

## IMPACTOS DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL NA REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DE PROPRIEDADES RURAIS FAMILIARES

### IMPACT OF THE NEW BRAZILIAN FORESTRY CODE ON THE ADEQUACY OF SMALL FARM HOUSEHOLDS TO THE ENVIRONMENTAL LAW

Diogo Feistauer<sup>1</sup> Paulo Emilio Lovato<sup>2</sup> Alexandre Siminski<sup>3</sup> Sidivan Aparecido Resende<sup>4</sup>

#### RESUMO

Os efeitos do novo Código Florestal Brasileiro (CFB) - Lei Federal 12.651/2012 - foram avaliados em relação à adequação de unidades familiares de produção conduzidas em sistema de produção orgânico (SPO) ou convencional (SPC). Foram estudadas 17 propriedades rurais do território *Portal da Amazônia*, quantificando-se as áreas totais, de preservação permanente (APP) e de reserva legal (RL), usando-se o Sistema de Informação Geográfica (SIG). Compararam-se os resultados com o que é exigido para o bioma Amazônia pelo novo CFB. A maior parte das propriedades avaliadas não apresentou o mínimo exigido para as áreas de RL e APP (nascentes e margem de córregos). As propriedades em SPO apresentaram melhores resultados em relação àquelas conduzidas em SPC quanto à manutenção da vegetação nativa nas APPs, além de um maior percentual de remanescentes florestais compondo a RL das propriedades. Tendo em vista consolidação das áreas desmatadas anteriormente a 22/07/2008, previstas no novo CFB, todas as dezessete propriedades sanaram seus passivos ambientais do ponto de vista da legislação brasileira atual para RL. No caso das APPs, todas as nove propriedades em SPO sanaram seus passivos ambientais, enquanto que no SPC isso ocorreu em quatro das sete avaliadas.

**Palavras-chave:** adequação ambiental; Código Florestal Brasileiro; Amazônia.

#### ABSTRACT

In order to evaluate the effects of Brazil's new Forest Code on the legal status of farm households, 17 farms, located in *Portal da Amazonia* territory, northern Mato Grosso state, and managed in either conventional specialized farm (CPS) or organic (OPS) production systems were studied. The total area per farm, as well as the surfaces of legal reserve units and preservation areas were measured by using Geographic Information System (GIS), to allow a comparison of these data with legal requirements for the Amazon Region. Most of the small farm households did not comply with the required percentages of land for Legal Reserve (LR) and Permanent Preservation Areas (PPA), in the latter case regarding riparian areas and areas for protection of water sources. Farms under OPS showed better results regarding preservation of native vegetation as well as higher percentages of forest remnants in their LR. Considering the amnesties and exemptions established by the New Forest Code, most farms have complied with the terms and requirements of current Brazilian environmental regulations.

**Keywords:** environmental adequacy; Brazilian Forest Code; Amazon region.

1 Engenheiro Agrônomo, Msc., Analista Ambiental do IBAMA na Gerência Executiva de Sinop, Rua das Castanheiras, 1297, Setor Comercial, CEP 79550-290, Sinop (MT), Brasil. dfeistauer@yahoo.com.br

2 Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor do Curso de Agronomia e do Programa de Mestrado em Agroecossistemas e Doutorado em Recursos Genéticos Vegetais, Rodovia Ademar Gonzaga, 1346, Itacorubi, CEP 88034-102, Florianópolis (SC), Brasil. plovato@mbox1.ufsc.br

3 Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus de Curitibanos e pesquisador do Núcleo de Pesquisas em Florestas Tropicais do CCA/UFSC, Rodovia Ulisses Gaboardi Km 3, CEP 89520-000, Curitibanos (SC), Brasil. siminski@cbs.ufsc.br

4 Geógrafo, Msc., Analista Ambiental do IBAMA na Gerência Executiva de Sinop, Rua das Castanheiras, 1297, Setor Comercial, CEP 78550-290, Sinop (MT), Brasil. sidivanresende@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

Os processos de desmatamento no Brasil decorrem da pressão por abertura de novas áreas para a agricultura e pecuária (TOLLEFSON, 2010; ARVOR et al., 2011). A degradação ambiental ocorre em todas as regiões do Brasil, mas apresenta mais intensidade na região Amazônica, principalmente nos estados do Mato Grosso, Pará e Rondônia, onde o sistema de uso da terra está pautado na extração madeireira e no desflorestamento, seguido pelo cultivo de pastagens, arroz, soja e milho (COLSON et al., 2011).

As questões ambientais permitem redirecionar os rumos para o desenvolvimento das gerações futuras; mas, por outro lado, os mecanismos atuais usados no Brasil para se alcançar tais objetivos podem trazer sérios problemas à sobrevivência dos agricultores familiares (NEWMAN e LOCH, 2002). A legislação ambiental, em especial aquela referente às áreas de preservação permanente (APP) e às áreas de Reserva Legal (RL), cujo percentual mínimo é de 80% para a Amazônia Legal brasileira, não tem sido cumprida na maioria das propriedades rurais (DELALIBERA et al., 2008).

