

MORFOMETRIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO DOMINGOS PARA FINS DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL E ESTUDO DO RECURSO HÍDRICO, PINDORAMA, S.P.

PISSARRA, T.C.T.¹, CAVALIERI, L.F.P.¹, ABDO, M.T.V.N.², LOPES, M.C.², MARTINS, A.L.M.²

¹ UNESP FCAV - Universidade Estadual Paulista (Via de Acesso Prof.Paulo Donato Castellane s/n)

² APTA - APTA Pólo Regional Centro Norte (Caixa Postal 24 CEP 15.830.000 Pindorama SP)

Apresentado no
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

RESUMO: A análise morfométrica em bacias hidrográficas é de importância para elucidar questões geomorfológicas e auxiliar na recomendação de práticas conservacionistas para implantação de sistemas produtivos agropecuários. Neste trabalho, objetivou-se caracterizar os parâmetros morfométricos dimensionais e do relevo de parte da Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos localizada no Município de Pindorama – SP. Para tanto foram utilizados técnicas de sensoriamento remoto e programas informatizados de desenho AutoCad e sistema de informação geográfica ArcGis para o processamento e análise estatística dos dados, e elaboração dos mapas temáticos da área. Esta sub-bacia hidrográfica, considerada da nascente até o município Catanduva - SP, foi dividida em 61 sub-bacias que desaguam no rio São Domingos. A área de drenagem da bacia foi de 31.122,35 ha e seu perímetro de 96,81 km. O maior comprimento foi de 35,72 km e a maior largura de 16,68 km. De acordo com os parâmetros declividade, amplitude altimétrica e área analisados, pode-se observar diferenças na caracterização morfométrica das sub-bacias, o que implica na utilização de diferentes formas de manejo do solo e da água para a implantação de sistemas produtivos e crescimento urbano.

PALAVRAS-CHAVE: sistema de informação geográfica, declividade, uso do solo

MORPHOMETRY RIVER BASIN FOR ENVIRONMENTAL PLANNING AND STUDY OF WATER RESOURCE, PINDORAMA, SP

ABSTRACT: Morphometric analysis of hydrographic basin is of great importance to clarify issues and to recommend geomorphological conservation practices for implementing an efficient agriculture system. This study aimed to characterize the dimensional and relief morphometric parameters of part of the Rio São Domingos Watershed, located in Pindorama County - SP. Remote sensing techniques and AutoCad and ArcGIS softwares were used for processing statistical data analysis, and to elaborate thematic maps of the area. This sub-basin, considered from the source to the city of Catanduva - SP, was divided into 61 sub-basins that drain into São Domingos river. The drainage area of the hydrographic basin is 31,122.35 ha and its perimeter is 96,81 km. The greater length was 35,72 km and the width of 16,68 km. Among the values obtained according to the parameters analyzed, we can elucidate major differences in the morphometric characterization of those sub-basins, which implies on the use of different forms of management of soil and water for the deployment of production systems in many parts of the watershed.

