

CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA DA SUB-BACIA DO ARROIO DURO - CAMAQUÃ/RS

JOANA TRAPP JUNG DE SOUZA¹; VINÍCIUS BARTZ SCHWANZ²; ADRIANO LUÍS HECK SIMON³

¹Universidade Federal de Pelotas – joanatrappjs@gmail.com¹

²Universidade Federal de Pelotas – viniciusbschwanz@gmail.com²

³Universidade Federal de Pelotas – adrianosimon@gmail.com³

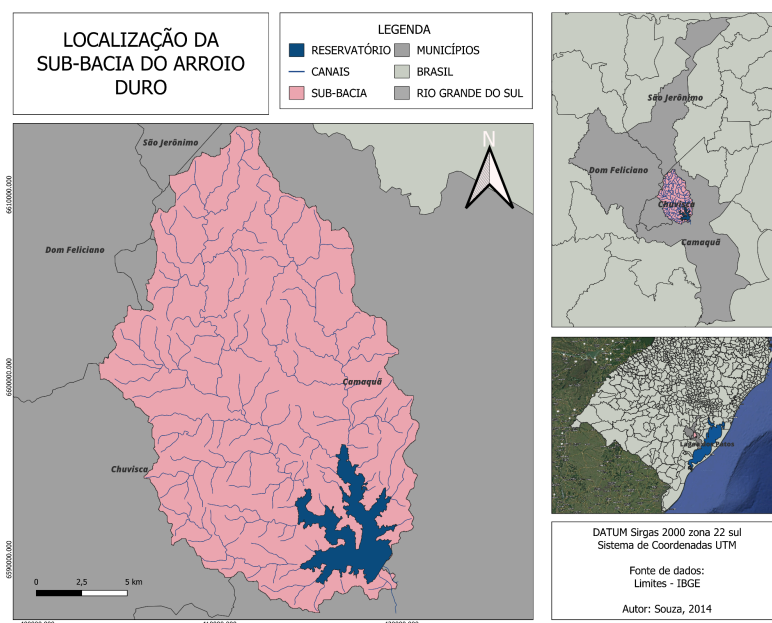
1. INTRODUÇÃO

Bacia hidrográfica, bacia de drenagem ou de contribuição, são terminologias utilizadas para caracterizar uma área definida topograficamente, drenada por um rio principal e seus afluentes, cuja delimitação é feita a partir de um divisor topográfico, também chamado de divisor de águas. A drenagem interna de uma bacia hidrográfica é o principal fator a ser considerado, pois a entrada da água, seguida da formação e da ação de seus cursos, pode ser entendida como um dos componentes do processo morfogenético mais ativos na esculturação das paisagens de climas úmidos (Christofoletti, 1979).

O conhecimento acerca do regime hidrológico das bacias hidrográficas constitui informação básica para tomada de decisão em diversas áreas, sobretudo para interessados nas questões do planejamento ambiental e do uso dos recursos hídricos no âmbito da bacia hidrográfica (Rocha; Santos, 2018). No entanto, fato que dificulta a obtenção de tais conhecimentos, deve-se geralmente à escassez de informações. A deficiência de dados e a necessidade de conhecê-los por toda a extensão da área de estudo muitas vezes impedem a realização do planejamento compatível com as necessidades da área de interesse (Rocha; Santos, 2018).

Partindo disto, foi feita uma pesquisa no âmbito da Sub-Bacia do Arroio Duro, localizada predominantemente no município de Camaquã/RS.

Figura 1: Localização geográfica da Sub-Bacia Hidrográfica do Arroio Duro.



A sub-bacia do Arroio Duro, foco deste estudo, localiza-se nos municípios de Camaquã, Chuvisca, Dom Feliciano e São Jerônimo, na região sul do Rio Grande do Sul, a montante do perímetro urbano de Camaquã, situa-se em área circunscrita às latitudes 30°49"S e longitudes 51°50'O, como representados na figura 1.

O arroio Duro, em seu curso natural, apresentava uma característica diferente em relação às outras bacias, seu percurso até a Lagoa dos Patos possibilitou a formação de um extenso banhado, que se encontra atualmente totalmente drenado por canais de drenagem e irrigação, administrados pela Associação dos Usuários do Perímetro de Irrigação do Arroio Duro (AUD) (Fróes, 2004).

Ação permitida com a construção da barragem arroio duro, inaugurada em fevereiro de 1967 pelo extinto Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS), tem como principal objetivo a irrigação das lavouras, especialmente do setor orizícola, além de regularizar a vazão do Arroio Duro, drenar o Banhado do Colégio e áreas adjacentes, eliminando todos os pequenos açudes e integrando essas áreas ao processo produtivo (Fernandes, 2017). A barragem fornece água potável e contribui para o controle de enchentes.

Sendo assim, neste trabalho foi feita a análise das características morfométricas da sub-bacia do Arroio Duro, a fim de compreender as dinâmicas físico-naturais do local com ênfase no relevo.

2. METODOLOGIA

Para elaborar o estudo, foram utilizados dados de revistas eletrônicas fornecidas pela Associação dos Usuários do Perímetro de Irrigação do Arroio Duro (AUD), que é o órgão responsável pela gestão e fornecimento de água na cidade e na safra. A AUD também disponibilizou o limite da sub-bacia da área de estudo em formato *shapefile*.

