

## X Congresso Internacional do Leite

### X Workshop de Políticas Públicas

#### XI Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

---

#### **Conflito no uso das terras em região de pecuária leiteira mediante a aplicação do Código Florestal<sup>1</sup>**

Leticia d'Agosto Miguel Fonseca<sup>2</sup>, Marcos Cicarini Hott<sup>3</sup>, Ricardo Tavares Zaidan<sup>4</sup>, Maryá Cristina Rabelo<sup>5</sup>, Thiago Gerheim de Andrade<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Parte da monografia do primeiro autor.

<sup>2</sup> Estudante de Geografia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora/MG. Leticiafonseca.geo@gmail.com

<sup>3</sup> Pesquisador, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora/MG.

<sup>4</sup> Professor, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora/MG.

<sup>5</sup> Estudante de Geografia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora/MG.

**Resumo:** Este estudo visou mapear algumas categorias de Áreas de Preservação Permanente existentes na bacia do rio Paraibuna, que está inserida na Zona da Mata mineira, estendendo-se a uma pequena porção do Estado do Rio de Janeiro, Sudeste do Brasil, para então, confrontar com o atual quadro de uso e cobertura das terras. O objetivo do trabalho foi identificar os possíveis conflitos nas áreas disponíveis para a pecuária leiteira, caso as APP's fossem implantadas, conforme o código florestal (Lei 4.771/1965 e 7.803/1989) e resolução do CONAMA 303/02 e 302/02. De maneira eficiente e com baixo custo pode-se gerar cenários que permitiram avaliar aspectos fundiários da implantação de APP's na bacia do Rio Paraibuna, para os quais o Sistema de Informação Geográfica deteve ferramenta versátil para o tratamento e geração de base geográfica.

**Palavras-chave:** Áreas de Preservação Permanente, Uso e cobertura da Terra, mapeamento

#### **Conflict of land use in dairy farming region by applying the Forest Code**

**Abstract:** This study aimed to map some categories of permanent preservation areas in the watershed of Paraibuna river, which is located in the Zona da Mata of Minas Gerais, extending to a small portion of the State of Rio de Janeiro, confronting framework of the current use and land cover. The objective is to identify potential conflicts in the areas available for dairy farming if the APP were deployed as the Forest Code Law (law 4.771/1965 and 7.803/1989) and resolution Conama 303/02 and 302/02. In an efficient way it is possible to generate scenarios that allow us to evaluate land aspects of the implementation of APP in watershed of Paraibuna river, for which the Geographic Information System got versatile tool for the treatment and generation of geographic database.

**Keywords:** Permanent Preservation Areas, Use and Coverage of the Ground, Mapping.

#### **Introdução**

A bacia do rio Paraibuna é considerada uma unidade de planejamento e gerenciamento dos recursos naturais, e, assim, por estar em um ambiente de relevo acidentado, depreende-se a possibilidade da obtenção de uma densa área de APP, o que demanda atentar-se para a legislação vigente no âmbito do uso e cobertura da terra. A partir do Código Florestal (BRASIL, 1995), a legislação brasileira passou a implementar mecanismos legais com relação às Áreas de Preservação Permanente. Assim, a despeito da atual discussão no sentido de alterar sua forma de implantação no contexto agrário brasileiro, deve-se compreender a distribuição das áreas de APP no espaço, bem como o conflito com o uso da terra, como realizado em Hott et al. (2011).

O principal objetivo do trabalho foi avaliar o cenário de uso e cobertura das terras na bacia do rio Paraibuna. Foram utilizados os dados altimétricos da imagem SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) processadas por Miranda et al. (2005), adquiridas gratuitamente através do site da Embrapa Monitoramento por Satélite, possibilitando o mapeamento das áreas de APP's em relevo e hidrografia, as

## X Congresso Internacional do Leite

### X Workshop de Políticas Públicas

#### XI Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

quais são regulamentadas pelo CONAMA nº303 de 2002 e CONAMA nº302 de 2002. As imagens utilizadas no uso da terra são produtos do satélite Landsat 5, e foram adquiridas gratuitamente mediante cadastro no site do INPE. As três cenas que inserem a área da bacia do Paraibuna são correspondentes à órbita 217 (pontos 75 e 76) e à órbita 218 (ponto 75), respectivamente, contemplando toda a região de interesse, tradicional na atividade leiteira.

#### Material e Métodos

Para a estimativa das APP's em cursos d'água, foi necessária a extração da rede de drenagem hierarquizada com base no Modelo Digital de Elevação, e, utilizando imagens de alta resolução, via amostras em formato \*.kml e consulta ao software Google Earth, empiricamente foi atribuída uma APP de 30 m para os rios de ordem de 1 a 6, pelo método de Strahler, e uma APP de 50 m para a drenagem de ordem de ordem 7 e 8.

As áreas de topo de morro foram mapeadas segundo a metodologia de Hott et al. (2004), através do fluxo superficial. Também foram extraídas as áreas a partir do MDE (figura 1) que compreendem as declividades acima de 45° e 1800m de altitude para um novo raster. Todos os dados foram exportados para o formato vetorial, (polígonos), para a facilidade de manipulação.

