



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE  
**GEOMORFOLOGIA**

## **ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SEDIMENTOS DE FUNDO DO CÓRREGO DO RENATO CÁCERES – PANTANAL MATOGROSSENSE**

Edilaine Moraes de Oliveira <sup>1</sup>  
Breno De Paula Pinto Garcia <sup>2</sup>  
Manoel Diego Santos Hurtado <sup>3</sup>  
Fabio Junior Do Espirito Santo Andrade <sup>4</sup>  
Leila Nalis Paiva da Silva Andrade <sup>5</sup>

### **RESUMO**

Essa pesquisa teve como objetivo analisar o transporte dos sedimentos de fundos no córrego do Renato Cáceres, no estado de Mato Grosso. Os processos metodológicos foram realizados através de levantamentos bibliográficos, para formação de conhecimentos a respeito da temática estudada. Em campo no período chuvoso foram selecionadas 3 (três) seções possibilitando a observação da área de estudo e coleta das amostras com auxílio de pá plástica, sendo essas, condicionadas em sacolas plásticas de 1 kg para análise no Laboratório de Pesquisa e Estudos em Geomorfologia Fluvial – LAPEGEOF “Prof. Dra. Sandra Baptista Cunha pelo método de peneiramento. O córrego do Renato percorre da nascente em bairros periféricos, centro, até a foz com a baía Carne Seca, desaguando pela margem esquerda no rio Paraguai, Pantanal matogrossense. A bacia hidrográfica do córrego do Renato passou por transformações na calha e margens. A área de nascente foi soterrada para construções de casas, comércio e ginásio de esportes. No médio curso, no perímetro urbano da cidade, o córrego foi retificado, canalizado e cimentado no fundo e nas margens. E no exutório, registrou pouca vegetação nas Áreas de Preservação Permanente – APPs. E de acordo com o aporte de sedimentos de fundo, em todas as seções, predominou materiais grossos de composição arenosa. Na primeira seção, registrou a areia fina com 35,32%, seguida da areia muito fina 32,14%. Na segunda seção, destacou a presença de areia fina 51,00% e na terceira, prevaleceu a presença de areia muito fina 51,54%. Observou que na área estudada, a ausência da vegetação nas APPs, associadas aos tipos de uso nas adjacências interferem na dinâmica dos sedimentos. E essa vegetação foi retirada para expansão urbana. O córrego do Renato tem grande contribuição nos depósitos de sedimentos para intensificação e assoreamento do rio Paraguai, unidade de análise essencial em termo de abastecimento hídrico da população cacerense.

### **INTRODUÇÃO**

O crescimento e a expansão urbana, inerentes ao desenvolvimento das cidades, carregam em seu cerne uma série de riscos e perigos que se manifestam na falta de harmonia entre a produção do espaço urbano e os sistemas naturais (Marandola Junior

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso- UNEMAT, edilaine.oliveira@unemat.br;

<sup>2</sup> Graduado pelo Curso de Educação Física pela Faculdade UNINA, breno.ppo27@gmail.com;

<sup>3</sup> Mestrando do Curso de Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso- UNEMAT, diego.hurtado@unemat.br;

<sup>4</sup> Mestre pelo Curso de Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso- UNEMAT, fabio.andrade@unemat.br;

<sup>5</sup> Professor orientador, Doutor, Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, leilaandrade@unemat.br.



et al., 2013). O uso desordenado do solo e o desmatamento são os principais fatores que culminam na degradação ambiental ao contribuir para intensificar processos morfogenéticos, empobrecer o solo, contaminar e assorear corpos hídricos e promover a perda da biodiversidade (Almeida et al., 2015, p. 2).

A água, conforme Garcia; Araújo (2016), é um recurso indispensável para a existência de todas as formas de vida no planeta, sendo as bacias hidrográficas as grandes responsáveis pelo armazenamento desse bem precioso. Uma bacia hidrográfica, segundo Piroli (2022); Oliveira et al. (2022), pode ser compreendida como uma área da superfície terrestre onde o escoamento superficial e subsuperficial das águas da chuva converge para um único ponto de saída, seguindo o relevo desde as partes mais altas até rios principais, córregos e canais.

