

O USO DO GEOPROCESSAMENTO NO DIAGNOSTICO AMBIENTAL DA SUB-BACIA DO RIBEIRÃO MARATÁ

**JULIANA CARLA CARVALHO DOS SANTOS¹, VICTOR TOMAZ DE OLIVEIRA²,
MARIANE MARTINS OLIVEIRA³, CÁSSIO YAN FALEIRO DE OLIVEIRA³,
GABRIEL FELIPE PEREIRA DE SOUZA³**

¹ Graduanda em Engenharia Agrícola, IFGoiano - Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, 062 9 93050097, juliana.carla.carvalho@gmail.com

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

³ Graduando(a) em Agronomia, 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 presente trabalho teve como objetivo identificar as áreas que reúnem características da antropização das áreas de preservação permanente na sub-bacia hidrográfica do Ribeirão Maratá, onde realiza-se a captação de água para abastecimento público do município de Pires do Rio – Goiás, apontando assim, indicativos de descumprimento da lei ambiental vigente. Para tanto, utilizou-se de técnicas de sensoriamento remoto e ferramentas de geoprocessamento, arquivos vetoriais referentes à drenagem da sub-bacia, construídos com apoio de imagens de satélite de alta resolução espacial, além de classificação automática não supervisionada. A organização desses dados em um Sistema de Informações Geográficas permitiu o cruzamento dessas informações e geração de mapas temáticos que possibilitaram espacializar e observar o uso e ocupação do solo, as áreas de preservação permanente, e os conflitos de uso existentes em áreas de proteção ambiental. Analisando os dados pôde-se observar indícios de antropização da área de estudo devido principalmente às atividades ligadas à agropecuária, representando um risco aos recursos hídricos dessa sub-bacia, como a contaminação por defensivos agrícolas e assoreamento dos cursos d'água advindo da substituição da vegetação do cerrado por pastagens, em áreas protegidas por lei.

PALAVRAS – CHAVE: Sensoriamento Remoto, Preservação Ambiental, Recursos Hídricos.

GEOPROCESSING IN THE ENVIRONMENTAL DIAGNOSIS OF THE RIBEIRAO MARATA SUB-WATERSHED

ABSTRACT: This study aimed to identify areas that reunite anthropic characteristics of permanent preservation areas in the sub-watersheds of Ribeirao Marata, where water abstraction is carried out for the public supply of the city of Pires do Rio - Goiás, indicating, this way, non-fulfilment of the current environmental law. For this, remote sensing techniques and geoprocessing tools were used, vectors archives for drainage of the sub-basin, constructed with the support of satellite images of high spatial resolution, besides supervised automatic classification. The organization of these data in a Geographic Information System allowed the crossing of this information and the generation of thematic maps that made possible to spatialize and observe the use and soil occupation, the areas of permanent preservation, and conflicts of use existing in areas of environmental protection. Analyzing the data it was observed anthropization evidence of the study area mainly due to activities related to agriculture and livestock, representing a risk to water resources in this sub-watershed, as contamination by pesticides and silting of the water arising from the replacement of Vegetation of the cerrado by pastures, in areas protected by law.

KEYWORDS: Remote Sensing, Environmental Preservation, Water Resources.

INTRODUÇÃO: O constante crescimento populacional e as consequências de desmatamentos sobre os recursos hídricos têm repercutido na qualidade de vida das populações. Porém mesmo reconhecidos de sua importância pelos diferentes segmentos da sociedade, à medida que aumentam as demandas para seus diversos usos como abastecimento, agricultura, geração de energia, entre outros, esses procedimentos realizados com objetivo de promover mudanças na forma predatória de sua utilização continuam sendo implementadas. Apesar da legislação ambiental ser considerada bastante ampla, alguns fatores têm contribuído para torná-la pouco ágil (Crestana et al., 1993) destacando a deficiência em meios e materiais para apurar com rigor as agressões ao meio ambiente. Dessa forma o uso do geoprocessamento que é um conjunto de procedimentos ocupacionais que operando sobre base de dados geocodificadas, executa análises, reformulações e sínteses sobre os dados ambientais tornando-os utilizáveis em um sistema de processamento automático, auxilia significativamente trazendo alternativas viáveis para reduzir de maneira significativa as deficiências relativas ao cumprimento das leis pertinentes (INPE, 2017). Este estudo teve como objetivo a averiguação de indícios do descumprimento da lei ambiental vigente, utilizando-se da aplicação de método do geoprocessamento e comparando áreas de preservação permanente (APP) com as áreas que possuem características da antropização, na sub-bacia hidrográfica do Ribeirão Maratá, onde abastece o público do município de Pires do Rio – GO.

