

## AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO E TRANSPORTE DE SEDIMENTOS NA BACIA DO CÓRREGO DO MINEIRINHO EM SÃO CARLOS (SP)

Renan Perin de Souza

Karen Tavares Zambrano

Prof. Dr. Davi Gasparini Fernandes Cunha

Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC - USP)

[renanperin@usp.br](mailto:renanperin@usp.br), [karenzambrano@usp.br](mailto:karenzambrano@usp.br), [davig@sc.usp.br](mailto:davig@sc.usp.br)

### Objetivos

O processo de transporte de sedimentos em cursos de água, acelerado por atividades humanas como urbanização, uso inadequado do solo e supressão da vegetação, gera impactos significativos sobre os ecossistemas aquáticos. A presente pesquisa teve como objetivo avaliar a produção e o transporte de sedimentos na Bacia do Córrego do Mineirinho, em São Carlos (SP). Com isso, busca-se fornecer subsídios para o planejamento e gestão de recursos hídricos do município, que enfrenta desafios como inundações frequentes e urbanização acelerada. Compreender a dinâmica hidrossedimentológica da bacia é fundamental para orientar futuras intervenções em projetos de drenagem e para nortear ações voltadas ao disciplinamento das formas de uso e ocupação do solo.

### Métodos e Procedimentos

A área de estudo é a bacia hidrográfica do Córrego do Mineirinho, em São Carlos (SP). Com 5,43 km<sup>2</sup> de área total e sendo predominantemente urbanizada, a bacia inclui áreas como o Campus 2 da USP São Carlos e um shopping center. Foram escolhidos cinco pontos na bacia para coleta de água e sedimentos nos períodos de chuva

(dezembro/2023) e estiagem (maio/2024). Foram analisadas as frações de sólidos na água e a granulometria dos sedimentos, conforme as normas do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater e da American Society for Testing and Materials (ASTM D2487-17). Vazão e velocidade da água foram determinadas pelo método do pulso de soluto conservativo (WEBSTER; VALETT, 2007). O protocolo de avaliação rápida de rios (PAR) (BATISTA; COLESANTI, 2017). foi utilizado para avaliar o estado de conservação ambiental nos pontos analisados.

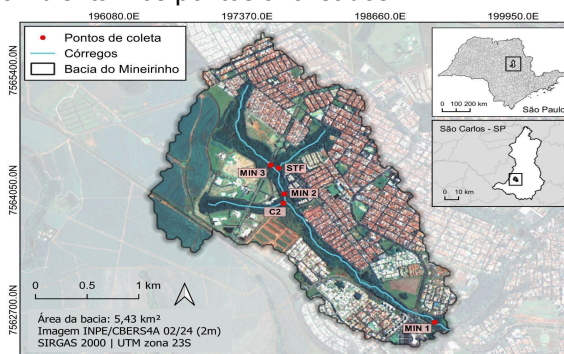


Figura 1: Mapa de localização com indicação dos pontos de coleta.

Foi aplicado o método simplificado de Colby (1957) para estimar a descarga de sedimentos na bacia do Córrego do Mineirinho. Esse método foi escolhido por sua simplicidade e

eficácia em situações que exigem poucos dados de campo, como medições de descarga líquida e concentração de sedimentos suspensos.

## Resultados

Os pontos "MIN 1", "MIN 2" e "C2" foram classificados como "Impactados" pelo PAR, principalmente devido à urbanização e ao lançamento clandestino de esgoto, o que contribuiu para a erosão e a perda de vegetação. Já os pontos "MIN 3" e "STF" foram considerados "Alterados", apresentando menor degradação. Esses impactos afetam diretamente a produção e o transporte de sedimentos, especialmente nos pontos com maior vazão, como "C2", onde a maior velocidade de fluxo resulta em maior descarga sólida. No período de estiagem, houve uma diminuição da concentração de sólidos suspensos, indicando que a redução das chuvas favoreceu a deposição e diminuiu o aporte de sedimentos no leito dos córregos.

O método de Colby (1957) revelou variações significativas na descarga de sedimentos entre os pontos analisados. O ponto "C2" apresentou a maior descarga sólida, variando de 3,7 ton/dia na primeira coleta para 8,8 ton/dia na segunda. Já o ponto "MIN 2" registrou a menor descarga, com valores entre 0,2 ton/dia e 0,01 ton/dia, respectivamente. A análise granulométrica indicou maior presença de sedimentos grosseiros em "STF" e areia fina em "C2", refletindo variações sazonais. A urbanização e a degradação das margens foram identificados como os principais contribuintes para o aumento da descarga sólida, evidenciando a relação entre o uso do solo e o transporte de sedimentos na bacia.

## Conclusões

O presente estudo analisou a produção e transporte de sedimentos na Bacia do Córrego do Mineirinho em São Carlos (SP). Observou-se que a urbanização tem exercido fortes pressões na bacia, levando à degradação da mata ciliar e elevação da concentração de sólidos em suspensão nos pontos mais impactados. Apesar de algumas limitações, como a simplificação dos métodos de estimativa de descarga sólida e o número reduzido de coletas, o estudo forneceu uma compreensão inicial da dinâmica sedimentológica na bacia.

## Agradecimentos

Essa pesquisa foi financiada pelo Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do CNPq referente ao edital nº 2024/2025 regido pelas diretrizes estabelecidas na Resolução 001/2011/PPP/UnB.

## Referências

- BRITO, R. N. R.; ASP, N. E.; BEASLEY, C. R.; SANTOS, H. S. S. Características Sedimentares Fluviais Associadas ao Grau de Preservação da Mata Ciliar - Rio Urumajó Nordeste Paraense. Acta Amazônica, v. 1, n. 39, p.173-180, 2009.
- CARVALHO, N. O. Hidrossedimentologia prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 600p., 2008.
- COLBY, B. Simplified Methods for Computing Total Sediment Load. U.S. Geological Survey, Water-Supply Paper 1357, 1957.
- BATISTA, LEONARDO; COLESANTI, MARLENE. Aplicação do Protocolo de Avaliação Rápida de Rios em uma Microbacia Hidrográfica localizada ao sul de Goiás. Instituto de Geografia: Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Federal de Uberlândia, 2017.
- WEBSTER, J. R.; VALETT, H. M. Solute Dynamics. In: HAUER, F. R.; LAMBERTI, G. (Ed.) Methods in Stream Ecology. 2a ed. ed. China: Academic Press, 2007. p. 169– 185.