

GEOTECNOLOGIA APLICADA À CARACTERIZAÇÃO DA SUB-BACIA DO RIBEIRÃO MARATÁ NO MUNICÍPIO DE PIRES DO RIO-GOÍÁS

RANYELLA DE OLIVEIRA AGUIAR¹, VÍCTOR TOMAZ DE OLIVEIRA²,
ROBERTH RÉGIS SILVA³, JOVIANO JOSÉ DA SILVA NETO³, CLODOALDO
CARDOZO DA SILVA JÚNIOR⁴

¹ Graduanda em Engenharia Agrícola, IFGoiano - Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, 64 9 93099457, o.ranyella@gmail.com

² Tec. Geoprocessamento, Prof. Mestre, IFGoiano – Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí

³ Graduando em Agronomia, IFGoiano – Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí

⁴ Graduando em Engenharia Agrícola, IFGoiano - Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí

Apresentado no
XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi caracterizar quantitativamente a sub-bacia do Ribeirão Maratá, no município de Pires do Rio – Goiás, com uso de ferramentas de geoprocessamento e técnicas de sensoriamento remoto. Algumas etapas foram cumpridas para atingir tal objetivo como a delimitação automática da sub-bacia com uso do modelo digital de elevação Topodata e um conjunto de ferramentas para construção de análises hidrológicas (Taudem) associadas ao software de sistema de informações geográficas QuantumGis, além de um criterioso delineamento da drenagem existente no interior da sub-bacia apoiada a imagens de alta resolução espacial. Ainda, mapeou-se o uso e ocupação do solo por meio de classificação digital de imagens. Ao observar os resultados, percebe-se que a sub-bacia do Ribeirão Maratá, ocupa uma área de 3.059,94 hectares, percorrendo um perímetro de 34,297 km, e sofre forte pressão das atividades agropecuárias, principalmente pastagem. Considerando que a referida sub-bacia localiza-se em uma área de contribuição hídrica para abastecimento público do município, faz-se necessário outros estudos para entendimento da situação ambiental das áreas de preservação permanente ao longo dos cursos d'água.

PALAVRAS-CHAVE: Sensoriamento Remoto, Delimitação automática, Preservação permanente.

GEOTECHNOLOGY APPLIED TO THE CHARACTERIZATION OF THE RIBEIRÃO MARATÁ SUB-BASIN IN THE MUNICIPALITY OF PIRES DO RIO-GOÍÁS

ABSTRACT: The objective of this work was to characterize quantitatively the sub-basin of Ribeirão Maratá, in the city of Pires do Rio - Goiás, using geoprocessing tools and remote sensing techniques. Some steps have been taken to achieve this goal, such as automatic delimitation of the sub-basin using the Topodata digital elevation model and a set of hydrological analysis tools (Taudem) associated with the QuantumGis geographic information system software, as well as a Design of drainage within the sub-basin supported by high spatial resolution images. Still, the use and occupation of the soil was mapped by means of digital classification of images. Observing the results, it can be seen that the sub-basin of Ribeirão Maratá occupies an area of 3,059,94 hectares, covering a perimeter of 34,297 km, and is under

heavy pressure from agricultural activities, mainly pasture. Considering that this sub-basin is located in an area of water contribution for the public supply of the municipality, other studies are necessary to understand the environmental situation of the permanent preservation areas along the water courses.

KEYWORDS: Remote Sensing, Automatic delimitation, Permanent preservation.

