

Utilização e riscos na Bacia Hidrográfica do Córrego do Aleixo no município de Barretos

Recursos Naturais

José Ricardo Ferreira Cardoso¹

Teresa Cristina Tarlé Pissarra²

Carlos Eduardo Angeli Furlani³

José Eduardo P. Turco⁴

Resumo

A unidade territorial de trabalho “bacia hidrográfica” tem sido utilizada para fins de planejamento das ações para um manejo do solo sustentável, por ser uma região natural de captação de água precipitada. Essa área é formada por um conjunto de aclives e declives e de uma rede de drenagem constituída de cursos d’água que confluem até chegar ao exutório. Tendo em vista que o conhecimento da bacia hidrográfica é fundamental para assegurar a saúde e o bem estar da população, este trabalho teve como principal objetivo determinar os compartimentos hidrológicos, o solo, o uso do solo e a declividade de uma bacia hidrográfica do complexo hídrico do Baixo Pardo/Grande. A partir de técnicas de sensoriamento e análises estatísticas no *software Qgis*® e no *Framework SWAT*®, foram elaborados os mapas temáticos da área e foram calculados os valores da expansão de cada classe na área da bacia do córrego do Aleixo. É de conhecimento público, disponibilizado pelo comitê responsável por gerir esta bacia, que ela é proeminentemente de utilização agrícola. Neste sentido, o presente trabalho analisou os resultados no intuito de elaborar uma proposta e propor estratégias para assegurar a qualidade da água da bacia do Córrego do Aleixo, que é uma das fontes de captação de água para abastecimento do município. Nos resultados observa-se que a bacia até o ponto de captação da água para abastecimento é predominantemente urbana e, pequenas extensões que ainda não foram totalmente urbanizadas são utilizadas para a atividade agropecuária.

Palavras-chave: imagem; Qgis; satélite; SWAT; uso do solo.

e passeios públicos.

Para buscar informações sobre a magnitude deste impacto, o presente trabalho tem o

¹Prof. Esp. Instituto Federal de São Paulo – Campus Barretos, Departamento Informática, jrfercar@ifsp.edu.br.

²Profa. Dra. Universidade Estadual Paulista – Campus Jaboticabal, Departamento Engenharia Rural, teresap@fcav.unesp.br.

³Prof. Dr. Universidade Estadual Paulista – Campus Jaboticabal, Departamento Engenharia Rural, furlani@fcav.unesp.br.

⁴Prof. Dr. Universidade Estadual Paulista – Campus Jaboticabal, Departamento Engenharia Rural, jepturco@fcav.unesp.br.

objetivo de determinar, por meio de informações processadas pelo Modelo - framework SWAT® - *Soil and Water Assessment Tool*, a conformação hidrológica, o uso do solo, o solo e a declividade na Bacia Hidrográfica do Córrego do Aleixo. A aplicação de modelos matemáticos distribuídos apresenta eficiência na espacialização de dados e os resultados são observados nos sistemas de informações geográficas – SIG (Arnold e Allen, 1996).

METODOLOGIA

A área de estudo está localizada no município de Barretos entre as Latitudes -20,5535 e Longitude -48,5704; apresenta um clima tropical e chove muito menos no inverno que no verão e a bacia escolhida para esta pesquisa foi a do Córrego do Aleixo, localizada nas coordenadas UTM de latitude 7.724,15 Km N, e longitude 752,90 Km E, MC-51 W Gr. Essa região é utilizada como manancial de abastecimento do município, com uma área de drenagem de 8,3 Km² permitindo uma captação de 220 m³/h (SAAEB, 2019).

O levantamento de dados de uso do solo, solo e declividade da bacia foi realizado por meio do software Qgis® juntamente com o modelo SWAT, a partir de arquivos recortados e configurados da localização geográfica projetada como: EPSG:32722 - WGS 84 / UTM zone 22S.

O uso do solo foi obtido de imagens do satélite LANDSAT-8, disponibilizadas eletronicamente pelo INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Os valores em área de cada classe de uso foram calculados no sistema de informação geográfica-SIG após a aplicação da metodologia de classificação supervisionada da imagem. A declividade foi obtida por cálculos a partir de dados de altitude obtidos no Modelo Digital de Elevação (MDE) utilizado foi o SRTM (*Shuttle Radar Topographic Mission*) com resolução espacial de 30m, disponibilizados pelo U.S. Geological Survey (USGS, 2019). A classificação do solo foi realizada com dados do Mapa de Solos da Embrapa (Santos et al., 2011). Devido a limitação do SWAT no que tange aos solos brasileiros, foram acrescentados manualmente os valores para o banco de dados dos solos da região estudada, com base nos valores apresentados por Baldissera (2005). Os mapas foram elaborados em vetor e transformados para raster (*tiff*).

Após a preparação dos dados, foram executados os processos: para o delineamento da

bacia, criação de HRUs e edição de entradas com a importação dos dados meteorológicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processamento dos dados adquiridos e formatados pelo SWAT possibilitou a obtenção de várias informações sobre a bacia hidrográfica do Córrego do Aleixo. Os dados de uso do solo são apresentados na Figura 1.