Diversos trabalhos têm avaliado a adequação de propriedades rurais à legislação ambiental, mostrando que, mesmo com a aprovação do novo Código Florestal Brasileiro, a Lei Federal nº 12.651/2012, há extensas áreas degradadas a serem recuperadas frente a essa nova legislação. Um exemplo é o trabalho de Jacovine et al. (2008), que analisou 47 propriedades rurais (10% das 469 propriedades existentes) de uma microbacia hidrográfica em Minas Gerais, verificando que todas as áreas amostradas estavam em desacordo com a legislação, tanto no que diz respeito às áreas de RL como de APP. Kauano e Passos (2008) analisaram o uso da terra em áreas de preservação permanente de uma bacia hidrográfica do estado do Paraná, constatando que mais de 60% das margens protetoras dos rios e córregos (APP) não estavam de acordo com a legislação para estas áreas.

No caso da região Amazônica, a situação é semelhante. Em estudo realizado em Diamantino e Alto Paraguai – MT, Pinto et al. (2011) verificaram que 37% das APPs estavam ocupadas com uso indevido – pastagem, agricultura, ou desflorestamento –, portanto fora do estabelecido pela legislação ambiental brasileira. Entre as possíveis causas do desmatamento na Amazônia, Oliveira et al. (2008) apontam as inconsistências da legislação então

vigente sobre exploração da floresta, da madeira, e da posse da terra, sendo os fatores que levam a intensos conflitos sociais, agrários e de uso da terra.

Pode-se considerar que uma das práticas mais comuns nas propriedades rurais da Amazônia seja a pecuária, produzida em extensas áreas de pastagens (predominantemente da espécie *Brachiaria brizanta*) e pastoreio extensivo do gado (MEIRELLES FILHO, 2006). Segundo Fearnside (2006), esse tipo de sistema de produção, além de demandar pressão para a abertura de áreas cada vez maiores de floresta para o aumento das áreas agrícolas (desflorestamento), produz extensas áreas degradadas, perda de biodiversidade, queimadas e degradação dos recursos hídricos. Portanto, torna-se cada vez mais importante analisar sistemas de produção e uso da terra com foco não apenas na preservação dos recursos florestais, mas também voltados para a sustentabilidade econômica, social e ambiental dos agroecossistemas em consonância com a aplicação da legislação ambiental, especialmente a partir da análise do novo Código Florestal Brasileiro (CFB), vigente a partir de maio de 2012 (BRASIL, 2012). O estudo de questões dessa natureza favorece a elaboração de estratégias de abordagens, técnicas científicas, políticas públicas e desenvolvimento de sistemas de produção agrícolas multifuncionais e diferenciados, que visam conciliar a agricultura às questões ambientais (PETERSEN et al., 2009). São, por isso, necessários estudos específicos, sobretudo em áreas sensíveis, como as fronteiras agrícolas existentes na Amazônia.

O objetivo deste trabalho foi verificar o grau de adequação à legislação ambiental de propriedades rurais conduzidas em sistemas de produção orgânica ou em sistemas de produção convencional, avaliando os impactos do novo Código Florestal Brasileiro, do ponto de vista da legislação ambiental de pequenas propriedades rurais familiares do Território *Portal da Amazônia*, região norte do Estado do Mato Grosso.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em pequenas propriedades rurais familiares dos municípios de Nova Santa Helena, Matupá, Terra Nova do Norte, e Guarantã do Norte, pertencentes ao território *Portal da Amazônia* – MT (GARBIN et al., 2006), norte do Mato Grosso (Figura 1).

A região apresenta vegetação do tipo Floresta Ombrófila Aberta, caracterizada por fisionomia

