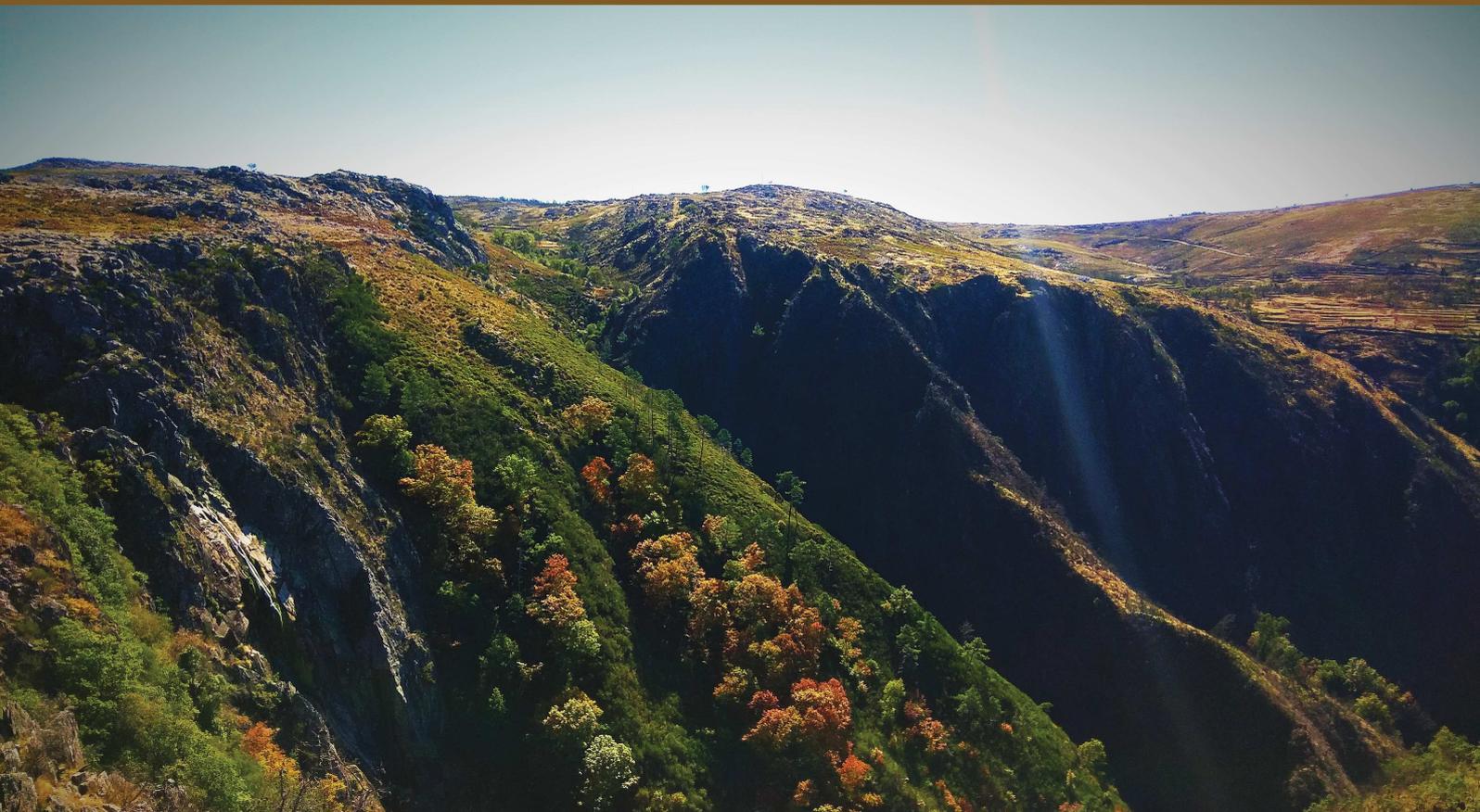


António Alberto Gomes • José Teixeira • Laura Soares



8 Congresso Nacional de Geomorfologia

Geomorfologia 2017

Livro de Atas

Faculdade de Letras, UP, 2017

Associação Portuguesa de Geomorfólogos

Departamento de Geografia - FLUP, Via Panorâmica, S/N 4150-564 Porto

Email: apgeom.dir@apgeom.pt

Título: 8º Congresso Nacional de Geomorfologia - Geomorfologia 2017

Editor: Associação Portuguesa de Geomorfólogos

Comissão Redactorial: António Alberto Gomes, José Teixeira e Laura Soares

Fotografia de Capa: Frecha da Mizarela e vale do Caima, Arouca (José Teixeira, Outubro de 2017)

