

II CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE SUBTERRÂNEO

ADEQUAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NUMA MICROBACIA EM FUNÇÃO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA

SÉRGIO CAMPOS¹; TERESA CRISTINA TARLÉ PISSARRA²

Resumo – Este trabalho visou avaliar os conflitos de uso da terra em áreas de preservação permanentes (APP) na microbacia do Córrego Comur - Botucatu (SP) através de Sistema de Informações Geográficas e imagem de satélite de 2009. A área de estudo localiza-se entre as coordenadas geográficas 48° 23' 04" a 48° 25' 54" de longitude WGr. e 22° 44' 42" a 22° 48' 12" de latitude S com uma área de 1458,4ha. Os resultados permitiram verificar que as técnicas de geoprocessamento foram de importância fundamental na identificação das áreas de uso de terra, de APP e de conflitos entre uso e APP onde parte das áreas de APP está sendo usada inadequadamente. Em termos de sustentabilidade ambiental, pode ser deduzido que a microbacia é muito desfavorável, uma vez apresenta 70,67% de área usados inadequadamente com cana-de-açúcar e pastagem.

Palavras Chave – imagem de satélite, uso do solo, Sistema de Informações Geográficas.

Abstract – This work sought to evaluate the conflicts of soil use in permanent preservation areas (PPA) in Stream Comur watershed - Botucatu (SP) through Geographical Information System and satellite image of 2009. The study area is located among the geographical coordinates 48° 23' 04" to 48° 25' 54" of longitude WGr. and 22° 44' 42" to 22° 48' 12" of latitude S with an area of 1458,4ha. The results allowed to verify that the geoprocessing techniques were of fundamental importance in the identification of the areas of soil use, of PPA and of conflicts among use and PPA where it leaves of the areas of PPA is being used inadequately. In terms of environmental sustainability, it can be deduced that the watershed is very unfavorable, once it presents 70,67% of area used inadequately with sugarcane and pasture

INTRODUÇÃO

Nas últimas duas décadas tem aumentado a preocupação mundial a respeito do rápido crescimento da taxa de desmatamento das florestas tropicais e de seu impacto na biodiversidade do Planeta. Por este motivo, foram criadas em lei as áreas de preservação permanente (APP's) com o intuito de evitar a degradação do ecossistema, promover a conservação do ambiente natural e a manutenção da qualidade de vida. Dentro da gestão ambiental, uma das principais dificuldades com que se tem defrontado é a falta de uma fonte de dados com informações básicas da paisagem. Tais informações são

¹ Prof. Titular, FCA/UNESP/Botucatu/SP, Rua José Barbosa de Barros, 1780, Fone/Fax – 14 – 38117165, seca@fca.unesp.br

² Profa. Dra., FCAV/UNESP/Jaboticabal/SP, Rua José Barbosa de Barros, 1780, Fone/Fax – 14 – 38117165, teresap@fcav.unesp.br

extremamente necessárias em projetos ambientais, especialmente para realizar a recomposição de áreas degradadas, fornecendo auxílio ao manejo e à conservação do solo e da água nas microbacias hidrográficas. Dessa forma, o presente trabalho visa à utilização de geotecnologias na coleta de dados e no mapeamento de uso da terra em áreas de APP's, permitindo as suas delimitações e diagnóstico de possíveis intervenções antrópicas, contribuindo para futuras fiscalizações ambientais, de acordo com a Lei Federal N° 4.771, de 1965 que instituiu o Código Florestal Brasileiro e as resoluções CONAMA N° 04/1985 e n° 303/2002.

MATERIAL E MÉTODOS

A microbacia do córrego Comur está situada no município de Botucatu (SP), sendo definida pelas coordenadas: latitude 22° 44' 42" a 22° 48' 12" S e longitudes 48° 23' 04" a 48° 25' 54" W Gr, com uma área de 1719,6 ha. O clima predominante do município, classificado é do tipo Cfa (Köppen). O limite da microbacia do Córrego Comur – Botucatu (SP) foi realizada via tela do computador através do módulo de digitalização (digitalize) no IDRISI, onde foram feitas as composições RGB, utilizando-se da Carta Planialtimétrica (IBGE, 1969), escala 1:50.000, conforme Rocha, 1991. No georreferenciamento foi utilizado o sistema de coordenadas planas, projeção UTM, datum Córrego Alegre, bem como dois arquivos de pontos de controle, sendo o primeiro da imagem digital e o outro, da carta topográfica de Botucatu, editada pelo IBGE (1969). Foi um arquivo de correspondência, através do comando "Edit" do menu "Database Query", presente no módulo "Analysis", sendo inicialmente, elaborada uma composição colorida com a combinação das bandas 3, 4 e 5, obtida a partir da imagem de satélite digital, do sensor "Thematic Mapper" do LANDSAT – 5, da órbita 220, ponto 76, quadrante A, passagem de 2009, escala 1:50000. Foi realizado o georeferenciamento da composição, utilizando-se para isso do módulo Reformat/Resample do SIG – IDRISI, sendo os pontos de controle obtido nas cartas planialtimétricas do IBGE (1969). Após o georreferenciamento, foi feita a extração da área da microbacia e, em seguida demarcadas as áreas de treinamento. Posteriormente, foram criadas as assinaturas pelo módulo Maseking e a classificação supervisionada propriamente dita pelo método de Máxima Verossimilhança, através do módulo Maxlike. Na classificação supervisionada, as ocupações do solo foram identificadas e diferenciadas, umas das outras pelo seu padrão de resposta espectral, sendo as áreas de treinamento delimitadas por polígonos desenhados sobre cada uso da terra na imagem, sendo indicados os nomes para cada classe de uso da terra, associados

