

# ANÁLISE DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE E CONFLITOS DE USO DO SOLO NA ALTA BACIA DO RIBEIRÃO DAS GRIMPAS EM HIDROLÂNDIA-GO, A PARTIR DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICAS

*M. C. M Souza<sup>1</sup>, T. F. Oliveira<sup>1</sup>, N. V. Ribeiro<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Universidade Federal de Goiás, Brasil

**Comissão VI - Sistemas de Informações Geográficas e Infraestrutura de Dados Espaciais**

## RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo avaliar o estado de degradação das Áreas de Preservação Permanente, os conflitos de uso e cobertura do solo na Alta Bacia do Ribeirão das Grimpas, localizada no município de Hidrolândia – GO, e auxiliar no planejamento ambiental da região. Para isso foi utilizada a função buffer no software de geoprocessamento ArcGis 10.1, a qual permitiu a delimitação e a análise de conflito nas Áreas de Preservação Permanente. Com o auxílio do Sistema de Informações Geográficas foi possível identificar que grande parte dessas áreas estão sendo utilizadas como pastagem, o que pode refletir no abastecimento de água do município. Nota-se a necessidade de fiscalização, monitoramento e recuperação das APP's na região, para se adequar ao Plano de Regularização Ambiental.

**Palavras-chave:** Áreas de Preservação Permanente, Planejamento Ambiental, Sistema de Informações Geográficas.

## ABSTRACT

The present research had as objective to evaluate the degradation state of the Permanent Preservation Areas, conflicts of use and soil cover in the upper portion of Ribeirão das Grimpas basin, located in the municipality of Hidrolândia - GO, and assist in the environmental planning of the region. For this purpose, it was used the buffer function in ArcGIS 10.1 geoprocessing software, which allowed the delimitation and conflict analysis in the Permanent Preservation Areas. With the support of the Geographic Information System it was possible to identify that a large part of these areas are being used as pasture, which can reflect in the water supply of the municipality. It is noted the need for inspection, monitoring and recovery of the PPA in the region, to suit the Environmental Regularization Plan.

**Keywords:** Permanent Preservation Areas, Environmental Planning, Geographic Information System.

### 1. INTRODUÇÃO

O presente estudo abrange a Alta Bacia do Ribeirão das Grimpas, localizada no município de Hidrolândia, Goiás. (BORSATO & MARTONI, 2004) definem bacia hidrográfica como uma área limitada por um divisor de águas, que a separa das bacias adjacentes e serve de captação natural da água de precipitação através de superfícies vertentes. Por meio de uma rede de drenagem, formada por cursos d'água, ela faz

convergir os escoamentos para a seção de exutório, seu único ponto de saída. A bacia hidrográfica é a unidade territorial para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos prevista no Artigo 1º da Lei Nº. 9.433/97, que institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos, onde são estabelecidos princípios, metas e programas para auxiliar na gestão dos recursos hídricos.

Segundo o Novo Código Florestal (Lei Nº 12.651 de 25 de maio de 2012) são consideradas áreas de preservação permanente (APP's), aquelas protegidas nos termos legais que apresentam ou não cobertura vegetal nativa, com as funções ambientais de preservação dos recursos hídricos, da paisagem, geologia, da biodiversidade e a garantia genética da fauna e flora, a proteção do solo e garantia do bem-estar das populações.

A atualização da lei estabelece as normas para a proteção da vegetação nativa, para as áreas de preservação permanente, reserva legal, exploração e origem dos produtos florestais e prevenção dos incêndios florestais. As Áreas de Preservação Permanente dos rios e nascentes são as formações florestais e demais tipos de vegetação nativa, encontradas a determinadas faixas marginais dos rios, que variam em função da largurados cursos d'água. Também são consideradas Áreas de Proteção Permanente as formações vegetais encontradas ao redor de lagos, lagoas, reservatórios naturais e artificiais e também nos topos de morro, montanhas, bordas de chapadas, altitudes superiores a 1.800 metros e nascentes, intermitentes ou não.

