

Mapeamento do Uso da Terra e Cobertura Vegetal Natural da APP do médio curso do córrego Lagoinha em Uberlândia (MG)

Rejane Maria da Silva ¹

Rachel Inêz Castro de Oliveira ¹

Maria Cristina Carneiro Batista ²

Jorge Luís Silva Brito ¹

¹Instituto de Geografia – IG
Universidade Federal de Uberlândia – UFU
Av João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1H, Campus Santa Mônica
CEP 38408-100, Uberlândia – MG
janinhageo@yahoo.com.br, rachelinezz@yahoo.com.br, jbrito@ufu.br

²Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Meio Ambiente
Prefeitura Municipal de Uberlândia
Av Anselmo Alves dos Santos, 600, Bairro Santa Mônica
CEP 38408-150, Uberlândia – MG
mcristcarneiro@yahoo.com.br

Abstract. This study it inside presents the practical results of the use of software Spring 4,2 for the mapping of the land use and natural vegetal covering in the area Preservation Permanent Area (APP) of the average course of the watershed of the Lagoinha stream, located of the urban area of the city of Uberlândia, Minas Gerais. For the execution of the study they had been used ortophoto in the digital format, scales: 1:8.000 gotten in March of 2004. The mapping was carried through using the Geo-referenced Information Processing System (Spring 4,2). The results had proven the utility of software Spring 4,2 in the analysis of the APP of the Lagoinha stream. The information generated from the ortophoto and complemented with field work had shown important to show the existing problems in the analyzed area. The problem of the degradation of urban areas demands a good diagnosis first, therefore the information are important for the search of efficient answers that objectify the reduction of the joined problems.

Word-Keys: Land use, remote sensing, image processing.

1. Introdução

Este estudo apresenta os resultados práticos do uso do software SPRING 4.2 para a análise da Área de Preservação Permanente (APP) do médio curso da micro-bacia do córrego Lagoinha. A área analisada compreendeu parte do médio curso do córrego (área urbana), encontrando-se localizada entre a Alameda Uberaba e a Rua Benjamin Alves dos Santos, nas proximidades do Bairro Lagoinha.

A área de estudo está compreendida no perímetro urbano, sendo a APP definida a partir de trinta metros da margem do córrego Lagoinha, conforme a Resolução 302 do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA (20 de mar. 2002).

O mapeamento do uso da terra é muito importante para a análise das formas de ocupação dos espaços urbanos e rurais, dentre outras aplicações. Os dados de sensoriamento remoto, aliados aos sistemas de informações geográficas - SIG's promovem a elaboração de mapas temáticos de uso da terra, favorecendo análises eficazes da constante transformação do meio natural através da ocupação humana.

De acordo com Rosa (2001) o sensoriamento remoto pode ser definido, como sendo a forma de obter informações de um objeto ou alvo, sem que haja contato físico com o mesmo. Com os constantes avanços nesta área, as aplicações de novas tecnologias e conseqüentemente de novas metodologias têm alcançado seus objetivos de maneira mais compatível com a realidade atual. Dessa forma, o uso de imagens de alta resolução aliado a um SIG tem se tornado nos últimos tempos, imprescindível para o planejamento e desenvolvimento urbano e ambiental das cidades.

Para Rohm (2005) a informática tem se demonstrado como a ciência que auxilia nas diversas etapas de concepção, armazenamento, apresentação, manutenção e consulta de dados espaciais, reduzindo custos, esforços e tempo envolvidos nestes processos, principalmente quando a quantidade de dados é grande. Conseqüentemente, os SIG's analógicos (manuais) têm evoluído para SIG's digitais (automatizados), conhecidos, simplesmente, por Sistemas de Informações Geográficas.

1.1 Caracterização e análise da área de estudo

A área de estudo localiza-se no município de Uberlândia (no oeste de Minas Gerais, região denominada de Triângulo Mineiro), que possui uma área de 4.116 Km² de extensão e 585.262 habitantes, conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2006).

O córrego Lagoinha é afluente do córrego São Pedro (canalizado sob a Av. Rondon Pacheco), que por sua vez é afluente do rio Uberabinha. Sendo este último, um importante manancial de água para o município de Uberlândia.

