

ADEQUAÇÃO AMBIENTAL E APTIDÃO FLORESTAL EM QUATRO MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Willian Alison Mariano*

Deborah Guerra Barroso**

Ester Bulich Villa***

Diego Pereira Santos****

Fábio Afonso Mazzei Moura de Assis Figueiredo*****

RESUMO: Foi feito o monitoramento de propriedades assistidas pelo projeto Semeando o Verde: conservação ambiental, trabalho e renda (Convênio UENF/FNMA) para caracterizar o nível de adequação ambiental das pequenas propriedades rurais localizadas na região Norte (Campos dos Goytacazes e Conceição de Macabú) e Serrana (Santa Maria Madalena e Nova Friburgo) no Estado do Rio de Janeiro. Nas visitas, além da avaliação do nível de adequação ambiental das propriedades, conforme legislação vigente foi feita a caracterização do perfil dos produtores e o interesse destes por plantios florestais. Foram identificadas áreas de nascentes, rios, encostas, matas e capoeiras e definidas as demandas dos produtores. Há necessidade de adequação ambiental em aproximadamente 100% das propriedades dos municípios visitados, com demanda variando de 2285 a 4943 mudas por propriedade entre os quatro municípios monitorados. O interesse dos entrevistados em espécies florestais está dirigido para aquelas que representam algum rendimento econômico, havendo pouco interesse nos serviços ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Áreas de preservação permanente; Espécies florestais; Reserva Legal.

* Eng. Agrônomo, RT na empresa Cemtal Mineração, Pós graduando em Fertilidade do solo e nutrição de plantas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Brasil.

** Dra em Produção Vegetal, docente permanente do Programa de Pós Graduação em Produção Vegetal, da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Brasil. E-mail: deborahbarroso@gmail.com

*** Doutora em Ciências Ambientais e Florestais - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Brasil.

**** Mestre em Agricultura e Ambiente - Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Brasil.

***** Dr. Produção Vegetal, docente permanente do Programa de Pós Graduação em Agricultura e Ambiente da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Brasil.

ENVIRONMENTAL SUITABILITY AND FOREST CAPACITY IN FOUR MUNICIPALITIES IN THE STATE OF RIO DE JANEIRO

ABSTRACT: Properties assisted by the project Semeando o Verde: environmental conservation, labor and income (Joint Venture UENF/FNMA) were monitored to characterize the level of environmental adequacy of small rural farms in the North (Campos dos Goytacazes and Conceição de Macabú) and Serrana (Santa Maria Madalena and Nova Friburgo) regions in the state of Rio de Janeiro, Brazil. Besides evaluating the environmental suitability of the farms according to current legislation, the profile of producers and their interest in forest plantations were characterized. Water sources, rivers, ditches, woods were identified and the producers' demands established. Environmental suitability for almost all the farms is required, with a demand varying between 2285 and 4943 seedlings per farm among the four municipalities. The farmers' interest in forest species is addressed to those with economic income, with only little interest in environmental services.

KEY WORDS: Permanent preservation areas; Forest species; Legal Reserve.

INTRODUÇÃO

A perda de extensas áreas de florestas no Brasil se intensificou no último século. Essa degradação do meio rural é resultado da falta de políticas públicas no apoio à população do campo e de informações sobre a importância dos recursos naturais, da biodiversidade, mostrando que a propriedade rural deve ter também um espaço para o reflorestamento, na qual é possível o desenvolvimento econômico e social, sem a degradação do Meio Ambiente (NAPOLITANO, 2009).

Segundo Oliveira e Fernandez (2016), estima-se que a Mata Atlântica, ocupando uma área de maior diversidade do bioma, recobria, ao tempo da chegada dos portugueses ao Brasil, 98% do território fluminense com mata nativa e ecossistemas associados, como manguezais, restingas e campos de altitudes.

Hoje, no entanto, calcula-se que menos de 18,7% da superfície do Estado estejam recobertos por florestas, em vários estágios de conservação (SÃO PAULO, 2017). Este é um problema grave, pois além dos aspectos paisagísticos notáveis, merece destaque a função das florestas como reguladoras do ciclo hidrológico e da qualidade da água dos rios, reduzindo o risco de enchentes e inundações, da erosão

dos solos e do assoreamento dos rios (TAMBOSI *et al.*, 2015; BRANCALION *et al.*, 2016).

Outras importantes funções a considerar são as de amenização do clima, de contribuição na preservação da biodiversidade e de sobrevivência de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção (HENRY-SILVA, 2005).

De modo a atender o exigido na legislação, otimizar o uso das áreas produtivas e propiciar subsídios à conservação e recuperação florestal com auxílio de práticas agrícolas, o processo de adequação ambiental tem buscado, em suas etapas, produzir um diagnóstico que sirva como subsídio para o planejamento das propriedades (MEIRA; SABONARO; SILVA, 2016).

Conforme a legislação vigente, os produtores rurais, ao demarcarem as áreas produtivas, devem manter as Áreas de Preservação Permanente, quando existentes, e a Reserva Legal (BRANCALION *et al.*, 2016; TANIWAKI *et al.*, 2018).