Com o desenvolvimento de sofisticados algoritmos e a sua incorporação ao conjunto de funções dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), tem sido possível o processamento rápido e eficiente dos dados necessários para caracterização das variáveis morfométricas do terreno, essenciais para análise das intervenções antrópicas em bacias hidrográficas (Oliveira, 2002). Para realização das análises de APP e uso e cobertura do solo foram utilizados dados espaciais e imagens de satélite, tratadas em Sistemas de Informação Geográfica (SIG). As metodologias implementadas por meio de SIG são uma alternativa ágil e eficiente para realização de análises ambientais, pois cada vez mais, a obtenção dos dados vem sendo facilitada e acessível e os softwares vem sofrendo avanços tecnológicos que possibilitam uma maior compreensão e avaliação dos sistemas espaciais.

A partir da importância ambiental das APP's, e dos conflitos de uso que a área sofre pela pressão da área urbana e das atividades agropecuárias na zona rural, o presente estudo teve como objetivo geral analisar o grau de preservação das Áreas de Preservação Permanente da Alta Bacia do Ribeirão das Grimpas e como objetivos específicos avaliar os conflitos de uso e cobertura do solo na área e auxiliar o planejamento ambiental, bem como no contexto de políticas públicas de proteção e de recuperação das áreas degradadas.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 Materiais e métodos

A presente pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento (LAPIG), para o processamento de dados e elaboração das cartas, foi utilizado o software de geoprocessamento ArcGis10.1, Datum SIRGAS2000 e Projeção UTM Zona 22S.

A pesquisa foi desenvolvida em quatro etapas, sendo elas: Pré-geoprocessamento; Tratamento e análise de dados; Pós-geoprocessamento; e Elaboração do artigo a partir de Pesquisa Bibliográfica e das informações extraídas em laboratório.

### 2.2 Caracterização da área de estudo

A Alta Bacia do Ribeirão das Grimpas está inserida no município de Hidrolândia, o qual é conhecido pelo seu grande potencial hidrográfico. O município faz parte da Região Metropolitana de Goiânia, estando localizado a sudoeste do estado de Goiás, e a aproximadamente 30 quilômetros da capital (figura 1). A Alta Bacia do Ribeirão das Grimpas tem uma relevância muito grande para o município, uma vez que o abastecimento de quase todo o centro urbano é feito a partir de seus recursos hídricos.

A Alta Bacia do Ribeirão das Grimpas tem aproximadamente 62km<sup>2</sup> e é uma bacia de 4º ordem, a qual faz parte da Bacia Hidrográfica dos Dourados, o seu curso principal, Ribeirão das Grimpas, se estende por mais 3 municípios, sendo eles: Bela Vista de Goiás, Piracanjuba e Professor Jamil.

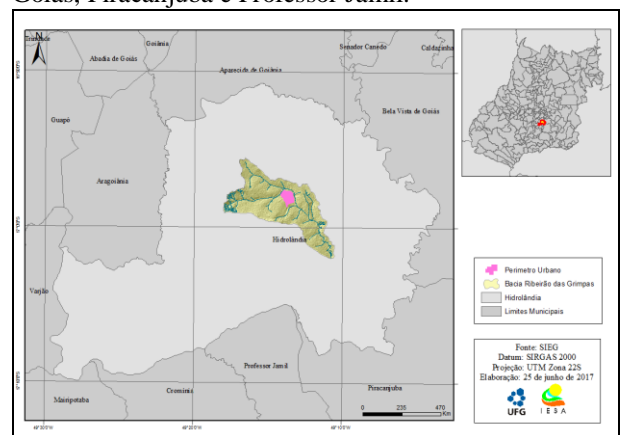


Figura 1: Localização da Alta Bacia do Ribeirão das Grimpas

### 2.2.2 Uso e cobertura do solo

O uso e ocupação inadequados do solo podem comprometer a integridade das bacias hidrográficas (ARCOVA; CICCO, 1999; DONATIO et al., 2005), como é possível observar na figura 2, a Alta Bacia do Ribeirão das Grimpas tem a maior parte do seu território ocupado por pastagem (cerca de 46km<sup>2</sup>), enquanto que a área de vegetação natural ocupa apenas 14% de todo território, um outro problema que a bacia vem enfrentando é a impermeabilidade do solo, que vem aumentando cada vez mais, devido ao crescimento acelerado do município de Hidrolândia, que possui aproximadamente 17.000 habitantes (IBGE, 2010).