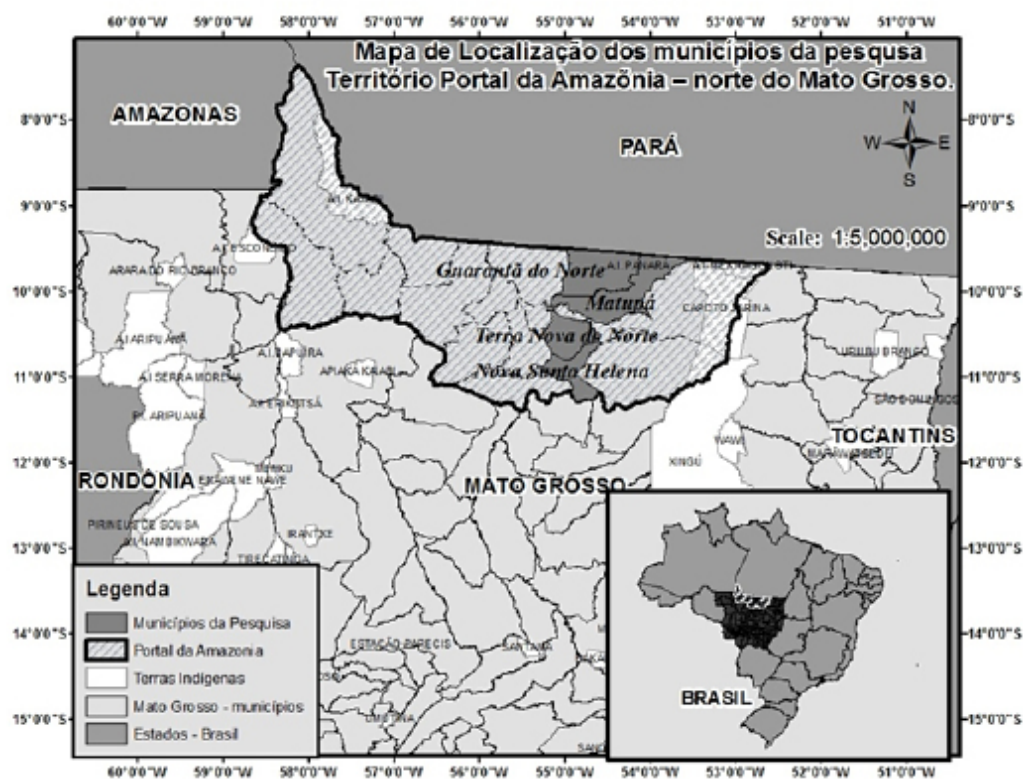


FIGURA 1: Mapa do Território *Portal da Amazônia* – MT com a localização dos municípios de Terra Nova do Norte, Guarantã do Norte, Matupá e Nova Santa Helena.

FIGURE 1: Map of *Portal da Amazônia* territory, Mato Grosso state, showing the municipalities of Terra Nova do Norte, Guarantã do Norte, Matupá and Nova Santa Helena.

florestal de árvores mais espaçadas e extrato arbustivo pouco denso (IBGE, 2010). A altitude média da região é de 380 m em relação ao nível do mar, com relevo plano a suavemente ondulado. Os solos são formados por rochas sedimentares, em geral do grupo Latossolo Vermelho Amarelo, distrófico, com teores médios de argila (IBGE, 2011). A classificação climática (Köppen) é do tipo Aw - tropical com estação seca no inverno - temperatura média anual acima de 25°C e precipitações médias anuais entre 2100 e 2400 milímetros (IBGE, 2010).

Em função da representatividade que as propriedades rurais de agricultura familiar possuem no Estado do Mato Grosso e no território *Portal da Amazônia*, respectivamente 76% e 83% conforme dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2006) foram escolhidas propriedades rurais consideradas típicas para a região Norte do Mato Grosso, com produção agropecuária baseada na pastagem para pecuária de leite e de corte, fruticultura, horticultura e criação de pequenos animais. Todas as propriedades são enquadradas como agricultura familiar pela Lei

Federal n.º 11.326 de 2006 (BRASIL, 2006), a partir dos seguintes critérios: i) área menor que quatro módulos fiscais - considerando que, nos municípios avaliados, um módulo fiscal representa 90 hectares; ii) família de produtores rurais residentes e com a maior parte da renda oriunda de sua propriedade rural; iii) produtores filiados a cooperativas ou a projetos de desenvolvimento rural junto às prefeituras municipais.

As propriedades rurais foram classificadas em dois grupos. O primeiro grupo foi formado por propriedades conduzidas em sistema de produção orgânica (SPO), certificadas desde o ano de 2004 por uma empresa certificadora registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a partir das normas brasileiras de agricultura orgânica (BRASIL, 2003). As nove propriedades rurais avaliadas pertencentes ao SPO representaram um universo amostral de 40% das propriedades rurais certificadas por uma cooperativa especializada em produção orgânica. As principais atividades agrícolas presentes no

SPO são o guaraná (*Paulinia cupania*), mandioca (*Manihot esculenta*), café (*Coffea canephora*), caju, (*Anacardium occidentale*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), legumes e verduras para a comercialização nos mercados institucionais e feiras municipais, gado para a produção de leite e corte. O segundo grupo de propriedades foi formado por oito propriedades conduzidas em sistema de produção convencional (SPC), escolhidas pela localização adjacente ou próximas das propriedades conduzidas em SPO. Isso significa que são propriedades rurais pertencentes à mesma microbacia hidrográfica, com relevo e paisagem semelhantes e mesmo tipo de floresta nativa típica, porque, segundo Kuiper (2000), tal estratégia de análise de propriedades adjacentes permite minimizar o erro amostral na avaliação dos dois sistemas de produção. As principais atividades do SPC são a produção de gado de corte e algumas atividades destinadas para o consumo familiar, como verduras, hortaliças e fruticultura em quintais agroflorestais. Evidencia-se claramente o maior grau de diversificação de atividades agrícolas nas propriedades rurais em sistema orgânico de produção, em relação ao sistema de produção convencional (SPC), o qual, por outro lado, apresenta menor número de atividades desenvolvidas e as existentes são conduzidas com uso de insumos químicos e agrotóxicos.