A precipitação, por sua vez, como parte integrante do ciclo hidrológico, fomenta a formação de deflúvio ou escoamento superficial, que acarreta o transporte de sedimentos e poluentes para a rede de drenagem (Freitas, 2014). Diante desse cenário, esta pesquisa propõe investigar os impactos da urbanização sobre o córrego do Renato, localizado em Cáceres, Mato Grosso, analisando as consequências do uso e ocupação do solo sobre a qualidade e integridade desse importante corpo hídrico.

## **METODOLOGIA**

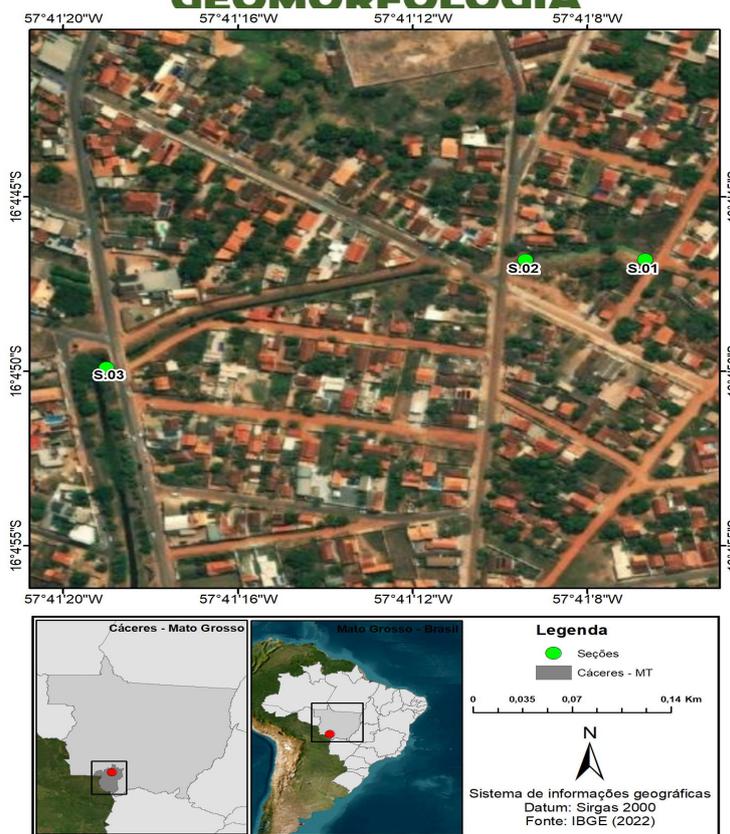
### **Área de estudo.**

A área de estudo corresponde ao córrego do Renato, situado no perímetro urbano de Cáceres-MT, com foz na margem esquerda do rio Paraguai. Geograficamente, essa área é delimitada pelas latitudes 16° 40' 30" S a 16° 55' 30" S e pelas longitudes 57° 41' 00" O a 57° 42' 15" O (Figura 1).

**Figura 1:** Mapa de localização da área de estudo no Córrego do Renato Cáceres Mato Grosso



## 15º SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA



Fonte: Oliveira, 2024

No córrego do Renato, foco desse estudo, foram delimitadas três seções de monitoramento e coleta de sedimentos (Tabela 1). Os critérios utilizados para a escolha das seções foram lugares de melhores acesso para realizar a coletas dos sedimentos. **As coordenadas geográficas foram coletadas** nessas seções e podem ser visualizadas na Tabela 1.

