
Piracicaba	2.730	115.058,5	59.635,7	40.424,3	594,8	100.654,8	4.969,5	708,7	7.195,7	42	0,6
Rio Claro	1.074	37.664,7	20.107,8	11.554,5	455,4	32.117,7	2.770,9	393,1	1.663,1	17	1,0
Rio das Pedras	356	18.113,8	14.203,7	1.296,9	100,4	15.601,0	1.022,9	9,1	1.128,4	4	0,1
Saltinho	37	1.229,6	693,4	458,7	0,1	1.152,2	26,6	0,0	11,9	0	0,0
Santa Bárbara	301	22.702,9	18.094,4	1.812,8	9,2	19.916,4	658,0	19,2	1.984,3	4	0,1
Santa Gertrudes	85	9.404,3	6.602,8	920,7	226,8	7.750,3	501,5	123,1	272,5	4	1,3
Santa Maria da Serra	189	20.609,4	7.605,2	10.917,1	22,4	18.544,7	1.420,8	98,5	512,3	3	0,5
Santo Antônio da Posse	215	9.246,2	5.404,1	2.836,4	105,6	8.346,1	300,2	16,7	519,0	5	0,2
São Pedro	643	45.002,8	13.521,2	26.103,8	38,3	39.663,3	1.665,3	625,9	2.569,9	23	1,4
Sumaré	410	10.359,2	5.496,7	3.346,3	193,3	9.036,3	74,5	85,1	625,4	4	0,8
Tuiuti	381	8.459,5	2.292,7	4.968,9	87,7	7.349,3	315,2	36,7	602,6	6	0,4
Valinhos	591	6.674,5	2.292,0	2.407,8	215,5	4.915,3	338,4	58,7	914,9	13	0,9
Vargem	505	7.553,2	1.927,4	4.295,5	77,3	6.300,2	592,4	44,3	464,4	11	0,6
Vinhedo	339	5.659,0	1.425,5	1.528,8	225,2	3.179,5	189,7	906,3	357,7	28	16,0
Camanducaia	797	34.830,7	9.467,6	13.118,3	7.804,8	30.390,7	2.461,5	161,9	1.182,9	19	0,5
Extrema	1.760	17.540,2	3.000,2	12.645,7	83,6	15.729,5	894,2	197,0	652,6	69	1,1
Itapeva	888	16.431,2	3.353,6	11.633,6	294,5	15.281,7	318,7	61,0	712,9	27	0,4
Toledo	739	12.132,4	2.610,0	7.480,6	35,7	10.126,3	303,2	724,1	933,0	269	6,0
TOTAL	30.919	890.391,8	396.694,5	338.309,7	19.876,0	754.880,2	47.703,9	12.768,8	54.199,9	1.517	1,4

Nota: Área inaproveitável é aquela sem exploração mineral ou com lavra de subsolo e sem impedimento de exploração agropecuária.

A análise feita apenas considera a viabilidade técnica de reposição da reserva legal, mas não trata dos custos de sua reposição.

A recuperação da reserva legal pode ser feita de modo natural ou por plantio. No primeiro caso, apenas se cerca uma área e espera-se pela recuperação da vegetação natural da região (que ocorrerá através de sementes trazidas por pássaros ou pelo vento). No segundo caso, há o plantio de uma área com vegetação nativa da mesma. Neste último caso, há despesas com a imobilização da terra e com os custos do reflorestamento; no primeiro caso, há despesas apenas com a imobilização da terra.

