

# GEOGRAFIA: Ambiente, Educação e Sociedades GeoAmbES



# ARTIGO

## ANÁLISE DAS FEIÇÕES MORFOLÓGICAS, EROSÕES, ILHAS E BARRAS AO LONGO DO RIO PARAGUAI: UM ESTUDO DE CAMPO DA PONTE DE CÁCERES, MT, ATÉ A FOZ DO RIO JAURU

*Análisis de características morfológicas, erosiones, islas y barras a lo largo del río Paraguai: estudio de campo desde el puente de Cáceres, MT, hasta la desembocadura del río Jauru*

*Analysis of morphological features, erosions, islands and bars along the Paraguai river: a field study from the Cáceres, MT, bridge to the mouth with the Jauru river*

### Meire Cardoso Ferreira

Licenciada em Pedagogia e pós-graduada em Docência no Ensino Superior, pela Unemat, pós-graduada em Informática na Educação, pela UFMT, e PTES na UNEMAT, Câmpus de Juara.  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6725-7607>  
E-mail: [meire@unemat.br](mailto:meire@unemat.br)

### Evaldo Ferreira

Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat)  
Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-3790-9165>  
E-mail: [evaldoferreira@unemat.br](mailto:evaldoferreira@unemat.br)

Como citar este artigo:

FERREIRA, Meire Cardoso; FERREIRA, Evaldo. Análise das feições morfológicas, erosões, ilhas e barras ao longo do rio Paraguai: um estudo de campo da ponte de Cáceres, MT, até a foz com o rio Jauru. **GEOGRAFIA: Ambiente, Educação e Sociedades – GeoAmbES**, jul./dez. v. 1, n. 4, p. 03–13, 2023. ISSN 25959026.

Disponível em:  
<https://periodicos.unemat.br/index.php/geoambes/inde>

Volume 1, número 4 (2023)  
ISSN 25959026

## ANÁLISE DAS FEIÇÕES MORFOLÓGICAS, EROSÕES, ILHAS E BARRAS AO LONGO DO RIO PARAGUAI: UM ESTUDO DE CAMPO DA PONTE DE CÁCERES, MT, ATÉ A FOZ DO RIO JAURU

*Análisis de características morfológicas, erosiones, islas y barras a lo largo del río Paraguai: estudio de campo desde el puente de Cáceres, MT, hasta la desembocadura del río Jauru*

*Analysis of morphological features, erosions, islands and bars along the Paraguai river: a field study from the Cáceres, MT, bridge to the mouth with the Jauru river*

### Resumo

Este estudo investiga as feições morfológicas do rio Paraguai, partindo da ponte Marechal Rondon, em Cáceres, MT, até a foz do rio Jauru, analisando sua relação com a dinâmica fluvial. Coletou-se dados de seção transversal, velocidade da corrente e sedimentos, buscando compreender a influência de fatores como relevo, vegetação e características das margens. Os resultados revelam a importância dessas características na formação de ilhas, barras e erosões. Essas informações contribuem para o entendimento do sistema fluvial do rio Paraguai nesta área, fornecendo subsídios para estudos futuros sobre a evolução do rio e sua interação com o meio ambiente.

**Palavras-chave:** Feições morfológicas. Rio Paraguai. Sistema Fluvial.

### Abstract

This study investigates the morphological features of the Paraguay River, starting from the Marechal Rondon bridge, in Cáceres, MT, to the mouth of the Jauru River, analyzing its relationship with river dynamics. Cross-section data, current speed and sediments were collected, seeking to understand the influence of factors such as relief, vegetation and bank characteristics. The results reveal the importance of these characteristics in the formation of islands, bars and erosions. This information contributes to the understanding of the Paraguay River fluvial system in this area, providing support for future studies on the evolution of the river and its interaction with the environment.

**Keywords:** Morphological features. Paraguay River. River System.

### Resumen

Este estudio investiga las características morfológicas del río Paraguay, desde el puente Marechal Rondon, en Cáceres, MT, hasta la desembocadura del río Jauru, analizando su relación con la dinámica fluvial. Se recogieron datos de corte transversal, velocidad de la corriente y sedimentos, buscando comprender la influencia de factores como el relieve, la vegetación y las características del banco. Los resultados revelan la importancia de estas características en la formación de islas, barras y erosiones. Esta información contribuye al conocimiento del sistema fluvial del río Paraguay en esta zona, brindando apoyo para futuros estudios sobre la evolución del río y su interacción con el medio ambiente.