Capa: Claudia Manuel

Composição e Edição: Claudia Manuel, Márcia Martins, Eva Calicis

ISBN: 978-989-96462-7-8

Depósito Legal:

Porto, Outubro de 2017

8º Congresso Nacional de Geomorfologia - Geomorfologia 2017

Comissão Científica:

Ana Paula Ribeiro Ramos Pereira, Carlos Valdir de Meneses Bateira, Diamantino Manuel Insua Pereira e Lúcio José Sobral da Cunha

Comissão Organizadora:

Alberto Gomes, José Teixeira, Laura Soares, Jorge Trindade, Ricardo Garcia, Luca Dimuccio, Carlos Bateira, Claudia Manuel, Márcia Martins, Marta Araújo, António Silva e Eva Calicis

Apoios:



Centro de Estudos Geográficos
IGOT - UNIVERSIDADE DE LISBOA



POCI-01-0145-FEDER-006891



Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional



Fundação para a Ciência e a Tecnologia



Análise Morfométrica da Bacia Hidrográfica do Rio Caculuar (Angola)

Morphometric Analysis of the Caculuar River Basin (Angola)

Armanda Cruz^{1*}, Márcia Martins², Alberto Gomes², Pedro Dinis³

¹ Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Departamento de Ciências da Terra, Portugal

² Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Departamento de Geografia, Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território- CEGOT

³ Universidade de Coimbra, Departamento de Ciências da Terra, Centro de Ciências do Mar e do Ambiente - MARE

* armandatrindade@hotmail.com

Palavras-chave: Parâmetros morfométricos; Bacia hidrográfica; Rio Caculuar;

Key-words: Morphometric parameters; Watershed; Caculuar River.

RESUMO

O presente trabalho tem como principal intuito determinar as características morfométricas da bacia hidrográfica do rio Caculuar (figura 1), de forma a entendermos o comportamento da bacia de drenagem, cujo rio é um afluente da margem

direita do rio Cunene (Sudoeste de Angola).

O rio Caculuar nasce na Serra da Chela, a aproximadamente 18 km da cidade de Lubango, e caracteriza-se pela existência de um regime torrencial que origina caudais elevados na época das chuvas (Lopes *et al.*, 2012). Nota-se que a corrente do rio é turbulenta, variando ao longo do mesmo, que recebe contribuições de vários tributários, sendo também o caudal muito variável quer ao longo do rio, como ao longo do ano (Lopes *et al.*, 2012).

Para o cálculo e análise dos parâmetros morfométricos, numa primeira fase, procedemos à delimitação da bacia hidrográfica do rio Caculuar e à extração da rede de drenagem recorrendo-se, para o efeito, ao Modelo Digital do Terreno (MDT) que se baseou nos dados SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*)¹ com 30 metros de resolução espacial utilizando-se, posteriormente, para processamento dos dados a extensão *ArcHydro* do *ArcGis* (ESRI).

Estes parâmetros morfométricos podem ser agrupados em características geométricas, sistema de drenagem, relevo, geologia, solos e vegetação que influenciam a resposta e comportamento das unidades hidrográficas (Ramos, 2009; Lencastre e Franco, 2010).

Através da análise das características geométricas (tabela 1) verifica-se que a bacia hidrográfica do rio Caculuar possui uma área de aproximadamente 25184, 84 km² e um perímetro de 1099,09 km. No que diz respeito à forma, a bacia hidrográfica do rio Caculuar mostra-se relativamente mais alongada do que circular, o que pode ser realçado se analisarmos o baixo resultado do índice de circularidade.

