

GEOPROCESSAMENTO APLICADO AO DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO RIBEIRÃO DAS ALAGOAS, CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS - MG

Hygor Evangelista Siqueira

Gestor Ambiental, Pós-Graduando em Saneamento Ambiental no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro-Campus Uberaba e Pós-Graduando em Geomática na Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

Janaina Ferreira Guidolini, Renato Farias do Valle Junior, Lucas Hordones Chaves, Marina Farcie Mineo

Email do Autor Principal: hygorsiqueira@yahoo.com.br

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo elaborar o mapa de uso da terra e cobertura vegetal da bacia microbacia do Ribeirão das Alagoas, município de Conceição das Alagoas - MG, com base nas imagens digitais obtidas do satélite CBERS 2, por meio de delimitação automática das áreas de preservação permanente tendo como referência legal o Código Florestal Brasileiro (Lei nº. 4771/1965) e a Resolução nº. 303/02, do Conselho Nacional do Meio Ambiente. Este artigo analisa utilizando parâmetros quantitativos e do Sistema de Informação Geográfica a manutenção de faixas de preservação permanente de larguras recomendadas pela legislação ao longo dos corpos d'água. Os resultados demonstraram a existência de déficit de áreas preservadas às margens dos rios de 247 ha que não estão em conformidade com a legislação. A pastagem ocupa indevidamente 1,62% da área da microbacia nas áreas de preservação permanente às margens dos rios, enquanto a agricultura ocupa 1,78%.

PALAVRAS-CHAVE: APP, geoprocessamento, uso da terra, sensoriamento remoto.

INTRODUÇÃO

O crescimento agrícola juntamente com desmatamento tem devastado as Áreas de Preservação Permanente (APP's), conseqüentemente isso tem afetado os recursos hídricos e a vida da população.

As APP's têm um papel fundamental na preservação dos cursos d'água protegendo-os de contaminações, erosões e outros. A preservação das áreas de preservação permanente é muito importante para os recursos hídricos de maneira que existe dentro da constituição uma lei que trata das questões sobre estas áreas.

A preservação da vegetação natural nas margens dos rios e ao redor das nascentes e reservatórios, áreas de preservação permanente, conceituada como instrumento voltado para proteção de atributos ambientais em todo território nacional é regulamentado pelo código florestal brasileiro, lei n. 4.771/1965, e a resolução CONAMA 303/02 estabelece a largura da área das APP's, conforme apresentado na Tabela 1.

TABELA 1. Largura da área de preservação permanente (APP) em função do tipo de corpo d'água (CONAMA 303/02).

Largura do canal de drenagem	Largura da APP
Até 10 m	30 m em cada margem
de 10 a 50 m	50 m em cada margem
de 50 a 200 m	100 m em cada margem
de 200 a 600 m	200 m em cada margem
superior a 600 m	500 m em cada margem

As APP's são áreas cobertas ou não por vegetação nativa com função ambiental de preservar a paisagem, os recursos hídricos, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora,

proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas. Localizam-se nas margens dos rios, córregos, lagos, represas e outros corpos d'água em faixas de largura variável nas encostas íngremes, topos de morro, além de outros locais especificados pelo código florestal.

Diante desses fatores vemos a necessidade de se conhecer as metodologias para se diagnosticar essas áreas, o sistema de informação geográfica é uma ferramenta de diagnóstico através de imagens de satélite, ele busca imagens mais antigas e sobrepondo-as com imagens recentes busca-se o quanto aquela área foi desmatada durante esse tempo, fazendo se assim o diagnóstico da área através de informações geográficas. Essa ferramenta é muito importante para o gerenciamento das bacias hidrográficas de maneira que é uma metodologia rápida e de boa exatidão.

O presente trabalho visa delimitar e quantificar as áreas de APP's relativas aos corpos d'água na microbacia do Ribeirão das Alagoas situado no município de Conceição das Alagoas.

MATERIAL E MÉTODOS

A microbacia do Ribeirão das Alagoas situado no município de Conceição das Alagoas, com área aproximada de 100,05 km², localiza-se no Triângulo Mineiro, no dentro da bacia hidrográfica do Rio Uberaba, entre as coordenadas geográficas 20°00' e 19°54' S e 48°29' e 48°19' W.