**Palabras clave:** Rasgos morfológicos. Río Paraguay. Sistema fluvial.



## Introdução

A área de estudo apresenta um ambiente fluvial de grande importância e está localizada entre a ponte sobre o rio Paraguai, localizada na cidade de Cáceres - MT, até a foz do rio Jauru, um de seus afluentes. Esse local é caracterizado por uma interação complexa entre os rios, influenciado por fatores geológicos, hidrológicos e ambientais.

A geomorfologia fluvial emerge como um ramo essencial da Geografia Física, concentrado na exploração das particularidades e dos processos subjacentes à formação e transformação das feições morfológicas encontradas nos rios. Seu objetivo primordial é decifrar como a interação entre a água, os sedimentos e as características do relevo dão forma à paisagem fluvial ao longo de períodos temporais significativos (Souza, 2014).

O estudo da geomorfologia fluvial proporciona um discernimento mais aprofundado dos processos que modelam as paisagens fluviais e a dinâmica dos rios. Isso é fundamental para a administração apropriada dos recursos hídricos, a mitigação de inundações e a proteção dos ecossistemas ribeirinhos. Ademais, a compreensão dos princípios da hidrodinâmica fluvial viabiliza a realização de estudos e simulações que contribuem para decifrar os efeitos das mudanças ambientais e climáticas nos rios e suas feições morfológicas (Santos, 2022).

As feições morfológicas encontradas nos rios são produto dos processos fluviais que ao longo do tempo esculpem o leito e as margens (Souza, 2012). Essas feições desempenham papéis diversos na dinâmica e funcionalidade dos sistemas fluviais. Entre as feições mais notáveis, destacam-se erosões, ilhas, bancos de areia e meandros (Araújo, 2018).

A formação e evolução dessas feições morfológicas estão intimamente entrelaçadas com os processos de transporte de sedimentos e a interação com o relevo e a vegetação. A velocidade da corrente desempenha um papel fundamental, visto que influencia a capacidade do rio de transportar e depositar sedimentos. Além disso, a presença de vegetação nas margens pode atuar como um elemento estabilizador, reduzindo a velocidade da corrente e promovendo a deposição de sedimentos (Lima, 2015).



O rio Paraguai detém um papel socioambiental notório nas regiões que atravessa. Ele desempenha um papel crucial na manutenção de ecossistemas de destaque, como o Pantanal, considerado um dos maiores sistemas alagáveis do planeta, abrigando uma biodiversidade singular. Além disso, o rio é um recurso vital para as comunidades ribeirinhas, oferece recursos pesqueiros e viabiliza atividades de navegação e transporte (Lima, 2017).

A pesquisa visa analisar as feições morfológicas, incluindo erosões, ilhas e barras, ao longo do trecho específico do rio Paraguai, além de caracterizar essas feições, avaliar seus processos de formação e evolução; compreender a relação entre características morfológicas e dinâmica fluvial; identificar os principais fatores que influenciam a distribuição espacial dessas feições; e contribuir para o conhecimento do sistema fluvial do rio Paraguai.

O conhecimento dos processos hidrodinâmicos, como a velocidade da corrente, área de seção transversal e vazão, é fundamental para avaliar a dinâmica fluvial e suas implicações na morfologia do rio (Cauvilla, 2016). A relação entre essas características morfológicas e a dinâmica fluvial evidencia-se como um aspecto crucial (Santos, 2022).

Os resultados coletados nos pontos da foz do rio Jauru, no rio Paraguai, proporcionam informações valiosas para atingir esses objetivos. As medições de seção transversal, coordenadas geográficas, profundidades e tipos de sedimentos fornecem dados essenciais para caracterizar as feições morfológicas. A análise da velocidade da corrente, área da seção transversal e vazão contribui para compreender a dinâmica fluvial e sua relação com as feições observadas.

Identificar como esses fatores se correlacionam com a ocorrência de ilhas, barras e erosões no trecho estudado enriquecerá a compreensão dos processos responsáveis por essas feições.

Finalmente, os dados coletados não apenas contribuem para o conhecimento do sistema fluvial do rio Paraguai na região analisada, mas também são fundamentais para futuros estudos sobre a evolução do rio e sua interação com o meio ambiente. A análise crítica desses resultados em relação aos objetivos estabelecidos proporciona



uma abordagem mais robusta, destacando a relevância dos dados coletados e como eles se encaixam no contexto da geomorfologia local do rio Paraguai.