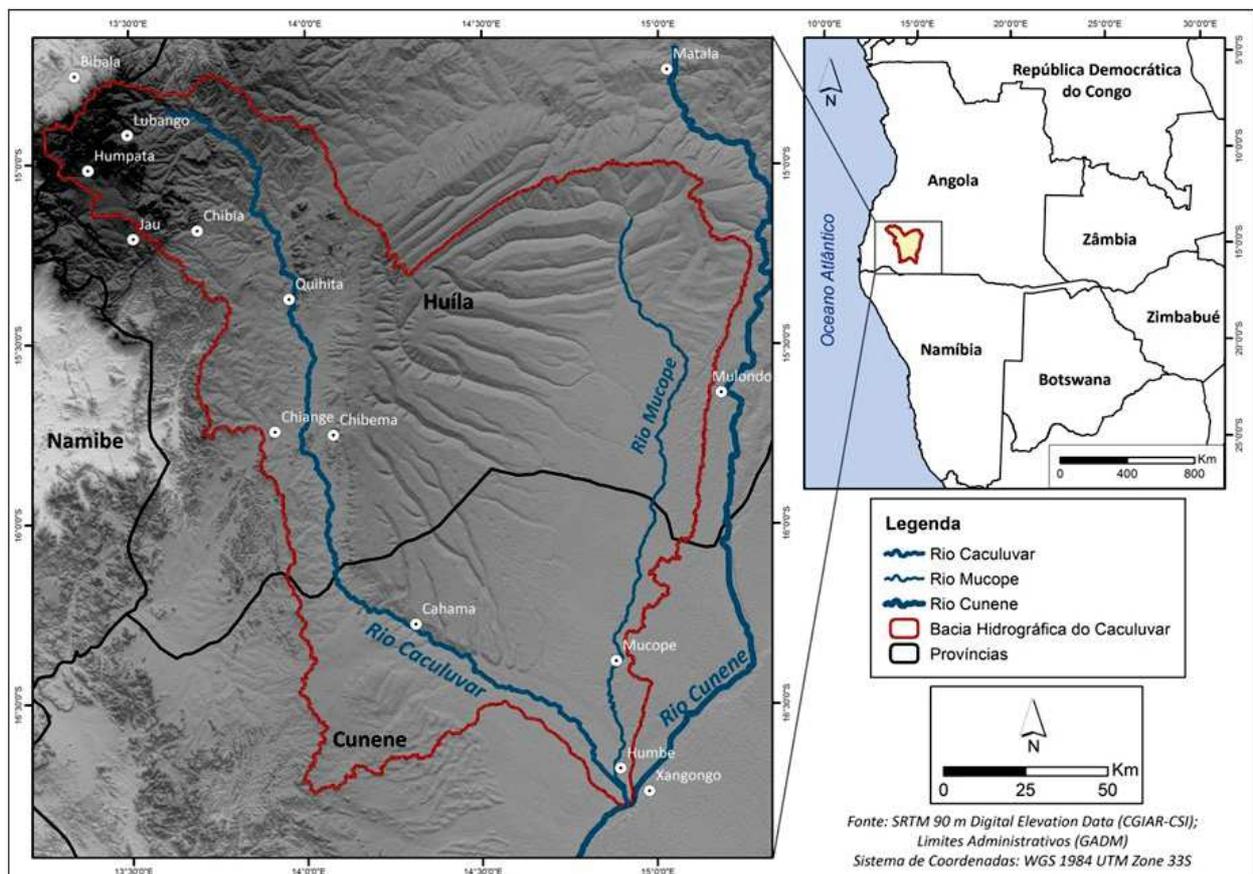


Figura 1. Enquadramento geográfico da bacia hidrográfica do rio Caculuar

¹ <https://earthexplorer.usgs.gov/>

Tabela 1. Características geométricas da bacia hidrográfica do rio Caculuar

	Bacia H. Caculuar	Valores Extremos	
		Valor Mínimo	Valor Máximo
Área	25184,84 km ²		
Perímetro	1099,09 km		
Comprimento da Bacia	273,25 km		
Factor de Forma (Horton)	0,34	0,1 (Alongada)	0,9 (Circular)
Coefficiente de Compacidade	1,94	1 (Circular)	>1 (Irregular)
Índice de Circularidade (Miller)	0,26		1 (Circular)
Índice de Alongamento (Schumm)	0,66		1 (Circular)

Analisando as características da rede de drenagem (tabela 2) é possível verificar que a bacia hidrográfica do rio Caculuar possui uma hierarquia de 6º ordem, segundo o critério de Strahler, e uma magnitude de 704 cursos de água (1º ordem). Em relação à densidade de drenagem, e tendo em conta a clas-

sificação de Lencastre e Franco (2010), que defendem que este parâmetro varia entre 0,5 km/km², para bacia mal drenadas, e 3,5 km/km² para bacias bem drenadas, podemos considerar que a bacia em análise é mal drenada, pois possui uma densidade de drenagem muito baixa.