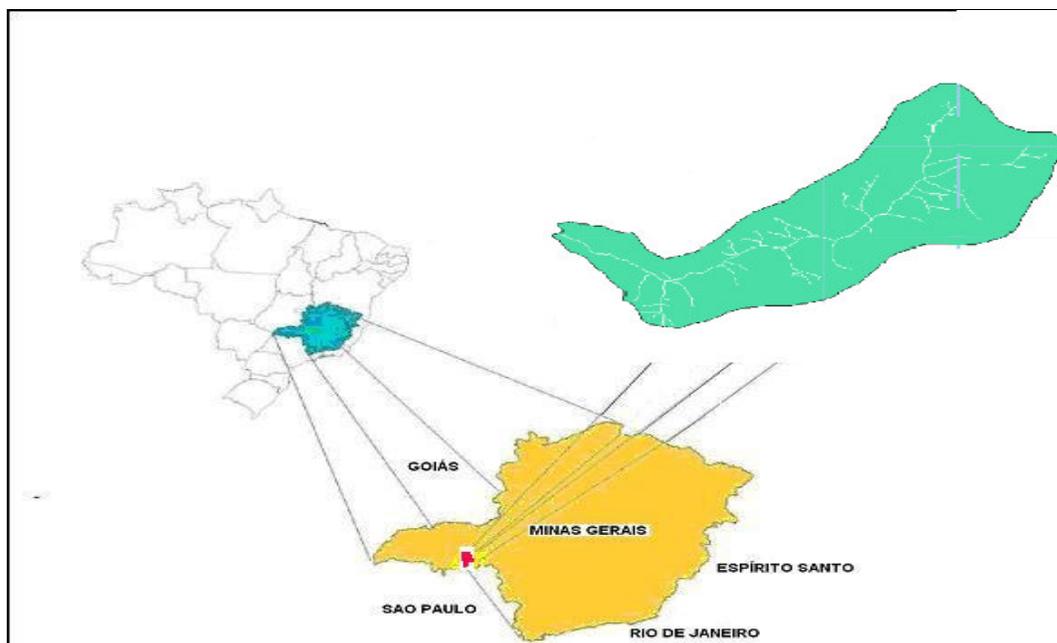


Figura1. Localização da Microbacia do Ribeirão das Pedras-Conceição das Alagoas

O município de Conceição das Alagoas está inserido na microrregião de Uberaba e sempre se dedicou à pecuária de leite e corte, porém a partir da década de 1990 as culturas de soja e cana de açúcar vêm conquistando o espaço antes dominado pelas atividades agropecuárias. Existem também no município uma usina de açúcar e álcool e a Usina Hidroelétrica de Volta Grande.

O clima da região é do tipo tropical com duas estações bem definidas, uma chuvosa de outubro a abril e outra seca de maio a setembro. Nesta microbacia predominam os latossolos, sendo eles divididos em latossolo vermelho distroférico e latossolo vermelho distrófico típico.

Os latossolos apresentam avançado estágio de intemperismo e, conseqüentemente, material coloidal com baixa capacidade de troca de cátions e baixos teores de minerais primários facilmente alteráveis. Sua reserva em nutrientes é muito reduzida, fato que não os impede de serem solos bastante produtivos quando bem manejados (OLIVEIRA, 2005).

Para atingir o objetivo proposto neste trabalho, foi necessária a criação de um banco de dados georreferenciado com arquivos e imagens representando planos de informação de interesse a partir dos mapas rede de drenagem e uso e ocupação do solo. Os softwares utilizados para a criação do banco de dados georreferenciado, tratamento e análise dos dados espaciais e visualização de imagens foi o IDRISI.

