



**Revista Brasileira de
Engenharia Agrícola e Ambiental**
v.16, n.9, p.1015–1021, 2012
Campina Grande, PB, UAEA/UEPG – <http://www.agriambi.com.br>
Protocolo 165.11 – 08/08/2011 • Aprovado em 15/06/2012

Adequação de propriedades rurais ao Código Florestal Brasileiro: Estudo de caso no estado do Paraná

Kássio K. Okuyama¹, Carlos H. Rocha¹, Pedro H. Weirich Neto¹,
Dayana Almeida¹ & Diogenes R. S. Ribeiro¹

RESUMO

O Código Florestal Brasileiro de 1965 conceitua e regulamenta as Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL). Para regulamentar a adequação das propriedades agrícolas ao código florestal, o estado do Paraná instituiu o SISLEG - Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente. Neste estudo foram quantificadas, com auxílio do sistema de posicionamento global (GPS) e programas de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), as APPs e RLs de 147 propriedades em oito municípios das regiões centro-oriental e sudeste do Paraná, visando analisá-las frente ao Código Florestal vigente. Observou-se expressiva cobertura florestal formada por fragmentos de Floresta Ombrófila Mista; as superfícies disponíveis para definição de RL apresentam valores superiores àqueles requeridos pela legislação. Há necessidade de recomposição das APPs em 67% das propriedades; 26% das propriedades estão de acordo com as exigências do Código Florestal. A quantificação da cobertura florestal necessária e remanescente, tal como a pequena demanda de área para readequação de APP (5% da área total) permitem inferir que esses quesitos não são entraves para a regularização ambiental da agricultura familiar, nas propriedades analisadas.

Palavras-chave: reserva legal, área de preservação permanente, agricultura familiar

Compliance of farmlands to Brazilian Forest Code: A case study in the State of Paraná

ABSTRACT

The Brazilian Forest Code of 1965 has defined and regulated the concepts of Permanent Preservation Areas (APP) and the Legal Reserve (RL). To regulate rural properties' compliance to the forest code, the State of Paraná introduced the SISLEG- Maintenance, Rehabilitation and Protection of Legal Reserve and Permanent Preservation Areas System. This study quantified, with the help of global positioning system (GPS) and Geographic Information Systems (GIS), the APPs and RLs of 147 properties in eight cities in East-central and Southeastern Paraná, aiming to analyze the environmental compliance of family-based rural properties to the Forest Code. A significant amount of forest cover was mapped, mainly as fragments of Araucaria Forest. The amount of forest cover is higher than the minimum required by law. Concerning the APPs about 67% of farms required some restoration while 26% of them are in accordance with the Code. The quantification of existing forest cover and that required by law, as well as the relatively small area necessary for the adjustment of the APPs (5% of total area) allows inferring that these questions are not barriers for the environmental regulation of the family-based surveyed farms.

Key words: legal reserve, areas of permanent preservation, small farming

¹ LAMA/UEPG. Av. Carlos Cavalcanti, 4748, Bloco F, Laboratório 37, Uvaranas, CEP 84030-900, Ponta Grossa, PR. E-mail: dio_okuyama@yahoo.com.br; chrocha@uepg.br; lama1@uepg.br; anayad.alm@hotmail.com; dr011@bol.com.br

INTRODUÇÃO

Dentre as leis brasileiras que visam à conservação dos recursos naturais se destaca o Código Florestal Brasileiro, o qual conceitua e regulamenta as Áreas de Preservação Permanente (APP) e a Reserva Legal (RL). As APPs são áreas estratégicas e de alta fragilidade ambiental que desempenham papel importante na preservação de mananciais e recursos hídricos, para a estabilidade climática, hidrológica e geomorfológica, fluxo gênico de fauna e flora e proteção ao solo. As RLs são áreas, excetuadas as de preservação permanente, necessárias ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e da paisagem e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas (Brasil, 1965). Esta gama de serviços ambientais, proporcionada por essas áreas protegidas, é considerada fundamental para o bem-estar da sociedade e o desenvolvimento econômico sustentável (Drummond & Barros-Plataiu, 2006; IPEA, 2011; Silva et al., 2011a).