Para quantificar e avaliar as áreas de RL e APP, todas as propriedades rurais foram percorridas para registro de coordenadas geográficas dos pontos de referência e limites, utilizando-se de aparelho receptor de sinais do sistema GPS (instrumento de posicionamento global). Os dados coletados em campo foram transferidos para um computador e compilados para a elaboração de mapas temáticos de todas as propriedades rurais. Utilizando-se a técnica de classificação visual das imagens de satélite, os mapas, elaborados em escala espacial de 1:20.000, contêm as áreas de floresta, rios, estradas, áreas desflorestadas e áreas de uso agrícola das propriedades. O programa (*software*) utilizado foi o ArcGis 9.3, interface ArcView, utilizando-se análise de imagens de satélite Landsat5-TM, órbita-ponto 226-67 (data de 16/06/2008 e 29/06/2011) e 226-68 (datada de 18/07/2008 e 24/07/2010), mapas de estradas, limites de propriedades, hidrografia e outros temas, obtidos no sítio do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2011). Esse método de análise com a utilização de sistemas de informações geográficas (SIG) é o mesmo utilizado pelos órgãos ambientais de fiscalização e controle

do desmatamento na Amazônia (CASTILHO e CORREIA JUNIOR, 2011).

A coleta dos dados de campo foi realizada no período de maio a setembro de 2011, portanto, na vigência das regras do Código Florestal antigo – Lei Federal 4.771 de 1965. Entretanto, as propriedades rurais foram analisadas a partir de imagens de satélite com data-referência de 22 de julho de 2008, conforme o estabelecido no novo CFB, a Lei Federal nº 12.65, de 25 de maio de 2012. Foram analisadas as áreas desflorestadas, consolidadas e passíveis de recuperação das propriedades rurais da agricultura familiar com até quatro módulos fiscais.

A partir dos dados compilados foram quantificadas as áreas de floresta e áreas desflorestadas das propriedades rurais por meio da análise da cobertura da terra (OLIVEIRA et al., 2008). Essas áreas foram comparadas com os valores estabelecidos na legislação ambiental vigente, em termos de percentual mínimo necessário de área de RL (em função da área total) e APP (em função da largura dos córregos existentes ou do número de nascentes), sobretudo as medidas aprovadas pelo novo CFB (BRASIL, 2012).

Para comparar cada sistema de produção em relação aos percentuais mínimos exigidos pela atual legislação ambiental de cada grupo analisado (SPO e SPC) foram calculadas as médias das áreas totais, de preservação permanente (APP) e de reserva legal (RL) dos diferentes produtores, que são identificados por números sequenciais (Tabela 1). Os valores foram submetidos ao teste paramétrico *t-student* independente, a 5,0% de probabilidade (SOKAL e ROHLF, 2009). Da mesma forma, os resultados obtidos dos valores totais de áreas de RL e APP foram também analisados individualmente em uma mesma escala de comparação (real/necessário) entre cada sistema de produção com os percentuais mínimos estabelecidos pela legislação ambiental (Tabela 2). Nesse caso, para comparar cada sistema de produção com a legislação ambiental utilizou-se o método *t-student* pareado, conforme proposto por Fernandes (1999).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Adequação dos produtores rurais quanto às áreas de RL e APP.

A área total média das propriedades foi de 43,4 ha e 61,7 ha, respectivamente para SPO e SPC. Todas as propriedades rurais são menores A

TABELA 1: Áreas totais, de preservação permanente (APP) e de reserva legal (RL) em propriedades rurais familiares com sistemas de produção: orgânico (SPO) e convencional (SPC), pertencentes ao território *Portal da Amazônia*, norte do Mato Grosso.TABLE 1: Quantification of average total area, permanent preservation area (PPA), legal reserve (LR), on two production systems: organic (OPS) and conventional (CPS), in small family farms settled in *Portal da Amazonia* territory, north region of Mato Grosso state, Brazil.