INTRODUÇÃO: As preocupações com o meio ambiente estão em pauta em todas as esferas da sociedade, seja no aspecto político, científico ou civil, influenciando no desenvolvimento de estudos que visam amenizar os impactos antrópicos na natureza. Rocha (2000) ressalta, que a ação humana afeta todos os pontos da Terra, visto que, o espaço natural não existe, pois, até mesmo o ponto mais remoto do Planeta Terra já foi atingido de alguma forma pela ação humana, trata-se, portanto, de um espaço social afetado pela ação do homem. Analisando esse contexto a caracterização ambiental de uma área depende do conhecimento dos seus recursos naturais e a correlação e interação entre eles. O levantamentos e mapeamento sobre recursos naturais e uso da terra são de fundamental importância como subsídio ao planejamento, monitoramento e controle do processo de ocupação do solo (FORMAN,1995). No entanto, o levantamento tradicional de solos é uma atividade bastante onerosa, pois demanda tempo, gastos e profissional capacitados, entretanto a utilização de produtos de sensoriamento remoto, tais como, imagens e fotografias aéreas, associadas aos SIG's tornam-se de fundamental importância, pois, contribuem com a análise da dinâmica temporal da transformação de determinadas áreas tais como as bacias hidrográficas (ROCHA, 2000). Essas geotecnologias vêm oferecendo um grande avanço na execução de mapeamentos pois são elaboradas de forma digital com auxílio de softwares e hardwares de última geração. Com isto, passou-se a ter mapas com indicação de mais detalhes, precisão cartográfica e qualidade, elaborados em um espaço de tempo muito inferior em relação às técnicas tradicionais de mapeamento.

MATERIAL E MÉTODOS: As geotecnologias possibilitam organização e a operacionalização, podendo ser definida como agrupamento de ferramentas e técnicas que auxiliam na extração, processamento, análise de dados, através de softwares sistemas de informações geográficas (ROSA, 2005). Dessa feita, utilizando dessas geotecnologias, realizou-se as seguintes etapas para cumprir o objetivo: delimitação automática da sub-bacia usando softwares de SIG, delimitação semiautomática da rede de drenagem interna à sub-bacia, identificação das nascentes existentes, classificação do uso e ocupação do solo e análise dos quantitativos da sub-bacia por meio de ferramentas de análise espacial. Dentro das geotecnologias a divisão de uma bacia hidrográfica pode ser obtida por métodos automáticos como os softwares ArcGis, Basins, GvSIG, QuantumGis, Taudem (Valeriano, 2008). Neste trabalho utilizou-se o Modelo Digital de Elevação (MDE) do projeto Topodata, obtido no site do INPE. A cena utilizada é identificada como 17S495ZN e cobre toda a extensão do município de Pires do Rio. A cena adquirida foi processada utilizando o software QuantumGIS, versão 2.8.1 com sua extensão *TauDEM – Terrain Analysis Using Digital Elevation Model* (hydrology.esu.edu/taudem), que consiste em um conjunto de ferramentas que permitem a delimitação de bacias hidrográficas de maneira automática, rápida e objetiva, assim como subsidiou a delimitação da rede de drenagem por meio da ferramenta *Stream Reach and Watershed*. Dentro das geociências as imagens de satélites são amplamente usadas, e sua análise consiste na extração de informações de uma paisagem no momento visitado pelo satélite. De acordo com Chagas (2006), há diferentes formas de extração dos dados obtidos de sensores, como nos métodos tradicionais, supervisionados e não supervisionados. Na classificação visual ou fotointerpretação da imagem, o analista interpreta a imagem de forma a agrupá-la em classes relevantes, reconhecendo padrões semelhantes. Assim, para efeito do presente estudo, o uso e

ocupação do solo na sub-bacia foram mapeados por meio da classificação digital não-supervisionada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A utilização das geotecnologias apresentadas na metodologia, possibilitou a caracterização da sub-bacia do Ribeirão Matará. Como pode ser visto na Figura 1, realizou-se um mapeamento do uso do solo obtendo cinco classes, sendo eles: a área urbana, lavoura, pastagem, reflorestamento e vegetação.