MATERIAL E MÉTODOS: Para obtenção de resultados iniciou-se o trabalho com a escolha do método de classificação não – supervisionada, que requer pouca ou nenhuma participação do analista no processo de classificação da imagem, podendo acontecer em duas situações, uma é quando não se tem conhecimentos acerca do número e natureza das classes de alvos que possam estar presentes numa área. A outra é quando desejamos fazer uma classificação exploratória da imagem, para saber as possíveis classes de alvos que podem ter na imagem

(MATHER, 1987). Ainda, a classificação não - supervisionada é também chamada de clustering, devido à técnica usada onde frequentemente todos os pixels da imagem de entrada para iniciar a análise são utilizados. Adotou-se as imagens do satélite RapidEye que permite o planejamento do território, auxiliando na tomada de decisões, amparadas pelo conhecimento real do espaço físico. A resolução espacial original de cada banda é de 6,5 metros, e após a ortorretificação as bandas são reamostradas para uma resolução de 5m, resultando em imagens corrigidas com precisão de detalhes compatível com escala 1:25.000 (RAPIDEYE, 2017). Em outro momento, utilizou-se de ferramentas de análise espacial, que são processos de manipulação de informações espaciais permitem extrair novas informações e significados (QUEIROZ, 2003). Os SIGs (Sistemas de Informações Geográficas) fornecem ferramentas para calcular as estatísticas de recursos e a realização de atividades de geoprocessamento como interpretação de dados. Nesse caso, foi utilizado o software QGIS que edita e visualiza informação geoespacial em ambiente computacional de forma gratuita, para quantificar as áreas degradadas em APPs (Área de Preservação Permanente).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Após a realização das etapas de classificação do uso do solo que permitiu identificar as seguintes classes: área urbanizada, lavoura, pastagem, reflorestamento e vegetação nativa remanescente do cerrado, além do delineamento da drenagem (cursos d'água) e nascentes, fez-se possível identificar os conflitos de uso e ocupação das áreas de preservação permanente existentes no interior da sub-bacia, cumprindo as seguintes etapas a seguir. Em um primeiro momento foram delimitadas as áreas de preservação permanente (APP) relacionadas às faixas marginais dos cursos d'água, além do ponto central das nascentes ou olho d'água, usando a ferramenta *buffer* de análise espacial existente nas técnicas e *softwares* de geoprocessamento. Essa ferramenta permite que sejam criados polígonos no entorno de elementos vetoriais com determinação prévia de uma distância a ser considerada. Assim, em conformidade com a Lei Federal 12.651 de 2012, utilizou-se uma distância de 30 metros para os cursos d'água com até 10 metros de largura e de 50 metros para as nascentes. Como resultado obteve-se então uma área de 146,59 hectares para as APP's linear de curso d'água e 10,05 hectares para as APP's no entorno das nascentes. Em seguida, realizou-se um cruzamento dos vetores que correspondem às APP's com os vetores correspondentes ao uso e ocupação do solo da sub-bacia. Dessa feita, pôde-se observar como, onde e quanto as áreas de preservação estão ocupadas por outros usos que não a de vegetação nativa que tem a função de proteger os recursos hídricos, como observado na tabela 1.