Com base nessas análises, buscou-se compreender a relação entre as características geomorfológicas e a dinâmica fluvial, além de discutir a importância dessas feições para o sistema fluvial do rio Paraguai nessa área.

## **Metodologia**

A metodologia adotada neste estudo consistiu em uma abordagem de campo para coleta de dados e análise das características morfológicas e hidrológicas ao longo do trecho do rio Paraguai, desde a ponte de Cáceres - MT, até a foz do rio Jauru, um de seus afluentes. A coleta foi conduzida no dia 13 de maio de 2023. A localização geográfica das margens e do centro do canal foram apresentadas por meio de coordenadas geográficas de latitude e longitude.

Foram realizadas medições *in loco* da seção transversal do rio, na foz do rio Jauru, obtendo as coordenadas geográficas da margem esquerda, centro do canal e margem direita, além das profundidades em cada uma dessas localizações utilizando uma sonda eletrônica.

Amostras de sedimentos foram coletadas no fundo e em suspensão em cada margem e no centro do canal, sendo analisadas em laboratório para determinação das características granulométricas, composição mineralógica e outras propriedades relevantes.

A velocidade da corrente foi medida manualmente em três pontos de cada margem e no centro do canal, utilizando um cronômetro para registrar o tempo que uma boia percorreu uma distância pré-determinada. Além disso, foram feitas observações das feições morfológicas, erosões, ilhas e barras ao longo do rio Paraguai nesse trecho específico, registrando informações sobre a vegetação presente, tipos de uso das margens e características do relevo nas proximidades.

Os dados coletados foram compilados e analisados utilizando técnicas de geoprocessamento e análise espacial, realizando cálculos de velocidade média, área da seção transversal e vazão para cada ponto de coleta. Os resultados obtidos serão apresentados de forma descritiva e visual, utilizando mapas, gráficos e tabelas. Serão



realizadas análises comparativas entre as diferentes localizações ao longo do trecho do rio Paraguai, visando a compreensão da dinâmica fluvial e das feições morfológicas encontradas.

Essa metodologia permitirá uma compreensão abrangente das características morfológicas, hidrológicas e sedimentares do rio Paraguai nesse trecho específico, contribuindo para o conhecimento do sistema fluvial e auxiliando na gestão sustentável desses recursos hídricos.

## **Resultados e discussões**

Nesta seção, os resultados obtidos da coleta de dados ao longo do trecho do rio Paraguai são apresentados. O foco está na compreensão das características morfológicas, hidrológicas e sedimentares desse sistema fluvial crucial. As informações são provenientes de medições realizadas no local e de análises laboratoriais.

Inicia-se com os dados coletados das medições da seção transversal do rio, na foz do rio Jauru. As coordenadas geográficas da margem esquerda, do centro do canal e da margem direita são fornecidas, destacando a precisão na localização das amostras e medições. As profundidades registradas em cada uma dessas localizações são apresentadas, obtidas por meio do uso de uma sonda eletrônica.

A seguir, detalha-se os dados referentes aos sedimentos encontrados na seção transversal. Informações sobre os tipos de sedimentos no fundo e em suspensão em cada margem e no centro do canal são fornecidas. As características granulométricas, a composição mineralógica e outras propriedades relevantes são descritas, proporcionando insights sobre a natureza e a distribuição dos sedimentos nessa região do rio.

Posteriormente, apresenta-se os dados de velocidade da corrente, obtidos por medições manuais em três pontos de cada margem e no centro do canal. Destaca-se as velocidades registradas em diferentes porcentagens de fluxo (20%, 50% e 80%). Essas informações ajudam a compreender a dinâmica hidrológica do rio Paraguai nesse trecho específico e sua relação com as feições morfológicas presentes.





A análise e discussão dos resultados serão apresentadas na próxima seção, onde se explora as relações entre as características morfológicas, hidrológicas e sedimentares, interpretando os dados à luz da literatura científica e dos objetivos propostos.

Em relação à profundidade, registrou-se medidas em três localidades: margem esquerda (320 m), centro do canal (350 m) e margem direita (370 m). As medições foram conduzidas utilizando equipamento eletrônico, especificamente uma sonda, que permitiu obter dados precisos sobre a profundidade da água em cada ponto.

Foram coletados sedimentos de fundo (Figura 1), de margem (Figura 2) e também água do rio, para futuras análise em laboratório.