Sistema de Produção	Produtor avaliado em cada sistema <sup>2</sup>	Área Total (ha)	Área de Preservação Permanente (APP) <sup>1</sup>			Reserva Legal (RL)			Deficit APP + RL	
			Necessária (ha)	Real (ha)	Deficit (ha)	Necessária (ha)	Floresta/real (ha)	Total(ha) <sup>1</sup>		Deficit (ha)
Orgânico (SPO)	01	25,9	2,1	1,5	0,6	18,6	3,0	4,5	14,8	14,8
	02	24,7	1,6	1,6	0,0	18,1	1,2	2,9	15,2	15,2
	03	25,7	1,5	1,5	0,0	19,1	17,1	18,6	0,5	0,5
	04	55,5	6,0	1,5	4,5	38,4	24,2	25,6	12,8	17,3
	05	30,3	0,0	0,0	0,0	24,3	18,4	18,4	5,9	5,9
	06	60,1	3,0	2,6	0,4	45,1	33,9	36,5	8,5	8,9
	07	55,3	6,2	6,2	0,0	38,0	15,1	21,3	16,8	16,8
	08	78,0	12,2	12,2	0,0	50,2	49,8	61,9	0,0	0,0
	09	35,3	2,5	1,5	1,0	25,7	5,7	7,1	18,6	19,7
	total	390,8	35,0	28,5	6,6	277,6	168,4	196,8	92,5	99,1
Média	43,4	3,9	3,2	0,7	30,8	18,7	21,9	10,3	11,0	
Convencional (SPC)	01	50,5	10,3	7,4	2,9	30,1	0,8	0,8	29,3	32,2
	02	43,1	3,6	2,9	0,7	30,9	7,8	10,7	20,2	20,9
	03	36,4	0,8	0,5	0,2	28,3	20,5	21,0	7,3	7,6
	04	50,0	2,9	0,9	1,9	37,2	4,3	5,3	31,9	33,8
	05	63,4	2,1	2,1	0,0	48,7	31,5	33,6	15,1	15,1
	06	100,1	8,1	6,4	1,7	72,0	0,0	6,4	65,6	67,3
	07	50,0	3,6	2,0	1,6	36,4	0,0	2,0	34,4	36,0
	08	100,0	5,3	4,0	1,4	74,7	8,3	12,2	62,5	63,8
	total	493,7	36,6	26,2	10,4	358,3	73,2	92,0	266,3	276,7
Média	61,7	4,6	3,3	1,3	44,8	9,1	11,5	33,3	34,6	
Geral	TOTAL	884,5	71,7	54,7	17,0	635,9	241,5	288,8	358,8	375,8
	MÉDIA	52,0 <sup>ns</sup>	4,2 <sup>ns</sup>	3,2 <sup>ns</sup>	1,0 <sup>ns</sup>	37,4 <sup>ns</sup>	14,2 <sup>ns</sup>	17,0 <sup>ns</sup>	21,0 <sup>*</sup>	22,0 <sup>*</sup>

Em que: <sup>1</sup>Admite-se o cômputo das APPs na RL. ns = não significativo em nível de significância de 5% de probabilidade pelo teste t-student; \* = significativo pelo mesmo teste. <sup>2</sup>As nove propriedades rurais avaliadas no SPO representam um universo amostral de 40% das propriedades certificadas por uma cooperativa especializada em produção orgânica.

das propriedades rurais por meio de imagens de satélite, para verificar as áreas desmatadas de RL até 22/07/2008, mostrou que todas as áreas foram validadas legalmente como **áreas consolidadas** pelo novo CFB (BRASIL, 2012). Isso ocorre porque todos os desflorestamentos ocorreram em data anterior a 22 de julho de 2008, somado ao fato de as propriedades rurais apresentarem áreas totais menores a quatro módulos fiscais (INCRA, 2012). Conforme o novo CFB, o fato de atenderem a essas duas exigências, de área e data do desflorestamento, coloca as propriedades em situação regular de

adequação quanto à legislação ambiental.

Quanto às APPs, no caso específico da largura da faixa de vegetação às margens de cursos d'água, o SPO apresentou maior percentual de remanescentes florestais nesses espaços protegidos, apesar de o *deficit* total das APPs não ter apresentado diferenças significativas entre os dois sistemas de produção (Tabela 1). Dos nove produtores em SPO, cinco não apresentaram *deficit* de APP (5/9), enquanto que no SPC, apenas um entre os oito avaliados (1/8) não apresentou *deficit*. Sobre a condição de necessidade de recuperação

análise do passivo ambiental pela recomposição do remanescente florestal nas margens dos córregos, no SPC, três produtores, entre os sete avaliados (3/7), ficaram adequados na condição de recuperação do passivo ambiental, nos limites estabelecidos pelo novo CFB, ou seja, em função da largura do córrego e área da propriedade - em módulos fiscais. Tal situação não ocorreu no caso do SPO. Assim, os agricultores que preservaram proporções maiores de suas áreas tendem a adotar o sistema orgânico de produção, mostrando que a preocupação com a qualidade e a preservação do ambiente é um dos determinantes da decisão de agricultores para assumir a conversão para a produção orgânica (MÜLLER et al., 2003).