Considerando o caso da reposição da reserva legal por meio da revegetação natural da área, pode-se considerar qual é o aumento de custo de produção e redução da lucratividade do proprietário rural. Tomando o caso da bacia do rio Piracicaba, pode-se analisar o quanto se reduz a lucratividade das culturas de cana-de-açúcar e da laranja (principais lavouras conduzidas nos municípios dessa bacia) quando há a reposição da reserva legal nas propriedades situadas nessa área. A Tabela 4 apresenta os valores da taxa interna de retorno (TIR) e do valor presente líquido (VP) por hectare das lavouras de cana-de-açúcar e de laranja para três situações: propriedade sem reserva legal, propriedade com reserva legal dentro dela e propriedade com reserva legal fora da mesma, mas na mesma bacia hidrográfica. No primeiro caso (propriedade sem reserva legal) só se computam nos custos de produção as despesas com a terra utilizada para produzir cana-de-açúcar e laranja. No segundo caso (propriedade com reserva legal dentro dela), as despesas com terra são acrescidas em 25%, ou seja, para cada hectare cultivado com cana-de-açúcar ou laranja há mais 0,25 hectare de terra agricultável com essas culturas e destinada à regeneração natural da vegetação (veja que sobre área de 1,25 ha exige-se 20%, ou seja, 0,25 ha de reserva legal). No terceiro caso (propriedade com reserva legal fora dela), considera-se que a reserva legal é recomposta em terra agricultável de menor valor do que a cultivada com cana-de-açúcar e laranja.

Tabela 4 - Rentabilidade de um hectare plantado com cana-de-açúcar e laranja quando a propriedade rural tem ou não reserva legal – Bacia do Rio Piracicaba

Ano	Indicador de lucratividade	Cana-de-açúcar			Laranja		
		Propriedade sem reserva legal	Propriedade com reserva legal dentro dela	Propriedade com reserva legal fora dela	Propriedade sem reserva legal	Propriedade com reserva legal dentro dela	Propriedade com reserva legal fora dela
2003	TIR (%)	37,23	28,01	31,76	27,53	26,59	26,97
	VP (R\$)	2.120,28	1.491,56	1.748,97	36.108,85	34.889,39	35.391,52
2002	TIR (%)	n.d.	n.d.	n.d.	25,62	24,74	25,08
	VP (R\$)	n.d.	n.d.	n.d.	27.049,17	26.073,60	26.446,61
2001	TIR (%)	12,76	2,04	8,05	n.c.	n.c.	n.c.
	VP (R\$)	308,85	- 168,97	91,39	- 20.726,29	- 21.653,08	- 21.148,08

Fonte: Dados trabalhados do Agriannual (2002, 2003 e 2004) e Informações Estatísticas da Agricultura – Anuário IEA (2002, 2003 e 2004).

Notas: n.d. = dados não disponíveis; n.c. = valor não calculável.

Os dados de custos do Agriannual não incluem despesas com terras, as quais foram adicionadas para calcular os indicadores acima. Além disso, consideraram-se como receita na citricultura os preços em cada ano da caixa de laranja, não a média dos cinco últimos anos, tal como faz os Agriannuals. Os dados utilizados para custo da terra foram os de arrendamento da terra para as culturas de arroz em 2003 e 2001 e de milho em 2002, que tiveram o menor custo de arrendamento da terra.

É nítido, pelo exame da Tabela 4, que os indicadores de lucratividade são maiores na propriedade rural sem reserva legal do que nas propriedades com reserva legal. Além disso, a lucratividade da propriedade com reserva legal é maior se for colocada fora da mesma, em áreas de menor valor. Por exemplo, em 2003 a TIR foi de 37,23% por hectare de terra cultivado com cana-de-açúcar em propriedade sem reserva legal. Repondo a reserva legal dentro da propriedade (em área que poderia ser cultivada com cana-de-açúcar), a TIR cai para 28,01% e repondo a reserva legal fora da propriedade, a TIR é de 31,76%. Situação similar ocorre nas propriedades citricultoras, sendo que a redução de lucratividade nessas propriedades, quando há reposição da reserva legal, é menor do que a que ocorre nas propriedades canavieiras, pois nestas últimas o fator terra tem maior importância no custo do que nas propriedades citricultoras.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reserva legal, instituída formalmente em 23/01/1934, alterou ao longo do tempo seu objetivo e dimensão, passando de uma reserva florestal (destinada a garantir reserva de madeira) para uma reserva de uso sustentável, onde os recursos da flora podem ser usados, mas não destruídos. No entanto, os dados existentes evidenciam que o cumprimento da reserva legal no Brasil é muito pequeno, sendo que em 1998 apenas

7,04% dos imóveis rurais a detinham e, entre os que a detinham, o montante estava abaixo do limite fixado em lei.