**Tabela 1:** Coordenadas geográficas das seções estudadas do córrego do Renato

Seções	Coordenadas Geográficas
1	16° 4'46.66"S e 57°41'6.89"O
2	16° 4'46.84"S e 57°41'9.39"O
3	16° 4'49.66"S e 57°41'18.92"O

Fonte: Oliveira, 2024

### Levantamentos bibliográficos

A etapa inicial da pesquisa consistiu em um levantamento bibliográfico aprofundado. Conforme Sousa et al. (2021, p. 20), a pesquisa científica se inicia com a busca por obras já publicadas que sejam relevantes para o tema, permitindo ao pesquisador conhecer e analisar o problema em questão. Esta etapa foi fundamental para



embasar teoricamente a pesquisa e possibilitar a compreensão dos processos ambientais e urbanos que afetam os corpos hídricos, bem como para contextualizar o estudo do córrego do Renato.

### **Trabalho de campo**

O campo foi realizado no mês de janeiro durante o período chuvoso. O material de fundo foi coletado com a draga Van Veen (pegador de mandíbulas). Em seguida, as amostras foram armazenadas em sacolas plásticas de 1 kg.

A coleta de sedimentos de fundo, como a realizada com a draga do tipo Van Veen, é um procedimento amplamente utilizado e reconhecido pela sua capacidade de obter amostras representativas para estudos ambientais, dada a sua eficácia em diferentes tipos de substratos (Guerra-García; García-Gómez, 2008).

### **Análise laboratorial**

As análises foram conduzidas ao Laboratório de Pesquisas e Ensino em Geomorfologia Fluvial – LAPEGEOF “Sandra Batista Cunha”, da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), localizado na cidade de Cáceres.

Em laboratório, as amostras foram colocadas em bécheres de 500 ml e secas em estufa por 24h. Posteriormente, empregou-se o método de peneiramento, conforme proposto por Suguio (1973) para determinar a granulometria dos sedimentos (areia, silte e argila)

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Esta pesquisa concentrou-se na análise de seções selecionadas do córrego do Renato, localizado em Cáceres, Mato Grosso. Segundo Matias *et al.* 2014), o córrego trata-se de um canal artificial criado com a finalidade de realizar a drenagem pluvial e mitigar o risco de enchentes em determinados bairros do município de Cáceres, Mato Grosso. Apesar da sua Gênese, descrita como um canal artificial, continuaremos a mencioná-lo como córrego, em função da sua nomenclatura.

O córrego, conforme descrito por Oliveira-Junior (2013), tem sua nascente no bairro Vila Mariana. Seu médio curso atravessa os bairros Vila Mariana, Santa Cruz e

São Lourenço, enquanto sua jusante se situa próximo ao bairro Jardim Imperial, onde deságua na baía da Carne Seca, pertencente ao rio Paraguai.

A urbanização em Cáceres impacta diretamente o córrego do Renato, sobretudo por meio de obras de canalização, impermeabilização do solo e o descarte inadequado de resíduos. Essas intervenções modificam a morfologia e a hidrologia do canal, intensificando o transporte de sedimentos para o rio Paraguai via escoamento superficial (Oliveira, 2024). As seções monitoradas nesta pesquisa podem ser observadas na Figura 2.

**Figura 2:** seções monitoradas no canal do Renato, Cáceres Mato Grosso



Fonte: Oliveira, 2024.

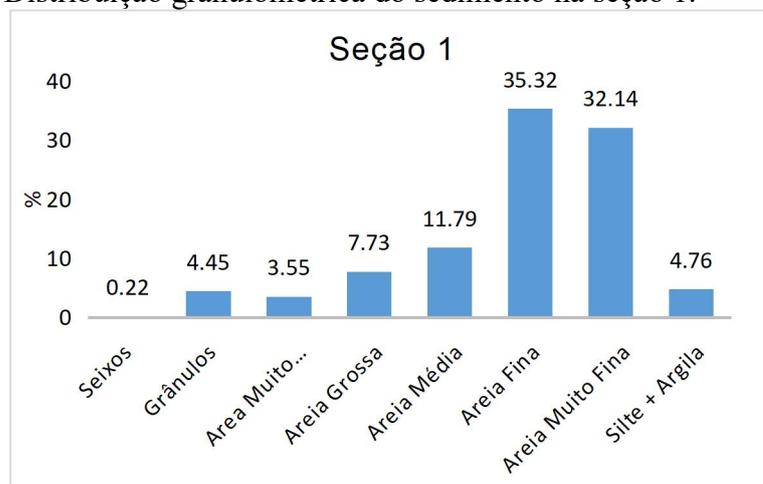
As seções monitoradas revelaram um cenário de crescente degradação ambiental, impulsionada pela urbanização. Desde a nascente difusa (Seção 1) se constatou intensas perturbações antrópicas promovidas por obras de engenharia, que promoveram intensos processos erosivos e o aporte de sedimentos até os trechos localizados a jusante (Seções 2 e 3), nos quais foram constatados uma crescente uma intensificação dos impactos.