aos seus respectivos identificadores para classificar a imagem. Após a elaboração da carta de uso da terra, as áreas foram determinadas com o auxílio do *software SIG – IDRISI*, utilizando-se do comando "Area" do menu "Database Query", pertencente ao módulo "Analysis", sendo posteriormente determinadas as porcentagens de cada classe.

As APPs foram definidas ao longo dos cursos d'água e ao redor das nascentes do Córrego Comur, utilizando-se da operação *Proximity* → *Buffer* do Argis 9.3, que proporcionou a criação de um buffer de 50m de raio nas áreas das nascentes e 30m de cada lado da drenagem ao longo do leito do córrego, resultando-se no mapa de APP's fundamentado na resolução CONAMA n° 303/2002, Art. 3°: "constitui APP a área situada em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima de trinta metros, para o curso d'água com menos de 10m de largura", e no Código Florestal (Lei 4.771/1965), que considera essas áreas, cobertas ou não por vegetação nativa: "com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico da fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas". Para quantificar os tipos de uso conflitante utilizando-se álgebra de mapas (mapa de uso da terra x APP's) foi realizada uma sobreposição ou "overlay" do mapa de uso e cobertura da terra com o mapa das APP's para identificação das áreas de conflito de uso nas APP's. Os procedimentos foram executados no ArcGIS utilizando-se a opção *Analysis Tools* do menu *ArcToolbox* com o comando *Intersect*. Após a sobreposição desses mapas, as áreas de ocorrência dos conflitos de acordo com as classes de uso foram identificadas e devidamente mensuradas, executando as funções de cálculo de área, através das ferramentas *Calculate Geometry* e *Field Calculator* a partir da tabela de atributos do *shape*.

RESULTADOS E DICUSSÃO

A análise do uso do solo (Figura 1) na microbacia do Córrego Comur – Botucatu (SP) mostra que a cana-de-açúcar foi a cultura que ocupou a maior parte da área, representando mais de 65% (65,69%), ou seja, 126,12ha, sendo o restante da área quase totalmente ocupada por pastagem (25,88%), com 445,1 ha, mostrando com isso a predominância de solos de baixa fertilidade com ocupação agrícola e pecuária regional (Campos, 1993).

As áreas de conflito (Figura 2) dessa bacia, onde a maior parte das áreas de preservação permanentes (66,66ha) estão sendo usadas para outros fins, como: 47,25%

com pastagens e 23,42% com cana-de-açúcar. O restante da área, apenas cerca de 22,53%, vem sendo preservado com matas ciliares.

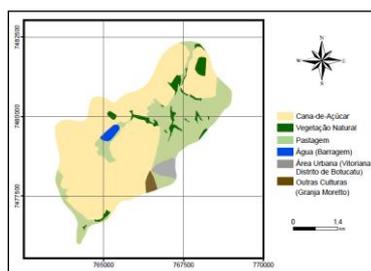


Figura 1. Uso e ocupação do solo da microbacia.

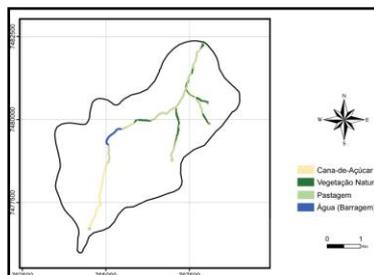


Figura 1. Conflitos de uso e ocupação do solo em APPs.

Conclusões

A imagem de satélite e a utilização dos sistemas de informação geográfica mostraram-se como importantes ferramentas em função da facilidade e rapidez para o mapeamento das unidades de paisagem. Os dados obtidos possibilitaram verificar que microbacia não vem sendo ambientalmente preservada, pois se apresenta coberta com apenas 4,74% de matas, sendo que o mínimo exigido pela legislação do Código Florestal Brasileiro vigente é de 20%. O alto índice de ocupação do solo pela cultura da cana-de-açúcar na bacia (65,49%) reflete a predominância da ocupação agrícola na região. A APP possui 66,66ha, dos quais 70,67% (47,12ha) estão sendo ocupados inadequadamente por cana-de-açúcar e pastagem.

Referências bibliográficas

CAMPOS, S. Fotointerpretação da ocupação do solo e suas influências sobre a rede de drenagem da bacia do rio Capivara - Botucatu (SP), no período de 1962 a 1977. Botucatu: UNESP, 1993. 164p. Tese (Doutorado em Energia na Agricultura) - Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, 1993.

ROCHA, J.S. M. da., Manual de manejo integrado de bacias hidrográficas. ed. UFSM, Santa Maria, RS. 1991. 181p.