



A GEOMORFOLOGIA E OS SOLOS DO MEGALEQUE FLUVIAL DO TABOCO: RESPOSTAS PEDOLÓGICAS FRENTE A DINÂMICA HIDROLÓGICA DO PANTANAL (MS)

Júlyly Maira Rodrigues¹
Edna Maria Facincani²
Patrícia Colombo Mescolotti³
William Jean⁴
Fernando De Almeida Louveira⁵

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a interação entre a geomorfologia e os solos do Megaleque Fluvial do Taboco (MFT) no Pantanal Sul-Mato-Grossense, focando nas respostas às dinâmicas hidrológicas sazonais. Para isso, a metodologia envolveu levantamentos de campo, dados de imagens de satélite Landsat 8 e o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI), que permitiram identificar padrões de vegetação e tipos de solo (Argissolos, Planossolos e Gleissolos) durante os anos de 2020 a 2024. Os resultados indicam que as áreas sazonalmente inundáveis são predominadas por Planossolos, enquanto as áreas elevadas apresentam Argissolos, evidenciando a influência direta da geomorfologia na distribuição dos solos. O NDVI mostrou alta biomassa em períodos de cheia e sinais de estresse hídrico durante a seca, destacando a vulnerabilidade do ecossistema às mudanças climáticas. A pesquisa enfatiza a importância do MFT para a biodiversidade e o equilíbrio ecológico, sugerindo práticas de manejo sustentável para preservar a resiliência ambiental diante das pressões humanas. Além disso, contribui para a compreensão dos processos pedogeomorfológicos na região, ainda pouco explorados na literatura brasileira, ressaltando a necessidade de monitoramento contínuo dos recursos naturais.

Palavras-chave: Megaleque fluvial; Bacia Sedimentar do Pantanal; Solos.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar la interacción entre la geomorfología y los suelos del Megafan del río Taboco (MFT) en el Pantanal de Mato Grosso do Sul, centrándose en las respuestas a la dinámica hidrológica estacional. La metodología implicó estudios de campo, imágenes satelitales Landsat 8 y el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI), que permitió la identificación de patrones de vegetación y tipos de suelo (Ultisoles, Planossolos y Gleysoles) de 2020 a 2024. Los resultados indicaron que las áreas estacionalmente inundadas están dominadas por Planossolos, mientras que las áreas elevadas tienen Ultisoles, lo que demuestra la influencia directa de la geomorfología en la distribución del suelo. El NDVI reveló alta biomasa durante los períodos de inundación y signos de estrés hídrico durante la sequía, destacando la vulnerabilidad del ecosistema al cambio climático. La investigación enfatiza la importancia del MFT para la biodiversidad y el equilibrio ecológico, sugiriendo prácticas de gestión sostenible para preservar la resiliencia ambiental frente a las presiones humanas.

¹ Mestrando do Curso de Geografia PPGGEO-CPAQ da Universidade Federal- MS, jullymaira72@gmail.com;

² Professora Doutora no PPGGEO - CPAQ da Universidade Federal - MS, edna.facincani@ufms.br;

³ Professora Doutora na Universidade Federal - MS, patricia.mescolotti@ufms.br;

⁴ Mestrando do Curso de Geografia PPGGEO-CPAQ da Universidade Federal- MS, jeanwilliam4014@gmail.com;

⁵ Mestrando do Curso de Geografia PPGGEO-CPAQ da Universidade Federal- MS, fernando.12.gestaoambiental@gmail.com



Además, contribuye a la comprensión de los procesos pedogeomorfológicos de la región, aún poco explorados en la literatura brasileña, destacando la necesidad de monitoreo continuo de los recursos naturales.

Palabras clave: Río Megafan; Cuenca sedimentaria del Pantanal; Suelos.

