

FATOR DE ASSIMETRIA COMO PARÂMETRO INDICATIVO DE DEFORMAÇÃO TECTÔNICA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CHAPECÓ

BRUNA ZANETTI ^{1*}, RAMÓN BORGES DA SILVA ^{2*}, WILLIAM ZANETE
BERTOLINI^{3*}

1. Introdução

A compreensão da organização dos materiais constituintes do Planalto Basáltico Meridional e sua relação com o trabalho erosivo fluvial, fazem parte da proposta de estudo do projeto de pesquisa *Geomorfodinâmica da paisagem Planalto Basáltico Meridional*. A Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó (BHRC), localizada na região oeste do Estado de Santa Catarina, é uma importante bacia hidrográfica e representativa do Planalto Basáltico Meridional do sul do Brasil.

Em vista disso, o subprojeto *Indícios de fatores tectônicos e estruturais na morfogênese da bacia do rio Chapecó (SC)* teve como escopo contribuir para a investigação de índices morfométricos capazes de indicar ou não a transformação do relevo e da superfície na interface com deformações de caráter tectônico quaternárias em contexto de margem passiva e da Bacia Sedimentar do Paraná. Com a finalidade de compreender a influência da Formação da Serra Geral, em termos tectônicos e estruturais, na criação e compartimentação do relevo da BHRC, o subprojeto buscou avaliar vários índices morfométricos relacionados à BHRC. Aqui está apresentado o resultado de um desses índices: o Fator de Assimetria (FA), analisado para 43 sub-bacias dentro da BHRC.

2. Objetivos

O objetivo deste artigo é compreender a espacialização do Fator de Assimetria da Bacia de Drenagem (FABD), no âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó e suas implicações.

¹ Acadêmica do curso de Geografia - Licenciatura, da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó, contato: bruna_zanetti1@hotmail.com.

² Acadêmico do curso de Geografia – Licenciatura, da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó, contato: ramon.borges@live.com

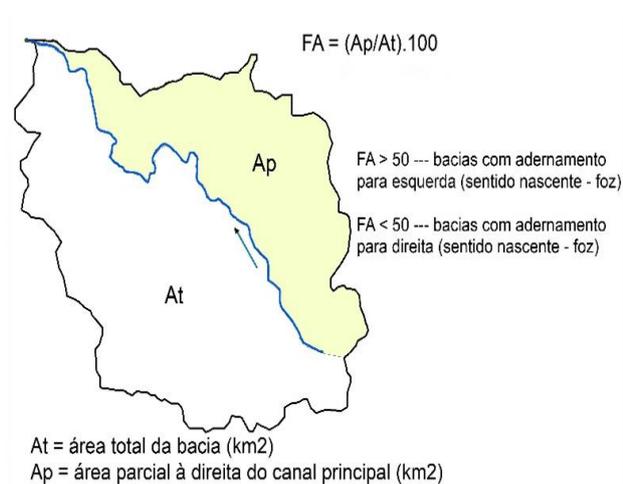
³ Professor Adjunto do curso de Geografia – Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó, contato: william.bertolini@uffs.edu.br, **Orientador**.

3. Metodologia

A mensuração do fator de assimetria (FA) foi realizada para 43 sub-bacias da BHRC, conforme Keller e Pinter (2002). Para isso, foram extraídos os valores da área total de cada uma das 43 sub-bacias do rio Chapecó e seu principal afluente, Chapecozinho, no ambiente SIG (ArcGis). Os limites das sub-bacias hidrográficas analisadas foram derivados de modo automatizado a partir do Modelo Digital de Elevação (MDE) ALOS PALSAR (ASF, 2015), obtido de modo gratuito a partir da plataforma Alaska Satellite Facility (ASF).

Após a geração dos limites das sub-bacias, esses limites foram convertidos para arquivos no formato *kml*. De posse desses arquivos, foram delineados manualmente, tendo como referência o canal principal da sub-bacia, os contornos das áreas da metade direita de todas as sub-bacias no Google Earth Pro. A base hidrográfica considerada para esta tarefa foi a do mapeamento sistemático do território brasileiro em escala de 1:50.000 compatível com a resolução do MDE utilizado. Essa base cartográfica em escala de 1:50.000 foi obtida de modo georreferenciado junto ao Banco de Dados do Exército Brasileiro (BDGEx). Depois disso, foi feita a conversão dessas áreas parciais para o formato *shapefile* e, utilizando o ArcGis, foram calculadas, de modo automatizado, pelo software, todas essas áreas parciais. Em seguida, foi realizado o cálculo de acordo com a equação demonstrada na Figura 1 e baseada em Keller e Pinter (2002):

Figura 1 – Cálculo do Fator de Assimetria (FA)



Fonte: autores, 2022.