Esses impactos estão associados a proximidade de residências e infraestruturas urbanas, que promoveram a eliminação da vegetação nativa (como mata ciliar e vegetação permanente nas margens e APPs), o descarte irregular de lixo, a proliferação excessiva de macrófitas e o lançamento de águas pluviais por manilhas.

Mediante os problemas mencionados, ademais ressalta-se alterações na qualidade da água. As margens expostas devido a ausência da cobertura vegetal acentuam os processos erosivos e a deposição de sedimentos e detritos dentro do canal, o que pode ser percebido pela coloração escura da água, situação que evidencia um ecossistema aquático sob forte pressão antrópica.

A análise sedimentológica do material coletado na Seção 1 evidenciou a composição arenosa do material, composto por frações de areia fina (35,32%) e muito fina (32,14%). A presença de frações mais grosseiras (seixos e grânulos) e finas (silte + argila) é significativamente menor. Na nascente o processo de deposição e transporte é bem evidente, favorecendo o acúmulo de areia fina, o que pode estar relacionado à energia do fluxo de água ou à natureza do material de origem, conforme mostra a figura 3.

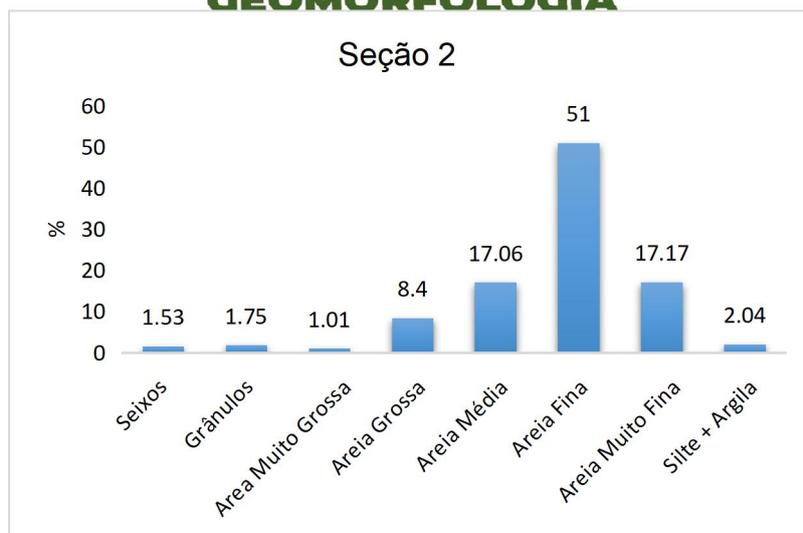
**Figura 3:** Distribuição granulométrica do sedimento na seção 1.



Fonte: Oliveira, 2024.

Na Seção 2, o sedimento de fundo é composto, de forma majoritária pela areia fina, que constitui 51% da amostra. Sedimentos arenosos finos são mais suscetíveis à erosão, e a energia do fluxo pode facilmente remobilizar essas partículas, contribuindo para o alargamento do canal, o aprofundamento ou o assoreamento em pontos de menor energia, bem como para a instabilidade das margens (Vieira, 2012). Os dados obtidos da granulometria estão representados na figura 4.

