

IMPLICAÇÕES DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL ÀS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NA REGIÃO DO ALTO RIO PARDO, NORTE DE MINAS GERAIS

Tábata Ritchielle Mendes Martins¹, Gesiane Simara Barbosa², Emilly Soares Gomes da Silva³ Ronaldo Medeiros dos Santos⁴, Marcelo Rossi Vicente⁵, Vinícius Orlandi Barbosa Lima⁶

¹Graduação em Engenharia Florestal, IFNMG – Campus Salinas, Salinas – MG. e-mail: tabataritchielle@gmail.com;

²Graduação em Engenharia Florestal, IFNMG – Campus Salinas, Salinas – MG. e-mail: gesianesimarab@gmail.com;

³Graduação em Engenharia Florestal, IFNMG – Campus Salinas, Salinas – MG. e-mail: emillysoaresgomes@gmail.com;

⁴Depto. de Engenharia Florestal, IFNMG – Campus Salinas, Salinas – MG. e-mail: ronaldo.medeiros@ifnmg.edu.br;

⁵Depto. de Engenharia Florestal, IFNMG – Campus Salinas, Salinas – MG. e-mail: marcelo.vicente@ifnmg.edu.br;

⁶Depto. de Engenharia Florestal, IFNMG – Campus Salinas, Salinas – MG. e-mail: Vinicius.orlandi@ifnmg.edu.br;

RESUMO

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) são responsáveis por proteger e preservar a biodiversidade e os recursos hídricos, e suas dimensões são definidas pelo Código Florestal Brasileiro. Mudanças nessa legislação foram propostas e já se prevê uma considerável redução dessas áreas protegidas. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi analisar o impacto das alterações propostas, via dados espaciais digitais e sistemas de informações geográficas. Os estudos foram realizados na bacia hidrográfica do Alto Rio Pardo. As alterações no código florestal ocasionaram uma diminuição de cerca de 1.839 km² nas APP's, tendo como motivo principal a extinção das APP's de linhas de cumeada.

Palavras-chave— Hidrologia, APP's, Sistemas de Informações Geográficas.

ABSTRACT

Permanent Preservation Areas (PPA's) are responsible for protecting and preserving biodiversity and water resources, and their dimensions are defined by the Brazilian Forest Code. Changes in this legislation have been proposed and a considerable reduction of these protected areas is already foreseen. In this sense, the present work aimed to analyze the impact of the proposed changes, based on digital spatial data and geographic information systems. The studies were carried out in the Alto Rio Pardo basin, in north region of the Minas Gerais State. The changes in the forest code caused a decrease of about 1,839 km² in the PPA's and the main cause of such reduction was the extinction of the water dividers lines PPP's.

Key words — Hydrology, Permanent Preservation Areas, Geographic Information Systems

1. INTRODUÇÃO

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) possuem a finalidade de proteger e garantir a preservação dos recursos hídricos e suas dimensões são definidas pelo Código Florestal Brasileiro [1]. Dessa forma, o estudo da aplicação dessa legislação é necessário, para que se possa monitorar o uso e ocupação da terra nas áreas de preservação permanente, pois as práticas agrossilvipastoris, a urbanização e as atividades de mineração, dentre outras, têm causado a destruição das matas ciliares, a erosão do solo, inundações de áreas urbanas e rurais, perda de biodiversidade, alterações no regime hídrico e, conseqüentemente, diminuição de recarga de aquíferos, podendo causar outros impactos a longo prazo [2].

A diminuição das áreas de APP pode influenciar negativamente o balanço hídrico, acelerar processos erosivos, aumentar a geração de sedimentos, assoreando rios, e causar a perda de biodiversidade.

Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi realizar uma análise comparativa das APP's mapeadas de acordo com o código florestal de 1965 e com o novo código florestal de 2012, bem como seus possíveis impactos na bacia do Alto Rio Pardo, por meio da utilização de Sistemas de Informações Geográficas [3].