Entre os mais de 884 hectares quantificados nas dezessete propriedades avaliadas (coluna 3, Tabela 1), as áreas de RL somaram 289 hectares (coluna 9, Tabela 1) e as APPs somaram 55 hectares (coluna 5, Tabela 1). O *deficit* geral de áreas de floresta em APP e nas áreas de RL foi de 376 hectares (coluna 11, Tabela 1), valor que corresponde a 42 % do total das áreas das propriedades rurais. Esses valores assemelham-se ao encontrado por Jacovine et al. (2008) na microbacia hidrográfica do Rio do Pombo – MG, cuja soma de áreas com uso indevido da RL e APP chegou próximo a 44% do total daquela microbacia, e cujas áreas também foram legalizadas segundo o novo CFB. Isto porque, como todas as propriedades rurais avaliadas apresentam áreas inferiores a quatro módulos fiscais, o remanescente de vegetação nativa existente até a data de 22 de Julho de 2008, mesmo que inferior a 80% para o caso da RL e inferior ao mínimo para as APPs (margens de córregos e nascentes) tornam-se

áreas *consolidadas* para uso alternativo do solo, sem prejuízo de desflorestamentos realizados anteriormente a essa data.

A Tabela 2 apresenta os valores totais de áreas de RL e APP analisados individualmente em uma mesma escala de comparação de cada sistema de produção com a legislação ambiental. Para o caso da APP, as propriedades em SPO não apresentaram diferenças significativas em relação às áreas mínimas exigidas pela legislação ambiental (real/necessário), o que significa dizer que a média das áreas em preservação permanente equipara-se ao necessário exigido pela legislação ambiental atual. Essa situação não ocorreu com as propriedades em SPC, que apresentaram valores significativamente inferiores de remanescentes florestais localizados na APP.

Nas áreas de RL houve diferenças significativas em ambos os sistemas de produção (Tabela 2) quanto às áreas existentes (real) em comparação com a área de mata nativa necessária para atender ao exigido pela lei, quanto à composição da RL da propriedade - 80% para a Amazônia Legal. Na comparação entre os dois sistemas de produção quanto a RL, o SPC apresentou resultados significativamente inferiores quando comparado com o SPO. Entretanto, como a análise das imagens indicou que os desflorestamentos foram constituídos em data anterior a 22 de julho de 2008 e por se tratar de propriedades rurais com superfícies totais inferiores a quatro módulos fiscais, as áreas foram validadas como áreas *consolidadas* pelo novo CFB (BRASIL, 2012), ou seja, estão devidamente legalizadas sob os aspectos da legislação ambiental em vigor.

TABELA 2: Áreas de preservação permanente (APP) e reserva legal (RL) e valores comparativos - real e necessário – sobre o mínimo exigido pela legislação ambiental em dois tipos de sistemas de produção: orgânico (SPO) e convencional (SPC) no território *Portal da Amazônia*, norte de Mato Grosso.

TABLE 2: Average of the permanent preservation areas (PPA) and legal reserve (LR) under comparative values (real/necessary) of the minimum area required by the Brazilian environmental law in *Portal da Amazônia* territory, north region of Mato Grosso state, Brazil.

Sistema de Produção	APP			RL		
	real	necessário <sup>1</sup>	real / necessário	real	necessário	real / necessário
Orgânico	3.2 a	3.9 a	0.8A	21,9 a	30,8 b	0,6 A
Convencional	3.3 a	4.6 b	0.7A	11,5 a	44,8 b	0,3 B

Em que: Médias seguidas da mesma letra minúscula (nas linhas) ou maiúscula (nas colunas) não diferem entre si pelo teste *t-student*, em nível de significância de 5% de probabilidade; <sup>1</sup>necessário representa a área mínima exigida pela legislação ambiental brasileira no bioma Amazônia. APP = Área de preservação permanente; RL = Reserva Legal.

Comparando-se os dois sistemas de produção, o SPC apresentou maiores *deficit* de RL, com apenas 30% (última coluna da Tabela 2) de remanescente florestais, frente ao mínimo de 80% para o caso do bioma Amazônia, enquanto que o SPO apresentou em média 60% de RL (última coluna da Tabela 2). Entretanto, na comparação individual de cada sistema de produção com a legislação ambiental (real/necessário) o SPO apresentou melhores resultados na parte referente às APPs, em comparação com o SPC, respectivamente 0,8 e 0,7 para o SPO e SPC (coluna 4, Tabela 2).