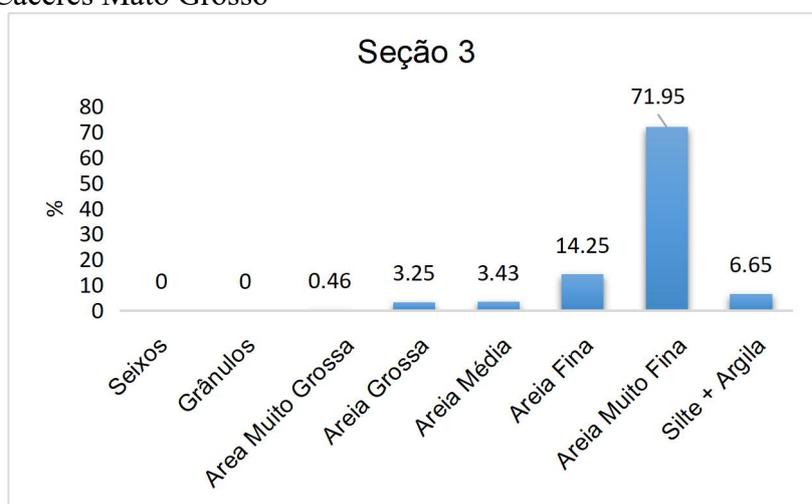
**Figura 4:** Distribuição Trigonométrica do Sedimento da Seção 2 do Córrego do Renato



Fonte: Oliveira, 2024.

Observa-se na seção 3 uma predominância muito clara do material classificado como "Areia Muito Fina", que representa a maior porcentagem, atingindo 71,95%. Os outros tipos de material apresentaram porcentagens significativamente menores, conforme pode ser observado na figura 5.

**Figura 5:** Composição Granulométrica da Seção 3, do Córrego do Renato Cáceres Mato Grosso



Fonte: Oliveira, 2024.

Na análise da contaminação em ambientes aquáticos, os sedimentos têm grande relevância. Eles são importantes não só pela capacidade de reter substâncias poluentes (elementos-traço), mas também porque podem ser pontos de origem de contaminação. Isso ocorre porque, sob certas alterações nas condições do ambiente, essa parte do ecossistema pode liberar as substâncias poluentes (Oliveira; Marins, 2011).



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa analisou o transporte e a composição dos sedimentos de fundo no córrego do Renato, em Cáceres, Mato Grosso, buscando compreender os efeitos da intensa urbanização sobre esse recurso hídrico. A metodologia envolveu levantamentos bibliográficos para embasamento teórico e trabalho de campo no período chuvoso, onde amostras foram coletadas em três seções do córrego e, posteriormente, analisadas granulometricamente em laboratório.

Os resultados revelaram que, em todas as seções estudadas, houve uma predominância significativa de materiais de composição arenosa, indicando um transporte e depósito constante de partículas ao longo do córrego. A primeira seção, próxima à nascente, apresentou maior incidência de areia fina e muito fina.

Esses padrões granulométricos são um reflexo direto das profundas transformações que a bacia hidrográfica do córrego do Renato sofreu devido à expansão urbana desordenada. A supressão da nascente para construções, a retificação e canalização de trechos urbanos, e a drástica remoção da vegetação nas Áreas de Preservação Permanente (APPs) ao longo de todo o córrego intensificaram os processos de erosão do solo e o subsequente aporte de sedimentos. A ausência da cobertura vegetal e as alterações no uso do solo nas adjacências modificam a dinâmica natural dos sedimentos, favorecendo a entrada excessiva de material particulado no sistema fluvial.

Em suma, o córrego do Renato, em sua atual condição caracteriza-se como um importante transportador de sedimentos, contribuindo para o assoreamento do rio Paraguai. Este cenário representa uma ameaça direta não só ao abastecimento hídrico da população de Cáceres, que depende do rio, mas também à integridade ambiental do Pantanal mato-grossense. É imperativo que medidas eficazes de gestão e restauração sejam implementadas para mitigar os impactos da urbanização desordenada e garantir a saúde e a sustentabilidade desse vital ecossistema fluvial.