As áreas de Preservação Permanente (APPs) são áreas protegidas nos termos da Lei 12.651/2012 (BRASIL, 2012a), cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservarem os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. Conforme a nova legislação, a recomposição de vegetação das APPs em áreas consolidadas, que podem chegar a 5 m em relação à margem dos rios, geram impactos sobre a biodiversidade (MELLO *et al.*, 2014).

Já a Reserva Legal é um mecanismo de conservação da biodiversidade em propriedades rurais brasileiras de caráter obrigatório, podendo ser compensada fora dos limites das propriedades rurais. Propicia-se que a fauna e flora tenham condições de equilibrar a região onde estiver localizada, com ganhos do agricultor em curto, médio e longo prazo (ÁVILA, 2011).

Embora a compensação seja permitida em qualquer local do bioma, quanto mais restritos os limites geográficos, maiores são as chances de se preservar a biodiversidade local, considerando grupos de municípios vizinhos, em uma mesma bacia hidrográfica, sendo respeitada a equivalência ecológica das áreas envolvidas (SILVA; RANIERI, 2014).

No bioma Mata Atlântica vive um grande número de agricultores familiares, que exerce forte pressão sobre as áreas florestais (ALMEIDA, 2016). As atividades destes agricultores demandam incentivos que favoreçam a geração de renda e que possam garantir a sustentabilidade, diminuindo possíveis impactos negativos ao meio ambiente (PARRON *et al.*, 2015).

Além da adequação das propriedades, conforme as exigências da lei, a inserção de componentes florestais para produção, tanto como fonte de produtos, como de benefícios para espécies associadas, pode melhorar os aspectos ambientais das propriedades, aumentando a produtividade das áreas (MENDES *et al.*, 2013).

Conhecer o nível de adequação ambiental em propriedades agrícolas, bem como estimular os produtores na inserção do componente florestal para preservação e produção, pela identificação do interesse destes, são aspectos que permitirão o apoio aos produtores rurais, bem como o estímulo a políticas públicas e trabalhos de educação ambiental, que contribuam com o desenvolvimento rural sustentável.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o nível de adequação ambiental de pequenas propriedades rurais na região Norte, municípios de Campos dos Goytacazes e Conceição de Macabu, e região Serrana, Santa Maria Madalena e Nova Friburgo, do Estado do Rio de Janeiro, conforme legislação vigente, bem como a caracterização do perfil dos produtores, o interesse por plantios florestais.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O público alvo deste trabalho foram agricultores familiares localizados no município de Campos dos Goytacazes, nas comunidades de Travessão (88), Ururai (42), Morro do Coco (17), Baixa Grande (6), Dores de Macabu (4) e Santo Eduardo; Conceição de Macabu, nas comunidades de São Domingos (25), Capelinha (14), Estrada do Ozório (12) e Macabuzinho (2); Santa Maria Madalena, nas comunidades de Terras frias (23), Serra (19), Santo Antônio do Imbé (11), Sossego (2) e Triunfo (1); e Nova Friburgo, em Vargem Alta (12), Baixada de salinas (8), Bocaina (6), Macaé de Cima (6), São Lourenço (6), São Pedro da Serra (6), Conquista (4), Benfica (3), Galdinópolis (3) e Lumiar (1).

As entrevistas foram realizadas ao longo do ano de 2006, sendo que todos os agricultores entrevistados receberam anteriormente pelo menos uma visita de acompanhamento, realizada por técnicos do Projeto Semeando o Verde: Conservação Ambiental Trabalho e Renda, coordenado pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) e financiado pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), na qual foram apresentadas as linhas de crédito PRONAF para plantios florestais puros e sistemas agroflorestais, sendo, também, discutidos aspectos de adequação ambiental referentes às áreas de preservação permanente (APP) e reserva legal (RL), bem como as demandas por plantio de espécies florestais.

Foram realizadas visitas técnicas e utilizados dois questionários como ferramentas para a caracterização socioeconômica e nível de adequação ambiental das propriedades rurais de produtores assistidos pelo projeto. Estes questionários permitiram, ainda, determinar os interesses dos produtores no plantio de diferentes espécies arbóreas, para fins de produção e de recuperação.

Para um melhor conhecimento da região, durante as visitas às comunidades foram realizados, em conjunto com a população de agricultores, desenhos participativos das propriedades com os principais usos do solo e, também, com marcação de nascentes, rios, encostas, matas, capoeira e estradas.

A sistematização dos dados foi dividida em caracterização socioeconômica, tamanho dos estabelecimentos, interesse em espécies florestais e necessidades de reflorestamento para adequação ambiental, conforme a Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012, popularmente conhecida como “Novo Código Florestal” (BRASIL, 2012a). De acordo com esta nova lei, foi possível definir e classificar as Áreas de Preservação Permanente (APP) e as áreas de Reserva Legal (RL), bem como as áreas de revegetação obrigatória para áreas consolidadas, sendo quantificadas as mudas necessárias para a revegetação destas, levando em consideração, conforme Martins (2001), que o espaçamento seria de 3 x 2 m para áreas de Reserva Legal, topos de morro e encostas, e 3 x 3 para nascentes e margens de cursos d’água.