KEYWORDS: geographic information system, slope, landuse

INTRODUÇÃO

A análise morfométrica na unidade territorial de bacias hidrográficas é de grande importância para determinar as características físicas do espaço geoambiental estudado. É um dos procedimentos primordiais para análise da área e de sua rede de drenagem, no intuito de compreender a relação infiltração/deflúvio das águas das chuvas e identificar áreas de implantação de sistemas produtivos e/ou desenvolvimento urbano na gestão sustentável nos recursos naturais. (TONELLO et al., 2006; PISSARA et al., 2004). De acordo com Villela e Mattos (1975), as características físicas de uma bacia constituem elementos de grande importância para avaliação de seu comportamento hidrológico, pois, ao se estabelecerem relações e comparações entre eles e dados hidrológicos conhecidos, podem-se determinar indiretamente os valores hidrológicos em locais nos quais faltem dados. Christofolletti (1970) ressaltou ainda que a análise de aspectos relacionados a drenagem, relevo e geologia pode levar à elucidação e compreensão de diversas questões associadas à dinâmica ambiental local. De acordo com o tamanho da área, maior comprimento, maior largura e comprimento da rede de drenagem de uma microbacia hidrográfica obtém-se a noção da formação da paisagem, inferindo-se sobre o relevo de uma região. Assim, pode ser aplicadas técnicas agropecuárias para a implantação de um manejo integrado e conservacionista, favorecendo o planejamento do meio, para minimizar o impacto negativo, preservando os recursos hídricos e realizando propostas de um novo padrão de desenvolvimento econômico. Neste trabalho, objetivou-se caracterizar os parâmetros morfométricos dimensionais e do relevo de parte da Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos localizada no Município de Pindorama – SP.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo localiza-se nos Municípios de Pindorama e Catanduva - SP; região de São José do Rio Preto, na parte centro norte do Estado de São Paulo do planalto ocidental paulista. Com uma área de 31.122,35 ha, a microbacia situa-se entre as coordenadas geográficas: entre as latitudes 21°05'47,80" S e 21°19'35,93" S; e longitudes 49°03'02,88" W e 48°42'52,27" W. O relevo é classificado como suavemente ondulado. Os solos dessa região fazem parte do grupo Bauru, o qual é constituído por arenitos, que podem ou não conter cimento calcário. A vegetação de predominante nessa região, de acordo com os vestígios, é de origem da floresta latifoliada tropical. As cartas utilizadas foram do Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE), Departamento de Cartografia, Cartas Catanduva SF-22-X-D-II-1, Taquaritinga SF-22-X-D-II-4, Uchôa, Roberto, Catiguá, Novo Horizonte e Severinia, São José do Rio Preto e Pirangi na escala 1:50.000, 1ª Edição 1971. Para a coleta de dados morfométricos na bacia hidrográfica foram delineadas todas as microbacias da área de estudo de 1ª, 2ª, 3ª e 4ª ordens de magnitude que deságuam na rede de drenagem principal do rio São Domingos, sendo identificados a linha de divisores topográficos, limites da microbacia e respectivos canais de drenagem, mediante a observação da Carta do IBGE (1971). Todos os mapas elaborados foram vetorizados no Programa AutoCAD, versão 2008.

As características dimensionais avaliadas para as bacias foram: Área, Perímetro, Maior Comprimento do Talvegue, Maior Largura e Comprimento da Rede de Drenagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Hierarquia Fluvial considerada neste trabalho foi de acordo com o metodologia de Strahler (1957). A partir dos dados obtidos com a hierarquização da bacia hidrográfica do Rio São Domingos, obteve-se o resultado que a bacia em questão é de 5ª ordem. A análise morfométrica foi realizada na rede de drenagem principal do Rio São Domingos desde a nascente, à montante da cidade de Pindorama, até o desaguar do rio após a cidade de Catanduva.

Os resultados da caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do Rio São Domingos da nascente até após a cidade de Catanduva indicam uma área de drenagem (A) de 31.122,35 ha e perímetro (P) de 96,81 km. O comprimento da rede de drenagem (Cr) é de 33,54 km. Desse modo, o controle dos fatores hidrológicos que ali interferem se torna menos complexo, possibilitando medidas hidrológicas em alguns pontos ao longo da rede de drenagem. Sugere-se, coletar amostras de água para análise da qualidade em pontos antes da cidade de Pindorama, após a cidade; e antes e após a cidade de

Catanduva. O maior comprimento (C) da bacia encontrado foi de 35,73 km e a maior largura (L) da bacia é de 16,68 km.

O estudo de bacias hidrográficas possui múltiplas finalidades e vem sendo muito utilizado no Brasil para estudos ambientais e no planejamento territorial. A averiguação de padrões morfométricos em uma bacia hidrográfica, ao mesmo tempo que amplia o conhecimento sobre a bacia, fornece, também, dados numéricos que quantificam as informações, sendo fundamentais em estudos mais detalhados subsidiando de forma mais concreta estudos ambientais, hidrológicos e de planejamento, além de subsidiar futuras intervenções que possam ocorrer na bacia ou em algum canal fluvial.