Conforme os estudos de Baccaro (1989) a área de localização do córrego Lagoinha está inserida no Domínio dos Chapadões Tropicais do Brasil Central (AB'SABER, 1971, apud BACCARO, 1989), também conhecida como Planaltos e chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná (inserida na subunidade Planalto Setentrional da Bacia Sedimentar do Paraná) (RADAM, 1983, apud BACCARO, 1989).

Em estudo realizado por Barbosa (2003) foram encontrados alguns problemas relacionados a esgotos lançados no leito do rio, lixo doméstico, entulhos de construção e animais mortos depositados á margem do córrego. Na **Figura 1** pode ser observado o arrastamento de entulho pelas enxurradas e deposição de lixo nas proximidades da margem do córrego.



Figura 1: Lixo e entulho arrastado pela enxurrada em via próxima ao córrego Lagoinha: Uberlândia, 2006

2. Materiais e procedimentos operacionais

2.1 Materiais

Para a execução do estudo foram utilizados os seguintes materiais:

- Ortofoto no formato digital fornecida pela Prefeitura Municipal de Uberlândia. Escala: 1:8.000 (vôo realizado em Março de 2004);
- Software SPRING 4.2 (Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas), sendo um software de Geoprocessamento elaborado pelo INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária e IBM. O SPRING é um sistema para processamento que inclui um banco de dados geográficos, o qual permite adquirir, armazenar, combinar, analisar e recuperar informações codificadas espacial e não espacialmente, ou seja, é um sistema que combina funções de processamento de imagens, análise espacial e modelagem numérica do terreno, em um único software (Câmera et. Al, 1996);
- Software AutoCad 2000 (muito utilizado na construção de base de dados espaciais. Permite entrada via mesa digitalizadora e GPS. As informações são armazenadas em “layers”, com possibilidades de exportar para outros softwares, como por exemplo: ArcView, SPRING e etc.).

2.2 Procedimentos Operacionais

O mapeamento do uso da terra na APP do córrego Lagoinha foi elaborado no SPRING 4.2, utilizando o método de interpretação visual em tela da ortofoto digital georrreferenciada da área de estudo, seguindo os seguintes procedimentos operacionais:

- *Criação do Banco de Dados e Projeto no SPRING-4.2:* Inicialmente criou-se o banco de dados no Spring e área do projeto no sistema de coordenadas UTM/Sad-69, definindo-se as categorias e classes de dados para a importação das imagens, rede de drenagem e limite de quadras.
- *Elaboração da Base Cartográfica Digital:* a base cartográfica digital foi elaborada no SPRING 4.2 a partir da importação dos planos de informação de drenagem e limite de quadras, fornecidos pela Prefeitura Municipal de Uberlândia, no formato dxf, compatível com a escala 1:1000. A delimitação da área de Preservação Permanente foi obtida aplicando-se a função de mapa de distância (vizinhança) igual a 30 metros do córrego lagoinha.
- *Importação e registro da ortofoto:* fez-se a importação da ortofoto no formato TIF para o módulo impima do SPRING 4.2, considerando-se uma resolução espacial de 0,50 metros, sendo a área de interesse exportada para o formato GRIB. A imagem no formato GRIB foi então importada para o SPRING 4.2 e registrada, utilizando-se os pontos de controle da base cartográfica (quadras, ruas e drenagem). O erro quadrático médio de registro da imagem foi de 1,14 pixels.
- *Classificação da imagem:* A classificação da imagem foi realizada utilizando-se método estatístico de Máxima Verossimilhança (**MAXVER**) por pixel. Foram obtidas 4 amostras para cada uma das cinco categoria de uso da terra e cobertura vegetal natural (Córrego, mata, solo exposto, pastagem e edificação). Considerou-se o Limiar de Aceitação de 99%.
- *Elaboração da carta temática:* A carta temática de Uso da Terra e Cobertura Vegetal Natural foi elaborada no módulo SCARTA do SPRING 4.2, na escala 1:15.000.

2.2 Discussão dos Resultados

A **Figura 2** mostra o mapa de uso da terra e cobertura vegetal natural da APP do médio curso do córrego Lagoinha em 2004, elaborado no software SPRING 4.2 e a **Tabela 1** indica a área ocupada pelas categorias de uso.