Para determinação da área de Reserva Legal, conforme o Art. 15 do Código Florestal foi considerado o cômputo das Áreas de Preservação Permanente no cálculo do percentual da Reserva Legal do imóvel. Para tal procedimento, foi considerado não haver conversão de novas áreas para o uso alternativo do solo, que a área computada

estivesse conservada ou em processo de recuperação, e que o proprietário ou possuidor venha a requerer inclusão do imóvel no Cadastro. Assim, utilizando tanto dados quantitativos (avaliados por meio de somatórios, percentagens ou intervalos), quanto os qualitativos, foram levantadas generalidades, individualidades e estimadas as demandas a serem extrapoladas para cada município.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTORES E DAS PROPRIEDADES

Por meio das entrevistas foi realizada a caracterização dos produtores, cuja permanência na área variou de 1 a 65 anos, com médias de 11,52; 16,7; 18; e 31,8 anos nos municípios de Campos dos Goytacazes, Conceição de Macabu, Santa Maria Madalena e Nova Friburgo, respectivamente. Todos os entrevistados declararam intenção de permanecer na propriedade (Tabela 1).

Em todos os municípios os agricultores possuem mais de uma fonte de renda, com destaque para a agricultura. Em Campos dos Goytacazes e Nova Friburgo, mais de 90% dos produtores entrevistados possuem cultivos anuais. Nova Friburgo apresenta grande produção de olerícolas, enquanto Campos se destaca por cultivos de cana e pastagem (IBGE, 2012).

Campos dos Goytacazes, Conceição de Macabú e Santa Maria Madalena possuem alta porcentagem de produtores que mantêm áreas de pastagens. Conceição de Macabú, com rebanhos de 32.036 cabeças, e Santa Maria Madalena, com 29.953 cabeças, caracterizam-se por grandes áreas de pastagens com alta produção de leite, atingindo em 2016 valores de 7.287.000 L e 4.766.000 L, respectivamente (IBGE, 2017).

O percentual de propriedades que possuem remanescentes florestais é maior em Santa Maria Madalena e o menor em Campos dos Goytacazes, sendo caracterizados pelos grandes desmatamentos ocorridos ao longo de sua história para o desenvolvimento da agricultura e pecuária.

O levantamento sobre o interesse dos produtores em espécies florestais permitiu conhecer quais seriam os objetivos destes: produtivo ou ambiental. Em todos os municípios destaca-se o interesse dos produtores por madeira para construção, destacando-se também em Santa Maria Madalena, Conceição de Macabu

e Nova Friburgo o interesse por madeiras destinadas à serraria. Este fato reflete a percepção dos produtores em relação ao alto retorno que pode ser alcançado pelos povoamentos, quando manejados para este fim (Tabela 2).

Em Campos dos Goytacazes destaca-se ainda o interesse por espécies para fornecimento de alimentos, sendo citados palmito, pimenta e frutas (Tabela 3). O açaí é uma cultura de bastante interesse pelos produtores entrevistados, não havendo registro no município. Embora os produtores de Campos manifestem interesse pela introdução de açaí e cultivo de outras espécies, como a juçara para exploração da polpa, deve-se destacar que tratam-se de culturas exigentes de boa disponibilidade hídrica (SOUZA *et al.*, 2013), não sendo adequadas para todas as regiões do município.

Tabela 1. Caracterização dos produtores entrevistados e de suas propriedades

(Continua)

Descrição	Campos dos Goytacazes	Conceição de Macabu	Santa Maria Madalena	Nova Friburgo
Número de agricultores entrevistados	157	53	56	55
Área das propriedades (ha)	4 a 87,12	2 a 47	0,5 a 332	2 a 40,1
Área Média das propriedades (ha)	11,05	8,25	33,56	12,17
Área total amostrada (ha)	1734,5	429,2	1879,2	669,4
Atividades geradoras de renda (% de agricultores)				
Agricultura	96,82	86,54	75,00	81,82
Pecuária	26,75	28,85	50,00	20,00
Comércio	4,46	19,23	14,29	7,27
Emprego externo	11,46	7,69	25,00	18,18
Outros ⁴	41,40	40,38	30,36	54,55
Cultivos adotados - % de agricultores (área média de ocupação - ha)				
Anuais	91,08 (2,98)	65,38 (1,21)	53,57 (2,28)	92,73 (0,96)
Semi-perenes	64,33 (1,85)	30,77 (1,26)	23,21 (4,58)	1,82 (1,0)
Perenes	26,11 (1,47)	65,38 (1,14)	53,57 (2,43)	36,36 (1,0)
Pasto	70,70 (5,30)	88,46 (4,06)	92,86 (16,69)	32,73 (1,0)

(Conclusão)

Descrição	Campos dos Goytacazes	Conceição de Macabu	Santa Maria Madalena	Nova Friburgo
Recursos Naturais (% de agricultores)				
Remanescente Florestal	7,64 (0,17) ¹	32,69 (1,95) ¹	82,14 (13,66) ¹	29,1 (1,71) ¹
Corpos d'água	54,14 (0-2300) ²	88,46 (0-2000) ²	98,21 (0-2000) ²	96,4 (0-150) ²
Nascente	21,0 (1-3) ³	32,69 (1-3) ³	85,71 (1-6) ³	60,0 (1-5) ³

¹área média quando existentes (ha); ²comprimento (m); ³número de nascentes por propriedade; ⁴ aposentadorias, pensão, serviço braçal, pedreiro e etc

Entre as espécies mais citadas pelos produtores de Campos, destacam-se ainda o eucalipto, o sabiá e o cedro, ressaltando o interesse já destacado. Foi observado pouco interesse deles em espécies destinadas à recuperação de áreas degradadas, o que sugere a necessidade de mais ações para estímulo dessa prática no município.