**Palavras-chave:** Uso do Solo, Rio Paraguai, Assoreamento, Mato Grosso.



## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Universidade do Estado de Mato Grosso. Ao Laboratório de Pesquisa e Estudos em Geomorfologia Fluvial UNEMAT/ Campus de Cáceres. Aos órgãos de fomento Faespe, Fapemat, CNPq e Capes pela concessão de bolsas de estudos e financiamento da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T. M.; OLIVEIRA, V. P. V.; OLIVEIRA, A. C. **Mudanças o uso da terra e desmatamento na bacia hidrográfica do rio São João de Tiba-Ba.** 2015. Disponível em: <https://files.abrhidro.org.br/Eventos/Trabalhos/4/PAP019842.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2025.

FREITAS, M. A. S. R. **Hidrossedimentologia e sua relação com atributos de solos e sedimentos em agroecossistemas do semiárido brasileiro.** 2014. Disponível em: [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/15659/1/2014\\_tese\\_masfreitas.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/15659/1/2014_tese_masfreitas.pdf). Acesso em: 26 fev. 2025.

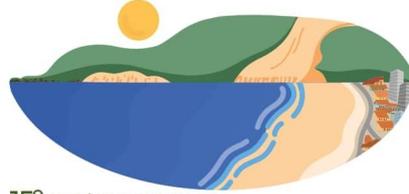
GUERRA-GARCÍA, J. M.; GARCÍA-GÓMEZ, J. C. Core manual versus draga van Veen en sedimentos intraportuarios: Estimación de sus eficiencias en el estudio de comunidades macrobentónicas. **Zool. baetica**, v. 19, p. 57-69, 2008. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/51391227.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2024.

MARANDOLA JUNIOR, E.; MARQUES, C.; PAULA, L. T. D.; CASSANELI, L. B. Crescimento urbano e áreas de risco no litoral norte de São Paulo. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 30, p. 35-56, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepop/a/PNGyCQW6T8jjkfdHTw5DKys/?lang=pt>. Acesso em: 26 fev. 2025.

OLIVEIRA, R. C.B.; MARINS, R. V. Dinâmica de metais-traço em solo e ambiente sedimentar estuarino como um fator determinante no aporte desses contaminantes para o ambiente aquático: revisão. **Revista Virtual de Química**, v. 3, n. 2, p. 88-102, 2011. Disponível em: <https://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/171>. Aceso em: 03 jul. 2025.

OLIVEIRA, J. D.; SOUZA, C. A.; GALBIATI, C.; SOUSA, J. B. Componentes ambientais e hidrodinâmica na bacia hidrográfica do Rio Branco, contribuinte do Pantanal Mato-Grossense. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 15, n. 1, p. 465-486, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/rbgfe/article/view/250514/40729>. Acesso em: 26 fev. 2025.

PIROLI, E. L. **Água e bacias hidrográficas: planejamento, gestão e manejo para enfrentamento das crises hídricas.** 2022. Disponível em:



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE  
**GEOMORFOLOGIA**

<https://books.scielo.org/id/wphz3/pdf/piroli-9786557142981-04.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2025.

SANTOS, A. C.; COSTA, P. R. O Canal do Renato ou Córrego do Renato localizado na cidade de Cáceres – Mato Grosso. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, 10., 2014, Fortaleza. **Anais** [...]. [S. l.]: SINAGEO, 2014. Disponível em: <https://www.sinageo.org.br/2014/trabalhos/9/9-258-82.html>. Acesso em: 3 jul. 2025.

VIEIRA, C. L. **Emprego de técnicas mecânico-vegetativas em ravinamento no areal em São Francisco de Assis-sudoeste do Rio Grande do Sul.** 2012. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/56285>. 03 jul. 2025.