Considerando o caso da bacia do rio Piracicaba, constata-se que a reposição da reserva legal nos limites fixados em lei é possível tecnicamente desde que haja o uso de terras ociosas dentro dos imóveis rurais, classificadas como inaproveitáveis ou sob a forma de pastagens pouco produtivas. Essa reposição implicará perda de lucratividade para o produtor rural, mas não a ponto de inviabilizar a agricultura nos anos em que é rentável.

O uso de terras ociosas para repor a reserva legal também pode ser pensado para outras áreas do Brasil. Em 1998, havia 39,8 milhões de hectares declarados como reserva legal em todo o Brasil, segundo as estatísticas cadastrais do Incra. Considerando que, na média, os imóveis rurais da região Norte necessitam ter 50% da área total como reserva legal e os imóveis rurais das demais regiões necessitam ter 20% da área total com reserva legal, chega-se à necessidade de 111 milhões de hectares a serem cobertos com reserva legal (segundo dados do Incra). Portanto, há a necessidade de se repor 71,2 milhões de hectares com reserva legal. Em nível global do país, isso não é impossível de ser alcançado, pois havia, em 1998, 73,4 milhões de hectares de terra explorável e não utilizada dentro dos imóveis rurais. Portanto, há apenas a necessidade de se ocupar essas áreas com florestas que repõem a reserva legal.

A conclusão acima é, no entanto, preliminar e merece melhor estudo. Primeiro, é necessário ter um novo cadastro do Incra mais rigoroso para detectar a situação atual da reserva legal nos imóveis rurais do país, pois já se passaram sete anos após o último cadastro do Incra. Segundo, deve-se pensar em novas formas de estímulo econômico ao produtor para que ele reponha a reserva legal, pois a legislação atual da reserva legal apenas coloca custos ao produtor e benefícios a toda a sociedade.

A avaliação da situação atual do cumprimento da reserva legal no Brasil é prejudicada pelo fato de as estatísticas cadastrais do Incra não serem perfeitas e se referirem a 1998. Assim, para que o trabalho de fiscalização e exigência do cumprimento da reserva legal seja feito é necessário ter um novo cadastro de imóveis do Incra.

Esse cadastro é a fonte básica para a fiscalização da reserva legal, pois, ao informar a situação de sua propriedade, o proprietário terá de declarar a exigência ou não de reserva legal. Pode ser que alguns proprietários informem dados irreais de reserva legal, inflacionando-a. No entanto, isso poderá ser checado com imagens de satélites que o INPE tem sobre cobertura florestal nativa na Amazônia Legal e áreas de influência da mata Atlântica. A partir desse cruzamento de informações (dados cadastrais do Incra e imagens de satélite), os órgãos ambientais estaduais e federal poderão realizar vistorias em áreas previamente selecionadas.

Para a reposição da reserva legal ser lucrativa ao produtor rural (pois esse terá de reduzir áreas produtivas) é necessário que a nova composição florística seja feita, em parte, com espécies comerciais. Uma vez que essas sejam definidas, deve-se autorizar

o seu plantio em florestas heterogêneas enriquecidas, onde há maior presença das espécies de maior valor comercial. Mas para manter o aspecto de conservação ambiental da reserva legal, podem-se sugerir dois procedimentos: (1) a reserva legal deve, prioritariamente, surgir ao redor de área de preservação permanente, servindo de área tampão a esta última; (2) a reserva legal deve ser composta de maneira gradual, partindo de plantios mais homogêneos na área próxima às lavouras e pecuária e indo aumentando sua heterogeneidade à medida que se aproxima das áreas de preservação permanente.

