

ANÁLISE E MAPEAMENTO DA VEGETAÇÃO NA APP DO RIBEIRÃO MARUMBI - PR

Isabella Beatrys Algarte (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Valéria Lima (Orientador), e-mail: isabellabeatrys@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes/Maringá, PR – Departamento de Geografia

Área e subárea: Geografia física, Geocartografia 1.07.05.07-4

Palavras-chave: Ribeirão Marumbi, Código Florestal, NDVI.

Resumo:

A pesquisa teve como objetivo realizar uma análise multitemporal da vegetação das Áreas de Preservação Permanente do Ribeirão Marumbi que banha os municípios de Jandaia do Sul, Cambira, Marumbi e Novo Itacolomi no Estado do Paraná, a partir de técnicas de sensoriamento remoto. Para isso, realizou-se o mapeamento com as imagens dos satélites Landsat 5 e 8, nos anos de 2006, 2011 e 2016, e o processamento destas foi realizado nos softwares gratuitos Quantun GIS 2.12.2 Lyon e Spring 5.5.0. Utilizou-se o NDVI para realçar as áreas de vegetação. Com base no mapeamento, considerou-se as normas do Código Florestal Brasileiro, para a verificação de aumento ou não de vegetação nas APPs. Constatou-se que nos períodos analisados, houve o aumento de vegetação das áreas de preservação permanente, no entanto, a vegetação arbórea não é contínua na APP.

Introdução

As paisagens vêm passando por inúmeros processos de transformação, devido às atividades econômicas, que, com a retirada de vegetação, gera grandes impactos ambientais. Neste contexto, a vegetação possui grande importância na preservação do ecossistema, e quando localizadas nas margens dos rios e córregos possui função ecológica, na qual mantêm e protegem os recursos hídricos.

Diante disso, esta pesquisa teve como objetivo analisar e mapear a vegetação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) do Ribeirão Marumbi, localizado nos municípios de Jandaia do Sul, Cambira, Marumbi e Novo Itacolomi no estado do Paraná (figura 1), utilizando o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI).

Considerou-se a Lei nº 12.651/2012, do Código Florestal, que tem como objetivo estabelecer normas com relação a proteção do meio ambiente, principalmente dos cursos d'água. O Código estabelece um limite mínimo de proteção nas margens dos rios e afluentes que, neste caso, são 50 metros

para a nascente e 30 metros para o restante do curso hídrico, que devem ser mantidas pelos proprietários das terras.

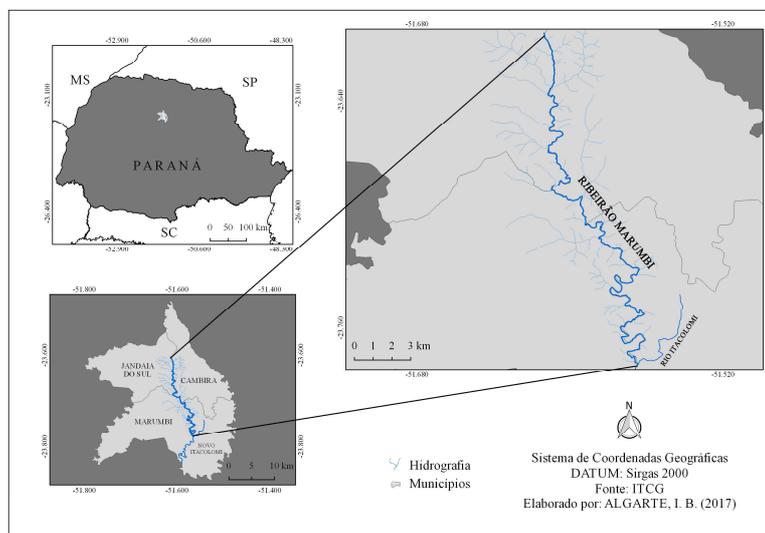


Figura 1. Localização do Ribeirão Marumbi

Materiais e métodos

Para realizar o mapeamento, utilizou-se imagens de satélite de 2006 e 2011 do satélite Landsat 5, e imagens dos anos de 2016 satélite Landsat 8, todas com resolução espacial de 30 metros.

Utilizou-se os softwares gratuitos Quantun GIS 2.12.2 Lyon e Spring 5.5.0 para a realização do georreferenciamento das imagens, processamento digital, bem como a reprojeção destas. Posteriormente, foi elaborada a classificação supervisionada a partir do classificador *Maxver*, para obter as classes de Mata, Cultivo e Solo Exposto para caracterizar as mudanças próximo ao Ribeirão. Para o cálculo do NDVI, utilizou-se a seguinte expressão: $NDVI = (IVP - VER) / (IVP + VER)$, onde, **IVP**: valor da reflectância da banda no Infravermelho Próximo e **V**: valor de reflectância da banda no vermelho. Para delimitar a APP, utilizou-se um buffer, que consiste em um polígono considerando a distância estabelecidas no código florestal.

Para obter os valores da área de vegetação na APP (m²), foi gerada 4 classes dos valores do NDVI no Spring, através da técnica de fatiamento. Determinou-se que as áreas com vegetação densa, considerando o princípio da técnica do NDVI e da interpretação visual das imagens, são as áreas com o valor NDVI acima de 0.70. Em seguida, foi realizado a transformação dos dados matriciais para dados vetoriais, com a geração de polígonos a partir das classes do NDVI e foi realizado a dissociação das 3 primeiras classes, ficando apenas a última (valores acima de 0.70) para verificar a quantidade de vegetação em cada período. A partir do cálculo realizado pelo próprio software, obteve-se os valores em m² de vegetação arbórea.