Tabela 2. Interesse dos entrevistados em espécies florestais

Municípios	Campos dos Goytacazes	Conceição de Macabu	Santa Maria Madalena	Nova Friburgo
Caracterização	----- (%) -----			
Alimento	42,04	-	30,36	18,18
Árvores Frutíferas	35,03	-	17,86	5,45
Serraria	35,67	57,69	55,36	40,00
Remédios condimentos	15,92	28,85	12,50	-
Alimento animal	17,20	28,85	32,14	3,64
Construção	50,32	71,15	53,57	41,82
Artesanato	7,01	15,38	5,36	-
Lenha / carvão	22,29	48,08	37,50	32,73
Proteção contra vento	27,39	55,77	21,43	-
Adubação	18,47	44,23	19,64	1,82
Cerca-viva	47,13	42,31	26,79	1,82
Apicultura	7,64	15,38	10,71	1,82

De forma geral, os produtores esperam aumentar o retorno financeiro de suas propriedades, com interesse na diversificação, sendo importantes ações que viabilizem novas alternativas, como linhas de crédito e estímulo à implantação de viveiros locais.

O interesse por espécies para cerca-viva foi destacado no município de Campos dos Goytacazes. Trata-se de um instrumento de grande importância no município, como alternativa à separação das áreas nas propriedades e à prevenção contra doenças por isolamento de culturas, reduzindo a passagem de vetores entre áreas de produção. As cercas podem servir também como proteção contra ventos fortes, uma característica do município (WEIRICH *et al.*, 2015).

Vale ressaltar, ainda, a importância econômica das cercas-vivas, cuja seleção de espécies pode priorizar o fornecimento de produtos e serviços ambientais. Podem ser selecionadas espécies para produção de mourões como a gliricídia e o sabiá, espécies de interesse apícola e com características ornamentais, o que vem a favorecer a composição da paisagem (EIRAS; COELHO, 2011; LIMA *et al.*, 2013).

A utilização de cercas-vivas, com a seleção adequada das espécies, contribui, também, para a complementação protéica da alimentação de animais e para o fornecimento de sombra, favorecendo o conforto térmico e aumentando a produtividade dos rebanhos (ANDRADE *et al.*, 2015; AMORIM *et al.*, 2017).

Os produtores de Conceição de Macabu apresentam interesse não apenas em espécies para plantios comerciais puros, mas também para sistemas agroflorestais e para a recuperação de áreas degradadas. Entre os entrevistados deste município, 76,92% apresentaram algum interesse por espécies florestais (Tabela 3).

No município de Conceição de Macabu, observa-se que a maioria dos produtores entrevistados apresentou interesse por espécies frutíferas. Em 2011 o município apresentou um rendimento médio de 9.523 kg ha⁻¹ de banana (cacho), 10.000 frutos ha⁻¹ de coco, 1.600 kg ha⁻¹ de café (IBGE, 2012). O interesse dos produtores por espécies nativas evidencia que a prática de conservação e recuperação de áreas degradadas encontra-se mais difundida nesta região, com possibilidade de conservação de diferentes espécies. Entretanto, isto não minimiza a necessidade de mais ações para estímulo destas práticas.

No município de Nova Friburgo o interesse em espécies florestais foi declarado por 56,4% dos entrevistados, indicando demanda específica por espécies madeireiras para usos diversos (Tabela 3). Mais de 65% dos produtores apresentaram interesse pelo eucalipto, seguido pela pupunha, palmeira real e frutíferas. De acordo com o IBGE (2012), o município apresenta diversificada produção de frutíferas, como a banana 12.000 kg ha⁻¹, o caqui 32.000 kg ha⁻¹, a goiaba 31.000 kg ha⁻¹ e tangerina com 15.000 kg ha⁻¹.

Deve-se destacar que o município de Nova Friburgo apresenta limitações com relação à disponibilidade de áreas para o cultivo silvicultural, uma vez que muitas das áreas estão situadas em APPs, embora os limites sejam menores com a nova legislação.

Os produtores de Santa Maria Madalena também apresentam grande interesse na produção de eucalipto, destacando-se também o cedro australiano (Tabela 3), a ser destinado para a serraria, conforme interesse expresso na Tabela 2.

Assim como em Conceição de Macabu, em Santa Maria Madalena houve grande interesse por espécies nativas. Deve-se destacar que, apesar de poucos entrevistados apresentarem interesse na destinação para plantios mistos na recuperação de áreas degradadas e adequação ambiental das propriedades, há interesse dos produtores na utilização das mesmas para exploração comercial, para movelaria e construções nobres. Foram mencionados para plantio comercial o vinhático, jatobá, jacatirão e jacarandá.