INTRODUÇÃO

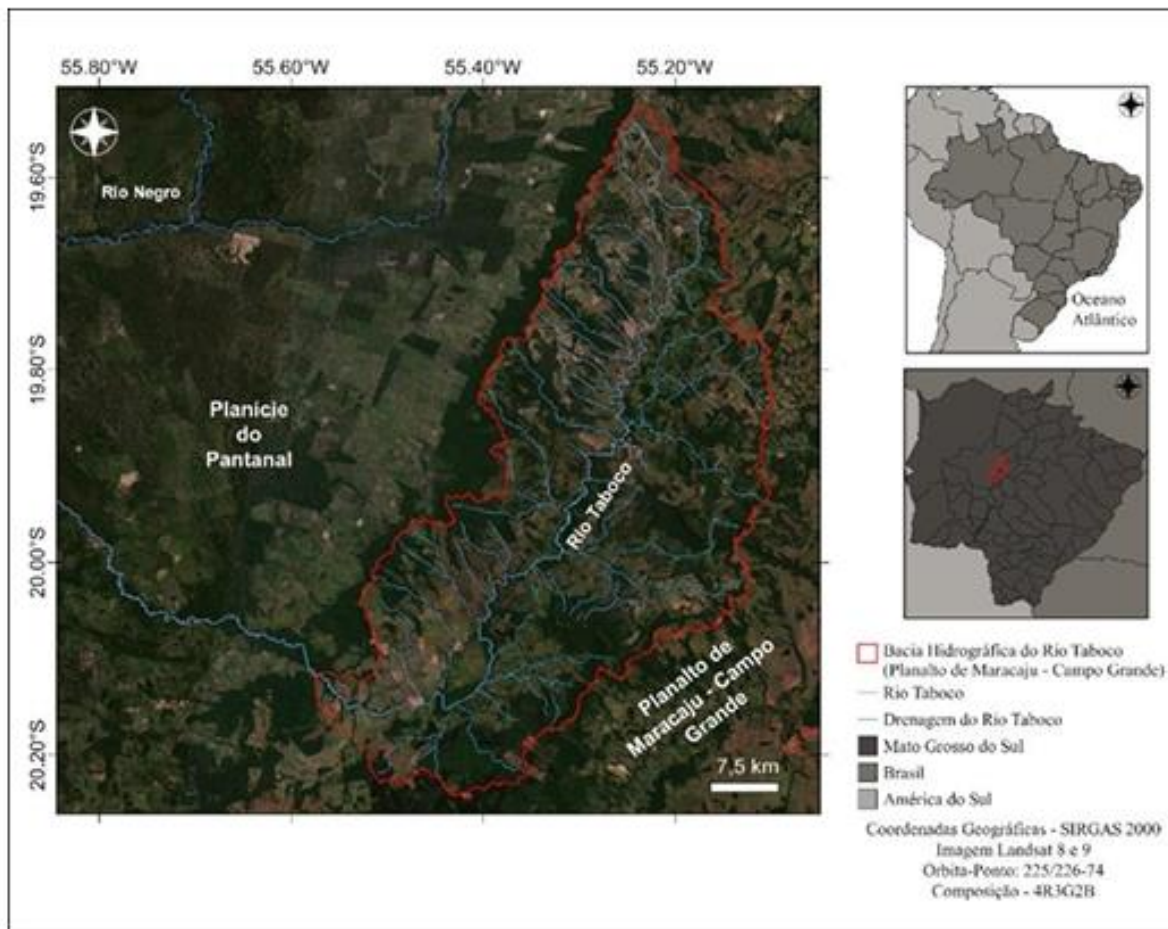
Os megaleques fluviais são sistemas complexos de deposição sedimentar que se caracterizam pela acumulação de grandes volumes de sedimentos ao longo de áreas de baixa altitude, formando uma estrutura em forma de leque. Esses sistemas se desenvolvem quando o transporte de sedimentos flui de regiões elevadas para áreas de menor gradiente, resultando em dinâmicas fluviais intrincadas (Kuerten & Stevaux, 2021).

Os maiores desses sistemas estão localizados na América do Sul, especialmente nas bacias do Chaco e do Pantanal. Apesar dessa vasta extensão, os leques formados na planície do rio Ganges, que se situam nas proximidades da cordilheira dos Himalaias, são os mais estudados por cientistas. Esses estudos ajudam a entender melhor a formação e o funcionamento desses ambientes sedimentares complexos (Kuerten & Stevaux, 2021).

No contexto do Pantanal, uma extensa bacia sedimentar que se alaga em períodos de cheia, apresenta uma área aproximada de 150.000 km², é formada por grandes leques fluviais. Esses leques, especialmente os que estão na borda leste da bacia, são notáveis por suas dimensões significativas e desempenham um papel crucial na modelagem do Pantanal. As áreas que alimentam esses leques estão localizadas em planaltos que se desenvolveram a partir de depósitos de épocas geológicas, como o Paleozoico e o Mesozoico, presentes na bacia sedimentar do Paraná (Ab'Saber, 1988; Facincani, 2006; Souza & Stevaux, 2017; Furian *et al.*, 2021).

Neste cenário, o Rio Taboco desempenha um papel fundamental na modelagem da paisagem pantaneira, uma vez que contribui para a formação de feições como planícies de inundação, meandros e terraços fluviais (Facincani, 2006; Facincani *et al.*, 2024) (Figura 1).

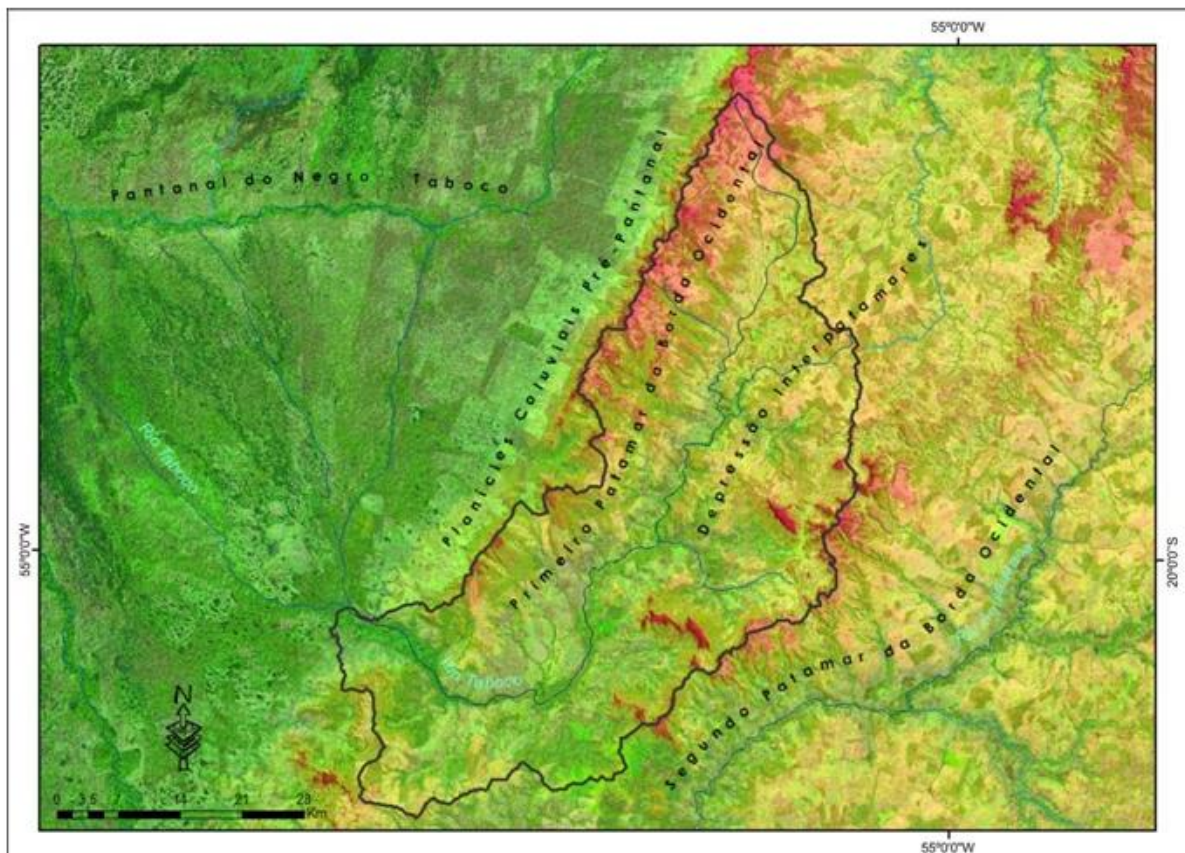
Figura 1: representação cartográfica da localização do Rio Taboco