Esses resultados referentes à adequação à legislação ambiental são semelhantes aos apresentados em diversos estudos realizados, tanto na região Amazônica (PINTO et al., 2011; EZZINE-DE-BLAS et al., 2011), como em outras regiões do país (JACOVINE et al. 2008; DELIBERA et al., 2008; KAUANO e PASSOS, 2008). Ao analisarem o nível de degradação das áreas de preservação permanente do rio Guandu, região metropolitana do Rio de Janeiro, Salamene et al. (2011) mostraram que os usos predominantes nas APPs foram pastagem (38%), agricultura (18%) e fragmentos florestais (12%). Estudos na região norte do Mato Grosso confirmam a mesma situação de inadequação à legislação ambiental no caso da RL. Mendes et al. (2011) verificaram, com imagens de satélite Landsat/TM, que entre os anos de 1996 a 2009 o percentual de áreas com vegetação nativa diminuiu de 89% (348.000 ha) para 65% (255.000 ha) no município de Santa Carmem. Um estudo usando imagens de satélite para avaliar a dinâmica do desflorestamento (MENDONÇA e MICOL, 2009) mostrou que, em apenas três anos, a área desflorestada chegou a 14 mil hectares, 1,5% da área total do município de Marcelândia. Esse município pertencente ao território *Portal da Amazônia*, em que foi realizado o presente trabalho, está entre as regiões mais preservadas do estado do Mato Grosso, evidenciando-se assim a urgência de medidas para que os agricultores desenvolvam atividades produtivas compatíveis com a conservação da floresta.

Nos estudos citados, realizados em diversas regiões e biomas do país, nas propriedades rurais menores que quatro módulos fiscais e considerando que os desflorestamentos nas APPs tenham ocorrido em data anterior a 22 de julho de 2008, pode-se dizer que essas áreas passaram atualmente a ser consideradas áreas *consolidadas* para uso alternativo do solo, segundo o novo CFB. Da mesma forma, as

áreas de RL passam a ser constituídas apenas pela área ocupada com a vegetação nativa existente até a data de 22/07/2008, determinada pelo novo CFB (BRASIL, 2012). Assim, tanto os resultados deste estudo como os trabalhos citados evidenciam que as anistias e isenções temporais determinadas pelo novo CFB beneficiaram os agricultores familiares não apenas da região Amazônica, mas das diferentes regiões do país.

Os resultados demonstram não apenas o efeito dessa nova legislação nos pequenos agricultores familiares em termos de adequação à legislação ambiental, mas que são necessários mecanismos para que eles conheçam e dominem as normas legais referentes ao ambiente em que vivem e produzem. Para que esses agricultores garantam sua sobrevivência e tenham avanços – nas dimensões econômica, social e cultural – são necessárias políticas públicas referentes não só à educação ambiental, mas também em termos de apoio à produção sustentável no bioma Amazônia.

## CONCLUSÕES

Apenas uma das dezessete propriedades rurais avaliadas (produtor 07, Tabela 1) apresentou as áreas mínimas de remanescentes florestais de RL e APP, demonstrando que é possível viabilizar economicamente a propriedade rural com compatibilização da produção agrícola e cumprimento da atual legislação ambiental. Os agricultores que adotam o sistema de produção orgânica possuem maior remanescente florestal em suas propriedades, demonstrando maior preocupação com a qualidade dos aspectos ambientais, incluindo os remanescentes florestais de RL e APP.

Todas as nove propriedades rurais em SPO e quatro das sete propriedades rurais avaliadas no SPC atendem às exigências referentes às Áreas de Preservação Permanente pela condição de áreas consolidadas, segundo o “Novo Código Florestal Brasileiro” (Lei 12.651/2012) e três das sete propriedades rurais no SPC foram enquadradas na condição de recuperação do passivo ambiental, mediante a recuperação do remanescente florestal nas margens de córregos.

O SPO apresentou melhores resultados para áreas de RL, com maior cobertura florestal (60%) que o SPC (30%), mas, como os desflorestamentos ocorreram em data anterior a 22 de julho de 2008 em propriedades rurais inferiores a quatro módulos fiscais, as áreas foram validadas como *consolidadas*

para uso alternativo do solo, segundo o Novo Código Florestal Brasileiro.

O fato de as propriedades que adotam o sistema de produção orgânica terem apresentado maior percentual de remanescente florestal demonstra que medidas que beneficiem tais propriedades, inclusive políticas públicas, podem favorecer a maior conservação dos remanescentes florestais, tanto para RL quanto para APP.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARVOR, D. et al. Analyzing the agricultural transition in Mato Grosso, Brazil, using satellite-derived indices. **Applied Geography**, v. 32, p.702-713, 2012.

BRASIL, **Lei Federal nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Brasília, Diário Oficial da União - Seção 1 - 24/12/2003, p. 8.

BRASIL, **Lei Federal nº 11.326 de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, Brasília, Diário Oficial da União, n.º141, Seção 1 - 25/07/2006, p.1 a 2.

BRASIL, **Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; (...) e dá outras providências, Brasília, Diário Oficial da União, n.º102, Seção 1 -, p.1 a 8.

CASTILHO, A. C. C.da.; CORREIA JUNIOR, Y. Análise da degradação ambiental ocorrida em área de plano de manejo florestal no município de União do Sul – MT. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15., 2011, Curitiba. **Anais ...** Curitiba, INPE, 2011. p.2771-2778.