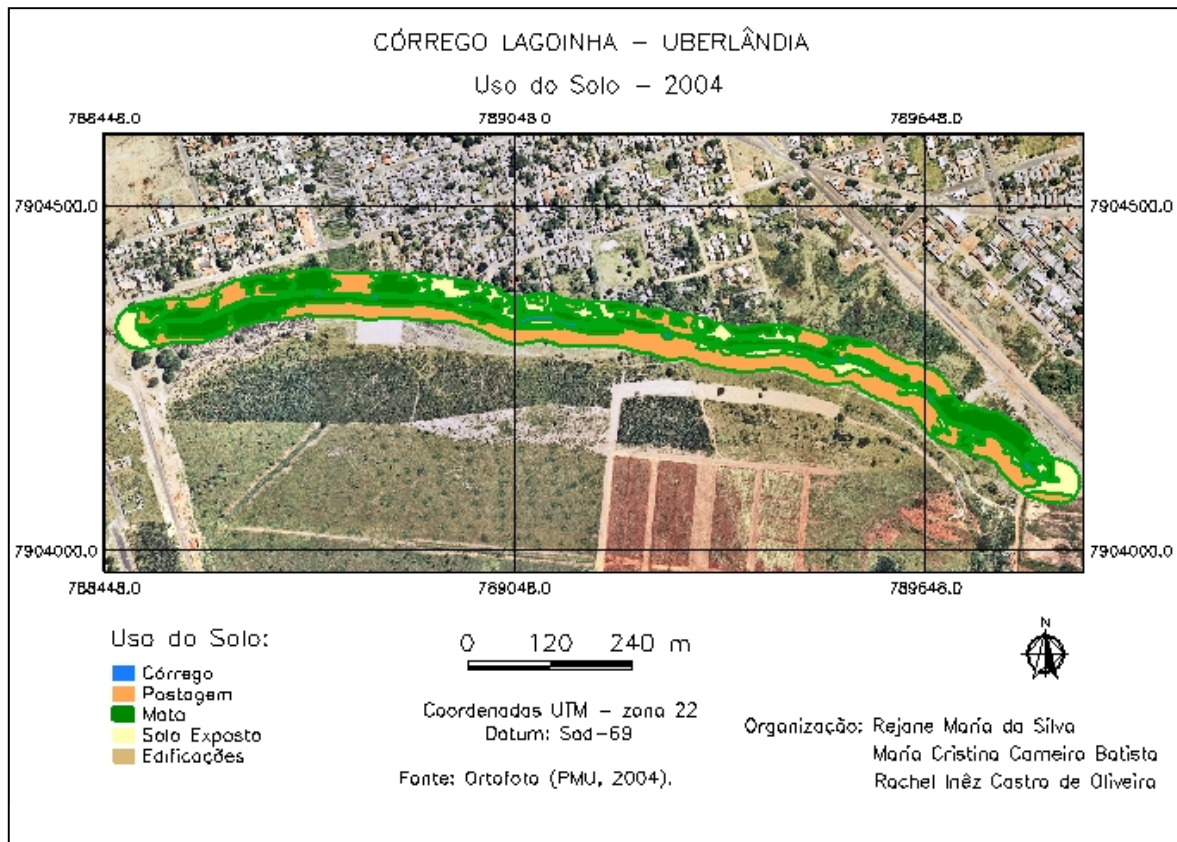


Figura 2: Mapa de Uso da terra e cobertura vegetal natural da APP do médio curso do córrego Lagoinha: Uberlândia, 2004.

Tabela 1- área ocupada pelas categorias de uso da terra e cobertura vegetal natural da APP do médio curso da micro bacia do córrego Lagoinha em 2004.

Categoria de Uso da Terra e Cobertura Vegetal Natural	Área ocupada	
	Ha	%
Edificações	0.136191	01
Solo Exposto	1.590067	17
Mata	3.070617	32
Pastagem	4.124469	44
Córrego	0.603400	06

Um problema importante percebido por Barbosa (2003) e comprovado através deste estudo é a retirada da vegetação natural do entorno do córrego. A intensa ocupação da área do córrego Lagoinha tem trazido problemas graves, como a invasão da APP por ocupações irregulares, que pode ser comprovado nas **Figuras 3 e 4**.