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo abrangeu a porção mineira da bacia do Rio Pardo, na região norte do Estado de Minas Gerais, compreendendo cerca de 5.491,14 km² (Figura 1). A referida região tem apresentado períodos de acentuado déficit hídrico e conflitos de uso da água. Inicialmente, foi feita a análise do antigo código florestal de 1965 e suas alterações realizadas pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Em seguida, procedeu-se à etapa de processamento dos dados, tendo por base um Modelo Digital de Elevação (MDE) disponibilizado gratuitamente pelo Serviço Geológico dos Estados Unidos – USGS. Foi utilizado o software ArcGIS versão estudante 10.2.

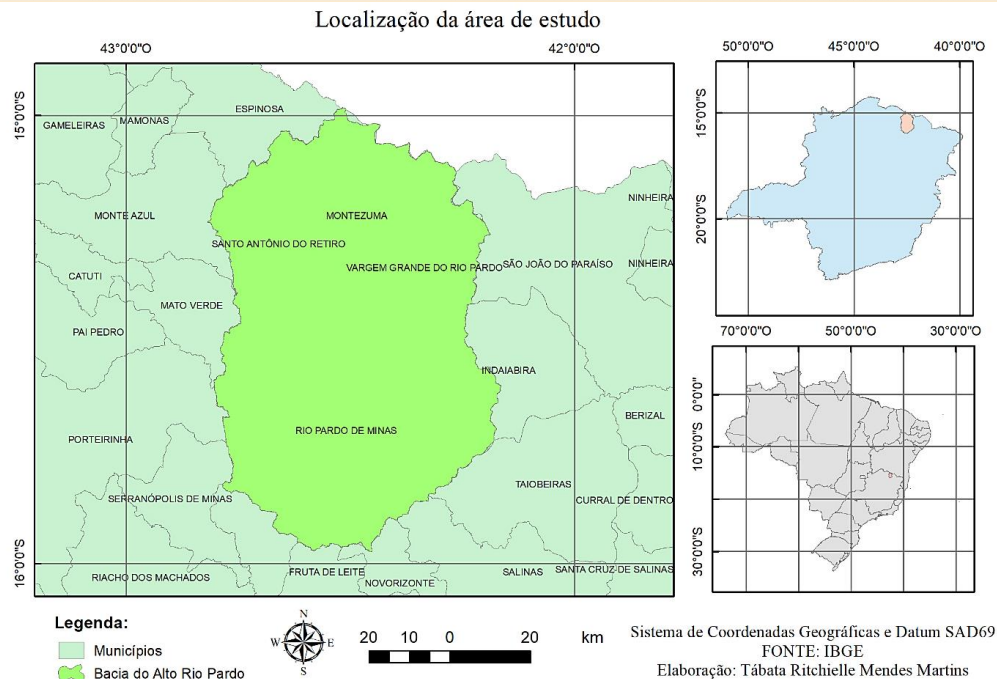


Figura 1: Mapa da área de estudo.

A primeira etapa consistiu no mapeamento das APP's de topos de morro. O mapeamento dos morros geográficos (qualquer elevação natural do terreno) foi realizado efetuando-se a inversão do MDE através do módulo do *arcmap*. Para obter o MDE invertido subtraiu-se o MDE original por um valor constante maior do que a maior altitude da área. Em seguida, aplicou-se a função *Basin*, do Arcmap, por meio da qual cada "bacia" identificada correspondeu, na verdade, aos contornos da base dos morros geográficos. Para selecionar, dentre esses morros, os morros que tivessem as declividades exigidas na lei, foram identificados os pixels de altitude máxima e de altitude mínima para cada morro. A identificação foi realizada por meio das funções específicas do *arcmap*, em que foram convertidos os pixels em pontos, além do cálculo da distância entre o ponto de base mais próximo e o ponto de topo, para cada morro. De posse desses dados, foi calculada a declividade máxima para cada morro e, então, foram realizadas duas seleções: de morros com declividade superior a 17° (atendendo a lei 4.771/1965), e morros com declividade superior a 25° (atendendo a lei 12.651/2012), sendo considerados morros apenas os que atenderam a estes critérios.