A significância das matas ciliares (APPs) para a proteção dos cursos d'água contra impactos de aportes de sedimentos, nutrientes e poluentes, é amplamente reconhecida na literatura (Bonnet et al., 2005; Chaves & Santos, 2009; Krupek & Felski, 2006; Silva et al., 2011b). Deve-se considerar, ainda, a proteção complementar proporcionada pelas florestas localizadas em áreas de encostas e interflúvios, podendo-se inferir que os fragmentos de vegetação também possuem fundamental importância ambiental (Bhagwat et al., 2005). Para ampliar o potencial de produção de serviços ambientais, o conjunto de APPs e RLs deve formar um mosaico expressivo de vegetação natural, no âmbito da paisagem rural.

Apesar de sua relevância, o Código Florestal tem sido alvo de constantes críticas e questionamentos e, via de regra, não vem sendo observado de modo sistemático pelos produtores rurais no estado do Paraná. Até recentemente não estava sendo exigido, ainda, o cumprimento de fato, desta lei, por parte dos órgãos ambientais. Visando administrar as exigências do Código Florestal, o estado do Paraná instituiu o Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente - SISLEG (Decreto Estadual 387/1999), que estabeleceu prazo de vinte anos, até 2018, para que as propriedades rurais estejam adequadas ao Código. Para as unidades rurais com déficit de RL, deverá ser recuperado, anualmente, no mínimo 1/20 (um vinte avos) dos 20% requeridos (Paraná, 1999).

Apesar de fundamentais para a normatização e regularização do uso das terras e proteção dos ambientes naturais, normas legais não são suficientes para garantir a real conservação no âmbito das propriedades rurais. Para esta tarefa devem ser integradas políticas públicas de educação e incentivo, associadas a estratégias de informação, rápidas e eficientes para o mapeamento, monitoramento e fiscalização das áreas protegidas pelo Código Florestal. Técnicas de geoprocessamento, conjunto de ferramentas para obtenção de dados e interpolação de níveis de informação ambiental em escalas distintas, são fundamentais neste contexto permitindo o monitoramento dos processos físicos, de uso das terras e de cobertura vegetal e

para subsidiar os órgãos legisladores e reguladores, nessas tarefas. Idealmente, tais ações deveriam estar integradas ao planejamento do território, no âmbito da paisagem e da macrorregião (Delalibera et al., 2008; Cracolici et al., 2010).

O cumprimento do Código Florestal em unidades rurais tem sido alvo de questionamentos e motivo de discussão para modificação da legislação, fundamentado no pressuposto de inadequação desta legislação para a agricultura de base familiar. Estudos do IPEA (2011) demonstram que há uma clara mistificação da incompatibilidade do Código Florestal em relação à sustentabilidade econômica da pequena propriedade.

Com o intuito de contribuir para esta discussão o presente trabalho analisa a adequação ao Código Florestal de 147 propriedades rurais de base familiar nas regiões Centro-Oriental e Sudeste do estado do Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

Os levantamentos foram realizados em imóveis rurais de base familiar, conforme classificação sugerida em Brasil (2006) e nas regiões Sudeste (municípios de São João do Triunfo, Rebouças, Rio Azul, São Mateus do Sul) e Centro-Oriental (Palmeira, Ponta Grossa, Castro e Reserva) do Paraná, nos anos de 2009 e 2010.

As unidades rurais foram selecionadas por sindicatos e associações de trabalhadores rurais em função da demanda específica de agricultores para regularização ambiental do imóvel rural, conforme exigência do IAP (Instituto Ambiental do Paraná) em acordo ao SISLEG (Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente). Deste modo, foram estudadas 147 propriedades inseridas no Bioma Mata Atlântica, em região previamente coberta pela Floresta Ombrófila Mista Montana (floresta com Araucária) e Estepe Gramíneo-Lenhosa (campos nativos).

Os trabalhos de campo partiram de diálogo com os agricultores, buscando orientação a respeito dos limites e uso das terras na propriedade. Na sequência, percorria-se o perímetro da unidade para sua delimitação identificando-se nascentes, córregos e remanescentes de vegetação natural. Neste mesmo momento eram observados os sistemas de uso das terras; para essas tarefas utilizou-se um receptor de sinais de satélite artificial de alta acurácia do sistema "Global Position System" (Sistema GPS). Os dados foram pós-processados (DGPS) para correção diferencial com o uso de programa de computador específico (GIS Data Pro®).