Fonte: Facincani *et al.*, 2024

O Megaleque Fluvial do Taboco (MFT) está situado na Borda Sudeste do Pantanal Sul-Mato-Grossense, especificamente no município de Aquidauana-MS, e apresenta dinâmicas influenciadas por fatores tectônicos, climáticos e geológicos. Essa região é marcada por uma diversidade geomorfológica que desempenha um papel crucial na formação e evolução da paisagem (Facincani *et al.*, 2024). A classificação detalhada do relevo da bacia hidrográfica do rio Taboco, realizada por Pirajá *et al.* (2020), fornece um referencial essencial para a análise dos processos geomorfológicos na área (Figura 2).

Figura 2: Unidades Geomorfológicas na bacia hidrográfica do rio Taboco. Sombreamento do MDE sobreposto por imagem Landsat 8 OLI com 40% de transparência.



Fonte: Pirajá *et al.*, (2020).

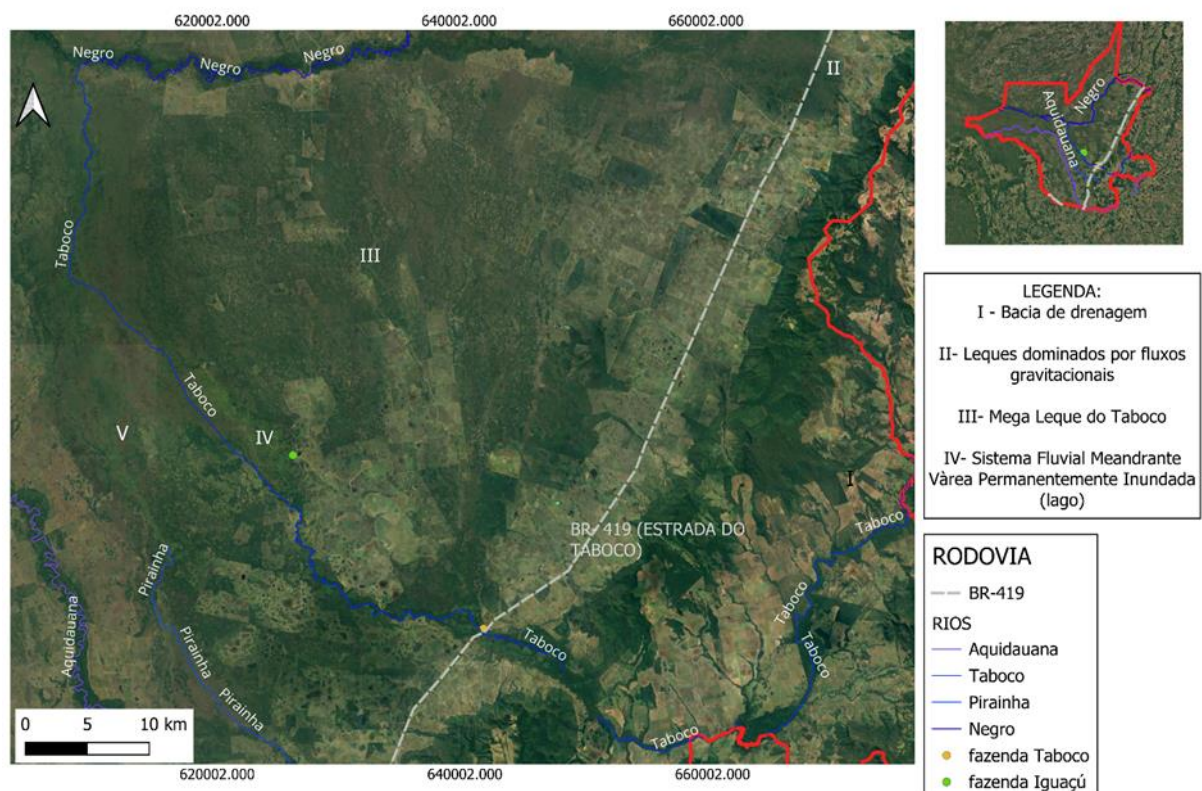
Com base nesse contexto, este trabalho busca analisar as características geomorfológicas e pedológicas do MFT, com foco na sua contribuição para a evolução da paisagem durante o Quaternário. O estudo será direcionado para as respostas pedológicas relacionadas à dinâmica hidrológica característica da região, visando compreender os processos que atuam no ambiente fluvial (Facincani & Assine, 2010). Além disso, pretende-se contribuir para o entendimento dos processos pedogeomorfológicos em megaleques, que ainda são pouco explorados na literatura brasileira (Assine, 2005; Miall, 2014).