Tabela 3. Espécies indicadas pelos agricultores entrevistados para uso na propriedade

(Continua)

Espécie	Município			
	Campos dos Goytacazes	Conceição de Macabu	Santa Maria Madalena	Nova Friburgo
----- % de produtores -----				
Acácia	3.88	-	-	3.23
Aroeira	2.33	-	-	-
Cedro Australiano	19.38	15.00	33.30	-
Eucalipto	36.43	25.00	72.70	67.74
Gliricídia	-	2.50	-	3.23

(Conclusão)

Espécie	Município			
	Campos dos Goytacazes	Conceição de Macabu	Santa Maria Madalena	Nova Friburgo
	----- % de produtores -----			
Guanandi	-	-	3.0	3.23
Ipê	17.05	-	-	-
Mogno africano	0.78	-	6.10	-
Nem	2.33	-	-	-
Pau Brasil	7.75	22.50	-	-
Sabiá	20.16	27.50	24.20	-
Seringueira	2.33	-	-	-
Palmeiras				
Diversas	14.73	-	-	-
Açaí	-	5.00	15.20	-
Jussara	-	-	15.20	-
Palmeira real	-	-	-	16.13
Pupunha	-	-	-	22.58
Frutíferas	17.05	60.00	9.10	9.68
Leguminosas forrageiras	1.55	-	3.00	-
Nativas para adequação	11.63	32.50	42.40	3.23

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ADEQUAÇÃO AMBIENTAL DAS PROPRIEDADES

Em todos os municípios, a maioria das propriedades apresenta corpos d'água, com destaque para Santa Maria Madalena, Conceição de Macabu e Nova Friburgo (Tabela 4). Em Santa Maria Madalena a maioria das propriedades apresenta nascentes. Neste município, em quase todas as propriedades há algum tipo de vegetação nessas áreas, assim como no município de Nova Friburgo.

Entre as propriedades que possuem vegetação em APPs de cursos d'água, destaca-se a extensão média do município de Santa Maria Madalena, indicando áreas com fragmentos maiores. Segundo o censo do IBGE (2006) e Castro (2010), o município apresenta 259 estabelecimentos agropecuários com matas e/ou florestas

naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal. Essas áreas dos estabelecimentos agropecuários apresentam 3.904 ha.

Ainda assim, em função da diferença no tamanho do módulo fiscal, é o município que demanda maior número médio de mudas por propriedade para recuperação de APPs em copos d'água.

Tabela 4. Caracterização ambiental das propriedades rurais em quatro municípios do Estado do Rio de Janeiro (Continua)

Municípios		Campos dos Goytacazes	Conceição de Macabu	Santa Maria Madalena	Nova Friburgo
Corpos d'água	Possui nascente (%)	25,5	32,69	85,71	33,0
	Possui rios e lagos (%)	54,8	88,46	98,21	96,36
	Apresenta vegetação ciliar (%)	1,0	5,77	48,21	41,8
	Área média de vegetação existente (ha)	0,02	0,06	13,66	1,00
	Propriedades a serem ajustadas (%)	63,7	90,4	96,4	96,4
	Área necessária (ha)	27,44	14,69	28,53	11
	Área média necessária por propriedade (ha)	0,03	0,39	0,53	0,21
	Número de mudas	30513	16335	31725	12232
	Número médio de mudas por propriedade	194	308	567	222
Encostas	Propriedades a serem ajustadas (%)	-	1,9	-	29,1
	Área necessária (ha)	-	1,0	-	21
	Área média necessária por propriedade (ha)	-	1,0	-	1,29
	Número de mudas	-	1667	-	35007
	Número médio de mudas por propriedade	-	1667	-	2148

(Conclusão)

Municípios		Campos dos Goytacazes	Conceição de Macabu	Santa Maria Madalena	Nova Friburgo
Topo de Morro	Propriedades a serem ajustadas (%)	-	-	-	14,5
	Área necessária (ha)	-	-	-	7,0
	Área média necessária por propriedade (ha)	-	-	-	0,88
	Número de mudas	-	-	-	11669
	Número médio de mudas por propriedade	-	-	-	212
Reserva Legal	Possui vegetação (%)	17,07	32,69	82,14	49,60
	Precisa de Implantação (%)	99,36	80,77	60,71	63,64
	Área necessária (ha)	320,95	61,43	164,17	46,69
	Área média necessária por propriedade (ha)	2,04	1,16	2,93	0,85
	Número de mudas	535024	102404	273671	77832
	Número médio de mudas por propriedade	3408	1932	4887	1415
Propriedades que precisam de adequação (%)		100,0	98,1	98,2	96,4
Área total a reflorestar (ha)		348	77	196	87
Área média a reflorestar por propriedade (ha)		2,2	1,5	3,5	1,6
Área necessária por propriedade (%)		20	17,97	10,43	13,01
Demanda de mudas	Total de mudas	538887	120381	276831	138040
	Valor médio total de mudas por propriedade	3432	2360	4943	2285

O município de Campos apresenta a menor demanda percentual, em função de menor número de propriedades com esta categoria de APP. Entretanto, em todas as propriedades que possuem APPs (56,68% dos entrevistados), estas são representadas por cursos d'água e/ou nascentes, não tendo sido identificadas, no grupo amostrado, propriedades com encostas ou topos de morro. Utilizando espaçamento de 3 x 3 m para plantios nestas áreas (1112 mudas/ha), para a área total amostrada, são necessárias 30513 mudas, o equivalente a média de 194 mudas para a revegetação de APP por propriedade.

Embora o número de mudas total demandado em Campos seja semelhante ao de Santa Maria Madalena, deve-se lembrar de que se refere a um número muito maior de propriedades (157 em Campos e 56 em Santa Maria Madalena, conforme Tabela 1), entretanto, com área abrangida inferior. Isso se deve às diferenças no relevo e características da região, bem como ao tamanho das propriedades.