No cálculo demonstrado na Figura 1, A_t refere-se à área total da sub-bacia (em km^2) e A_p corresponde à área direita da sub-bacia (em km^2). A partir dos resultados obtidos, as sub-bacias hidrográficas foram então classificadas em 4 classes, de acordo com a intensidade de assimetria (Figura 2).

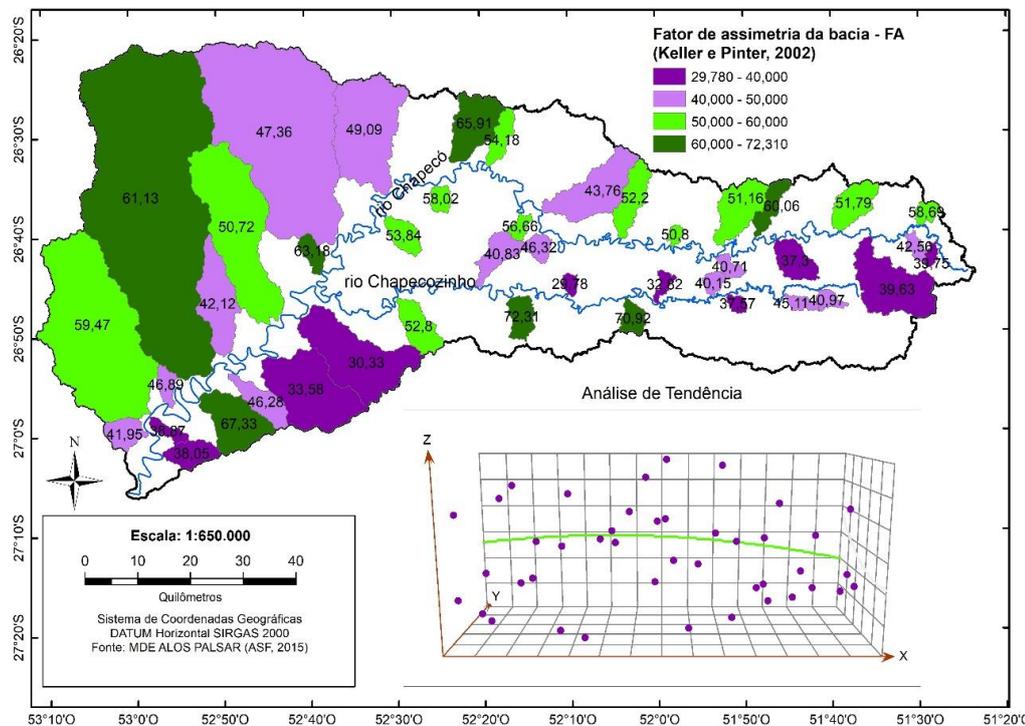
4. Resultados e Discussão

A análise do levantamento morfométrico realizado indica que a Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó é de sexta ordem e ocupa uma área de cerca de 8000 km^2 . O Fator de Assimetria de Bacia de Drenagem (FABD) refere-se à relação entre a área total e a área parcial da metade à direita do canal principal.

Os resultados foram obtidos através do cálculo apresentado na seção anterior. Neste contexto, os resultados são interpretados da seguinte maneira: as sub-bacias que apresentaram resultados com valores muito acima ou muito abaixo de 50 são muito assimétricas, já aquelas com valores que se aproximam de 50 são consideradas de baixa assimetria.

Os valores mais distantes de 50 tendem a indicar a presença de processos tectônicos associados ao basculamento de blocos superficiais da crosta. A figura 2, apresentada a seguir, demonstra a espacialização do fator de assimetria para as 43 sub-bacias da BHRC. Todos os canais dessas sub-bacias são afluentes diretos do rio Chapecó ou Chapecozinho.

Figura 2 – Mapa da espacialização dos resultados do Fator de Assimetria



Fonte: autores, 2022.