Localização da área de estudo

O Megaleque Fluvial do Taboco (MFT) localiza-se na borda sudeste do Pantanal Sul-Mato-Grossense, especificamente no município de Aquidauana-MS. Esse sistema apresenta dinâmicas complexas, influenciadas por fatores tectônicos, climáticos, geológicos e hidrológicos. O MFT possui formato triangular e uma área de aproximadamente 1.731 km². As altitudes variam de 160 m a 100 m, com uma declividade média do canal de 69 cm/km. Na parte superior do planalto, compõe-se de rochas metamórficas e rochas sedimentares de eras geológicas anteriores. Após a Fazenda Taboco, a topografia se suaviza, resultando em uma

paisagem flúvio-lacustre sazonalmente inundável, com canais distributários. O megaleque apresenta altitudes de 140 m no ápice e de 105-100 m na base, abrigando um grande lago permanente em sua porção distal. A área é delimitada por falhas geológicas que facilitam a erosão, e suas discontinuidades estruturais são evidentes, formando uma característica geomorfológica triangular que separa o MFT de outros megaleques da região (Facincani *et al.*, 2024) (Figura 3).

Figura 3: Localização do MFT



METODOLOGIA

A dinâmica hidrológica do Megaleque Fluvial do Taboco (MFT) é fortemente influenciada pelo ciclo sazonal de cheias e secas, o que impacta diretamente a geomorfologia e os solos da região. Para uma análise comparativa, é fundamental considerar as distintas características e os processos atuantes em cada período (Pott & Pott, 1994).

Para a realização deste trabalho, utilizamos o método qualitativo, levando em conta a categoria de análise geográfica "paisagem". Segundo Bertrand (1972), essa é o resultado da interação dinâmica e instável de fatores físicos, biológicos e antrópicos. O estudo foi conduzido através de levantamentos bibliográficos e trabalho de campo em abril de 2025. Durante esse processo, identificamos elementos em imagens de satélite e analisamos suas relações e interpretações (Soares & Fiori, 1976). Utilizamos imagens do satélite LANDSAT-8, adquiridas



no site Earth Explorer da Science for a Changing World (USGS), e processadas no software Quantum GIS (QGIS).

Com base nesses dados, elaboramos uma comparação temporal entre os períodos de seca e cheia na área do MFT, aplicando o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI). Essa abordagem nos permitiu avaliar o impacto das cheias e secas na vegetação. Para a análise do relevo, utilizamos a classificação taxonômica proposta por Pirajá *et al.* (2020), que detalha as regiões geomorfológicas, unidades geomorfológicas e modelados de relevo da bacia do rio Taboco. Essa classificação possibilitou uma análise das características geomorfológicas da área, identificando regiões de estresse hídrico e aumento da biomassa no período de 2020 a 2024.

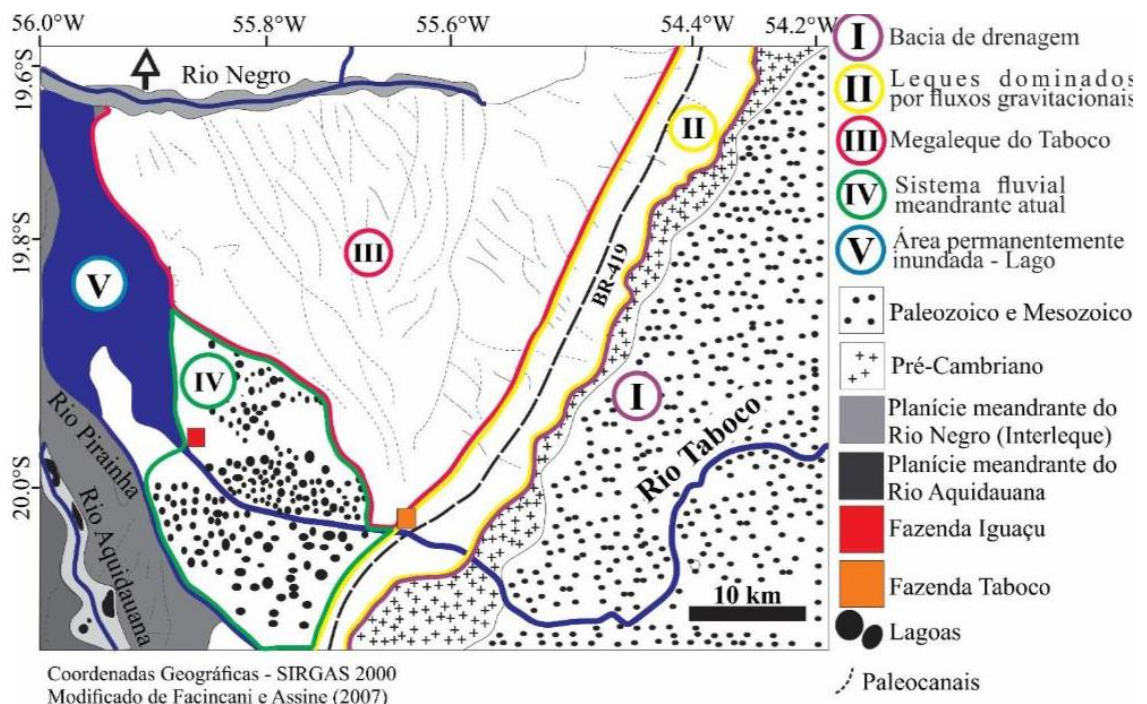
As imagens foram adquiridas no portal USGS Earth Explorer, correspondendo ao satélite Landsat 8 OLI/TIRS, órbita/ponto 225/74. Seleccionamos duas datas de aquisição para cada ano analisado, representando os distintos regimes hidrológicos do Pantanal: o final do período de maior pluviosidade, em março, e o período seco, em setembro.