Os valores obtidos foram exportados para ambiente SIG (ArcGIS 10®), tendo por base digital cartas-imagens SPOT 5, do ano de 2005, com resolução espacial de 5 m, fornecidas pelo Serviço Autônomo Paraná Cidade (vinculado à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano - SEDU). O uso dessas imagens auxiliou a visualização da localização da propriedade no contexto da paisagem regional e o detalhamento do uso das terras. Através da vetorização definiram-se as áreas cobertas por: a) vegetação nativa; b) vegetação florestal exótica; c) áreas agrícolas e pastagens; d) demais formas de uso. Utilizaram-se as imagens referidas como suporte cujos dados, coletados no campo, foram considerados verdadeiros e utilizados no trabalho.

Seguiu-se com a análise tendo-se, como premissa, o Código Florestal, a partir do qual foram determinadas e quantificadas as Áreas de Preservação Permanente (APPs) existentes e a serem recuperadas, além das áreas de Reserva Legal (RLs) dos imóveis rurais. No caso das APPs criaram-se polígonos de acordo com os critérios exigidos pela legislação, sobrepondo-os às classes existentes e se determinando a necessidade da restituição de vegetação natural.

Para o caso das RLs delimitaram-se todas as áreas de vegetação natural remanescentes, excetuadas as APPs. Em função de diferentes leituras de interpretação da legislação no âmbito do órgão ambiental do Paraná não foi considerada, neste estudo, a possibilidade de incluir, na quantificação da RL, as superfícies associadas às APPs. Esta prerrogativa está prevista na legislação para a pequena propriedade, quando sua soma exceder a 25% do total da propriedade (artigo 16, parágrafo 6, inciso III do Código Florestal). Deste modo, fez-se uma análise considerando-se a demanda por reserva legal de 20% da área total do imóvel, excetuando-se as áreas destinadas à preservação permanente. Em suma, as áreas de vegetação florestal exótica não foram computadas nesta categoria, sendo apenas somadas as áreas de vegetação nativa.

Os mapas gerados foram apresentados aos agricultores, checando-se quantitativos de área e limites das unidades rurais, além de sua situação frente às exigências do Código Florestal. Apesar das incertezas frente aos parâmetros que regem o Código Florestal, as utilizadas para o presente trabalho são as premissas até então vigentes. Demonstrou-se a distribuição das particularidades relativas às APPs de cada unidade e as demandas de restauração, quando necessário. A tarefa de alocação de RL foi realizada a partir de discussão com os agricultores, observando-se função ambiental potencial dos fragmentos de vegetação nativa no âmbito do imóvel rural, na paisagem e na bacia hidrográfica, tal como, também, os aspectos econômicos associados à referida escolha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram estudadas 147 unidades rurais de base familiar, totalizando 1.509 ha, com área média de 10,3 ha (Tabela 1). De modo geral, as unidades rurais que apresentam áreas menores possuem, como base econômica, a exploração de cultivo anual em glebas situadas em região com relevo predominante suave-ondulado. Nos municípios com unidades rurais maiores predomina a exploração pecuária extensiva desenvolvida em pastagens situadas em região com relevo predominantemente forte ondulado.

Esses dados são condizentes com o estudo dos sistemas de uso das terras no Paraná de acordo com a geomorfologia regional (Manosso, 2009). Os municípios com maiores concentrações de pastagens e florestas se encontram em áreas com relevo mais acidentado, com solos arenosos e/ou rasos; já os municípios que possuem maior representatividade das atividades agrícolas em seu espaço territorial, estão situados em condições de relevo suave e cobertura pedológica mais desenvolvida.