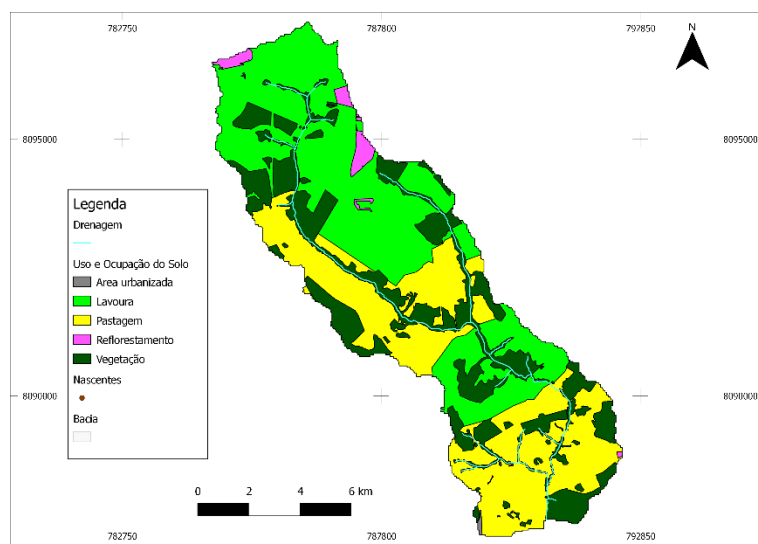


Figura 1 Caracterização do Uso e Ocupação do Solo na Sub-bacia

Dessa forma, a sub - bacia do Ribeirão Maratá, atualmente tem cerca de 0,08% de sua área sendo ocupada com área urbana, mais de 40% da sub-bacia é ocupada por lavoura e mais de 30% com pastagem, podendo ser interpretado que, apesar de ser a fonte de abastecimento da cidade a maior pressão ambiental é do uso do solo para atividades agropecuárias, como mostrado na Tabela 1.

Uso e Ocupação do Solo	Área em hectares	%
Área Urbanizada	2,51	0,08
Reflorestamento	50,93	1,66
Vegetação Nativa Remanescente	774,73	25,32
Pastagem	1000,56	32,70
Lavoura	1231,21	40,24
Total	3059,94	100

Tabela 1: Caracterização da Sub-bacia do Ribeirão Maratá

O Novo código florestal designa que todo imóvel rural deve manter 20% de sua área como Reserva Legal, para que dessa forma, seja possível assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e recuperação dos processos ecológicos, promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa, e especialmente, assegurar e preservar o bem-estar das populações humanas. Percebe-se então que, de forma geral, mesmo tendo mais de 70% de

utilização dos recursos hídricos e ocupação do solo, ainda assim, a área de vegetação nativa conta com 774,73ha, (25,32%), atendendo o que preconiza à lei atualmente.

CONCLUSÕES: As geotecnologias se mostram extremamente úteis e eficazes para estudos que objetivam quantificar e qualificar bacias hidrográficas. Tais ferramentas, que nesse caso ainda se apresentam gratuitamente, permitiram verificar que a sub-bacia do Ribeirão Maratá no município de Pires do Rio-Goiás está sendo ocupada em aproximadamente 73% em atividades agropecuárias, evidenciando uma pressão ambiental que permeia o uso do solo por tais atividades, mas ao mesmo tempo tem bom percentual (25,32%) de áreas preservadas. Todavia, há que se ressaltar a necessidade de analisar os indicativos de presença de vegetação nativa no interior das Áreas de Preservação Permanente, ficando como proposta para um outro trabalho.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos ao IFGoiano – Campus Urutaí e CAPES.

REFERÊNCIAS: CHAGAS, C. S. Mapeamento digital de solos por correlação ambiental e redes neurais em uma bacia hidrográfica no domínio dos mares de morros. Viçosa, MG, 2006.
FORMAN, R. T. T. Land mosaics: The ecology of landscapes and regions. Cambridge, Cambridge University Press, 1995.

ROCHA, C. H. B. Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar, Juiz de Fora, MG: Ed. do Autor, 2000.

ROSA, E. R. Diagnóstico ambiental do município de Lavras com base em dados georreferenciados do meio físico: IV – Principais grupamentos de solos. In: CONBEA, Poços de Caldas, MG, 1998.

SANTOS, M. Espaço e método. São Paulo: Nobel, 1999.