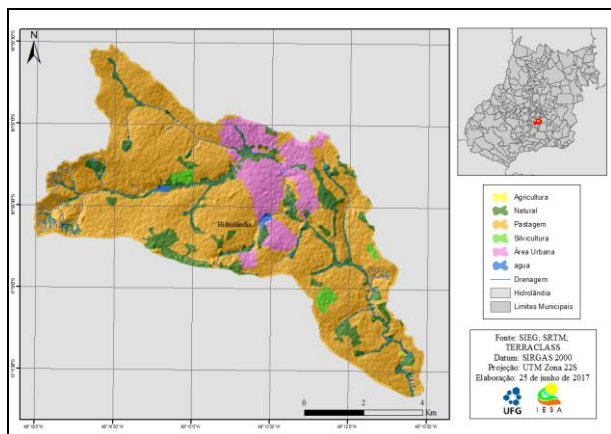


Figura 2. Uso e ocupação do solo – Alta Bacia do Ribeirão das Grimpas

Tabela 2 - Áreas ocupadas na Alta Bacia do Ribeirão das Grimpas

Categorias	Área (Km <sup>2</sup> )	Área (%)
Pastagem	45,82	62,36
Natural	9,31	14,80
Urbano	7,63	12,13
Silvicultura	0,80	1,27
Água	0,20	0,32
Agricultura	0,04	0,067

### 2.3 Análise de conflito nas áreas de preservação permanente

Para definir a área de preservação permanente ao longo do curso d'água, foi realizado o "buffer" de 30 metros, nas duas margens, ao entorno de toda drenagem da Alta Bacia do Ribeirão das Grimpas, e o "buffer" de 50 metros pra o raio de todas as nascentes. Esse limite está fundamentado na resolução CONAMA nº303/2002, Art.3º "constitui Área de preservação Permanente a área situada em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima de trinta metros, para cursos d'água com menos de dez metros de largura" e no Código Florestal (Lei nº12.651, de 25 de maio de 2012), Art 4º "As áreas no entorno das nascentes e olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de cinquenta metros."

As áreas de preservação permanente foram caracterizadas como: Vegetação natural; Pastagem; Área Urbana e Água Represada, como é possível observar na figura 3.

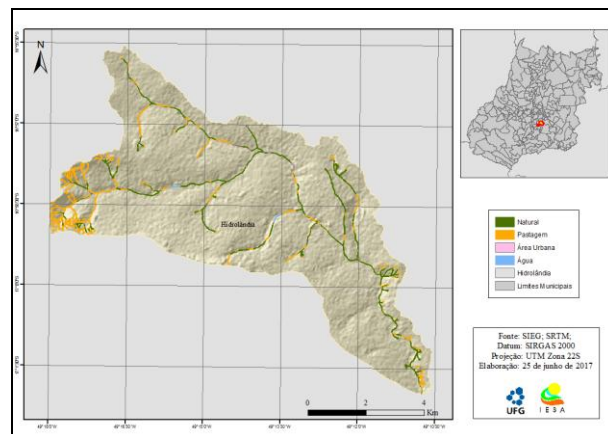


Figura 3. Uso e ocupação do solo nas áreas de áreas de preservação permanente da Alta Bacia do Ribeirão das Grimpas

A Tabela 3 mostra o valor de área para cada atributo encontrado dentro das APPs, Do total da área que deveria ser destinada a preservação permanente, os valores mais expressivos são 41, 2% de área de pastagem, enquanto que 55, 8% de área de vegetação natural.