O processamento das imagens foi realizado em um sistema de Informação Geográfica (SIG), utilizando o software QGIS 3.34. Inicialmente, realizamos a correção atmosférica das bandas espectrais empregadas no cálculo do índice de vegetação, especificamente a banda 4 (vermelho) e a banda 5 (infravermelho próximo), utilizando a ferramenta do Semi-Automatic Classification Plugin (SCP). Em sequência, procedemos ao cálculo do NDVI por meio da Calculadora Raster, aplicando a equação clássica do índice: $(B5 - B4) / (B5 + B4)$ (Rouse *et al.*, 1973).

Os resultados foram organizados em composições cartográficas, incluindo mapas de NDVI e o mapa de localização da área de estudo, elaborados no módulo de layout do próprio QGIS. Adicionalmente, elaboramos um mapa pedológico utilizando dados do Bdi do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023). Para isso, consideramos o recorte do município de Aquidauana e a delimitação da drenagem feita pela Agência Nacional das Águas (ANA, 2024), tanto no mapa pedológico quanto na análise.

A metodologia também levou em consideração a compartimentação geomorfológica, com as seguintes unidades: I - Bacia de drenagem; II - Leques dominados por fluxos gravitacionais; III - Megaleque do Taboco; IV - Sistema fluvial meandrante atual - lagoas; e V - Lago (Facincani *et al.*, 2024) (Figura 4).

Figura 4: Mapa Geomorfológico da área de estudo



Fonte: Facincani *et al.*, 2024

REFERENCIAL TEÓRICO

Megaleques Fluviais

Os megaleques fluviais são sistemas de deposição sedimentar que se caracterizam pela acumulação de grandes volumes de sedimentos em áreas de baixa altitude, resultando em uma forma geométrica tipicamente triangular. Esses sistemas se formam quando rios, ao descer de regiões elevadas, perdem velocidade e depositam a carga sedimentar acumulada durante o transporte (Kuerten & Stevaux, 2021).

A dinâmica dos megaleques é influenciada por diversos fatores, incluindo a topografia local, o regime hidrológico e as características dos sedimentos disponíveis. Como ressaltado por Guimarães e Christofolletti (1993), a dinâmica da paisagem também é moldada pelo uso da terra, onde a predominância de pastagens e atividades agrícolas exerce pressão sobre os recursos naturais e a biodiversidade local.

Uma compreensão integrada desses fatores remonta a abordagens pioneiras na geografia física, como as de Bertrand e Tricart (1968), que enfatizavam a combinação dinâmica de elementos físicos, biológicos e antrópicos na análise da paisagem. Bertrand (2004) afirma que a paisagem não é a simples adição de elementos geográficos, mas sim o resultado da combinação dinâmica e instável desses elementos.



Esses fatores são determinantes na modelagem da paisagem e nas interações fluviais, onde as cheias sazonais e as variações climáticas desempenham um papel crucial, alterando padrões de erosão e deposição (Assine *et al.*, 2015; Pott & Pott, 1994).

Além de sua relevância geológica, os megaleques fluviais são fundamentais para a manutenção da biodiversidade em seus ecossistemas, proporcionando a formação de habitats diversos que são críticos para várias espécies e influenciando diretamente a qualidade ambiental das áreas circunvizinhas (Facincani *et al.*, 2024).

Porém, esses sistemas estão cada vez mais ameaçados por atividades humanas, como a agricultura e a urbanização, que podem impactar negativamente a dinâmica sedimentar e a qualidade da água (Miall, 2014).

Dinâmica Fluvial na Planície Pantaneira

A dinâmica fluvial na planície pantaneira é dominada pelas interações entre o regime de cheias e as características sedimentares do solo. Durante a estação chuvosa, as cheias dos rios provocam a inundação das áreas adjacentes, resultando em vastas extensões alagadas, o que não apenas altera a morfologia da paisagem, mas também influencia a sedimentação e a erosão ao longo da estrutura fluvial (Assine *et al.*, 2015).

O transporte de sedimentos finos pelas correntes de água é um aspecto crucial da dinâmica fluvial no Pantanal. As correntes arrastam esses sedimentos, que são depositados em novas áreas durante o recuo das águas, criando um mosaico heterogêneo de habitats aquáticos e terrestres (Pott & Pott, 1994).