COLLSON, F.; BOGERT, J. REINHART, C. Fragmentation in the Legal Amazon, Brazil: Can landscape matrices indicate agriculture police differences? **Ecological Indicators**, v. 11, n. 5, p. 1467-1471, 2011.

DELA LIBERA, H.C et al. Alocação de reserva legal em propriedades rurais: do cartesiano ao holístico. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande, v. 12, n.3, p. 286-292, 2008.

EZZINE-DE-BLAS, D. et al. Forest loss and management in land reform settlements: Implications for REDD governance in the Brazilian Amazon. **Environmental Science & Policy**, v. 14, p. 188-200, 2011.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia:

dinâmica, impactos e controle. **Acta Amazonica**. v. 36, n. 3, p. 395-400, 2006.

GARBIN, V. H.; SILVA, M. J. da.; OLIVAL, A.. **Plano Territorial de Desenvolvimento Sustentável do Território Portal da Amazônia – MT**. Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, 2006, 61 p..

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2011. Acessado em: [ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas\\_murais/solos.pdf](ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas_murais/solos.pdf). Disponível em: 13/10/2011.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE), 2011. Disponível em: [http://www.obt.inpe.br/prodes/prodes\\_1988\\_2011.htm](http://www.obt.inpe.br/prodes/prodes_1988_2011.htm) Acessado em: 29/12/2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010. Acessado em: [ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas\\_murais/biomas.pdf](ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas_murais/biomas.pdf) Disponível em: 12/08/2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010, Acessado em: [ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas\\_murais/clima.pdf](ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas_murais/clima.pdf) Disponível em: 12/08/2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2006, Acessado em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil\\_2006/Brasil\\_censoagro2006.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/Brasil_censoagro2006.pdf) , Disponível em: 12/02/2012.

INCRA - INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA, 2012. Acessado em: <http://www.incra.gov.br/index.php/institucional/legislacao-/atos-internos/instrucoes>. Disponível em: 03/08/2012.

JACOVINE, L. A. G. et al. Quantificação das áreas de preservação permanente e de reserva legal em propriedades da bacia do Rio Pomba – MG. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 32, n. 2, p. 269-278, 2008.

FERNANDES, M. G. P. **Estatística Aplicada**. Braga: Universidade do Minho, 1999. 299 p.

KAUANO, E.E.; PASSOS, E.. Análise do uso da terra em áreas de preservação permanente na bacia hidrográfica do Rio da Gama, Tijucas do Sul – PR. **Revista Acadêmica de Ciências Agrárias e Ambientais**, Curitiba – PR. v. 6, n. 2, p. 181-190, 2008.

KUIPER, J. A checklist approach to evaluate the contribution of organic farms to landscape quality. **Agriculture, Ecosystems and Environment**. v. 77,



p. 143-156, 2000

MEIRELLES FILHO, J. C. **O Livro de Ouro da Amazônia**. 5. ed. – Rio de Janeiro: Ediouro, 2006. 444 p.

MENDES, F. S.de. et al. Avaliação do uso e cobertura da terra nos anos de 1996, 2006 e 2009 no município de Santa Carmem-MT. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15., 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2011. p.6434–6441.

MENDONÇA, R. A. M. de.; MICOL, L. Análise do desmatamento ano 2007-2008 no município de Marcelândia, MT. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15., 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2011. p.6434–6441.

MULLER, J. M.; LOVATO, P. E.; MUSSOI, E. M. Do tradicional ao agroecológico: as veredas da transição (o caso dos agricultores familiares de Santa Rosa de Lima/SC). **Eisforia**, Florianópolis, v. 1, n.1, p. 98-121, 2003.

NEUMANN, P. S.; LOCH, C. Legislação Ambiental. Desenvolvimento rural e práticas agrícolas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n. 2, p. 243-249, 2002.

OLIVEIRA, F. S.da. et al.. Identificação de conflito de uso da terra em áreas de preservação permanente no entorno do Parque Nacional do Caparaó, estado de Minas Gerais. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 32, n. 5, p. 899-908, 2008.

PETERSEN, P. F.; VON DER WEID, J. M.; FERNANDES, G. B. Agroecologia: reconciliando agricultura e natureza. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v. 30, n. 252, p. 07-15. 2009.

PINTO, C. E. T. et al. Conflitos ambientais em áreas de preservação permanente nas cabeceiras do Alto rio Paraguai em Diamantino/MT e Alto Paraguai/MT – Brasil. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 15., 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba, INPE, 2011, p.6216-2623.

SALAMENE, S. et al. Estratificação e caracterização ambiental da área de preservação permanente do rio Guandu/RL. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 35, n. 2, p. 221-231, 2011.

SOKAL, R. R.; ROHLF, F. J. **Introduction to Biostatistics**. 2nd ed. 2009. 363 p.

TOLLEFSON, J. The Global Farm. **Nature**, v. 466, p. 554-456, 2010.