Tabela 1. Número de propriedades estudadas, área total (AT), área média (AM) de vegetação nativa remanescente (VNR) por município

Município	Propriedade estudada	AT	AM	VNR	
		(ha)	(ha)	(ha)	(% do total)
Palmeira	37	296,06	8,00	118,92	40,2
Rebouças	21	307,73	14,65	112,51	36,6
Castro	14	149,61	10,68	62,14	41,5
Reserva	16	268,30	16,70	67,47	25,1
São João do Triunfo	42	245,20	5,83	137,32	56,0
Rio Azul	5	82,57	16,51	24,22	29,3
Ponta Grossa	8	119,52	14,94	76,40	63,9
São Mateus do Sul	4	40,08	10,02	22,54	56,2
Total	147	1.509,10	10,26	621,54	41,2

As propriedades analisadas apresentam, de modo geral, significativas proporções de cobertura vegetal nativa remanescente, as quais totalizam 41% da área total (Tabela 1). Referidos fragmentos se encontram em diferentes estágios de sucessão ecológica e se distribuem de maneira desuniforme, entre os municípios; nos imóveis levantados em Ponta Grossa, os quantitativos apontam expressivos 64% do total enquanto em Reserva e Rio Azul as menores proporções totalizam, respectivamente, 25 e 29%.

No município de Ponta Grossa as propriedades estudadas se situam em uma região específica, denominada Itaiacoca caracterizada, geologicamente, pela interseção do Grupo Itaiacoca com o Arco de Ponta Grossa, estrutura mesozóica de soerguimento regional, contemporânea à abertura do Atlântico Sul (Szabó et al., 2006). A paisagem regional é marcada pela presença de colinas com relevo forte ondulado a montanhoso e apresenta, portanto, elevado grau de impedimento para a mecanização agrícola.

Assim, expressivas áreas cobertas por vegetação nativa em processo de sucessão ecológica a partir de atividades agrícolas pretéritas desenvolvidas em sistemas de coivara (derrubada da capoeira, queima, cultivo e pousio), são relativamente comuns; de modo similar, nas áreas estudadas no município de Castro, distrito de Socavão, o relevo acidentado explica o relativo elevado remanescente.

O elevado grau de cobertura florestal remanescente nos municípios de São João do Triunfo e São Mateus do Sul, se deve ao sistema de produção baseado na cultura do fumo e na exploração extrativa da erva-mate (*Ilex paraguariensis*). Essas culturas dependem diretamente da existência da mata nativa; a primeira, como fonte de lenha para o processo de secagem das folhas de fumo após a colheita e a segunda em razão do processo de colheita de galhos de erva mate em ervais nativos, compatível com a necessidade de sombreamento da floresta para posterior rebrote. No caso do tabaco a produção ocorre em áreas pequenas (1 a 3 ha) devido à demanda intensiva de mão-de-obra, permanecendo o restante da propriedade como pastagens e reserva florestal.

No município de Reserva verificou-se um somatório inadequado de vegetação nativa em função da exploração pecuária extensiva desenvolvida em pequenas propriedades localizadas em paisagens com relevo acidentado, apesar da evidente carência de ampliação da cobertura florestal para

minimizar erosão dos solos e os impactos econômicos e ambientais decorrentes. A necessidade de pastagens para a manutenção do rebanho induz, na pequena propriedade, a ampliação do uso das terras disponíveis incluindo áreas com baixa aptidão para a exploração pecuária, localizadas em encostas íngremes.

Para atender à totalidade das demandas de APPs nas unidades estudadas são necessários, conforme o Código Floresta, 308,3 ha, correspondendo a 20% da área total, valor este expressivo devido ao grande número de nascentes e cursos d'água existentes, em virtude da elevada precipitação pluviométrica anual (cerca de 1.500 mm ano⁻¹) e à geomorfologia regional, marcada pelo relevo dissecado na porção inferior das encostas, incluindo não só áreas com gradientes topográficos elevados (declividade > 100%), mas também APPs. Em todos os municípios as propriedades estudadas apresentam deficiência (Tabela 2).

Deste total, 233,8 ha correspondem às APPs existentes (76% do requerido); faz-se conveniente, portanto, a recomposição de 74,6 ha (correspondendo a 5% da superfície total). Aproximadamente uma em cada cinco unidades rurais (21%) está plenamente adequada; em 96 propriedades ocorrem deficiências de APPs (65% do total), em 20 (14%) não há exigências de APPs pela inexistência de nascentes, cursos d'água ou declividades acentuadas (Tabela 3).