As APP's de margem de cursos d'água foram mapeadas a partir da rede de drenagem, aplicando-se a função *buffer* do *arcmap*, com distância de 30 metros. A mesma função foi utilizada para o mapeamento das APP's de nascentes de cursos d'água, com distância de 50 metros para os pontos da drenagem identificados como sendo nascentes. Para o mapeamento de APP's de encostas com declividade superior a 45°, foi gerado um mapa de declividades a partir do MDE

Original por meio da função *slope* do *arcmap*. Em seguida, foram selecionados os pixels com declividade igual ou superior ao estabelecido na legislação. Por último, as

APP's de linha de cumeada (terço superior das elevações maiores que 50 metros, ao longo dos divisores de água) foram delimitadas pela identificação das células, em cada subbacia, com relação entre topo e base superior a 50 metros e, em seguida, pela seleção do terço superior dessas áreas. As áreas de cada classe de APP's, para cada versão da legislação, foram calculadas utilizando-se a função *tabulate area*, do *arcmap*.

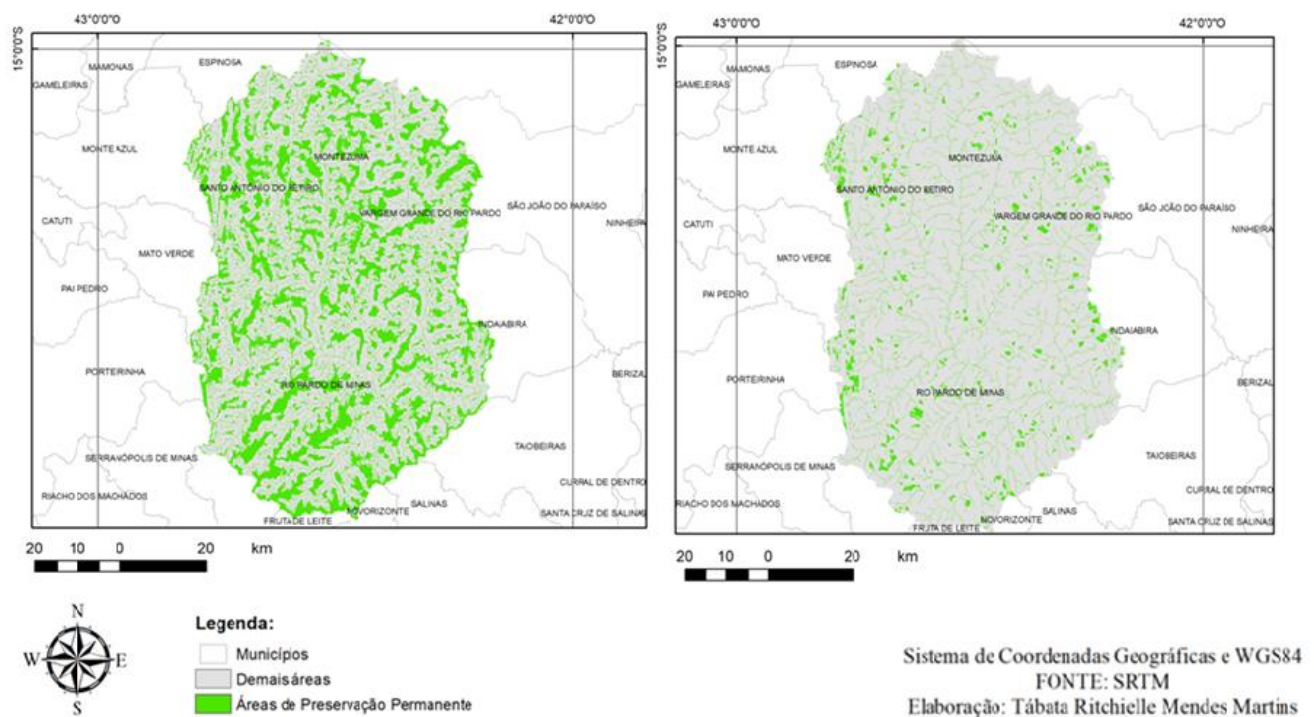
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área de APP's de topos de morro (APP-1) é de 631,05 km², segundo os critérios aplicados do código antigo. Quando se aplicou os critérios do código novo, a área abrangeu 211,71 km². Comparando os dados (Tabela 1) é possível observar que houve uma redução de cerca de 33% deste tipo de APP, em valores absolutos, representando 419,33 km² que não estão mais sob proteção da lei. As APP's de margem de curso d'água (APP-2) ocupam cerca de 208,08 km², enquanto que as APP's de nascentes (APP-3) se distribuem ao longo de cerca de 10,68 km². As áreas de encostas (APP-4) não tiveram suas dimensões alteradas e respondem por cerca de 1,31 km². As APPs de linha de cumeada (APP-5) não são mencionadas na nova legislação e abrangem cerca de 1420 km².