O software base para realização dos procedimentos foi o *software* QGIS versão 3.34.8. No *software* a partir da ferramenta *selecionar feição*, foi feito o recorte dos canais de drenagem e os municípios em que está inserida essa bacia.

A base hidrográfica utilizada foi a disponibilizada por Hasenack, H. e Weber (2010) com escala de 1:50.000.

Para a análise morfométrica foram calculados os seguintes fatores:

Área: Sendo toda a área drenada pelo sistema pluvial, incluindo os divisores topográficos, foi realizado um cálculo básico no *software* QGIS.

Perímetro: Comprimento da linha que limita a bacia.

Coeficiente de Compacidade (Kc): É a relação entre o perímetro da bacia e o perímetro de um círculo de mesma área que a bacia.

Densidade de Drenagem (Dd): Expressa a relação entre o comprimento total dos cursos d'água da bacia e a sua área total.

Fator de Forma (Kf): É a razão entre a largura média da bacia e o comprimento do eixo da bacia.

Visto que os dados hiposométricos e de declividade fazem parte da análise geral da caracterização, optou-se pela não utilização devido à limitação de páginas. Como o foco principal são as análises morfométricas, priorizou-se apresentar informações diretamente ligadas a esses aspectos.

Para analisar as características morfométricas de uma bacia, Vendruscolo (2020) estabelece parâmetros conforme a Tabela 1.

Característica	Valor	Classe	Referência
Fator de Forma (Kf)	<0,50.	Não sujeito a enchentes	Lima Júnior et al. (2012)
	0,50 - 0,75	Tendência média a enchentes	
	0,76 - 1,00	Sujeito a enchentes	
Coeficiente de compacidade (Kc)	1,00 - 1,25	Alta propensão a enchentes	Lima Júnior et al. (2012)
	1,26 - 1,50	Tendência média a enchentes	
	>1,50	Não sujeito a enchentes	
Densidade de drenagem (Dd)	<0,50	Baixa	Beltrame (1994)
	0,50 - 2,00	Média	
	2,01 - 3,50	Alta	
	>3,50	Muito Alta	

Tabela 1: Levantamento teórico dos parâmetros para características morfométricas. VENDRUSCOLO, Jhony et al. 2020

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 2 estão os dados obtidos referentes à caracterização morfométrica da sub-bacia do Arroio Duro.

Característica	Valor
Fator de Forma (Kf)	0,40
Densidade de drenagem (Dd)	1,18
Coeficiente de compacidade (Kc)	1,83
Comprimento dos rios da Bacia	346,07
Comprimento axial da Bacia	26,79
Área	291km ²

Tabela 2: Informações das características morfométricas obtidas para a Sub-bacia do Arroio Duro.

A partir do Índice Fator de Forma (Kf) e do Coeficiente de Compacidade (Kc), considerando os valores de referência estabelecido, demonstra-se que a bacia se enquadra como pouca propícia a enchentes, onde seus valores são atribuídos a *não sujeita a enchentes 0,40* e *não sujeita a enchentes 1,83*, respectivamente. A Densidade de Drenagem (Dd) da área de estudo se apresenta com uma *média 1,18* capacidade de drenagem.

Um Kf baixo indica que a bacia é mais alongada, o que significa que o escoamento superficial se distribui ao longo de uma área maior e por um período mais longo, reduzindo o risco de enchentes. Da mesma forma, um (Kc) baixo demonstra que a bacia tem menor probabilidade de concentrar rapidamente o escoamento, contribuindo para a sua baixa vulnerabilidade a inundações.

Uma densidade moderada, como no caso apresentado, pode indicar que a rede de drenagem da área é eficiente o suficiente para escoar as águas superficiais, sem que ocorra acúmulo significativo. Isso sugere que a bacia possui um equilíbrio

adequado entre a capacidade de drenagem e a infiltração de água no solo, o que contribui para a menor propensão a enchentes.

4. CONCLUSÕES

Conforme os resultados obtidos referentes à caracterização morfométrica da Sub-bacia do Arroio Duro, é possível analisar que a área de estudo não possui uma tendência a enchentes e alagamentos em condições normais. Sendo a análise morfométrica um método de grande relevância para compreender a capacidade de cada bacia de suportar a entrada de precipitação em períodos de chuvas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

FRÓES, Marcel Nunes et al. Possibilidades de gestão de recursos hídricos: a situação na sub-bacia do arroio Duro-Camaquã/RS. 2004.

Hasenack, H.; Weber, E.(org.) Base cartográfica vetorial contínua do Rio Grande do Sul - escala 1:50.000. Porto Alegre: UFRGS Centro de Ecologia. 2010. 1 DVD-ROM. (Série Geoprocessamento n.3). ISBN 978-85-63483-00-5 (livreto) e ISBN 978-85-63843-01-2 (DVD).

ROCHA, Paulo Cesar; SANTOS, Aline Aparecida dos. Análise hidrológica em bacias hidrográficas. **Mercator (fortaleza)**, v. 17, p. e17025, 2018.

FERNANDES, Catullo. Revista eletrônica, Camaquã, Jan. de 2017. Acessado em 07 out. 2024. Online. Disponível em: <https://www.audcamaqua.com.br/sobre-a-barragem>

VENDRUSCOLO, Jhony et al. Características morfométricas da microbacia do Médio Rio Escondido, Amazônia Ocidental, Brasil. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 1, p.565-585, 2020.