

AVALIAÇÃO DE REDE DE DRENAGEM NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MUNDAÚ: RELAÇÃO ENTRE SINUOSIDADE, ESTRUTURA E LITOLOGIA

Sthefany Vitória de Carvalho Venâncio¹
Wemerson Flávio da Silva²
Rafaella de Oliveira Marques³
Ronald Farias Marques⁴
Kleython de Araújo Monteiro⁵

INTRODUÇÃO

A análise de bacias hidrográficas é de fundamental importância para a compreensão das formas de relevo, e conseqüentemente na evolução da paisagem. Desta maneira a compreensão das dinâmicas fluviais e as características litológicas e estruturais são importantes, pois formam o alicerce para entender como os processos superficiais atuam e de que maneira a litologia e as estruturas atuam sobre a drenagem.

Como afirma Christofolletti (1980) as formas de relevo se manifestam especialmente como um conjunto de elementos morfológicos, que definem a topografia de uma região específica, sendo fundamental analisar os processos que as originam e moldam, não só aplicando modelos teóricos pré-existentes.

Para a compreensão destas dinâmicas, os índices morfométricos são utilizados para compreender os processos e características inerentes a bacias hidrográficas de maneira quantitativa, visando utilizar tal abordagem para analisar de forma concreta os processos e das formas resultantes.

A análise geomorfológica deve integrar a compreensão das interações entre os fatores geológicos e geomorfológicos que moldam a paisagem, sendo relevo resultado

¹ Graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, sthefany.venancio@igdema.ufal.br;

² Doutor pelo Curso de Geografia da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, wemerson.silva@ufpe.br;

³ Graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, rafaella.marques@igdema.ufal.br;

⁴ Mestrando do Curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, ronaldmarques835@gmail.com;

⁵ Professor orientador: Dr., Universidade Federal de Alagoas - UFAL, kleython.monteiro@igdema.br.

de uma série de processos contínuos e interdependentes que refletem tanto a atividade interna da Terra quanto das forças externas que atuam sobre a superfície (Corrêa et al., 2010).

Assim, o presente trabalho tem como objetivo a aplicação de índices morfométricos como: Hierarquização de canais e Índice de sinuosidade na Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú (BHRM). E principal finalidade compreender as dinâmicas da rede de drenagem e suas relações com as características litológicas e estruturais.

MATERIAIS E MÉTODOS

A BHRM está localizada nos estados de Alagoas e Pernambuco, possuindo cerca de 2.010 km² (45,10%) de área na porção alagoana e cerca de 2.247 km² (54,90%) de área no estado de Pernambuco. Em seu contexto megageomorfológico, a BHRM drena a Escarpa Oriental e seu Piemonte, possuindo grande importância por seu contexto geotectônico e climático, como apontam Monteiro e Corrêa (2016) e Melo e Monteiro (2021).

O contexto geológico da BHRM é dotado de litologia que data do Cenozóico ao Eoarqueano, possuindo áreas de maior abrangência de rochas metamórficas data proterozóico. Em particular a Biotita gnaisse, Biotita xisto, Mármore, Migmatito, Muscovita-biotita gnaisse, Muscovita-biotita xisto, Metagrauvaca, Metarcóseo, Ortognaisse tonalítico, Migmatito, Metadiorito, Ortognaisse granodiorítico e Ortognaisse granítico, ocupam grandes áreas do alto e médio curso da BHRM (Corrêa et al 2010).

Corrêa e Monteiro (2021) se baseando em dados geofísicos (OLIVEIRA E MEDEIROS, 2012) postulam para a região a manutenção das terras altas devido à atuação de um underplating magmático, produzindo uma configuração arqueada no setor central do Planalto da Borborema, a chamada Zona Transversal, mas promovendo um escalonamento em patamares bem definidos na porção ao sul da Zona de Cisalhamento Pernambuco, onde se encontra a BHRM. Este contexto escalonado apresenta diferentes níveis de rupturas de patamar (knickpoints) que podem ser identificados e mensurados a partir de análises morfológicas e morfométricas.