TABELA 1. Caracterização do uso e ocupação da Sub-bacia

	Vegetação Nativa Remanescente		Lavoura		Pastagem		Total
	ha	%	ha	%	hectares	%	Há
App Linear	111,71	76,2	12,03	8,2	22,85	15,5	146,59
App Nascentes	8,11	80,6	0,64	6,3	1,3	12,9	10,05

Dessa feita observa-se que a maioria das APP's da drenagem da sub-bacia Maratá está preservada, tanto linear (76,2%) quanto das nascentes (80,6%). Todavia, percebe-se ainda que a maior parte da degradação das áreas que deviam estar preservadas se dá por conta da pecuária

(pastagem) com 15,5% na APP linear ao curso d'água e 12,9% nas APP's de nascentes. A figura 1 abaixo permite visualizar espacialmente os resultados obtidos.

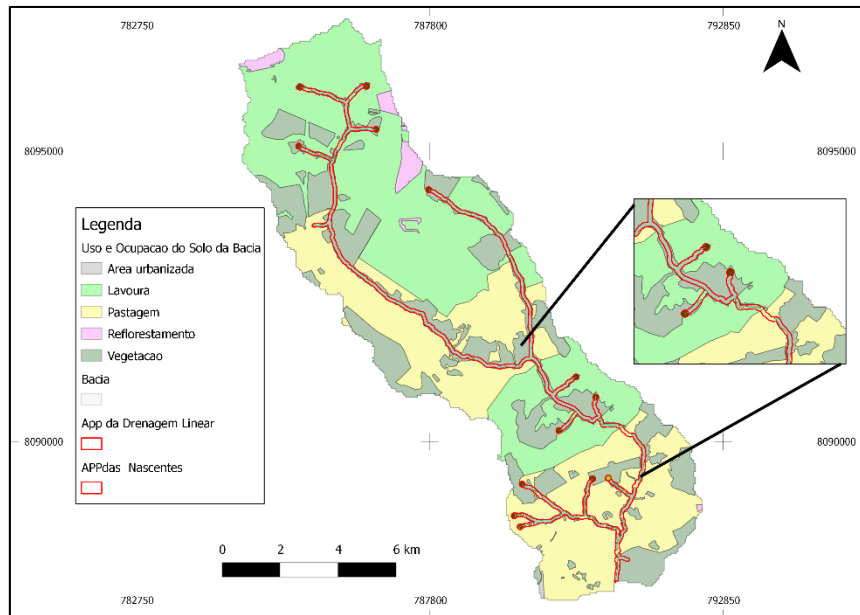


FIGURA 1. Espacialização e uso das APP's da sub-bacia.

CONCLUSÕES: A partir dos resultados encontrados percebe-se que ainda que as áreas de APP's da sub-bacia do Maratá tenha a maior parte encobertas por vegetação nativa remanescente do cerrado, necessita-se de recuperação por meio de alternativas que evitem a degradação dos recursos hídricos que servem de abastecimento do município de Pires do Rio-GO. Percebe-se ainda que o foco para preservação da sub-bacia dar-se-á principalmente nas áreas ocupadas pela pecuária.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos ao IFGoiano – Campus Urutaí e CAPES.

REFERÊNCIAS:

CRESTANA, M.S.M.; TOLEDO FILHO, D.V.; CAMPOS, J.B. Florestas: sistemas de recuperação com essências nativas. Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1993. 60p.

MATHER, P. M. Computer Processing of Remotely Sensed Images: an Introduction. St Edmundsburi Press Ltd, 1987.

QUEIROZ, M. P. **Análise Espacial de Acidentes de Trânsito do Município de Fortaleza. Programa de Mestrado em Engenharia de Transportes.** Universidade Federal do Ceará. Fortaleza - CE. 124 fl. Dissertação de Mestrado. 2003.

RAPIDEYE, **Satellite Imagery Product Specifications.** Disponível em: <www.rapideye.com>. Acesso em 01 de maio 2017.