Apenas os municípios de Nova Friburgo e Conceição de Macabu apresentavam demanda de plantio em encosta, e em Nova Friburgo algumas propriedades também demandaram ajustes em topos de morro. De acordo com o Censo Agropecuário de 2006, período que reflete o momento em que as entrevistas foram realizadas, apenas 46 estabelecimentos agropecuários em Conceição de Macabu apresentavam matas e/ou florestas naturais destinadas à Preservação Permanente ou Reserva Legal e 530 em Nova Friburgo. Isso representava 22,22% e 31,97% dos estabelecimentos legalizados, respectivamente (CASTRO, 2010). Essas terras são utilizadas como matas e florestas que são destinadas a preservação permanente, conforme Art. 4º, V e IX da Lei nº 12.727 de 2012 (BRASIL, 2012b).

As regiões abrangidas pelas entrevistas em cada município explicam o fato de que mesmo naqueles localizados em região serrana exista baixo número de propriedades em APPs de encosta e topos de morro a serem ajustadas. Acrescenta-se a isso a mudança na legislação que, além de aumentar os limites que caracterizam morros e montanhas de 50 para 100 metros de altura, sendo esta medida a partir da cota do ponto de sela mais próximo da elevação (anteriormente o ponto mais afastado), em seu Art. 63 a Lei 12.651/2012 define ainda que em áreas rurais consolidadas nestas categorias será admitida a manutenção de atividades florestais, culturas de espécies lenhosas, perenes ou de ciclo longo, bem como da infraestrutura física

associada ao desenvolvimento de atividades agrossilvipastoris, vedada a conversão de novas áreas para uso alternativo do solo (BRASIL, 2012a). Assim, fica reduzida a exigência de adequação para essa categoria de APP.

Em Nova Friburgo 93,65% das propriedades apresentam necessidade de plantio em margens de corpos d'água e nascentes, totalizando 12.232 mudas, em 29,09% há necessidade de plantio em encostas totalizando 35.007 mudas e em 14,55% de plantios em topos de morros, totalizando 11.669 mudas.

Em Conceição de Macabu 86,79% das propriedades apresentam cursos d'água e 35,85% possuem nascentes. Apenas uma das propriedades apresentou demanda de plantio em encosta íngreme. Sendo necessária para recuperação das APPs uma área total contabilizada de 14,69 ha, com demanda de 16.335 mudas, o equivalente à média de 308 mudas por propriedade que necessita deste ajuste.

Em Santa Maria Madalena 98,21% das propriedades possuem cursos d'água e 85,71% nascentes. Para a recuperação dessas áreas, é necessário o plantio em 28,53 ha, contabilizando 31.725 mudas, o equivalente à média de 567 mudas para a revegetação de APP por propriedade.

Campos dos Goytacazes e Conceição de Macabu apresentam o maior percentual entre os municípios em estudo que necessitam de ajustes para a implantação de Reserva Legal. Embora já definida como lei desde 1965 (BRASIL, 2001), poucas propriedades mantêm a Reserva Legal com a extensão mínima exigida.

Para o ajuste da Reserva Legal nos diferentes municípios seriam necessárias em média, por propriedade, 3408, 1415, 1932 e 4887 mudas nas propriedades que precisam de ajustes nos municípios de Campos dos Goytacazes, Nova Friburgo, Conceição de Macabu e Santa Maria Madalena, respectivamente.

Conforme os dados desta pesquisa, o percentual apresentado pelos municípios que necessitam de adequação é maior do que os apresentados pelo IBGE (2006) e Castro (2010), entretanto, as entrevistas não abrangeram apenas as propriedades legalizadas, incluindo propriedades em assentamentos, em fase de legalização. Assim, neste trabalho, quase a totalidade das propriedades visitadas apresentaram necessidade de algum tipo de adequação.

Considerando esta demanda, seriam necessárias 3.432 mudas por propriedade para o município de Campos dos Goytacazes, 2285 para as propriedades

de Nova Friburgo, 2360 para as de Conceição de Macabu e 4943 para as de Santa Maria Madalena, o que poderá ser extrapolado para os municípios, levando-se em consideração o percentual de propriedades a serem adequadas em cada um deles. Assim, considerando o número de propriedades familiares (Tabela 1), o percentual de propriedades que necessitam de ajustes e o número médio de mudas para cada área (Tabela 4), pode-se estimar o número de mudas necessárias em cada município, conforme apresentado na Tabela 5. Entretanto, deve-se observar que a amostragem não foi realizada de forma estratificada nos municípios, podendo haver variações nesta estimativa.

Tabela 5. Demanda de mudas estimada por município para a adequação das propriedades

Municípios	Corpos d'água	Encostas íngremes	Topos de morro	Reserva Legal	Total
----- N° de mudas x 1000 -----					
Campos dos Goytacazes	777			21282	22059
Conceição de Macabu	40	5		225	269
Santa Maria Madalena	222			1232	1454
Nova Friburgo	293	855	42	1208	2397

Esses valores indicam a necessidade de organização dos viveiros de espécies florestais no Estado, a fim de atenderem às demandas mínimas das pequenas propriedades.