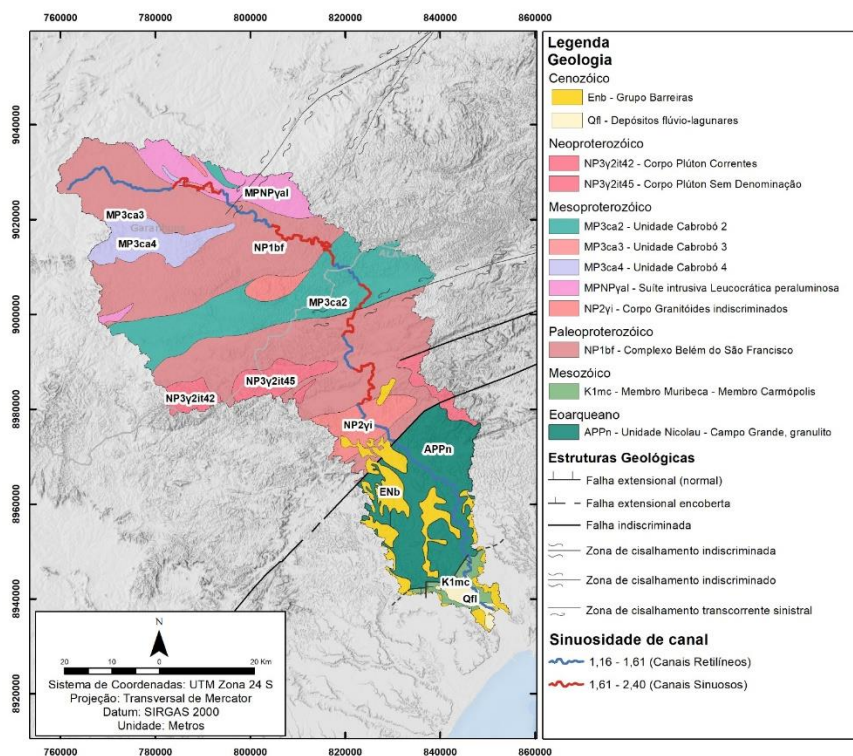
A imagem do Modelo Digital de Elevação utilizada como base foi adquirida a partir do Copernicus DEM, baseado nos dados de satélite de radar adquiridos durante a Missão TanDEM-X, obtida através da base Open Topography, fornecendo acesso ao DSM global de 30m (GLO-30). Os presentes dados foram tratados retirando dados espúrios, para a realização dos procedimentos de geração de dados.

A hierarquização da rede de drenagem é entendida como a classificação de rios ou canais. Através da aplicação da mesma, torna-se possível estabelecer parâmetros que podem ser utilizados em diversas possibilidades analíticas, entre elas as análises morfométricas, de maneira a tornar mais objetiva a aplicação de outros índices. De acordo com Christofolletti (1980) a hierarquia de rede de drenagem consiste no processo de estabelecer a classificação de determinado curso d'água, ou área que lhe pertence, no conjunto total da bacia hidrográfica na qual se encontra. A ordem de um canal é medida a partir de sua posição na hierarquia dos afluentes (HORTON, 1945).

No **Índice de Sinuosidade** é identificado através da relação por projeção ortogonal com a distância vetorial pontos extremos. Onde, L é o valor do comprimento do canal principal e dv é a distância vetorial entre os pontos extremos do canal principal. “Os valores próximos a 1,0 indicam que o canal tende a ser retilíneo. Já os valores superiores a 2,0 sugerem canais tortuosos e os valores intermediários indicam formas transicionais, regulares e irregulares” (Schumm, 1963; Lana, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de sinuosidade do canal estão atrelados a geometria do canal e como ela pode ser interpretada e reconhecida na paisagem. Dito isto, levando em consideração o arcabouço litoestrutural da BHRM, as disparidades advindas dos diferentes litotipos, o setor da bacia hidrográfica e a presença de falhas são elementos importantes para compreender de maneira mais assertiva que condições estruturam a sinuosidade ou a falta de sinuosidade de seu canal principal.