Os mapas de APP's segundo o código florestal 4.771/1965 e segundo a sua revisão, via lei 12.651/2012, encontram-se apresentados nas figuras 2A e 2B, respectivamente. A perda de área legalmente protegida foi de 1.839,28km², quando comparados os mapas. A categoria de APP-1, do antigo código florestal, respondeu pela maior área; de 631,05 km², como pode ser observado na Tabela 1, enquanto que as APPs 3 e 4 foram as que tiveram as menores áreas 10,68 km² e 1,32 km², respectivamente.

Tabela 1: Distribuição das áreas e porcentagens de APPs na bacia do Alto Rio Pardo conforme lei 4.771/1965 e lei 12.651/2012

| CATEGORIA | Área em Km ² (lei 4.771) | Área em Km ² (lei 12.651) | Área em % (lei 4.771) | Área em % (lei 12.651) |
|--------------|--|---|--------------------------|---------------------------|
| APP-1 | 631,05 | 211,71 | 11,49 | 3,85 |
| APP-2 | 208,08 | 208,08 | 3,79 | 3,79 |
| APP-3 | 10,68 | 10,68 | 0,19 | 0,19 |
| APP-4 | 1,32 | 1,32 | 0,02 | 0,02 |
| APP-5 | 1419,94 | - | 25,86 | - |
| Demais áreas | 3220,07 | 5059,35 | 58,65 | 92,15 |
| TOTAL | 5491,14 | 5491,14 | 100 | 100 |

**Figura 2:** A) Mapa de APPs da bacia do Alto Rio Pardo consoante a lei 4.771/1965; B) Mapa de APPs da bacia do Alto Rio Pardo consoante a lei 12.651/2012.

A perda de área legalmente protegida foi de 1.839,28km², quando comparados os mapas. A categoria de APP-1, do antigo código florestal, respondeu pela maior área; de 631,05 km², como pode ser observado na Tabela 1, enquanto que as APPs 3 e 4 foram as que tiveram as menores áreas 10,68 km² e 1,32 km², respectivamente. Seguindo o disposto no novo código florestal de 2012, a APP de maior representatividade continuou sendo a APP-1 com 211,71 km² e mantiveram-se com menores áreas as APPs 3 e 4.

5. CONCLUSÕES

As alterações no código florestal ocasionaram uma diminuição de mais de 1.839 km² das áreas de preservação permanente, sendo a principal razão a extinção das APP's de linhas de cumeada. Essa diminuição pode gerar um aumento da fragmentação da paisagem, decorrente da supressão de áreas que antes formariam corredores ecológicos, e, provavelmente, impactos ao regime hidrológico e aos recursos hídricos na área de estudos – nesse caso, tais impactos serão estudados por meio de modelagem.

6. REFERÊNCIAS

[1] BRASIL. **Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm>. Acesso em 12 dez. 2016.

[2] GARCIA, Y. M. **Conflitos de uso do solo em APPs na bacia hidrográfica do córrego Barra Seca (Pederneiras/SP) em função da legislação ambiental**. 2014. 141 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu – SP, 2014.

[3] BRASIL. **Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm>. Acesso em 12 dez. 2016.