

COMPARAÇÃO DA ESTABILIDADE SEDIMENTOLÓGICA DAS SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO VERDE E DO RIO SALITRE, NA BAHIA

Cleysla de Oliveira Martins[1]
Caio Roberto de Santa Isabel Celestino[2]
Iêza Reis Almeida[3]
Pedro Inocêncio Santos de Oliveira Lima[4]

Palavras-chave: Erosão; Assoreamento; Estabilidade.

INTRODUÇÃO

A bacia hidrográfica é um sistema de múltiplos conceitos, onde é feito o estudo e a gestão de recursos hídricos, tal como é visto na lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. De acordo com Christofoletti (1980, apud Gomes, Bianchi e Oliveira, 2021, p. 4), "delimitado naturalmente pelos divisores de água é produto de inúmeras inter-relações processuais de energia, matéria e informações." No cenário atual, que está marcado pelo aumento da demanda hídrica, degradação ambiental e eventos extremos intensificados pelas alterações climáticas, os conflitos pelo uso da água têm se tornado mais frequentes, especialmente em regiões onde a escassez se agrava. Nesse contexto, o entendimento das dinâmicas que ocorrem no interior de uma bacia hidrográfica torna-se essencial, não apenas para a mediação desses conflitos, mas também para a formulação de estratégias de conservação, gestão integrada e uso racional da água.

Dessa forma, foram escolhidas para esse estudo duas sub-bacias inseridas no semiárido e que também são cenários de conflitos hidrológicos, do rio Verde e do rio Salitre.

[1] Graduanda em Geografia, Universidade Federal da Bahia - UFBA e Observatório das Águas da Bahia.
[2] Graduando em Geografia, Universidade Federal da Bahia - UFBA e Observatório das Águas da Bahia.
[3] Graduanda em Geografia, Universidade Federal da Bahia - UFBA e Observatório das Águas da Bahia.
[4] Graduando em Geografia, Universidade Federal da Bahia - UFBA e Observatório das Águas da Bahia.

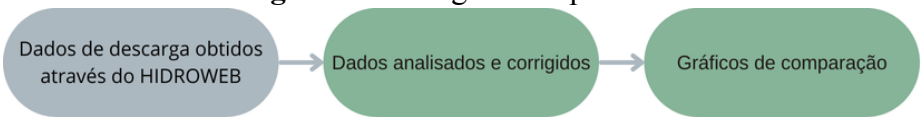
A sub-bacia hidrográfica do rio verde está localizada na margem direita do rio São Francisco, cuja área possui cerca de 11.105,9 km² (adaptado de SOARES et al., 2022) e a sub- bacia hidrográfica do rio salitre está localizada no centro norte do estado da Bahia, possuindo uma área de 13.468 km² (adaptado de OLIVEIRA; MEDEIROS, 2010). Assim, é visto que ambos rios são tributários do rio São Francisco, tendo regimes intermitentes, um dos possíveis motivos para os conflitos pelos recursos hídricos.

Assim, neste trabalho é analisado o comportamento dos sedimentos nas Estações Rio Verde II (47249000), no período de 1977 à 2021, na SBHRV, e, Abreus (47900000), no período de 1985 à 2021, na SBHRS, respectivamente nas coordenadas 10º59'3,8"S e 42º20'38"O, e, 10°0'38.6"S e 40°41'44.4"O, com o objetivo de contribuir para a disponibilização de dados que facilitem a interpretação dos dados quantitativos e estatísticos, a fim de apontar possíveis tendências na estabilidade de sedimentos por meio do uso da metodologia Hidrologia Avançada Experimental (HAE), desenvolvida por Gonçalves (2014), facilitando o planejamento e a gestão dos recursos hídricos nas áreas estudadas.

METODOLOGIA

Os dados obtidos neste trabalho foram adquiridos através da plataforma HIDROWEB, cuja biblioteca de dados é disponibilizada pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Dados de descarga obtidos das estações Rio Verde II (47249000) e Abreus (47900000) são coletados, corrigidos e interpretados a partir da cota mínima da régua, nas séries históricas disponíveis, para fins de comparação através da produção dos gráficos de estabilidade sedimentológica nas sub-bacias hidrográficas do Rio Verde e do Salitre. O fluxograma (Figura 1) descreve o processo.

Figura 1: Fluxograma explicativo



Fonte: Os autores, 2025.

Os parâmetros de assoreamento, erosão e estabilidade são determinados através da análise do comportamento da cota mínima da régua nos períodos disponíveis individualmente em cada sub-bacia. Desse modo, o período anterior ao analisado é usado como referencial na classificação, entendendo o assoreamento através do aumento da cota mínima da régua em relação ao período anterior, e a erosão à diminuição desse dado e a estabilidade quando não há mudança no comportamento da régua.