Para uma melhor análise, além da elaboração do NDVI para geração dos mapas, foi utilizado imagens históricas do software Google Earth Pro.

Realizou-se também, um trabalho de campo na área de estudo para coleta de pontos de controle e para analisar a área de estudo.

Resultados e Discussão

As técnicas de sensoriamento remoto, utilizando o NDVI, segundo Jensen (2009) “podem ser aplicadas a uma variedade de paisagens vegetadas, incluindo agricultura, florestas, pastagens nativas, planícies de inundação e vegetação urbana” (JENSEN, 2009, p. 357).

Com base no mapeamento (figura 2), foram observadas que em 2006 poucas as áreas que apresentaram vegetação arbórea densa. Desta forma, em relação a APP do Ribeirão Marumbi, área com vegetação foi de aproximadamente 302.601 m². Constatou-se que a área que apresentou maior quantidade de vegetação no ano de 2006, foi no médio curso do ribeirão, entretanto, não possuía vegetação em toda a área de proteção, conforme o código florestal.

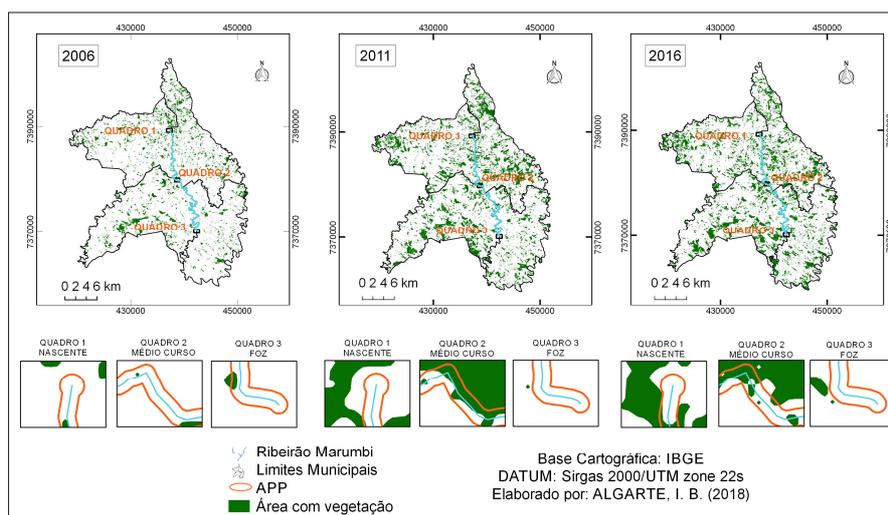


Figura 2. Áreas com vegetação (2006, 2011, 2016)

No ano de 2011, observou-se um aumento das áreas com vegetação. Na APP, ocorreu aumento de vegetação, com 355.650 m². Apesar de apresentar um aumento da presença de vegetação arbórea, as APPs não estavam adequadas, tanto na Nascente, quanto no curso do Ribeirão.

No ano de 2016, houve um aumento expressivo da vegetação, principalmente no médio curso do ribeirão, com 587.175 m² de vegetação, considerando toda a APP. Entretanto, alguns locais ainda estavam sem vegetação arbórea.

As margens do ribeirão não estão protegidas com vegetação em todo seu percurso. Este resultado, foi verificado também através do campo realizado no ano 2017 e nas imagens históricas do Google Earth Pro.

Conclusão

O desmatamento da vegetação está muito relacionado com as atividades econômicas, principalmente com as produções agrícolas. Este tipo de atividade, avança para as margens dos rios e córregos, como é o caso das Áreas de Preservação Permanente (APPs), faixa que tem como uma das principais funções a manutenção e preservação dos recursos hídricos.

Neste sentido, no período analisado houve um aumento de vegetação na APP do Ribeirão Marumbi. Porém, ressalta-se que, existem locais com a presença de cultivos agrícolas, como soja, milho e cana, com baixa densidade de vegetação arbórea.

Sendo assim, a partir das técnicas de sensoriamento remoto utilizadas, considera-se que estas são importantes ferramentas para análise e monitoramento das Áreas de Preservação Permanente, além de possibilitar a elaboração de mapas para identificar as diferenças entre os dados do NDVI para os anos escolhidos (JUNIOR E FUCKNER, 2007).

Entretanto, algumas limitações foram constatadas, como é o caso da resolução espacial das imagens de 30 metros, mas a análise foi complementada com trabalho de campo e imagens históricas do Google Earth.

Agradecimentos

Meus agradecimentos à Fundação Araucária pela bolsa, a minha orientadora Valéria Lima que sempre esteve a me incentivar. E ao meu pai Ademilson e ao meu namorado João Paulo por me auxiliar no trabalho de campo.

Referências

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Código Florestal.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm#art83> Acesso em: 25 de outubro de 2017.

BRASIL. **Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Código Florestal.** Diário Oficial da União, Brasília: 18 de setembro de 1965. Disponível em: <<http://legislacao.planalto.gov.br>>. Acesso em: 25 de outubro de 2017.

JENSEN, J. R., 1949 - **Sensoriamento Remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres** / John R. Jensen; tradução: José Carlos Neves Epiphanyo (coordenador)... [et al.] - 2 ed. São José dos Campos, SP: Parênteses, 2009.

JUNIOR, O. M. S. FUCKNER, M. A. (2007). **Análise comparativa dos dados de NDVI obtidos de imagens TM/Lansat 5 na área urbana da cidade de Marabá – PA para os anos de 1984 e 2007.** In: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Meio Ambiente e Sociedade. BELÉM, PA, 13 pp.