BIBLIOGRAFIA

Agrianual 2002 – Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo, 2001.

Agrianual 2003 – Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo, 2002.

Agrianual 2004 – Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo, 2003.

BACHA, C. J. C. *A dinâmica do desmatamento e do reflorestamento no Brasil*. Tese de Livre-Docência, ESALQ/USP, set. de 1993.

BRASIL. Medida provisória no 2.166-67 de 24/08/2001. Disponível no site <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: mar. 2004.

Instituto de Economia Agrícola. Informações Estatísticas da Agricultura – *Anuário IEA 2001*. v. 13, n. 1, 2002.

Instituto de Economia Agrícola. Informações Estatísticas da Agricultura – *Anuário IEA 2002*, v. 14, n. 1, 2003.

Instituto de Economia Agrícola. Informações Estatísticas da Agricultura – *Anuário IEA 2003*. v. 15, n. 1, 2004.

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. Disponível: site Planeta Orgânico. <http://www.planetaorganico.com.br>.

JUNQUEIRA, P. D. Reserva legal e preservação. *O Estado de São Paulo*, Suplemento Agrícola, 7 out. 1998. Disponível no site O Estado de São Paulo/Net Estado. www.estado.com.br/jornal/suplem/agri/98/10/07/agri001.html.

MUSETTI, R. A. *Do critério da autoridade competente na averbação da reserva legal*. Disponível no site www.direito.adv.br/artigos/reserva.html. Acesso em: mar. 2002.

NORONHA, J. F. *Projetos agropecuários: administração financeira, orçamento e viabilidade econômica*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1987. 269 p.

OLIVEIRA, S. J. M.; BACHA, C. J. C. Avaliação do cumprimento da reserva legal no Brasil. *Revista de Economia e Agronegócio*, Viçosa, v. 1, n. 2, p. 177-203, abr./jun. 2003.

RANIERI, V. E. L. Reservas legais: critérios para localização e aspectos de gestão. Tese (Doutorado): Escola de Engenharia de São Carlos, USP, São Carlos, 2004.

VENTURA, V. J. *Legislação federal sobre o meio ambiente*. Taubaté: Vana, 1992.

SYNOPSIS

THE EFFICACY OF LEGAL RESERVE IN BRAZIL

This paper analyzes the efficacy of legal reserve in Brazil. Efficacy is understood as the fulfillment of laws that discipline the use and replacement of legal reserve. The paper highlights the changes in the concept of legal reserve during the time. It moved from a productive forest reserve to a sustainable area. However, the enforcement of legal reserve is small and no information has yet about the impact of its replacement on the agricultural production. A case study of Piracicaba river basin provides information about how to replace legal reserve with minimal impacts on agricultural production. At its end, the paper suggests some measures that improve the enforcement of legal reserve without conflicts with agricultural production expansion.

Key words: legal reserve, politics, efficacy, replacement.

SINOPSIS

LA EFICACIA DE RESERVA OBLIGATORIA EN BRASIL

El artículo analiza la eficacia de reserva obligatoria en Brasil. La eficacia se entiende como el cumplimiento de las leyes que disciplinan el uso y reposición de la reserva obligatoria. El artículo destaca los cambios en el concepto de reserva obligatoria durante el tiempo. Ella movió de una reserva productiva del bosque a un área sostenible. Entretanto, la aplicación de la reserva obligatoria es pequeña y ninguna información tiene acerca del impacto de su reposición en la producción agrícola. Un estudio de caso sobre lo río Piracicaba proporciona información acerca de cómo reponer la reserva obligatoria con impactos mínimos en la producción agrícola. En su fin, el artículo sugiere algunas maneras que mejora la aplicación de reserva obligatoria sin conflictos con la expansión agrícola.

Palabras llaves: reserva obligatoria, política económica, eficacia, reposición.