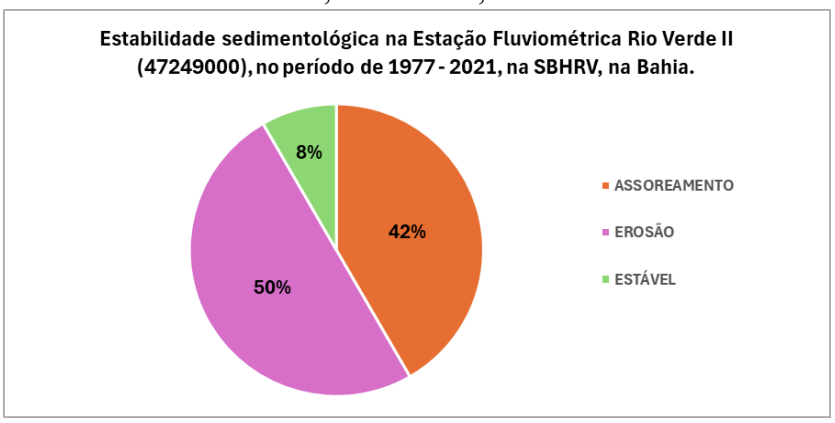
Com os parâmetros designados, os gráficos de comparação são o último produto, criados a partir dos resultados da análise sedimentológica das duas sub-bacias que, agora com dados de descarga completos, permitem uma visão detalhada do comportamento dos sedimentos a fim de entender, principalmente, a dinâmica as quais operam e as possíveis causas das diferenças ou similaridades encontradas na análise.

DISCUSSÕES E RESULTADOS

É notório através do gráfico de estabilidade sedimentológica expresso na Figura 2 que os momentos de erosão predominam levemente no rio Verde no trecho da Estação fluviométrica Rio Verde II, sendo logo seguido por estágios de assoreamento. Ao total foram considerados 13 subperíodos e 12 desses podem ser analisados pela variação da cota mínima da régua de um subperíodo para o outro. 6 subperíodos (ou 50%) foram marcados por erosão

com diminuição da cota mínima da régua, 5 (ou 42%) por assoreamento com aumento da cota mínima da régua e 1 (ou 8%) por estabilidade com permanência de nível da cota mínima da régua.

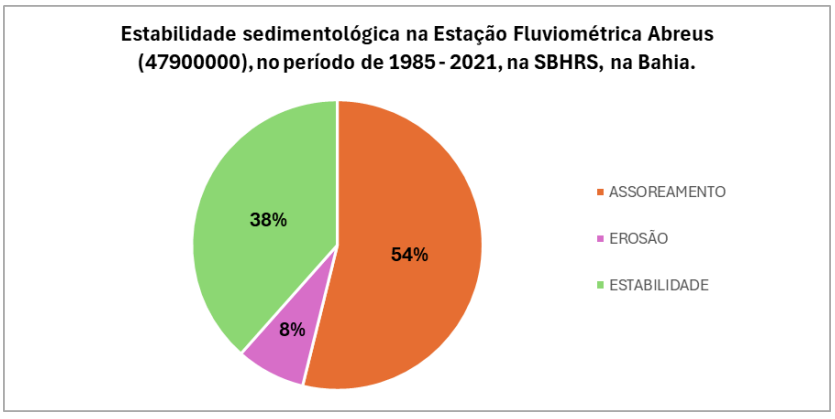
Figura 2 - Gráfico da estabilidade sedimentológica na Estação Fluviométrica Rio Verde II, na SBHRV, na Bahia.



Fonte: Brasil, 2023. Os autores, 2025.

Por sua vez, a variação sedimentológica do rio Salitre na altura da Estação fluviométrica Abreus aponta para uma considerável predominância de momentos de assoreamento, como pode ser visto no gráfico da Figura 3. Dos 14 subperíodos, 13 podem ser analisados pela variação de um subperíodo para o outro. Desses, em 7 (ou 58%) ocorreu a chegada de sedimentos e aumento da cota mínima da régua, enquanto em 5 subperíodos (38%) não houve variação, sendo caracterizado como estável. Foi registrado apenas um momento de erosão (8%), onde a cota mínima da régua diminuiu de 240 cm para 230 cm.

Figura 3 - Gráfico da estabilidade sedimentológica na Estação Fluviométrica Abreus, na SBHRS, na Bahia.



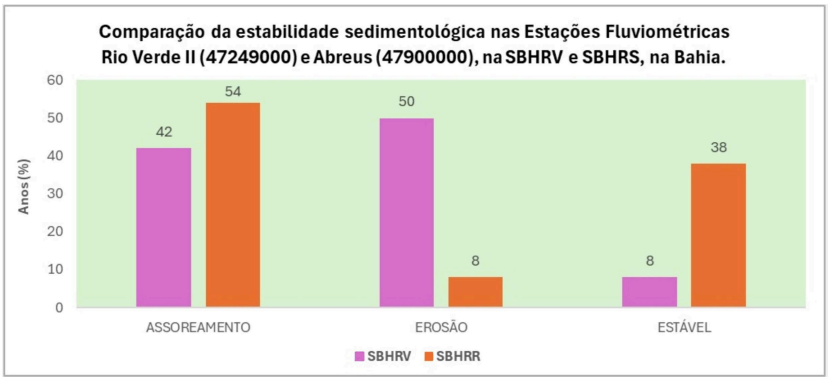
Fonte: Brasil, 2023. Os autores, 2025.