Pelo papel evidente das nascentes e córregos d'água no processo de colonização das comunidades rurais estudadas, foi comum a construção de moradias e demais instalações rurais em APPs devido à proximidade e à facilidade para obtenção da água; também, por falta de informação, inadvertência e fiscalização, determinados trechos de APPs localizadas em áreas ripárias com relevo menos íngreme, foram

abertos para a implantação de cultivos ou pastagens; mesmo assim, o somatório total de áreas a serem recuperadas é relativamente pequeno, representando cerca de 5% da área total estudada.

Há, no entanto, casos pontuais interessantes; como exemplo ocorre, em Reserva, demanda considerável a ser reconstituída (23,6 ha), correspondendo a 9% da área total estudada no município. Em contrapartida, os imóveis rurais em Ponta Grossa e São Mateus do Sul possuem baixos percentuais a serem restituídos (2,8 e 1,2% respectivamente). Estudos em diferentes regiões do território nacional demonstram necessidade de recuperação das APPs (Jacovine et al., 2008; Mondardo et al., 2009; Brancalion & Rodrigues, 2010).

No município de Reboças ocorre a maior proporção de propriedades adequadas, no que diz respeito às APPs, apesar de possuir o segundo maior somatório de áreas a serem restauradas (Tabela 3). Este contraponto se justifica pela existência de duas unidades que carecem de grande porção das APPs a serem recuperadas (6,2 ha); enfim, essas são situações pontuais com presença de diversos cursos d'água e/ou nascentes.

Embora se observasse a necessidade de recuperação de APPs, os valores encontrados quando comparados com outros trabalhos, são inferiores, fato que pode gerar dúvidas quanto à amostragem, embora as avaliações tenham sido realizadas em propriedades demandadas; este produtor de base familiar é participante dos sindicatos de base familiar e tem sua renda advinda da propriedade sendo, assim, um autêntico representante desta classe de produção agrícola. Fato interessante a ser debatido é que, na grande maioria das vezes o não respeito à legislação é pelo não conhecimento, visto que, quando do retorno e discussão dos resultados, os referidos

Tabela 2. Valores em área e relativos de Áreas de Preservação Permanente (APPs) requerida, existente e a recuperar

Município	APP requerida		APP existente		APP a recuperar	
	Área (ha)	% da área total	Área(ha)	% da área total	Área (ha)	% da área total
Palmeira	62,21	21,0	49,38	16,7	12,83	4,3
Reboças	59,49	19,3	43,89	14,3	15,60	5,0
Castro	28,42	19,0	21,70	14,5	6,72	4,5
Reserva	58,89	21,9	35,25	13,1	23,64	8,8
São João do Triunfo	53,07	21,6	43,75	17,8	9,32	3,8
Rio Azul	12,19	14,7	9,58	11,6	2,61	3,2
Ponta Grossa	30,50	25,5	27,17	22,7	3,33	2,8
São Mateus do Sul	3,47	8,7	3,00	7,5	0,47	1,2
Total	308,29	20,4	233,75	15,5	74,54	4,9

Tabela 3. Unidades rurais com deficiência, sem exigências e adequadas, no que diz respeito às Áreas de Preservação Permanente (APPs) por município

Município	Propriedade estudada	Propriedades com APP deficiente		Propriedades sem exigência de APP		Propriedades com APP adequada	
		Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)
Palmeira	37	23	62	7	19	7	19
Reboças	21	11	52	2	10	8	38
Castro	14	11	79	0	0	3	21
Reserva	16	16	100	0	0	0	0
São João do Triunfo	42	24	57	9	22	9	21
Rio Azul	5	3	60	1	20	1	20
Ponta Grossa	8	6	75	0	0	2	25
São Mateus do Sul	4	2	50	1	25	1	25
Total	147	96	65	20	14	31	21

produtores se mostrarem compreensivos e com concordância para regularização prática.

Quanto às áreas para definição de Reserva Legal, os valores obtidos nos levantamentos, 30% da área total, foram superiores aos 20% requeridos pelo Código Florestal (Tabela 4). Nos municípios de Ponta Grossa e São Mateus do Sul o somatório de RL ultrapassa o dobro do valor exigido pela legislação. Ressalta-se, então, que esses excedentes seriam mais amplos caso seja considerada a possibilidade de incluir, no cômputo de RL, as superfícies em APP quando sua soma requerida ultrapassar 25% do total do imóvel rural de base familiar (Brasil, 1965).