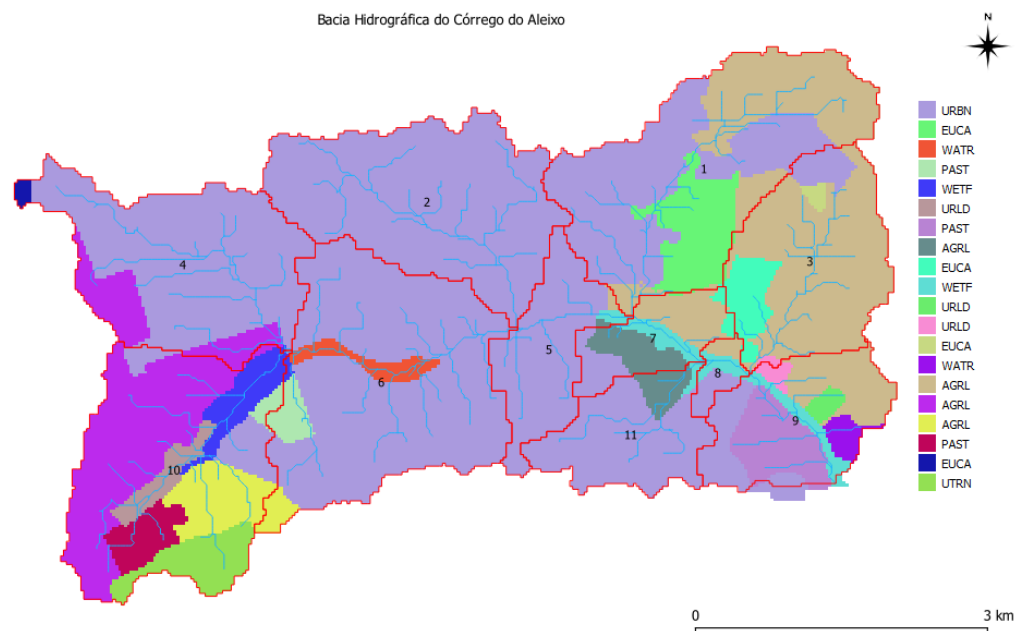


Figura 1 – Mapa de delineamento da bacia hidrográfica com a especificação do uso do solo

Além das informações gráficas, o SWAT também gerou um relatório de uso do solo com os seguintes dados: 11 sub-bacias, 244 canais e 471 unidades de paisagem (LSUs). Este relatório mostrou que a área da bacia é de 3.188,01 ha. O solo predominante é o Latossolo vermelho (LV) com 98,77% da área total e esta é ocupada por: 57,37 % de área urbana e 27,29 % destinada à produção agrícola. Levando em conta o ponto de bombeamento da água para tratamento e distribuição para consumo, foi dado um olhar mais criterioso às sub-bacias (6) e (10) que demonstraram que a sub-bacia (10) (onde encontra-se também a nascente) é ocupada por: 65,51% de uso agropecuário (AGRL + PAST); 8,74% correspondente a zona riparia e 34,95% de área urbana ou, com edificações

(URLD+URBN+UTRN).

Por meio da análise *in loco* é possível constatar que a área urbanizada tende a aumentar com o desenvolvimento urbano do município.

A sub-bacia (6), que contém a bomba de captação de água para tratamento e abastecimento, é predominantemente urbana (URBN) com 88,73% destinado a este fim; 0,33% correspondente a zona riparia (WETF) e 6,11% com uso agropecuário (PAST + AGRL).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na análise dos dados, considera-se que a bacia do córrego do Aleixo requer a implantação de um manejo conservacionista devido a sua utilização como manancial de abastecimento. O fato de ter em sua expansão o predomínio de área urbana agrava sua vulnerabilidade e denota-se a necessidade de ações para assegurar a viabilidade de sua utilização para abastecimento.

REFERÊNCIAS

ARNOLD, J.G. & ALLEN, P.M. Estimating hydrologic budgets for three Illinois watersheds. *Journal of Hydrology*, v. 176, p. 57-77, 1996.

FREITAS, L. M. Qualidade da água em sub-bacias com diferentes usos do solo na Bacia Hidrográfica do Rio São João. 2016. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2016.

IBGE. Mapas Municipais. Disponível em: < <https://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/mapas-municipais>>. Acessado em: 27 – 06 – 2019.

INPE. AMBDATA. Variáveis Ambientais para Modelagem de Distribuição de Espécies. Mapa de Solos. Disponível em: < http://www.dpi.inpe.br/Ambdata/mapa_solos.php>. Acessado em: 27-06-2019.

INPE. Catálogo de Imagens. Disponível em: < <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>>. Acessado em: 27-06-2019.

INPE. Topodata. Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil. Disponível em: < <http://www.webmapit.com.br/inpe/topodata/>>. Acessado em: 27-06-2019.

RICO, G. K.; CAVICHIOLI, F. A. ANÁLISE GERAL DO USO DE AGROTÓXICOS

NO BRASIL. Revista Interface Tecnológica, v. 15, n. 2, p. 425-435, 30 dez. 2018.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE BARRETOS (Comp.). História do fornecimento de água a população barretense, e da coleta de esgoto desde o início do século passado até os dias de hoje. Barretos: SAAEB, 2019. 12 p. Disponível em:

<<http://www.saaeb.com.br/saae.htm>>. Acesso em: 07 ago. 2019.

SANTOS, H. G. dos; CARVALHO JUNIOR, W. de; DART, R. de O.; AGLIO, M. L. D.;

USGS – U.S. Geological Survey. Global Data Explorer. Disponível em: <

<http://gdex.cr.usgs.gov/gdex>>. Acesso em: Maio. 2019