A morfometria diferenciada entre as subbacias indica um comportamento hidrológico desigual, o que sugere a necessidade de um manejo específico para cada uma delas. As diferentes áreas de contribuições de água analisadas indicam, a partir da foz, que as subbacias que desaguam no Rio São Domingos do lado direito anteriormente a cidade de Pindorama apresentam áreas menores, e após a cidade de Pindorama, as subbacias apresentam áreas maiores, indicando maior dissecção do terreno à montante desta área.

CONCLUSÕES

As características dimensionais são indicadores físicos das subbacias para melhor compreensão e análise da paisagem.

A área total da bacia do rio São Domingos da nascente até o município de Catanduva foi de 31.122,35 ha, com perímetro de 96,81 km.

O maior comprimento da bacia foi de 35,72 km, a maior largura foi de 16,80 km e o comprimento da rede de drenagem principal foi de 39,46 km, com o total de 333,55 km.

REFERÊNCIAS

AutoCAD 2008

CASTRO, P.; LOPES, J.D.S. **Recuperação e Conservação de nascentes**. Viçosa: CPT, 2001. 84p.

CECÍLIO, R.A.; REIS, E.F. **Apostila didática: manejo de bacias hidrográficas**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Engenharia Rural, 2006. 10p.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1980. 188p.

CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de sistemas ambientais. São Paulo: Edgard Blücher, 1999, 186p.

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRAFICAS DO RIO PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI. Disponível em : <http://www.comitepcj.sp.gov.br/images/SPemUGRHIs.jpg>. Acessado em 12 de agosto de 2010.

FERNANDES, M.R.; SILVA, J.C. Programa Estadual de Manejo de Subbacias Hidrográficas: fundamentos e estratégias, Belo Horizonte-MG: EMATER-MG, 1994, 24 pgs.

FREITAS, R.O. Textura de drenagem e sua aplicação geomorfológica. **Boletim Paulista de Geografia**, v. 11, p. 53-57, 1952.

GOBBI, G.A.F. et al. **Diagnóstico ambiental da microbacia do córrego do melo em uberaba (mg)**. uberaba –MG. **Revista Caminhos Da Geografia** [on line]. 2008, vol. 9, n. 26, pp 206 – 223.

GOOGLE. Disponível em : <http://maps.google.com.br>. Acesso em 28 de abril de 2012.

HORTON, R.E. Erosional development of streams and their drainage basins: hydrophysical approach to quantitative morphology. **Geological Society of America Bulletin**, v. 56, p. 807-813, 1945.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. Departamento de Cartografia. **Carta do Brasil**. Taquaritinga, Catanduva, Uchôa, São José do Rio Preto, Novo Horizonte, Catiguá, Pirangi, Roberto e Severínia. São Paulo, 1971. Escala 1:50000.

LIMA, W.P. **Princípios de hidrologia florestal para o manejo de bacias hidrográficas**. São Paulo: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 1986. 242p.

LIMA, W.P.; ZAKIA M.J.B. Hidrologia de matas ciliares. In: RODRIGUES; R.R.; LEITÃO FILHO; H.F. (Ed.) **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2000. p.33-43.

PISSARA, T.C.T.; POLITANO, W.; FERRAUDO, A.S. Avaliação de características morfométricas na relação solo-superfície da bacia hidrográfica do córrego Rico, Jaboticabal (SP). **Rev. Bras. Ciências do Solo**, Viçosa, n.28, p.297-305, 2004.

- SANTANA, D.P. **Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2003. 63p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos,30).
- SCHUMM, S.A. Evolution of drainage systems and slopes in badlands of Perth Amboy. **Geological Society of America Bulletin**, n. 67, p. 597- 646, 1956.
- STRAHLER, A.N. Hypsometric (area-altitude) analysis and erosional topography. **Geological Society of America Bulletin**, v. 63, p. 1117-1142, 1952.
- STRAHLER, A.N. Quantitative analysis of watershed geomorphology. **Transaction of American Geophysical Union**, p. 913-920, 1957.
- STRAHLER, A.N. Dimensional analysis applied to fluvial eroded landforms. *Bull. Geol. Soc. Am.*, 69:279-300, 1958.
- WALCOTT, R. C.; SUMMERFIELD, M. A. Scale dependence of hypsometric integrals: an analysis of southeast African basins. *Geomorphology*. (no prelo), p.174-186, 2007.