Tabela 4. Valores de Reserva Legal (RL), necessários, disponíveis em área (ha) e relativos por município

Município	Número de propriedade	Área total ha	Reserva Legal (RL)		
			Necessária ha	Disponível ha	%
Palmeira	37	296,06	59,2	91,59	30,9
Rebouças	21	307,73	61,5	89,38	29,0
Castro	14	149,61	29,9	43,17	28,8
Reserva	16	268,30	53,6	40,83	15,2
São João do Triunfo	42	245,20	49,0	91,49	37,3
Rio Azul	5	82,57	16,5	16,07	19,4
Ponta Grossa	8	119,52	23,9	57,10	47,7
São Mateus do Sul	4	40,08	8,0	19,54	48,7
Total	147	1.509,10	301,8	449,17	29,8

Os excedentes de RL são de grande interesse pois, além da função ambiental que essas áreas exercem, possibilitam o estabelecimento de mecanismos de Servidão Florestal, compensatória para propriedades rurais com déficit de RL, já prevista no Código Florestal (incluída pela MP 2166-67/2001) e pelo SISLEG (Decreto Estadual nº 3220/2004), Paraná, 2004.

Desta forma, pode-se atribuir um valor econômico direto para os remanescentes de vegetação nativa no meio rural e agregar renda para os agricultores que conservaram, em suas propriedades, áreas superiores às requeridas pela legislação. Ao prever a possibilidade de uso econômico das reservas legais, o Código Florestal reconhece a potencialidade dessas áreas para o desenvolvimento econômico sustentável (IPEA, 2011).

Apesar do significativo excedente de áreas aptas à averbação de RL, em Reserva e Rio Azul as unidades rurais apresentaram deficiências, 5 e 0,6% da área total estudada, respectivamente. Ressalta-se que, mesmo nessas localidades,

não há problemas significativos de ausência de cobertura florestal ou para sua recuperação, para a averbação de RL (Tabela 5). Apesar das propriedades estudadas possuírem pequenas dimensões, verificou-se a existência de elevadas proporções de vegetação nativa, evidenciando a contribuição potencial das propriedades de agricultura familiar para a produção de serviços ambientais relevantes para a sociedade, como água e biodiversidade.

Tabela 5. Número de propriedades que possuem Reserva Legal (RL) adequada e a restituir e suas proporções relativas ao total de propriedades atendidas por município

Município	Propriedade estudada	Propriedade com RL			
		Adequada		Recuperar	
		Número	(%)	Número	(%)
Palmeira	37	24	64,8	13	35,1
Rebouças	21	16	76,1	5	23,8
Castro	14	9	64,2	5	35,7
Reserva	16	5	31,2	11	68,7
São João do Triunfo	42	26	61,9	16	38,1
Rio Azul	5	2	40,0	3	60,0
Ponta Grossa	8	8	100,0	0	0
São Mateus do Sul	4	4	100,0	0	0
Total	147	94	63,9	53	36,0

Na análise em que foram consideradas tanto as exigências em APP quanto em RL, observou-se que 39 propriedades, correspondendo a 26% das unidades agrícolas estudadas, satisfazem plenamente a legislação (Tabela 6). Entre as propriedades estudadas em São Mateus do Sul ocorre o maior percentual de propriedades adequadas, 50%, seguindo-se Rebouças e São João do Triunfo, com 33%. Em contrapartida, no município de Reserva a recomposição das áreas é de suma importância em função do potencial da cobertura florestal em contribuir para a estabilidade e a conservação dos solos, tanto quanto para o bem-estar animal, visto que a exploração predominante é a pecuária de corte.

O elevado percentual de propriedades que não atendem às exigências do Código Florestal (73%) pode ser explicado, em parte, pela ausência de políticas públicas concretas que orientem e incentivem os produtores na adequação de suas áreas; apesar disto, entre os agricultores trabalhados já se fazem presentes aqueles que, de forma espontânea, complementam a produção agrícola com a conservação e/ou restauração dos remanescentes florestais em suas propriedades rurais.