Na obtenção dos planos de informação da rede de drenagem e uso e ocupação do solo, foi utilizado mosaico de imagens orbitais do sensor CCD do satélite CBERS 2 (China-Brazil Earth-Resources Satellite), cujas imagens datam de 27 de junho de 2008, obtidas junto ao INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) em escala de resolução aproximada 1:50000 onde após composição de bandas (3R,4G,1B), possibilitou-se a vetorização da rede de drenagem da microbacia do Ribeirão das Alagoas. Posteriormente, extraiu-se a informação de uso e ocupação dos solos, visando diagnosticar principalmente a cobertura vegetal presente na microbacia, utilizando a técnica de classificação supervisionada de imagens, utilizando o classificador de Máxima Verossimilhança (MAXLIKE) do Software IDRISI, mostrando a situação atual de ocupação do solo, especificamente a identificação da cobertura vegetal.

De posse do mapa rede de drenagem, procedeu-se a análise dimensional e classificação da largura dos rios determinadas através do software GOOGLE EARTH, onde posteriormente utilizando o software AUTOCAD, foram locados em planos de informação diferenciados de acordo com a largura da calha dos rios determinando 3 classes: rios menores que 10 m, rios medindo entre 10 e 50 m e rios entre 50 e 200 m.

Para a obtenção do plano de informação das APPs recomendadas ao longo dos cursos d água procedeu-se importação das classes das redes de drenagem subdivididas, em função da largura da calha do rio, do AUTOCAD para o IDRISI. O plano de informação rede de drenagem foi convertido do formato vetorial (vector) para formato matricial (raster) elaborada no IDRISI, utilizou-se o comando BUFFER, calculando a distância euclidiana à partir do mapa das redes de drenagem. Cada pixel assumiu um valor de distância, sendo o buffer de 30 m para os cursos de águas menores de 10 m de largura, buffer de 50 m para os cursos de 10 a 50 m, e buffer 100 entre 50 a 200 m, para cada lado das margens das redes de drenagem das microbacias, de acordo com o que prescreve a resolução CONAMA no 303/2002 e Código Florestal (Lei 4771/1965 alterada por Lei 78003/1989).

Para a identificação das áreas de conflitos de uso nas APPs foi executada uma operação de sobreposição dos mapas uso e ocupação versus APPs recomendadas. Utilizando o comando CROSSTAB do IDRISI, separou-se as classes de ocupação correlacionadas com as APPs recomendadas conforme a legislação. Todos os mapas elaborados adotam o sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), fuso 22, datum planimétrico WGS84 (World Geodetic System 1984).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área total da microbacia verifica-se que a agricultura ocupa 1,78 % da área, pecuária 1,62% e vegetação nativa 61,17%, como mostra a Tabela 2.

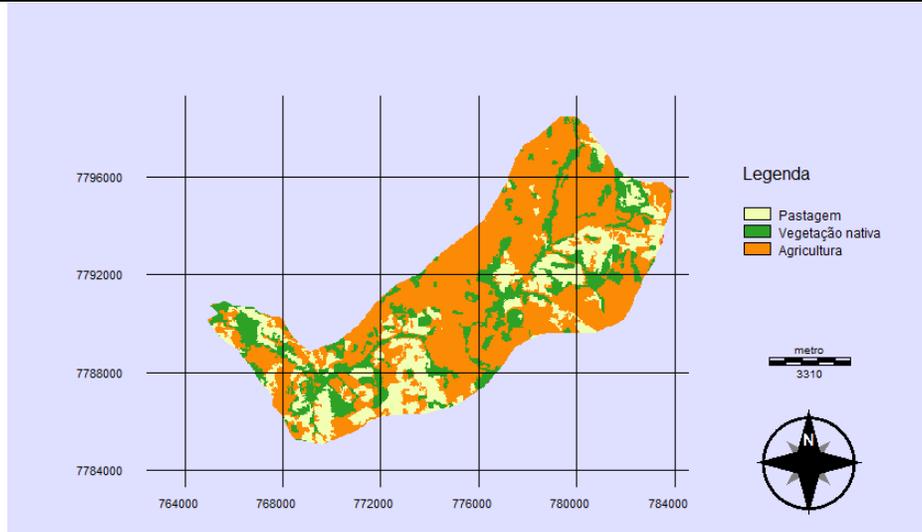


FIGURA 2. Uso e ocupação do solo na microbacia do Ribeirão das Alagoas.