Os leitos fluviais na planície são frequentemente compostos por uma variedade de sedimentos, oriundos dos processos de erosão em áreas mais elevadas e da deposição nas planícies, refletindo a influência dos megaleques na paisagem pantaneira (Facincani *et al.*, 2024).

A variabilidade climática também impacta a dinâmica fluvial, provocando alterações nos padrões de precipitação. Mudanças climáticas podem resultar em secas prolongadas ou inundações severas, afetando diretamente a quantidade de água disponível para os sistemas fluviais e, conseqüentemente, os ecossistemas que dependem desses regimes hídricos (Kuerten & Stevaux, 2021).

Além disso, a ocupação do solo para a pecuária, uma das principais atividades econômicas na região, pode intensificar os processos de rebaixamento do relevo e aumentar os riscos de degradação ambiental (Guimarães & Christofolletti, 1993).

A complexidade das interações climáticas e hidrológicas é essencial para compreender a biodiversidade e os ciclos de vida das espécies na região. As atividades humanas, como a



agricultura intensiva e o desmatamento, também têm impactos significativos sobre a dinâmica fluvial do Pantanal, podendo modificar a dinâmica natural da região, prejudicando as funções ecológicas e aumentando os riscos de inundações. Essas alterações não só afetam a dinâmica dos ecossistemas naturais, mas também impactam as comunidades que dependem dos recursos hídricos para suas atividades econômicas (Miall, 2014).

Rio Taboco e sua Influência na Paisagem Pantaneira

O rio Taboco nasce na Serra de Maracaju-Campo Grande e percorre cerca de 250 km até sua foz no rio Negro, contribuindo para a formação de vastas planícies alagadas, conhecidas como pantanais, caracterizando-se como uma drenagem do tipo obsequente. Ao se aproximar do Pantanal, o rio Taboco constrói um grande megaleque fluvial de idade Quaternária, desenvolvendo meandros em meio a lagoas de água doce e salinas (Souza & Stevaux, 2017).

O rio transporta sedimentos principalmente erodidos das formações Aquidauana, Furnas e do Grupo Cuiabá, predominando o sedimento argilo-arenoso, que é formado por uma alternância de argila cinza e areia média a fina, de cores branca, amarela e vermelha, apresentando classificação regular a boa (Facincani *et al.*, 2024).

As atividades de uso da terra, como o pastoreio, impactam diretamente os cerrados e a vegetação nativa, transformando a paisagem e exigindo práticas de manejo sustentável para garantir a preservação do ecossistema (Guimarães & Christofoletti, 1993).

A região apresenta uma geomorfologia diversificada, incluindo planícies aluviais, terraços fluviais, lagoas e lagos, que refletem mudanças climáticas e hidrológicas. O MFT, localizado a leste da drenagem atual, consiste em um sistema inativo, onde são observadas feições geomorfológicas relíquias de seus paleolagos e redes de paleolagoas (Facincani *et al.*, 2024).

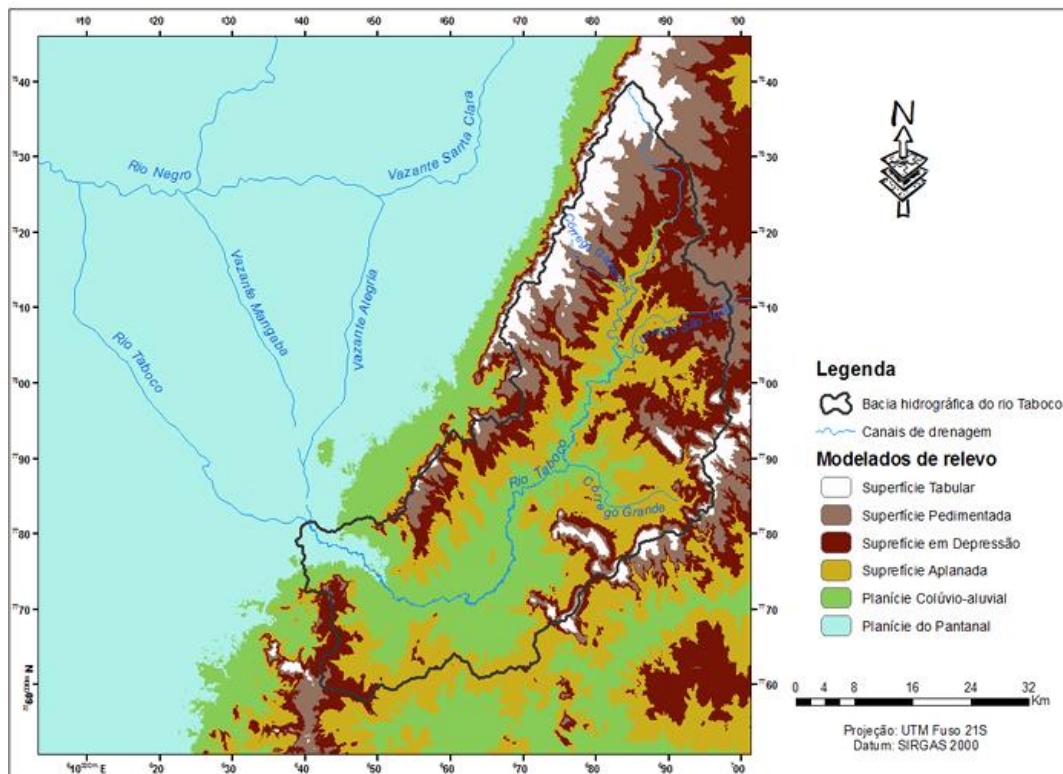
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A geomorfologia do MFT é marcada por paleocanais, depósitos arenosos e planícies de inundação. Os tipos de solo encontrados na área (Argissolos, Planossolos, Gleissolos e Plintossolos) estão relacionados à dinâmica das cheias. A dinâmica sazonal da vegetação, analisada por meio de mapas de NDVI, evidencia a resposta da cobertura vegetal às variações na disponibilidade hídrica.