Entretanto, em função do Artigo 61B da Lei 12.651, de 2012 (BRASIL, 2012a, p. 23), essa demanda poderá ser reduzida. Segundo este artigo:

Aos proprietários e possuidores dos imóveis rurais que, em 22 de julho de 2008, detinham até 10 (dez) módulos fiscais e desenvolviam atividades agrossilvipastoris nas áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente é garantido que a exigência de recomposição, nos termos desta Lei, somadas todas as Áreas de Preservação Permanente do imóvel, não ultrapassará: I - 10% (dez por cento) da área total do imóvel, para imóveis rurais com área de até 2 (dois) módulos fiscais; II - 20% (vinte por cento) da área total do imóvel, para imóveis rurais com área superior a 2 (dois) e de até 4 (quatro) módulos fiscais; III - (VETADO).

Com as alterações do Código Florestal pode-se observar na Figura 1 a redução na área total a ser revegetada para adequação das pequenas propriedades nos municípios avaliados, com destaque para o município de Conceição de Macabu, cuja redução atinge 48% da área. Nos demais municípios a redução é de 22,2% em Campos dos Goytacazes; 13,6% em Nova Friburgo; e Santa Maria Madalena apresentou a menor redução estimada, de 11,3% da área.

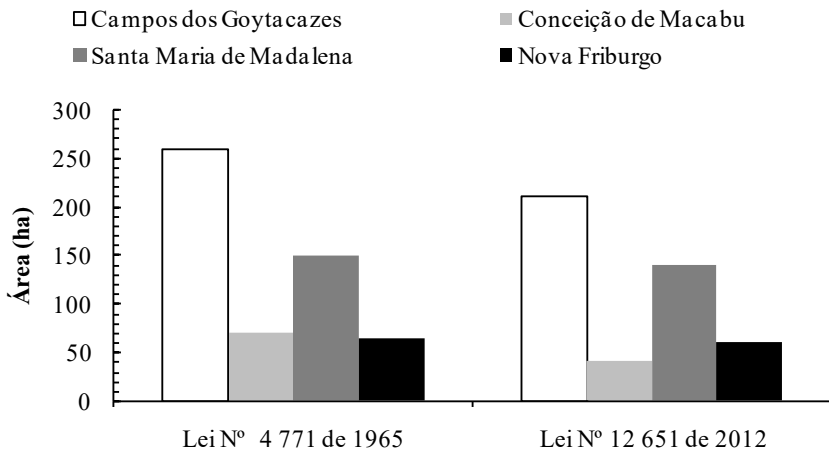


Figura 1. Necessidade de adequação em áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, no total de propriedades amostradas em quatro municípios do Estado do Rio de Janeiro.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em todos os municípios os agricultores pretendem continuar em suas propriedades e possuem mais de uma fonte de renda, com destaque para atividade agrícola, sendo que em Campos e em Nova Friburgo mais de 90% dos produtores dedica-se a cultivos anuais.

A maioria dos produtores de Campos dos Goytacazes, Santa Maria Madalena e Conceição de Macabu mantem áreas com pastagem para pecuária em suas propriedades.

Santa Maria Madalena é o município que apresenta maior número de propriedades com remanescentes florestais e Campos dos Goytacazes o menor.

Em todos os municípios destaca-se o interesse dos produtores por espécies destinadas à construção e à serraria. Em Campos dos Goytacazes destaca-se também o interesse por espécies florestais para uso alimentar e para cerca-viva. Em Conceição de Macabu a maior parte dos produtores tem interesse por espécies frutíferas e nativas para uso em Sistemas Agroflorestais.

Em todos os municípios mais de 95% das propriedades precisam de alguma adequação ambiental, com a demanda média de 3432, 2285, 2360 e 4943 mudas por propriedade para os municípios de Campos dos Goytacazes, Nova Friburgo, Conceição de Macabu e Santa Maria Madalena, respectivamente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Danilo Sette. **Recuperação ambiental da mata atlântica**. 3. ed. rev. e ampl. Ilhéus: Editus, 2016. 200p.

AMORIM, D. S.; SILVA, A. L.; SOUSA, S. V.; DE SOUSA, P. H. A. A.; LIMA, B. S. L.; REIS, Á. L. A. Caracterização e restrições de forrageiras indicadas para as diferentes espécies de animais de produção - revisão. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v. 3, n. 1, p. 215-237, 2017.

ANDRADE, B. M. S.; SOUZA, S. F.; SANTOS, C. M. C.; MEDEIROS, S. S.; MOTA, P. S. S.; CURADO, F. F. Uso da gliricídia (*Gliricidia sepium*) para alimentação animal em Sistemas Agropecuários Sustentáveis. **Scientia Plena**, v. 11, n. 4, 2015.

BRANCALION, P. H. S.; GARCIA, L. C.; LOYOLA, R.; RODRIGUES, R. R.; PILLAR, V. D.; LEWINSOHN, T. M. Análise crítica da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (2012), que substituiu o antigo Código Florestal: atualizações e ações em curso. **Natureza & Conservação**, v. 14, p. e1-e16, 2016.

BRASIL. Medida provisória nº 2.166-67, 24 de agosto de 2001 do Decreto-Lei nº 4.771. Institui o Novo Código Florestal Brasileiro. **Diário Oficial da União**, Brasília, 15 de set. 1965.