Fonte: do Autor

TABELA 2. Porcentagem de uso e ocupação da bacia.

Uso e ocupação	Área (ha)	Porcentagem da área da microbacia (%)
Agricultura	178,42	1,78
Pecuária	161,95	1,62
Vegetação nativa	1.957	19,56
Total	10.005	100

As APPs recomendadas ao longo dos cursos d'água na microbacia do Ribeirão das Alagoas totalizaram 409 ha, correspondendo a aproximadamente 4,09% de sua área total e que, segundo prevê o Código Florestal Brasileiro deve ser mantida intacta. De acordo com RIBEIRO et al. (2005), a delimitação automática das APPs elimina a subjetividade nos procedimentos de campo e viabilizam o fiel cumprimento do Código Florestal Brasileiro, favorecendo a fiscalização ambiental.

A recomposição da mata ciliar da microbacia do Ribeirão das Alagoas, atendendo a legislação ambiental é de 247 ha. As matas ciliares atuam como barreira física, regulando os processos de troca entre os ecossistemas terrestres e aquáticos, favorecendo a infiltração da água no solo e reduzindo significativamente a contaminação dos cursos d'água (KAGEYAMA, 1986; FERREIRA, 2004).

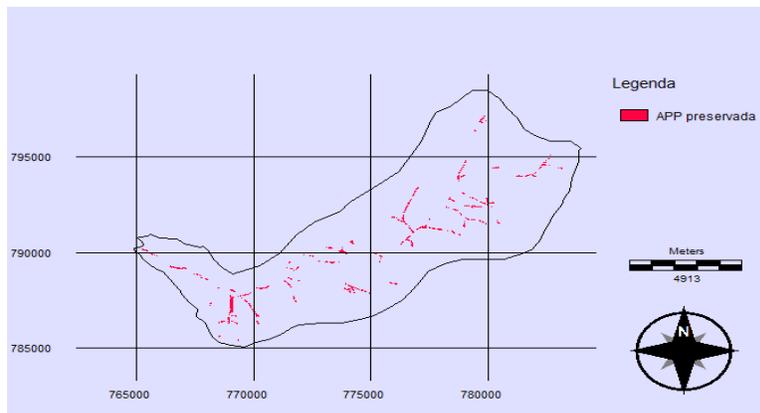


FIGURA 3. APP preservada na microbacia do Ribeirão das Alagoas. Fonte: do Autor

Nas áreas de APPs que margeiam as calhas dos rios, a atividade agrícola ocupa 178,42ha, a pastagem 161,95ha e os 68,63ha restantes estão desmatados, o que desrespeita a legislação ambiental (Figuras 4 e 5).