Tabela 3 - Conflitos de Uso e Cobertura do Solo na Área de Preservação Permanente da Alta Bacia do Ribeirão das Grimpas

Categorias	Área (Km <sup>2</sup> )	Área (%)
Água	0, 028087	1, 2
Área Urbana	0, 043289	1, 8
Natural	1, 30712	55, 8
Pastagem	0, 963999	41, 2

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os sistemas de informações geográficas vem sendo utilizados cada vez mais para estudos de casos. A aplicação desta tecnologia vem sendo associada com o Código Florestal, tornando mais simples a caracterização de determinada região.

A Alto Bacia do Ribeirão das Grimpas foi caracterizada utilizando um software de geoprocessamento, o que tornou possível analisar o grau de degradação das Áreas de Preservação Permanente.

A figura 4 traz a atual situação da alto bacia, onde 40% das áreas que deveriam ser destinadas à preservação permanente se encontram sem cobertura natural de vegetação nativa. As áreas que se encontram mais degradadas são as áreas de nascentes, as quais apresentam relativa fragilidade e sua conservação é imprescindível para a manutenção dos recursos hídricos. Fato preocupante uma vez que tal problema coloca em risco a qualidade da água e todo o abastecimento do município.

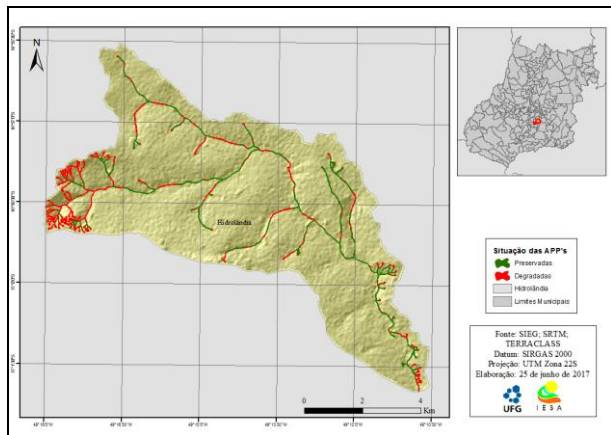


Figura 4. Análise das áreas de preservação permanente na Alta Bacia do Ribeirão das Grimpas

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pela análise realizada, foi possível concluir que a utilização de SIG permitiu com êxito a identificação do estado de preservação/degradação das Áreas de Preservação Permanente, bem como a caracterização da área de estudo, além da visualização espacial dos conflitos de uso do solo dentro da área, se mostrando uma ferramenta singular no contexto do monitoramento ambiental.

Apesar do amparo legal que a Lei Nº 12.65/12 promove para proteção dos recursos naturais, principalmente solo e corpos hídricos, foi observado um alto nível de degradação das APPs na Alta Bacia do Ribeirão das Grimpas, causado por atividades agropecuárias, o que indica uma falha na fiscalização por parte do poder público.

A partir deste estudo nota-se que se faz necessário a fiscalização, o monitoramento ambiental e a recuperação das APPs, principalmente nas propriedades onde há pastagem nessas áreas destinadas a proteção da vegetação nativa, conscientizando os proprietários sobre o Código Florestal Brasileiro, para que eles se insiram no PRA – Plano de Regularização Ambiental.

#### BIBLIOGRAFIA

ARCOVA, F. C. S.; CICCO, V, 1999. Qualidade da água de microbacias com diferentes usos do solo na região de cunha, Estado de São Paulo. ScientiaForestalis, Vol. 5, Nº.6 125-134.

BORSATO, F.H; MARTONI, A.M, 2004, Estudo da fisiografia das bacias hidrográficas urbanas no município de Maringá, Estado do Paraná. Rev. Acta Scientiarum. Maringá – PR, Vol. 26, Nº2 273-285.

Oliveira, M. J, 2002. Proposta Metodológica para Delimitação Automática de Áreas de Preservação Permanente em Topos de morro e em Linha de Cumeeada. Viçosa, Dissertação Universidade Federal de Viçosa. 53p.