Tabela 2. Características da rede de drenagem da bacia hidrográfica do rio Caculuar

	Bacia H. Caculuar
Hierarquia (Strahler)	6º Ordem
Magnitude (Shreve)	704 Cursos de água
Comprimento do curso de água principal	362,21 km
Comprimento total dos cursos de água	7332,10 km
Densidade de Drenagem	0,29 km/km ²
Densidade Hídrica (Horton)	0,03 canais/km ²

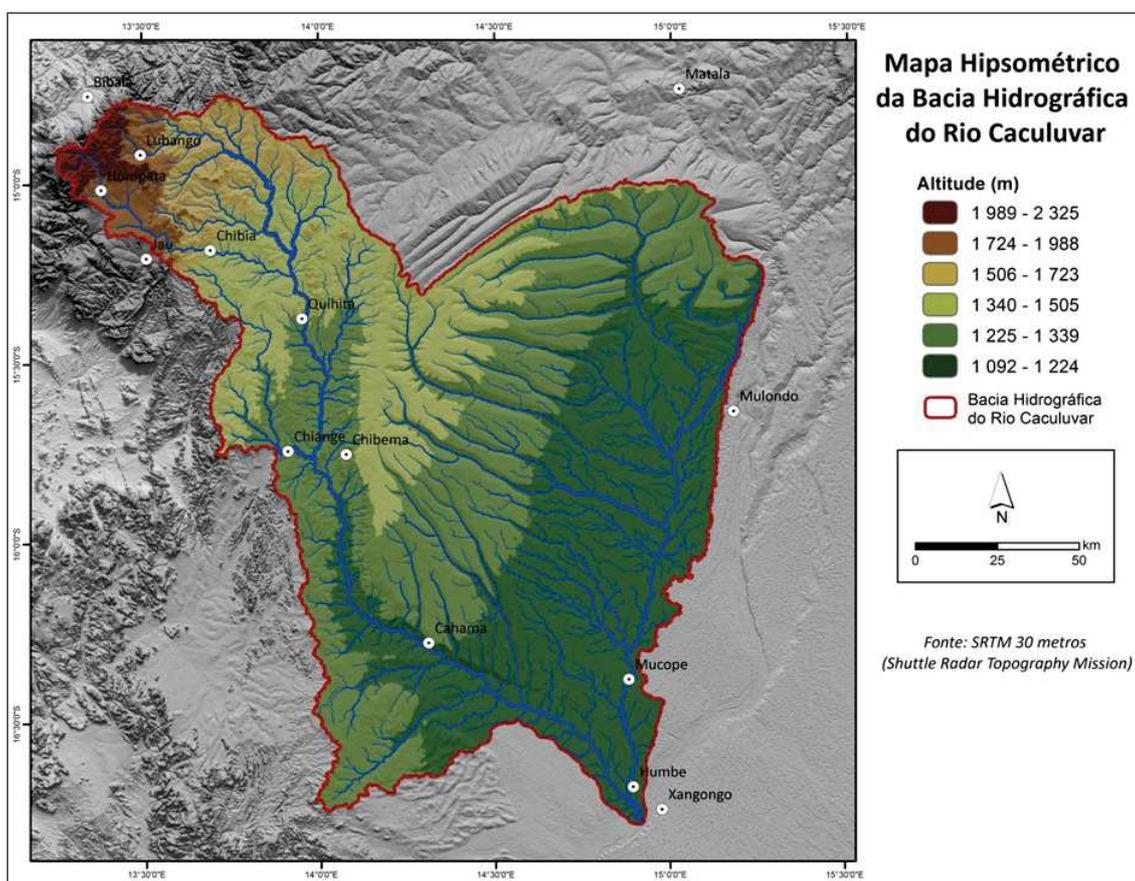


Figura 2. Mapa hipsométrico da Bacia Hidrográfica do Rio Caculuar

Por sua vez, as características do relevo são fundamentais para entendermos o comportamento das bacias hidrográficas, sendo que estas interferem em vários aspetos como a velocidade de escoamento, a infiltração, a intensidade da erosão e o transporte de materiais (Ramos, 2009). Analisando a figura 2, vemos que a bacia hidrográfica do rio Caculuar apresenta

uma altitude máxima que ronda os 2325 m, nas proximidades de Lubango, e uma altitude mínima de cerca de 1092m. Na tabela 3, encontram-se representadas algumas das principais características do relevo, onde é possível verificar que a esta bacia apresenta uma altitude média de 1303,47 m, e uma altura média de 2011,47 m.

Tabela 3. Características do relevo da bacia hidrográfica do rio Caculuar

	Bacia H. Caculuar
Altitude Mínima	1092 m
Altitude Máxima	2325 m
Altitude Média	1303,47 m
Altura Média	211,47 m
Amplitude Altimétrica	1233 m
Coefficiente de Massividade	0,01
Coefficiente Orográfico	1,78
Índice de Rugosidade	358,96
Relação de Relevo	0,005
Declive do canal fluvial principal	3,4 m/km

Pela análise da curva hipsométrica (figura 3) verifica-se que aproximadamente 80% da área da bacia hidrográfica do rio Caculuar se encontra entre os 1092 em 1400 metros de altitude e apenas 18,4% se encontra a altitudes superiores a 1400 metros.