A partir da aplicação do índice de sinuosidade de canal fluvial, dentro de um intervalo de 10.000 metros por trecho de canal, permitindo a divisão de diferentes setores por classes por meio de intervalos numéricos que representam canais sinuosos e retilíneos.

O intervalo de 1,16 a 1,61 corresponde a canais retilíneos e os intervalos de 1,61 a 2,40 correspondem a canais sinuosos. Dentro desta classificação, foi possível observar um total de nove trechos de canais, onde quatro destes trechos correspondem a canais sinuosos e cinco a canais retilíneos.

Quando se relacionam os padrões de sinuosidade dos trechos observados com o arcabouço litoestrutural da BHRM, é possível observar padrões na distribuição das classes dos canais, onde é perceptível que os setores mais sinuosos encontram próximos a setores de contato litológico, em contrapartida os setores que correspondem a canais retilíneos se desenvolvem sobre um único tipo de litotipo.

Dentro do contexto supracitado, alguns pontos merecem maior destaque. Como por exemplo, setores com a presença de zonas de cisalhamento e falhas, que transpassam por setores sinuosos e setores retilíneos, apresentando pouca influência sobre os valores sinuosidade de canais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos a partir da análise da sinuosidade dos canais fluviais na Bacia Hidrográfica do Rio Múndau (BHRM) oferecem uma perspectiva valiosa sobre a interação entre a geometria dos canais e o arcabouço litoestrutural da região, corroborando as teorias propostas por Corrêa e Monteiro (2021).

A análise da sinuosidade dos canais revela que a distribuição dos canais sinuosos e retilíneos está fortemente influenciada pelo arcabouço litoestrutural da região. Os dados mostram que canais sinuosos tendem a estar localizados próximos a zonas de contato litológico, enquanto canais retilíneos predominam em áreas com um único litotipo. Esse padrão é consistente com o contexto escalonado descrito pelos autores, onde as variações litológicas e estruturais promovem diferenças na geometria dos canais.

Além disso, a presença de zonas de cisalhamento e falhas na BHRM não demonstrou uma influência significativa sobre a sinuosidade dos canais, o que sugere que a configuração do terreno e o arcabouço litoestrutural têm um papel mais determinante na formação dos padrões de sinuosidade. Isso evidencia a influência do underplating magmático e do escalonamento de patamares na estrutura da região.

Portanto, os resultados demonstram como a configuração litoestrutural e o arcabouço tectônico da região influenciam a morfologia dos canais fluviais, e fornecem uma compreensão mais profunda sobre as condições que moldam a sinuosidade dos canais na BHRM.

Palavras-chave: Índices; Litoestrutural, Fluvial, Dinâmica, Canais.

REFERÊNCIAS

CHRISTOFOLETTI. Geomorfologia. São Paulo: Bertrand, 1980.

CORREA, A. C. B.; MONTEIRO, K. A. Revisitando as superfícies de aplainamento: novos enfoques e implicações para a geomorfologia geográfica. Humboldt - Revista de Geografia Física e Meio Ambiente, v. 1, p. 1-26, 2021.

HORTON, R. E. Erosional development of streams and their drainage basins: hydrophysical approach to quantitative morphology. Geological Society of America Bulletin, v. 56, p. 275-370, 1945.

LANA, C. E.; ALVES, J. M. de P.; CASTRO, P. T. A. Análise Morfométrica da Bacia do Rio do Tanque, MG-BRASIL. REM. Ouro Preto-MG, 2001, Vol 54(2), p. 121-126.

MONTEIRO, K. A.; CORRÊA, A. C. B. Análise dos perfis longitudinais dos rios Sirinhaem, una e Mundaú (PE/AL) a partir da aplicação do índice de Hack. Revista contexto geográfico Maceió-AL, v. 1, n. 1, p. 85-93, 2016.

SCHUMM, S. A. Sinuosity of Alluvial Rivers in the Great Plains. Bulletin of the Geological Society of America, v. 74, p. 1089-1100, 1963.