BRASIL. Decreto-Lei nº 12.651. Lei Ordinária. Lei de Proteção da Vegetação Nativa. **Diário Oficial da União**. Seção 1, p. 1. **Diário Oficial da União**, Brasília, 25 mai. 2012a.

BRASIL. Decreto-Lei nº 12.727. Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 de outubro de 2012b.

SILVA, J. S.; RANIERI, V. E. L. O mecanismo de compensação de reserva legal e suas implicações econômicas e ambientais. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, 2014.

CASTRO, Daiane Gonçalves. **Análise de reserva legal e área de preservação permanente dos estabelecimentos agropecuários dos municípios do estado do Rio de Janeiro**. 2010. 13f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2010.

EIRAS, P. P.; COELHO, F. C. Utilização de leguminosas na adubação verde para a cultura de milho. **InterSciencePlace**, v. 1, n. 17, 2011.

HENRY-SILVA, G. G. A importância das unidades de conservação na preservação da diversidade biológica. **Revista LOGOS**, n. 12, p. 127-151, 2005.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: 13 de fev. 2013.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura, 2012, ano base 2011**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: 21 fev. 2013.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da Pecuária Municipal - PPM, 2017, ano base 2016**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?=&t=resultados>. Acesso em: 04 abr. 2018.

LIMA, G. L.; DE AZEVEDO, P. H.; BARROS, F. F. C.; BÍLIO, R. S. GARCIA, S. S. Implicações socioambientais dos sistemas agroflorestais em unidades produtivas na região do Vale do Guaporé mato-grossense. **Revista Acadêmica, Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 11, p. 137-149, 2013.

MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 146p.

MEIRA, R. T.; SABONARO, D. Z.; SILVA, D. C. C. Elaboração de mapa de adequabilidade ambiental de uma pequena propriedade rural no município de São Miguel Arcanjo/SP, utilizando técnicas de geoprocessamento. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 21, n. 1, 2016.

MELLO, K.; PETRI, L.; LEITE, E. C.; TOPPA, R. H. Cenários ambientais para o ordenamento territorial de áreas de preservação permanente no município de Sorocaba, SP. **Revista Árvore**, v. 38, n. 2, p. 309-317, 2014.

MENDES, M. M. S.; DE LACERDA, C. F.; CAVALCANTE, A. C. R.; FERNANDES, F. É. P.; DE OLIVEIRA, T. S. Desenvolvimento do milho sob influência de árvores de pau-branco em sistema agrossilvipastoril. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 48, n. 10, p. 1342-1350, 2013.

NAPOLITANO, J. E. **Crédito para sistemas agroflorestais e conservação dos recursos florestais entre os agricultores familiares: o caso do PRONAF Floresta no Planalto da Ibiapaba - Ceará**. 2009. 118f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

OLIVEIRA, R. R.; FERNANDEZ, A. C. F. Entre roças e florestas: passado e presente na Mata Atlântica do estado do Rio de Janeiro. **RBPB. Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 13, n. 32, 2016.

PALIERAQUI, J. G. B.; FONTES, C. A. A.; RIBEIRO, E. G.; COSER, A. C.; MARTINS, C. E.; PARRON, L. M.; GARCIA, J. R.; DE OLIVEIRA, E. B.; BROWN, G. G.; PRADO, R. B. **Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica**. Brasília: Embrapa, 2015. 370p.

SOUZA, R. O. R. de M.; DO AMARAL, M. A. C. M.; SILVESTRE, W. V. D. SACRAMENTA, T. M. Avaliação econômica da irrigação em pomares de açaí. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 7, n. 1, p. 54-65, 2013.

TAMBOSI, L. R.; VIDAL, M. M.; FERRAZ, S. F. B.; METZGER, J. P. Funções eco-hidrológicas das florestas nativas e o Código Florestal. **Estudos Avançados**, v. 29, n. 84, p. 151-162, 2015.

TANIWAKI, R. H.; FORTE, Y. A.; SILVA, G. O.; BRANCALION, P. H. S.; COGUETO, C. V.; FILOSO, S.; FERRAZ, S. F. B. The NativeVegetation Protection Law of Brazil and the challenge for first-order stream conservation. **Perspectives in Ecology and Conservation**, n. 16, p. 49-53, 2018.

SÃO PAULO (Estado). Fundação SOS Mata Atlântica; INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica Período 2015-2016**. São Paulo, Relatório Técnico, 2017, 69p.

VENTUROLI, F. Arborização urbana para mitigação das condições microclimáticas em Goiânia, Goiás. **Revista Ecologia e Nutrição Florestal**, v. 3, n. 2, p. 48-58, 2015.

VILLA, E. B. **Diagnóstico Participativo e Enquadramento de Agricultores Familiares ao “PRONAF” Florestal, em duas Regiões da Mata Atlântica, no Estado do Rio de Janeiro**. 2006. 90f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ciências, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2006.

WEIRICH, R. A.; CALIL, F. N.; MONTEIRO, M. M.; GONÇALVES, B. B.; SILVA NETO, C. M.; VENTUROLI, F. Arborização urbana para mitigação das condições microclimáticas em Goiânia, Goiás. **Revista Ecologia e Nutrição Florestal**, v. 3, n. 2, p. 48-58, 2015.

Recebido em: 09/04/2018

Aceito em: 06/03/2019