Tabela 6. Propriedades com Áreas de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal (RL), ou ambas, adequadas por município

Município	Propriedade estudada	Propriedade adequada ou sem exigência de APP	Propriedade com RL adequada	Propriedade com APP e RL adequada	
				Número de propriedades	% do total
Palmeira	37	14	24	10	27,0
Rebouças	21	10	16	7	33,3
Castro	14	3	9	3	21,4
Reserva	16	0	5	0	0,0
São João do Triunfo	42	18	26	14	33,3
Rio Azul	5	2	2	1	20,0
Ponta Grossa	8	2	8	2	25,0
São Mateus do Sul	4	2	4	2	50,0
Total	147	51	94	39	26,5

A análise das exigências do Código Florestal Brasileiro evidencia deficiências de Áreas de Preservação Permanente (APPs), enquanto as Reservas Legais (RLs) se mostram, na grande maioria das vezes, excedentes. Através dos estudos realizados em microbacias, no Estado de São Paulo, pôde-se verificar que, mesmo frente aos conflitos nas APPs, pode-se unir, satisfatoriamente, as exigências legislativas e a capacidade de uso das terras (Déstro & Campos, 2010).

A crescente preocupação de setores da sociedade com a conservação das florestas remanescentes faz com que os sistemas de produção agrícola, que não adotem práticas compatíveis com a sustentabilidade dos agroecossistemas, tendam a perder preferência do mercado consumidor, o qual se torna mais exigente quanto às formas de produção. Neste sentido, o poder público deve, além de exigir, buscar estratégias de incentivo e orientação aos agricultores familiares em referência à adequação de suas unidades rurais, a fim de satisfazer as normas legislativas e contribuir com a conservação dos remanescentes de vegetação nativa.

Ressaltam-se a necessidade de programas de extensão rural com foco no manejo integrado e a conservação dos recursos naturais, solos, águas e biodiversidade. Essas iniciativas são fundamentais para a introdução de melhorias nos sistemas de manejo dos recursos naturais no âmbito da propriedade rural e potencializar os serviços ambientais prestados pelas áreas destinadas à Reserva Legal e de Preservação Permanente, conforme o requerido pelo Código Florestal.

Os números apresentados ressaltam a contribuição potencial da agricultura de base familiar para a conservação da natureza e a produção de serviços ambientais. Políticas públicas de orientação e incentivo à adequação ambiental e a simplificação do processo administrativo de regularização, podem contribuir para que o Código Florestal se torne instrumento para a promoção do desenvolvimento sustentável da agricultura de base familiar. A ampla adoção desta legislação pela agricultura familiar contribuirá para a proteção de áreas consideradas fundamentais para a produção de serviços ambientais, essenciais para a sociedade brasileira do século XXI.

CONCLUSÕES

1. As propriedades estudadas apresentaram, de modo geral, significativas proporções de cobertura vegetal remanescente.
2. As deficiências dizem respeito às Áreas de Preservação Permanente, enquanto as Reservas Legais se mostram, na maioria das vezes, excedentes.
3. Para as Reservas Legais os valores em áreas disponíveis, no contexto total, superam aqueles requeridos em aproximadamente 10%, havendo grande variação nos valores em áreas disponíveis entre unidades rurais de diferentes municípios.
4. A quantificação de propriedades adequadas (26% do total) e a demanda total de área para readequação de APP (5% da área total) permitem inferir que esses quesitos não são entraves para a regularização ambiental, conforme o Código Florestal.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa Petrobrás Ambiental, à Federação Nacional dos Trabalhadores e Trabalhadoras na Agricultura Familiar/Regional Sul (FETRAF/Sul), ao Sindicato de Trabalhadores Rurais de Palmeira e à Associação de Agricultura Orgânica do Paraná (AOPA).