Os rios Verde e Salitre são tributários da margem direita do rio São Francisco, se diferenciando principalmente por suas respectivas localizações, sendo primeiro a montante da barragem de Sobradinho e o segundo a jusante. A variação da estabilidade sedimentológica também ocorre de modo diferenciado conforme a Figura 4, na Estação Rio Verde II predominam processos erosivos, enquanto na Estação Abreus a prevalência é de assoreamento, ficando os momentos de erosão quase sem acontecer. Diante disso pode-se

pensar em algumas hipóteses, como maior capacidade do rio Verde em transportar sedimentos em detrimento do rio Salitre, ou mesmo que na SBHRS os processos de erosão ocorrem mais intensamente, levando os sedimentos a assorear o leito do rio Salitre.

O detalhamento dos dados possibilita identificar que a carga de sedimentos no rio Salitre é maior em comparação ao rio Verde, com as maiores cotas mínimas da régua respetivamente em 250 cm e 140 cm. Outra diferença notável parte da análise dos momentos de estabilidade, visto que no rio Salitre estes ocorreram em 5 dos 13 subperíodos analisados, ao passo que no rio Verde apenas em 1 subperíodo dos 12.

Figura 4 - Gráfico de comparação da estabilidade sedimentológica nas Estações Fluviométricas Rio Verde II e Abreus, na SBHRV e SBHRS, na Bahia.



Fonte: Brasil, 2023. Os autores, 2025.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento dos dados da HIDROWEB através do método HAE apontam, principalmente, divergências entre as dinâmicas sedimentológicas das sub-bacias, expondo a predominância de processos erosivos na SBHRV e de assoreamento na SBHRS. Entretanto, a SBHRS se apresenta mais estável — dos subperíodos analisados, 38% são estáveis, a SBHRV apresenta apenas 8%. A estabilidade sedimentológica nas duas sub bacias, apesar de essencialmente diferentes, estão suscetíveis aos mesmos fatores que possivelmente possam alterar a dinâmica dos sedimentos: barragens, mudanças na cobertura vegetal, topografia e extremos climáticos são apenas algumas das variáveis.

Desse modo, empreendimentos que alterem, principalmente, a fisiografia da área das sub-bacias devem levar em consideração a dinâmica sedimentológica como um fator de influência nas possíveis tomadas de decisão em ambas as sub-bacias, para que o impacto no comportamento dos sedimentos seja monitorado a fim de entender de forma mais ampliada a dimensão dos impactos ambientais provocados pelas alterações e evitar a intensificação do assoreamento nos rios principais e tributários das sub-bacias.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA, 2023. Rede Hidrometeorológica Nacional - SNIRH. Disponível https://www.snirh.gov.br/hidroweb/serieshistoricas . Acesso em: 7 jun. 2024

BRASIL. Lei Federal n° 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1° da Lei 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm

GOMES, Raul Carneiro; BIANCHI, Christina; OLIVEIRA, Vládia Pinto Vidal de. Análise da multidimensionalidade dos conceitos de bacia hidrográfica. *GEOgraphia*, Niterói, v. 23, n. 51, p. 1–17, 2021. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/dec4/f0b4e75bcd8b4c2b6a5e581b06865c0c32a5.pdf. DOI: 10.22409/GEOgraphia2021.v23i51.a27667. Acesso em: 17 abr. 2025.

GONÇALVES, Mário Jorge de Souza. 2014. 168 f. Tese (Doutoramento) - Programa de Pós-Graduação em Geologia, Universidade Gestão Quantitativa das Águas Superficiais da Bacia Hidrográfica do Rio Paraguaçu no Estado da Bahia – Brasil Federal da Bahia, Salvador, 2014. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/handle/ri/21527. Acesso em: 6 jun. 2024.

OLIVEIRA, C. N. DE .; CAMPOS, V. P.; MEDEIROS, Y. D. P. Avaliação e identificação de parâmetros importantes para a qualidade de corpos d'água no semiárido baiano. Estudo de caso: bacia hidrográfica do rio Salitre. Química Nova, v. 33, n. 5, p. 1059–1066, 2010.

SOARES, N. M.; SANTOS, R. B. dos; SILVA, D. P. da. Características fisiográficas da bacia hidrográfica do rio Verde –BA. In: OLIVEIRA, A. S. de; SANTOS, C. da S. dos.; RITA, F. dos S.; LOPES, G. D. RODRIGUES, L. dos S. (Org). Ações Antrópicas Sobre o Meio Ambiente. Campina Grande: EPTEC, 2022, p.89-99. Disponível em: <https://www.meioambientepocos.com.br/ebooks2022/A%C3%A7%C3%B5es%20Antr%C3%B3picas%20sobre%20o%20Meio%20Ambiente.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2025.