A bacia hidrográfica do rio Taboco está inserida na Região Geomorfológica dos Patamares da Borda Ocidental da Bacia Sedimentar do Paraná, caracterizada por uma sequência

de cuestas que delimitam as bacias de cabeceira dos rios da Bacia do Alto Paraguai. A distribuição das unidades geomorfológicas na bacia do rio Taboco reflete a influência dos processos erosivos e deposicionais ao longo do tempo, conforme detalhado na taxonomia de Pirajá *et al.* (2020), que destaca a importância dos fatores paleoclimáticos, litológicos e estruturais na modelagem do relevo (Figura 5).

Figura 5: Mapa de Modelados de relevo da bacia hidrográfica do rio Taboco.



Fonte: Pirajá *et al.*, 2020

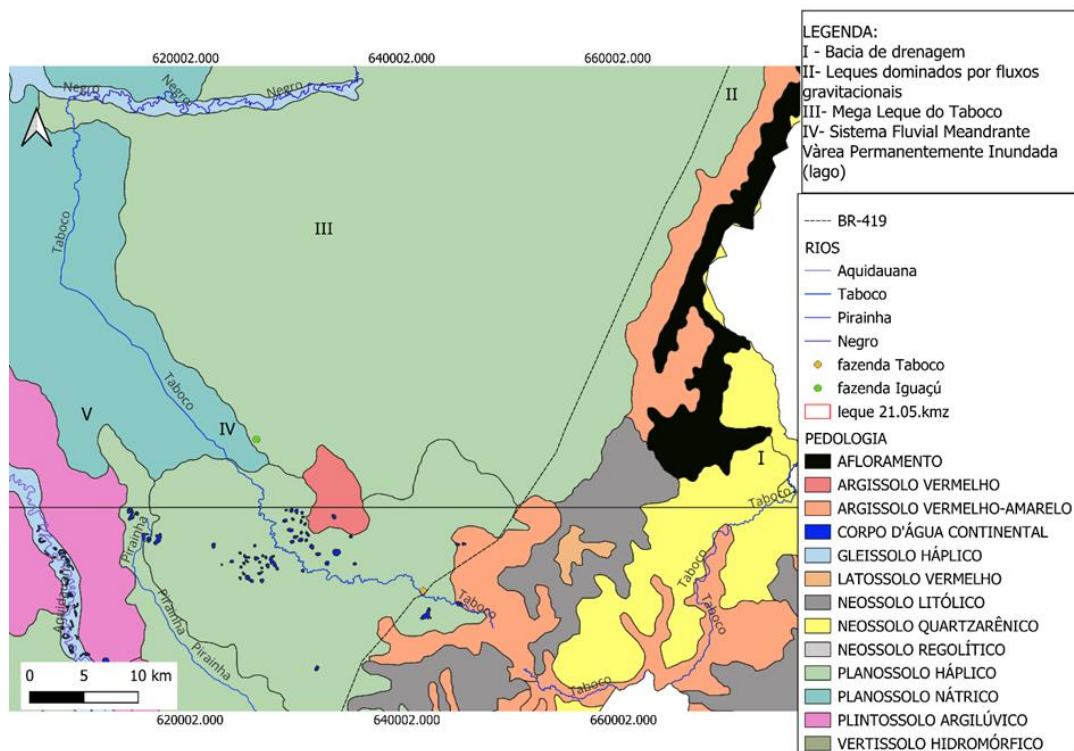
A análise integrada das regiões, unidades e modelados de relevo, juntamente com a identificação das geoformas características da bacia do rio Taboco, demonstra a complexidade da dinâmica geomorfológica da região, corroborando os achados de Pirajá *et al.* (2020) sobre a importância da taxonomia do relevo para o planejamento ambiental e a gestão dos recursos hídricos.

As avulsões fluviais frequentes rejuvenescem o material de origem em setores específicos. O MFT está localizado em um contexto climatológico monçônico (AM), segundo Koeppen, caracterizado por um clima tropical úmido, oferecendo um laboratório natural para investigar como a dinâmica fluvial (cheias, avulsões e transporte de sedimentos) molda a pedogênese e a distribuição espacial dos solos. A diversidade de solos ao longo da área do megaleque revela um mosaico com Plintossolos, Gleissolos e Planossolos.

Os solos encontrados na área incluem:

- I- Bacia de drenagem: Nessa área ocorrem os Argissolos Vermelho-Amarelos.
 - II- Leques dominados por fluxos gravitacionais; com ocorrência de Planossolos Háplicos.
 - III- Megaleque do Taboco; também ocorre os Planossolos Háplicos
 - IV- Sistema fluvial meandrante atual-lagoas; Onde ocorrem tanto Argissolos vermelhos como Planossolos Háplicos
 - V- Área permanentemente inundada- Lago: essa área é marcada pela presença principalmente dos Planossolos Nátricos na faixa de transição dos planossolos Haplicos.
- Observe as informações descritas na representação cartográfica (Figura 6).