Relativamente ao coeficiente de massividade, este apresenta "valores elevados em bacias pequenas que apresentam grandes desniveis, e valores pequenos em grandes bacias de

relevo pouco acentuado", sendo que o seu valor nunca poderá ser superior a 1 (Christofoletti, 1980; Lencastre e Franco, 2010). Assim, analisando a tabela 3, nota-se que a bacia de drenagem do rio Caculuar é de grande dimensão e caracteriza-se pela existência de relevos pouco acentuados, apresentando-se como uma bacia pouco accidentada e com uma baixa inclinação. O declive do curso de água principal evidencia esta situação com valores de 3,4 m/km.

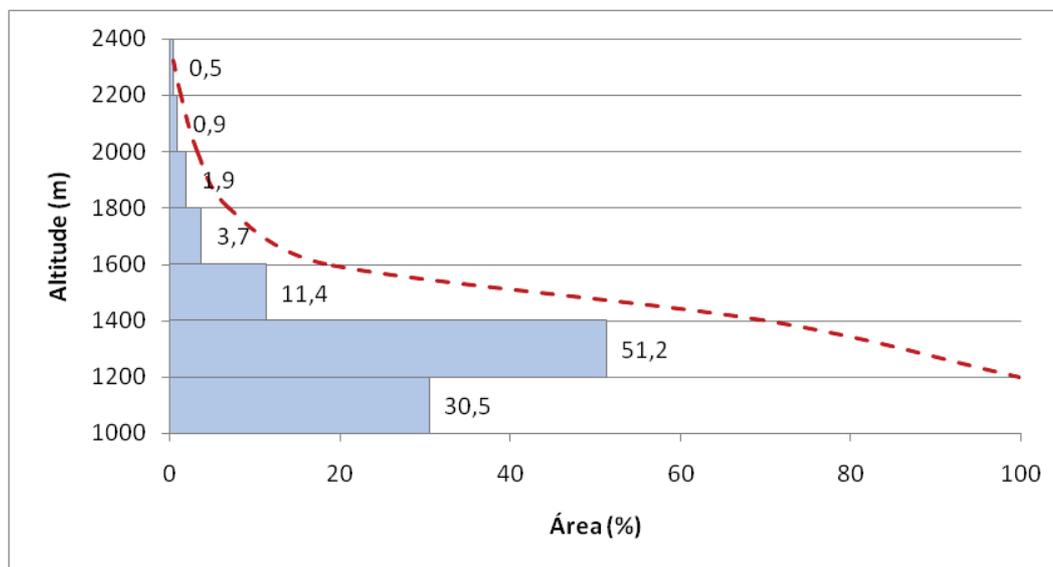


Figura 3. Curva hipsométrica e frequências altimétricas da bacia hidrográfica do rio Caculuar

Em relação às características geológicas da bacia hidrográfica do rio Caculuar, Bonga (2016) afirma que estas apresentam uma relação direta com os processos de infiltração e armazenamento de água no solo, evidenciando uma permeabilidade reduzida e elevado escoamento superficial da precipitação.

No que diz respeito ao uso do solo, a bacia em estudo apresenta vastas áreas ocupadas com vegetação o que evidencia uma maior capacidade de infiltração e armazenamento da água no solo, levando a uma redução do escoamento superficial e diminuição do tempo de concentração (Bonga, 2016).

BIBLIOGRAFIA

- Bonga, J. 2016. *Tecnologias para mitigação dos efeitos da seca na bacia hidrográfica do rio Caculuar em Angola*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Sergipe.
- Christofoletti, A. 1980. *Geomorfologia* (2ª ed.). São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda.
- Lencastre, A., & Franco, F. M. 2010. *Lições de Hidrologia* (3ª ed.). Lisboa: Fundação da Faculdade de Ciências e Tecnologia.
- Lopes, F. C., et al. 2012. *Para conhecer a Terra: memórias e notícias de Geociências no espaço lusófono*. Coimbra: Imprensa da Universidade.
- Ramos, C. 2009. *Dinâmica Fluvial e Ordenamento do Território (Programa de unidade curricular do 2º ciclo)*. SLIF-6. Lisboa: Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa.