

## ESTUDO MORFOMÉTRICO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CATOLÉ GRANDE

Larissa Dias Rebouças<sup>1</sup>

Flávia Mariani Barros<sup>2</sup>

Danilo Paulúcio da Silva<sup>3</sup>

### Recursos Hídricos e Qualidade de Água

#### Resumo

Para compreender a dinâmica do comportamento hidrológico de uma bacia hidrográfica é necessário compreender a sua morfometria. Caracterizou-se morfometricamente a bacia hidrográfica do rio Catolé Grande utilizando dados SRTM (cartas topográficas digitais) para gerar o Modelo Digital de Elevação Hidrologicamente Consistente (MDEHC) na escala 1:250.000 em um Sistema de Informações Geográficas (SIG). A partir do MDEHC, calculou-se vários índices morfométricos. A área de drenagem encontrada foi de 3127,96 km<sup>2</sup> e o perímetro de 345,04 km. A bacia do rio Catolé Grande mostrou possuir baixa tendência à ocorrência de enchentes, com coeficiente de compacidade igual a 1,73, fator de forma de 0,28 e densidade de drenagem para a bacia de 0,26 km/km<sup>2</sup>. Observou-se que a bacia hidrográfica possui formato irregular, alongado, indicando que a precipitação pluviométrica sobre ela se distribui em pontos diferentes e que há pouca influência da intensidade das chuvas.

Palavras-chave: Morfometria; Índices; Hidrografia.

## INTRODUÇÃO

O termo bacia hidrográfica é usado na caracterização de uma área definida topograficamente, drenada por um rio principal e seus afluentes, em que a delimitação é feita a partir de um divisor topográfico. Considera-se principalmente o fator de drenagem interna da bacia, pois a entrada de água, a formação e ação de seus cursos alteram a paisagem terrestre (CHRISTOFFOLETTI, 1979).

É essencial utilizar métodos quantitativos para estudar as características físicas das

<sup>1</sup> Aluna do curso de mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental – PPGCTA, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), CCT – Centro de Ciências e Tecnologia, lreboucaseng@gmail.com.

<sup>2</sup> Prof. Dr. em Engenharia Agrícola – UFV, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Campus Juvino Oliveira, DCEN – Departamento de Ciências Exatas e Naturais, fmarianibarros@gmail.com.

<sup>3</sup> Prof. Dr. em Engenharia Agrícola – UFV, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Campus Juvino Oliveira, DCEN – Departamento de Ciências Exatas e Naturais, dpaulucio@uesb.edu.br.

bacias hidrográficas. Segundo Villela e Mattos (1975), as características morfométricas de uma bacia são elementos relevantes para avaliação de seu comportamento hidrológico, quando são comparados com os dados hidrológicos já existentes. Assim, é possível determinar de forma indireta os valores hidrológicos em locais nos quais há poucos ou nenhum dado.

O uso de geoprocessamento é ideal para realizar análises morfométricas e para a delimitação automática da superfície da bacia hidrográfica. Para Cardoso et. al. (2006), a delimitação automática da bacia por meio de um Modelo Digital de Elevação Hidrologicamente Consistente (MDEHC) aumenta a confiabilidade dos resultados, pois este modelo é capaz de reproduzir com precisão o escoamento dos cursos d'água que se originam em qualquer ponto da bacia e confirmar que este escoamento afluirá para a sua hidrografia, e que a hidrografia afluirá para a sua foz.

Objetiva-se com o trabalho analisar morfometricamente a bacia hidrográfica do rio Catolé Grande, para determinar tanto as suas características morfométricas quanto a abrangência da dinâmica ambiental associada a tais características.

## METODOLOGIA

A bacia hidrográfica do rio Catolé Grande pertence a bacia hidrográfica do rio Pardo. O rio Catolé Grande é seu curso d'água principal e abrange parte das microrregiões de Vitória da Conquista e Itapetinga no estado da Bahia. Ele nasce no município de Vitória da Conquista e escoo pelo rio Pardo, no sentido NO-SE. O local do presente estudo está a jusante do município de Itapetinga – BA.

Primeiramente, a partir da base de dados da EMBRAPA, adquiriu-se as imagens *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) 1:250.000 e as cartas topográficas: SD-24Y-A, SD-24Y-B, SD-24Y-C e SD-24Y-D, para o uso do Modelo Digital de Elevação (MDE). O *software* que gerou esse modelo foi o ArcGIS 10.1<sup>®</sup>. Em seguida, realizou-se o processamento dos dados de drenagem, de forma individual, corrigiu-se as depressões do terreno e determinou-se as direções de fluxo e fluxo acumulado, para a geração do Modelo Digital de Elevação Hidrologicamente Consistente (MDEHC).

Por meio de rotinas computacionais, encontrou-se a delimitação da bacia, a partir da qual se obteve as variáveis morfométricas: Área da bacia (A), Coeficiente de capacidade (Kc), Comprimento axial da bacia (L), Comprimento do ponto mais remoto até a foz, Comprimento do rio principal, Comprimento total da rede de drenagem, Densidade de drenagem (Dd), Fator de forma (F), Número de bacias de contribuição (N), Ordenação dos cursos d'água e o Perímetro da bacia (P).

Quadro 1 – Parâmetros morfométricos calculados

Parâmetros morfométricos calculados		
$Kc = 0,28 * \frac{P}{\sqrt{A}}$	$F = \frac{A}{L^2}$	$Dd = \frac{Lt}{A}$

Fonte: Autoria própria (2020).

Kc corresponde ao Coeficiente de Capacidade, P ao perímetro (m) e A, área de drenagem (m<sup>2</sup>). Este parâmetro indica a susceptibilidade da bacia a enchentes. Valores próximos ou iguais a 1 significam alta probabilidade e valores maiores, baixa probabilidade de enchentes. F é o Fator de Forma, A é a área de drenagem (m<sup>2</sup>) e L o comprimento axial da bacia (m), parâmetro que também descreve a tendência de ocorrência de enchentes na bacia, porém de forma inversa ao Coeficiente de Capacidade. Dd é o índice Densidade de drenagem (km/km<sup>2</sup>), Lt é o somatório do comprimento de todos os canais (km) e A é a área de drenagem (km<sup>2</sup>). Quando a Densidade de drenagem é menor que 0,5 km/km<sup>2</sup>, bacia é pobremente drenada, entre 0,5 e 3,0 km/km<sup>2</sup> é mediamente drenada e valores maiores que 3,0 km/km<sup>2</sup> é ricamente drenada (VILLELA e MATTOS, 1975).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Encontrou-se os seguintes parâmetros de caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do rio Catolé Grande, após ser gerada a delimitação da bacia no *software* utilizado.

Tabela 1 – Parâmetros de caracterização morfométrica da bacia do rio catolé Grande.

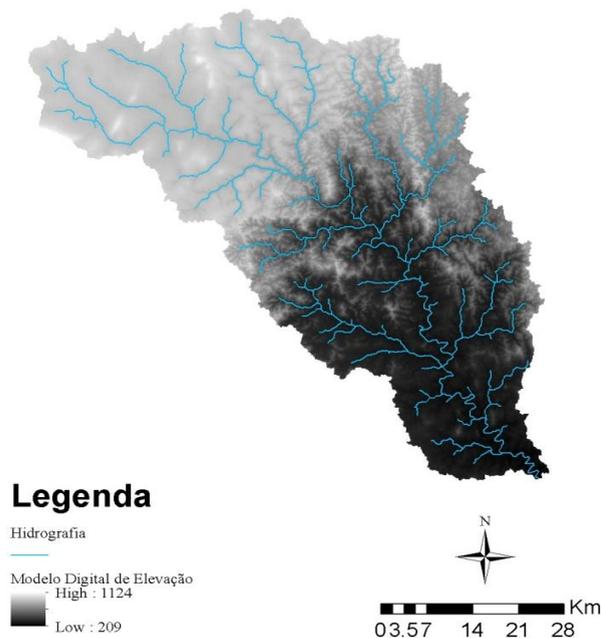
Parâmetros Morfométricos	Valores
Área da bacia	3127,96 km <sup>2</sup>

Coeficiente de compacidade	1,73
Comprimento axial da bacia	106,05 km
Comprimento do ponto mais remoto até a foz	179,881 km
Comprimento do rio principal	174,32 km
Comprimento do ponto mais remoto até a foz	179,881 km
Comprimento total da rede de drenagem	810,86 km
Densidade de drenagem	0,26 km/km <sup>2</sup>
Fator de forma	0,28
Número de bacias de contribuição	207
Ordenação dos cursos d'água	1 <sup>a</sup> a 4 <sup>a</sup> ordem
Perímetro da bacia	345,04 km

Fonte: Autoria própria (2020)

Figura 1 – Delimitação originada em ambiente SIG da bacia hidrográfica do rio Catolé Grande

### BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CATOLÉ GRANDE



Fonte: Autoria própria (2020)

A maior e a menor elevação na bacia hidrográfica é de 1124 m e 209 m, conforme legenda da Figura 1. A bacia possui área de drenagem de 3127,96 km<sup>2</sup> e perímetro de 345,04

km. Conforme valores do Coeficiente de Compacidade (1,73) e do Fator de forma (0,28), a bacia demonstra ter uma tendência para o formato alongado, irregular, com pouca suscetível a enchentes em condições normais de precipitação. A Densidade de drenagem de 0,26 km/km<sup>2</sup> representa uma bacia com capacidade de drenagem pobre. Fraga et. al. (2014) discorrem que a vantagem da bacia do rio Catolé Grande ser pobremente drenada é que há baixa propensão a picos de vazão e menor risco de ocorrência de enchentes. A bacia possui cursos d'água de primeira à quarta ordem e de acordo Strahler (1957) este é um indicativo de que o sistema de drenagem é pouco ramificado, em comparação com sua área.

## CONCLUSÕES

Os parâmetros morfométricos encontrados para a bacia hidrográfica do rio Catolé Grande apontam para uma bacia de formato irregular, alongado, com sistema de drenagem pouco ramificado, que detém pouca tendência a enchentes, exceto em ocorrências anormais de precipitação.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB pelo apoio financeiro concedido para a realização desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

CARDOSO, C. A.; DIAS, H. C. T.; SOARES, C. P. B.; MARTINS, S. V. Caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do Rio Debossan, Nova Friburgo, RJ. **Revista Árvore**, v.30, n.2, p. 241-248, 2006.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo, Ed. Blücher, 2ª edição, 1979.

FRAGA, M. S.; FERREIRA, R. G.; SILVA, F. B.; VIEIRA, N. P. A.; SILVA, D. P.; BARROS, F. M.; MARTINS, I. S. B. Caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do rio Catolé Grande, Bahia, Brasil. **Nativa**, Sinop, v. 02, n. 04, p. 214-218, 2014.

STRAHLER, A. N. Quantitative analysis of watershed geomorphology. **American Geophysical Union**, Washington DC, v.38, n.6, p.913-920, 1957.

VILLELA, S. M.; MATTOS, A. **Hidrologia Aplicada**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.