Figura 01: Coleta de sedimentos.



Fonte: Acervo da autora (2023)

Os dados de velocidade da corrente foram registrados manualmente em três pontos de cada margem e no centro do canal. Essas informações permitem avaliar a velocidade da corrente em diferentes partes do rio e sua variação ao longo da seção estudada.

Figura 02: Sedimento arenoso, coletado na margem.



Fonte: Acervo da autora (2023)

A descrição geral da seção transversal menciona a presença de vegetação, o tipo de uso das margens, a caracterização dos sedimentos e algumas características do ambiente. No período em que a coleta foi realizada, os rios apresentavam níveis considerados cheios, indicando um possível período de vazante. As margens exibiam poucos barrancos e uma abundante vegetação aquática, como o camalote e algumas vitória-régias. Além disso, havia árvores caídas no barranco, algumas parcialmente cobertas pela água. A região ao redor da seção transversal apresentava uma cobertura vegetal verde e poucos barrancos.



Figura 03: Coleta de água para futura análise no laboratório.



Fonte: Acervo da autora (2023)

Esses dados fornecem uma visão geral das condições do local de estudo e são fundamentais para a análise e discussão dos resultados obtidos durante a pesquisa de campo. A partir dos cálculos realizados com os dados coletados na foz do rio Jauru com o rio Paraguai, foram obtidos os seguintes resultados:

Velocidade (V): A velocidade da corrente foi calculada utilizando a fórmula adotada por Cunha (2013), que relaciona a velocidade com a distância percorrida e o tempo. Neste ponto, a velocidade da corrente foi encontrada como 0,84 m/s. Esse valor indica a rapidez com que a água se desloca nesse trecho do rio.

Área (A): A área da seção transversal no nível da seção foi calculada utilizando a fórmula também adotada por Cunha (2013), que relaciona a área com a largura do canal e a profundidade média. No ponto em estudo a área da seção transversal foi

encontrada como 889,46 m<sup>2</sup>. Esse valor representa a superfície da seção do rio que está em contato com a água.

Vazão (Q): A vazão da água foi calculada multiplicando-se a velocidade da corrente pela área da seção transversal, utilizando-se da fórmula adotada por Cunha (2013), chegando ao valor de 747,15 m<sup>3</sup>/s.

Esses resultados são importantes para compreender a dinâmica da água nesse trecho específico do rio Paraguai. A velocidade indica a velocidade de deslocamento da água, a área representa a superfície de contato entre a água e o leito do rio, e a vazão reflete a quantidade de água que passa por essa seção do rio. Essas informações são fundamentais para a análise e compreensão dos processos fluviais, bem como para avaliar a importância desse trecho do Rio Paraguai na geomorfologia local.

Os dados de velocidade da corrente foram registrados manualmente em três pontos de cada margem e no centro do canal. Os tempos de passagem foram medidos em diferentes porcentagens de fluxo (20%, 50% e 80%). Essas informações permitem avaliar a velocidade da corrente em diferentes partes do rio e sua variação ao longo da seção estudada.

## Referências

ARAÚJO, N. Usina Hidrelétrica no Rio Teles Pires. **Gazeta Digital**. 12 de fevereiro, 2018.

CAUVILLA, Vinícius Bernardi. **Caracterização hidrogeomorfológica do rio da Divisa, entre Chapecó e Guatambú - SC**. 2016.

CUNHA, S. B. da. Geomorfologia Fluvial. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da. **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013, cap. 5, p. 211-252.

LIMA, Aguiel Messias et al. O rio Paraguai em Cáceres/MT-Brasil: um tema significativo para prática da educação ambiental escolarizada. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, n. 85, 2017.

LIMA, Flávia Jorge de. **Evolução geomorfológica e reconstrução paleoambiental do setor subúmido do Planalto Sedimentar do Araripe**: um estudo a partir dos depósitos coluviais localizados nos municípios de Crato e Barbalha-Ceará. 2015.

**SOUZA, Alexandre dos Santos. Caracterização geomorfológica e do meio físico da folha Itapororoca 1: 25.000. 2014.**

**SOUZA, Naiah Caroline Rodrigues de. Avaliação de metodologia para classificação de alterações hidrológicas à jusante de barramentos em rios de semiárido. 2016.**

Recebido: 25/05/2023

Aprovado: 01/06/2023

Publicado: 31/12/2023