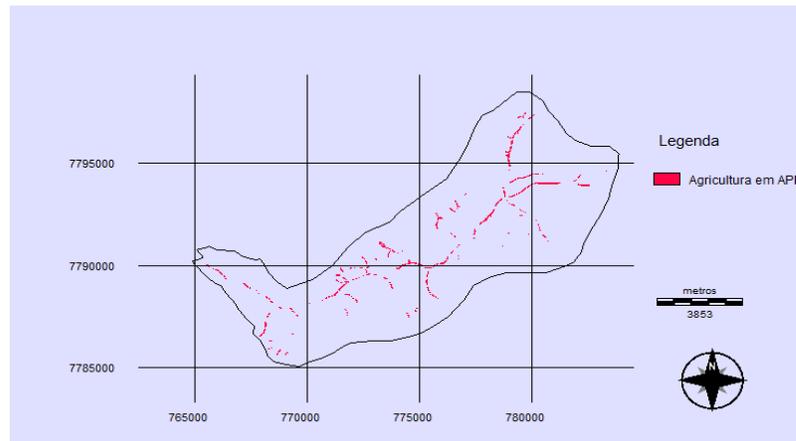


FIGURA 4. Agricultura invadindo APP. Fonte: do Autor

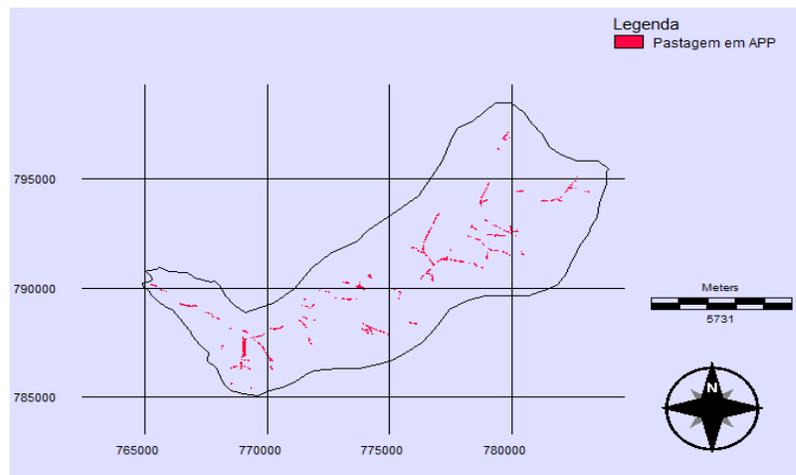


FIGURA 5. Pastagem invadindo APP. Fonte: do Autor

A cobertura vegetal nativa totaliza 1957 ha, correspondendo a 19,57% da área total da microbacia (Figura 6). Desta forma, a área total com mata nativa dentro e fora das APP, as coberturas vegetais remanescentes apresentam proporções próximas aos preconizados pelo código florestal.

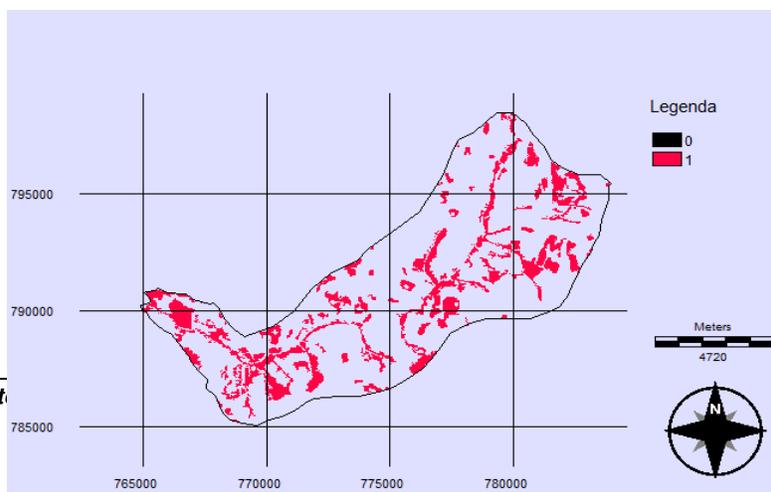


FIGURA 6. Vegetação nativa preservada na microbacia do Ribeirão das Alagoas. Fonte: do Autor

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos conclui-se que a adoção do SIG permite a delimitação automática das áreas de APPs na microbacia do Ribeirão das Alagoas. Na região de estudo observa-se um déficit de áreas conservadas às margens dos rios de 247 ha quanto à vegetação nativa em relação ao exigido pelo código ambiental vigente. A atividade pecuária ocupa indevidamente 1,62% da área da bacia, em APPs às margens dos rios, enquanto a agrícola 1,78%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Leis e Decretos. Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Código Florestal Brasileiro. Brasília, 2002.
2. CONAMA, Resolução nº. 303 de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Brasília, 2002.
3. EMBRAPA/EPAMIG. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo. Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras do Triângulo Mineiro. Rio de Janeiro: EPAMIG – DRNR, 1982. 526 p. (Boletim de Pesquisa, 1).
4. KAGEYAMA, P. Y. Estudo para implantação de matas de galeria na bacia hidrográfica do Passa Cinco visando a utilização para abastecimento público. Piracicaba: Universidade de São Paulo, 1986. 236 p. (Relatório de Pesquisa).
5. OLIVEIRA, J. B. Pedologia aplicada. 2.ed. Piracicaba: ESALQ, 2005. 574 p.