

Método para mapeamento de áreas de preservação permanente através do uso de imagens de satélite: bacia do rio Salobra, MS

Edson Antonio Mengatto Junior¹
João dos Santos Vila da Silva²

As Áreas de Preservação Permanente (APP's) foram definidas no Código Florestal brasileiro, Lei nº 4.771 de 1965 (BRASIL, 1965) como *“áreas protegidas cobertas ou não por vegetação nativa que têm como função preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico da fauna e da flora e essencialmente para a proteção do solo”*.

O Código Florestal é um instrumento significativo para a regulamentação de uso e proteção da flora e da fauna. De acordo com este código, florestas e outras formações da vegetação são declaradas de interesse comum, definindo-se limites para o uso privativo desses recursos.

Regulamentadas posteriormente pela Lei nº 7.803 (BRASIL, 1989) e pela resolução CONAMA nº303 (CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 2002), são consideradas como APP's as encostas com declividade superior a 45°; topos de morro, montanhas e serras; áreas num raio de 50 m das nascentes e áreas situadas em faixa marginal ao longo dos rios.

¹ Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP; edson@cnptia.embrapa.br

² Embrapa Informática Agropecuária; villa@cnptia.embrapa.br

Segundo Miranda et al. (2002), “a delimitação dessas áreas através de métodos analógicos, incluindo a interpretação visual, é subjetiva, eminentemente bidimensional, está condicionada à experiência do analista e é sempre passível de contestação. A utilização de produtos de sensoriamento remoto orbital e de técnicas de geoprocessamento poderia contribuir na determinação automática dessas áreas de preservação permanente em topos de morros e montanhas, caso um procedimento metodológico fosse desenvolvido para tal objetivo”.

O objetivo deste trabalho é demonstrar um método que possibilite o mapeamento de áreas de preservação permanente em encostas (a partir das classes de declividades encontradas no terreno) e às margens dos rios (ambiente fluvial) localizadas junto à bacia do Rio Salobra (MS), tendo como apoio o uso do Código Florestal (Lei 4.771 de 1965).

A metodologia adotada baseou-se na elaboração de um banco de dados em um Sistema de Informação Georreferenciada.

Para a elaboração da vegetação existente na área de estudos, foram utilizadas imagens do satélite CBERS-2B obtidos junto ao site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE (<http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>); para as atividades do trabalho foram utilizadas imagens do sensor HRC (resolução espacial de 20 metros e também do sensor CCD, resolução de 2,5 metros). A função das imagens HRC foi servir como base para a determinação da largura dos rios da bacia.

Já para o mapeamento do grau de declividade de encostas, foram utilizados dados do *Shuttle Radar Topographic Mission* (SRTM) obtidos junto ao banco de dados TOPODATA (ao qual está disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata/>) e elaborados classes contendo os níveis de declives dispostos a partir do código florestal.

A delimitação geográfica da bacia foi feita de forma automática por meio do módulo *Watershed*, do programa computacional Idrisi, a partir de um modelo digital do terreno derivado de imagens SRTM. O algoritmo determina os locais de escoamento superficial, assim como os divisores de água, para então determinar os limites da bacia, cujo valor de área mínima é definido pelo usuário (650km², neste caso).

A partir dos vetores das drenagens e nascentes, foram criados buffers ou faixas de mata ciliar obrigatória para cada drenagem e para todas nascentes da bacia por meio do software ArcGis 9.3.1.

Por fim, foram elaborados mapas com o intuito de demonstrar a localização espacial das APP's existentes sobre a área de estudo referida.

A área de estudo está localizada na região sudoeste do estado de Mato Grosso do Sul, estende-se pelos municípios de Bonito (local de sua nascente), Bodoquena (onde se situa a maior parte de sua drenagem) e parte de Miranda (em seu baixo curso e foz). A delimitação de sua bacia apresenta área aproximada de 2.331,5 km², sendo uma sub-bacia afluente do Rio Miranda. Suas principais nascentes estão inseridas nas escarpas da Serra da Bodoquena. Está compreendido entre as coordenadas geográficas tendo como latitudes 20°11' e 20°59' S e longitudes 56°29' e 56°59' W.

As Áreas de Preservação Permanente (APP's) foram criadas para proteger o ambiente natural, o que significa que não são áreas apropriadas para alteração de uso da terra. Assim, essas áreas devem estar cobertas com a vegetação original. A cobertura vegetal nessas áreas irá atenuar os efeitos erosivos e a lixiviação dos solos, contribuindo também para regularização do fluxo hídrico, redução do assoreamento dos cursos d'água e reservatórios, e trazer benefícios para a fauna (COSTA et. al., 1996).

O mapeamento da área de estudo demonstra maior concentração das áreas com maior grau de declividade situado a sul da área da bacia, devido, sobretudo, a presença das escarpas da serra da Bodoquena. Estas áreas possuem extrema necessidade de manutenção de sua vegetação ciliar, protegendo o solo contra processos erosivos e diminuindo processos de degradação ambiental na área. Além disso, áreas com altas declividades estão mais sujeitas às intempéries, caso seu manuseio não se dê da forma correta.

Já as áreas localizadas mais ao nordeste da bacia, região estas com características de áreas planas devido aos poucos acidentes no relevo, são áreas em que se encontra maior densidade de vegetação

ciliar. Tal densidade vegetacional ocorre devido à extensa planície existente na área, que deságua sobre a bacia do Rio Miranda.

Com o produto final gerado, pode-se identificar a existência de áreas de proteção permanente, localizadas entre as encostas e áreas localizadas próximas aos rios (várzeas de rios).

Referências

BRASIL. Decreto-lei nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965. Institui o Novo Código Florestal Brasileiro e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, de 16 de Setembro de 1965.

BRASIL. Lei nº 7.803 de 18 de julho de 1989. Altera a Lei nº 4771/65. Disponível em: <<https://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 14 fev. 2010.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). **Resolução CONAMA nº 303 de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>>. Acesso em: 17 jun. 2010.

COSTA, T.; COSTA, C.; SOUZA, M. G.; BRITES, R. S. Delimitação e caracterização de áreas de preservação permanente por meio de um sistema de informações geográficas (SIG). **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 20, n.1, p. 129-135, 1996.

MIRANDA, E. E. de; GUIMARÃES, M.; MIRANDA, J. R. **Monitoramento do uso e cobertura das terras na região de Barrinhas, Jaboticabal e Sertãozinho**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2002. 32 p. (Relatório técnico).