LITERATURA CITADA

- Bhagwat, S. A.; Kushalappa, C. G.; Williams, P. H.; Brown, N. D. A Landscape approach to biodiversity conservation of sacred groves in the western ghats of India. *Conservation Biology*, v.19, p.1853-1862, 2005.
- Bonnet, B. R. P.; Ferreira, L. G.; Lobo, F. C. Relação entre a qualidade da água e uso do solo em Goiás: Uma análise à escala da bacia hidrográfica. *Revista Árvore*, v.32, p.311-322, 2008.
- Brançalion, P. H. S.; Rodrigues, R. R. Implicações do cumprimento do Código Florestal vigente na redução de áreas agrícolas: Um estudo de caso da produção canavieira no Estado de São Paulo. *Biota Neotrop*, v.10, p.63-66, 2010.
- Brasil. Código Florestal Brasileiro. Lei Federal nº 4.771. Brasília, 1965. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm>. 18 Jan. 2010.
- Brasil. Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Lei Federal nº 11.326. Brasília, 2006. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11326.htm>. 18 Jan. 2010.
- Chaves, H. M. L.; Santos, L. B. Ocupação do solo, fragmentação da paisagem e qualidade da água em uma pequena bacia hidrográfica. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.13, p.922-930, 2009.
- Cracolici, M. F.; Cuffaro, M.; Nijkamp, P. The measurement of economic, social and environmental performance of countries: A novel approach. *Social Indicators Research*, v.95, p.339-356, 2010.
- Delalibera, H. C.; Weirich Neto, P. H.; Lopes, A. R. C.; Rocha, C. H. Alocação de reserva legal em propriedades rurais: Do cartesiano ao holístico. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.12, p.286-293, 2008.
- Destró, G. F. G.; Campos, S. Implantação de reservas legais: Uma nova perspectiva na conservação dos recursos naturais em paisagem rural. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.14, p.887-895, 2010.
- Drummond, J.; Barros-Platiau, A. F. Brazilian environmental laws and policies, 1934-2002: A critical overview. *Law & Policy*, v.28, p.83-108, 2006.
- IPEA - Instituto de Pesquisas Econômica Aplicada: Código florestal: Implicações do Projeto de Lei 1876/99 nas áreas de reserva legal. *Comunicados do IPEA*, n. 96, 2011.
- Jacovine, L. A. G.; Corrêa, J. B. L.; Silva, M. L.; Valverde, S. R.; Fernandes Filho, E. I.; Coelho, F. M. G.; Paiva, H. N. Quantificação das áreas de preservação permanente e de reserva legal em propriedades da Bacia do Rio Pomba-MG. *Revista Árvore*, v.32, p.269-278, 2008.

- Krupek, R. A.; Felski, G. Avaliação da cobertura ripária de rios e riachos da Bacia Hidrográfica do Rio das Pedras, Região Centro-Sul do Estado do Paraná. *Revista Ciências Exatas e Naturais*, v.8, p.179-188, 2006.
- Manosso, F. C. Estudo integrado da paisagem nas regiões norte, oeste e centro-sul do estado do Paraná: Relações entre a estrutura geocológica e a organização do espaço. *Boletim de Geografia*, v.26/27, p.81-94, 2009.
- Mondardo, D.; Perini, L.; Uhlein, A.; Castagnara, D. D.; Meinerz, C. C.; Feiden, A.; Klein, F. Adequação a legislação ambiental: Um estudo de caso na Microbacia Sanga Mineira, Mercedes-Paraná. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v.4, p.3077-3082, 2009.
- Paraná. Decreto n.387, de março de 1999. <http://www.iap.pr.gov.br/meioambiente/arquivos/File/iap/dcreto_387_99.pdf>. 7 Mar. 2009.
- Paraná. Decreto n° 3.320, de 12 de julho de 2004. <http://www.iap.pr.gov.br/meioambiente/arquivos/File/iap/dec3320_04.pdf>. 9 Mar. 2009.
- Silva, J. A. A.; Nobre, A. D.; Manzatto, C. V.; Joly, C. A.; Rodrigues, R. R.; Skorupa, L. A.; Nobre, C. A.; Ahrens, S.; May, P. H.; Sá, T. D. A.; Cunha, M. C.; Rech Filho, E. L. O Código Florestal e a ciência: Contribuições para o diálogo. São Paulo: SBPC: Academia Brasileira de Ciências, 2011. 124p.
- Silva, V. A.; Moreau, M. S.; Moreau, A. M. S. dos S.; Rego, N. A. C. Uso da terra e perda de solo na Bacia Hidrográfica do Rio Colônia, Bahia. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.15, p.310-315. 2011b.
- Szabó, G. A. J.; Andrade, F. R. D. de; Guimarães, G. B.; Carvalho, F. M. de S.; Moya, F. A. As jazidas de talco no contexto da história metamórfica dos metadolomitos do Grupo Itaiacoca, PR. *Revista de Instituto de Geociências*, v.5, p.13-31, 2006.