Para a identificação expedita das classes de uso da terra na imagem Landsat 5, utilizou-se a classificação supervisionada pelo método da Máxima Verossimilhança, que compreende a localização de exemplos representativos de cada tipo de cobertura, identificados visualmente na imagem, delimitados por polígonos, chamados de amostras de treinamento, sendo eles classificados em grandes grupos de uso.

#### Resultados e Discussão

Os dados obtidos através da tabela de atributos das classes mapeadas no mapa de uso e cobertura da terra (figura 2) foram quantificados em porcentagem, resultando na distribuição de aproximadamente 33% de área de mata, 52% área agrícola, 10% solo exposto e sem totalizar 1% as classes de água e área urbana, em toda a extensão territorial da bacia do Paraibuna.

Como resultado da sobreposição das áreas (tabela 1), o cenário de implantação das APP's mostrou que predominantemente em APP's de corpos d'água foram encontradas áreas agrícolas, totalizando 15% aproximadamente, e 10% de solo exposto. Somente 8% estão preservados com áreas de mata. Já as áreas acima de 1800 m predominam as áreas de mata.

No resultado encontrado para as áreas de Topo de morro, obteve-se aproximadamente 50% das áreas cobertas por mata, 40% de cobertura por área agrícola, (possivelmente as áreas de pastagem, por estarem em área montanhosa) e 10% em área urbana e solo exposto. As áreas correspondentes à declividade acima de 45° totalizaram os menores dados de APP's distribuídas na bacia, portanto sua sobreposição também foi pouco expressiva.

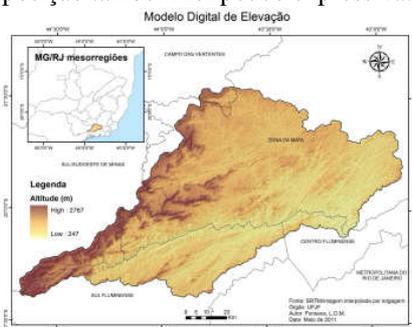


Figura 1: Mapa do Modelo digital de elevação

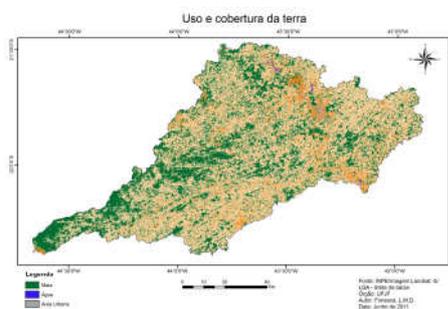


Figura 2: Mapa do Uso e cobertura da terra

**X Congresso Internacional do Leite**  
**X Workshop de Políticas Públicas**  
**XI Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira**

---

Tabela 1: Sobreposição das classes de uso da terra frente à implantação de APP's em porcentagem.

Classe de Uso	Área (%)	APP sobreposição				
		Corpos d'água (%)	Acima de 1800 m (%)	Maior que 45° (%)	Topo de Morro (%)	Total APP (%)
Mata	32,24	7,48	0,48	0,13	40,75	48,85
Água	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Área Urbana	0,34	18,64	0,00	0,00	10,83	29,46
Solo exposto	10,19	11,52	0,31	0,17	21,77	33,76
Área agrícola	57,12	14,97	0,05	0,05	19,08	34,15
Total geral (%)	100	12,20	0,22	0,09	26,29	38,80

#### **Conclusões**

A bacia do Rio Paraibuna apresenta uma extensa área agrícola com uma forte vocação pecuária, perfazendo, mediante o mapa de uso da terra obtido, um total aproximado de 4.900 km<sup>2</sup>, cerca de 57% da área total da bacia estudada. Dessa forma, com base no código florestal vigente, verificou-se a necessidade da obtenção de uma metodologia que permitisse a estimativa de APP's, tendo em vista, a importância atual do tema e as repercussões desta para a região, em termos de meio ambiente e produção agropecuária, notadamente de pecuária de leite.

#### **Agradecimentos**

Ao Departamento de Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora  
À Embrapa Gado de Leite pelo apoio ao trabalho  
À Fapemig pelo apoio financeiro no decorrer do desenvolvimento metodológico

#### **Literatura citada**

HOTT, M.C; GUIMARÃES, M; MIRANDA, E. E. **Método para determinação automática de Áreas de Preservação Permanente em topos de morros para o Estado de São Paulo, com base em geoprocessamento.** Embrapa Monitoramento por Satélite. Documentos n°34. ISSN – 0103-78110. Novembro, 2004.

HOTT, M.C; FONSECA, L. D. M; SOUZA, R. C. S. N. P. **Cenário ambiental para a produção de leite considerando a legislação sobre Áreas de Preservação Permanente na Zona da Mata e Campo das Vertentes em Minas Gerais.** In: XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2011, Curitiba. Anais...Curitiba: 2011, 1 CDROM.

MIRANDA, E. E. de; (Coord.). **Brasil em Relevô.** Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: <<http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em: Maio de 2011.

SRTM – Shuttle Radar Topography Mission. USGS, 2000.