Quanto mais distante do valor de 50, mais assimetria pode-se constatar para determinada área. Sendo assim, a partir da análise da Figura 2, é possível identificar que as sub-bacias que apresentaram os valores 29,78 e 40,00 e 60 e 72,31 são as mais assimétricas dentre as 43 sub-bacias analisadas.

No total, representadas pelos tons escuros de roxo e verde no mapa, foram encontradas 17 sub-bacias que se destacaram com valores de maior intensidade de assimetria (29,7 a 40 e 60 a 72,3). É possível perceber que, destas sub-bacias, sete encontram-se na parte do baixo curso do rio Chapecó, na porção sudoeste dos limites da BHRC.

Na faixa central da BHRC, correspondente ao médio curso do rio Chapecó e baixo curso de seu afluente Chapecozinho, identifica-se a presença de cinco sub-bacias com alta intensidade de assimetria. Por fim, na parte do alto curso de ambos os rios, verifica-se a presença de mais seis sub-bacias de intensa assimetria, totalizando as 17 mencionadas anteriormente. Dentre estas seis, quatro delas pertencem ao alto curso do rio Chapecó e duas ao alto curso do rio Chapecozinho.

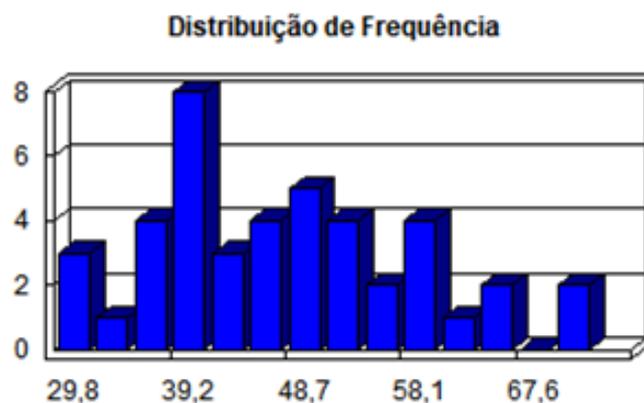
O restante das sub-bacias hidrográficas apresentou intensidade moderada ou baixa de

assimetria (entre 40 e 50 e entre 50 e 60) e estão representadas no mapa por tons claros de roxo e verde.

A análise de tendência dos dados de assimetria presentes na Figura 2 demonstra uma distribuição dos dados “esticada”, ou seja, há uma variabilidade de valores sendo demonstrada no gráfico. Conclui-se isso baseado na forma de dispersão dos pontos do gráfico, que se encontram dispersos entre si e distantes da linha de tendência do plano xz (linha verde). Também é seguro dizer que, os pontos mais próximos a linha verde são as sub-bacias menos assimétricas (valores próximos a 50), e os mais distantes representam as sub-bacias mais assimétricas (valores distantes de 50).

A Figura 3 demonstra a frequência de sub-bacias (eixo y) com valores próximos e distantes de 50 (eixo x). É possível perceber que, no geral, os valores que mais se repetiram dentre os resultados estão próximos ao 40.

Figura 3 – Gráfico de Distribuição de Frequência dos resultados do FA



Fonte: autores, 2022.

5. Conclusão

O presente trabalho buscou discutir os resultados obtidos através do subprojeto *Geomorfodinâmica da paisagem Planalto Basáltico Meridional* acerca do Fator de Assimetria da Bacia de Drenagem do Rio Chapecó.

As sub-bacias que apresentaram valores mais distantes de 50, ou seja, mais assimétricos, indicam a presença de tensões associadas a processos tectônicos que possivelmente bascularam



blocos e afetaram o perímetro e formato das sub-bacias mais assimétricas. Os resultados mostraram que 17 das 43 sub-bacias analisadas apresentaram maior intensidade de assimetria, enquanto o restante apresentou intensidade moderada, segundo a classificação definida pelos autores da pesquisa. Percebe-se que não há um padrão na distribuição das sub-bacias mais assimétricas na Figura 2, elas se encontram espalhadas tanto nas regiões do alto, quanto médio e baixo curso do Rio Chapecó e de seu afluente Rio Chapecozinho.

Referências Bibliográficas

KELLER, E.A.; PINTER, N. 2002. Active Tectonics: earthquakes, uplift, and landscape. 2.ed Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Palavras-chave: Bacia Hidrográfica; Rio Chapecó; Fator de Assimetria.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES 2021 – 0130.

Financiamento: UFFS.