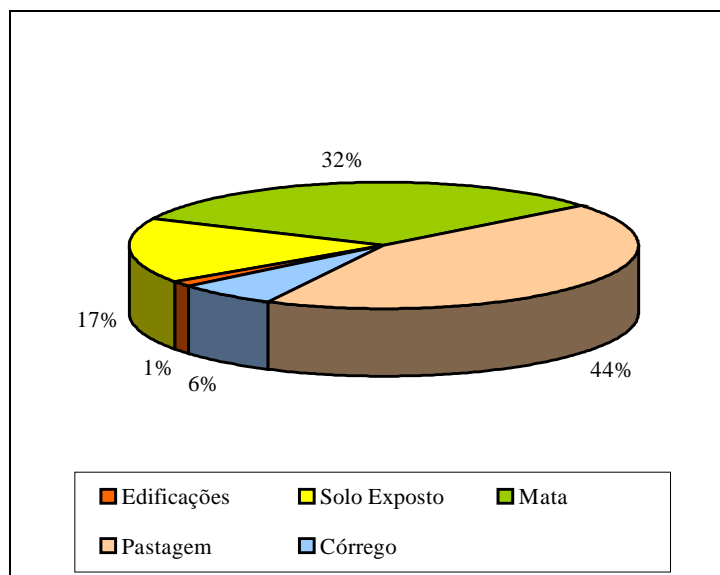


Figura 3: Gráfico de Uso do Solo da APP do médio curso da micro bacia do córrego Lagoinha: Uberlândia, 2006



Figura 4: Moradia situada nas proximidades da margem do córrego Lagoinha - Rua Porangaba entre Rua Wallace e Rua Francisco Pinto: Uberlândia, 2006

A área de pastagem representa 44%. A pequena área de mata nas margens do córrego representa apenas 32%. A área de solo exposto equivale a 17%, colaborando para a ocorrência dos processos erosivos e de assoreamento das margens do córrego. Nas proximidades da margem direita do córrego existem várias moradias de famílias de baixa renda em local que jamais deveria ser ocupado. Também foi constatada a existência de casas ao lado da margem esquerda do córrego Lagoinha.

4. Considerações finais

Através deste estudo foi possível comprovar a utilidade do software Spring 4.2 na análise da APP do médio curso da micro-bacia do córrego Lagoinha, localizado na área urbana de Uberlândia (MG). As informações geradas através de Ortofoto e complementadas com trabalho de campo e comparação com o estudo realizado por Barbosa (2003), revelaram-se importantes para mostrar os problemas existentes na área analisada. O problema da degradação de áreas urbanas exige primeiramente um bom diagnóstico, pois as informações são importantes para a busca de respostas eficazes que objetivem a redução dos problemas encontrados.

Referências

Artigo em Revista:

Baccaro, C. A. D. Estudos geomorfológicos do município de Uberlândia. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, 1(1): p.17-21, junho 1989.

Câmara, G.; Souza R.C.M.; Freitas, U.M. SPRING: Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modelling" *Garrido J Computers & Graphics*, 20: (3) 395-403, May-Jun 1996

Rosa, R. **Introdução ao Sensoriamento Remoto**. 2001. 4ª edição revisada. Edufu. Uberlândia. 2001.

Tese:

Barbosa, C. **Todos juntos somos fortes: Proposta de planejamento comunitário para as áreas de preservação permanente do córrego Lagoinha da cidade de Uberlândia – MG**. (Monografia) Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, 2003.

Jacinto, L. R. de C. **Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto como ferramentas a gestão ambiental de unidades de conservação: O caso da área de proteção ambiental (APA) do Capivari-Monos, São Paulo-SP**. 121 p. Dissertação (Mestrado em Recursos Minerais e Hidrologia) – Instituto de Geociências/USP. São Paulo, 2003.

Apostila:

Rohm, S. A. **O que é Sistema de Informações Geográficas**. Especialização em Geoprocessamento. Universidade Federal de São Carlos - UFSCar. São Paulo, 2004.

Referências de Internet:

BRASIL – Ministério de Meio Ambiente. CONAMA. **Resolução nº 302, de 20 de março de 2002**. Disponível em : <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30202.html>> Acesso em: 23 de fev. 2006.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 30 jan.2006.