Figura 6: Pedologia da área de estudo



Após a Fazenda Taboco, há uma diminuição drástica no gradiente topográfico, compondo com a planície fluvial do Taboco uma paisagem dominada por um sistema flúvio-lacustre, sazonalmente inundável composta por Planossolos Háplicos. No meio do Megaleque, antes de chegar à sede da fazenda Iguaçu, trata-se de uma área não inundável composta por Argissolos. Na área permanentemente inundada, com um sistema hidrológico e de sedimentação ativo, constituído por um grande lago oculto. se desenvolvem solos ricos em matéria orgânica, do tipo histossolos, vinculados à decomposição da vegetação aquática. Porém, de acordo com a classificação do BIdia-IBGE, essa área inundada é composta por Planossolos Háplicos e Planossolos Nátricos.



Os Planossolos encontrados em maior quantidade espacial da área, se caracterizam pela presença de um tipo especial de horizonte B textural, chamado de B plânico, com alto teor de argila, subjacente a horizonte A ou E, conferindo-lhe mudança textural abrupta. Em razão disso, possuem uma permeabilidade lenta ou muito lenta (Soares; Silva; Ferrari, 2006).

Já os Argissolos desenvolvem-se a partir de diversos materiais de origem, em áreas de relevo plano a montanhoso. A maioria dos solos desta classe apresenta um evidente incremento no teor de argila, com ou sem decréscimo, do horizonte B (horizonte de máxima iluviação ou de máxima expressão das características do horizonte B) para baixo no perfil. A transição entre os horizontes A e B é, usualmente clara, abrupta ou gradual (Embrapa, 2018).

A relação dos solos com a dinâmica das cheias, permite dizer que, nos solos que estão sob influência direta das inundações, nas porções mais baixas com Planossolos, as feições redoximórficas são mais contrastantes. Progressivamente, essas feições se tornam menos evidentes à medida que se observa as porções elevadas, nas áreas sazonalmente alagadas, incluindo Argissolos, que se inundam temporariamente. Em contraste, as áreas não alagadas, são caracterizadas por Latossolos que permitem uma boa drenagem e são mais adequadas para a agricultura (planalto e na zona de *piemonts*).

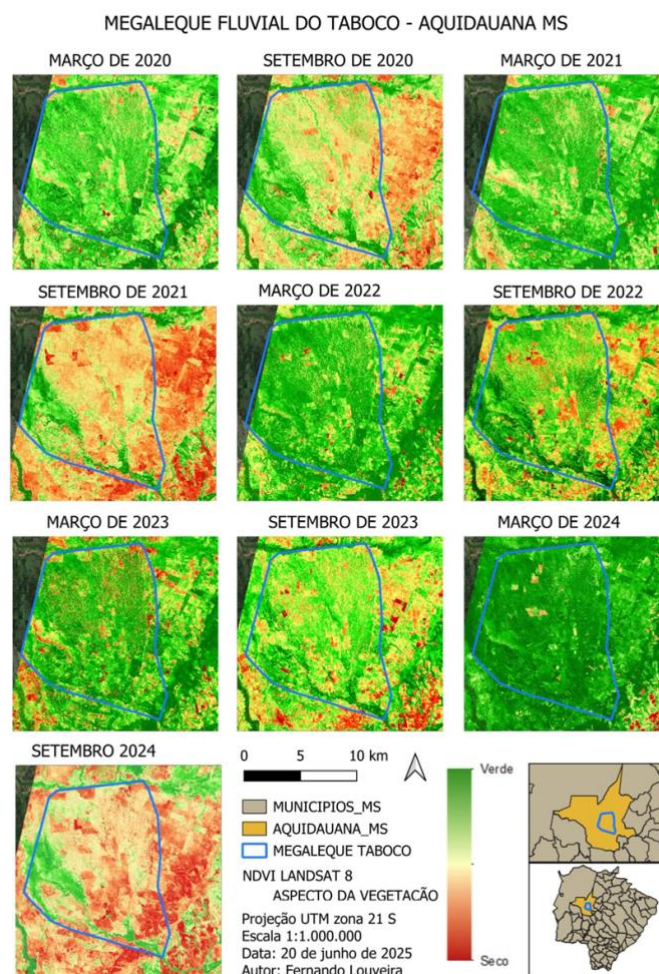
Portanto, as análises de imagens de satélite sobrepostas ao mapa pedológico confirmaram que as partes elevadas do Rio Taboco estão associadas a Latossolos Vermelhos (Bacia de drenagem), enquanto as áreas de planície apresentam Planossolos Háplicos e Nátricos, indicando suas condições de drenagem e bem como áreas de maior subsidência dentro do MFT.

Além disso, a análise da dinâmica sazonal da vegetação no Megaleque Fluvial do Taboco (MFT) foi realizada por meio de mapas gerados a partir do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI), utilizando imagens do satélite Landsat 8. Esta abordagem permitiu identificar padrões espaciais e temporais significativos da vegetação entre 2020 e 2024, evidenciando a resposta da cobertura vegetal às variações na disponibilidade hídrica sazonal.

Nos meses de março, correspondendo ao final da estação chuvosa, observou-se uma predominância de áreas com alta biomassa, refletindo as condições favoráveis ao crescimento vegetativo impulsionadas pelas chuvas. Essa abundância de água não só favorece a fotossíntese e a produtividade, mas também resulta em uma paleta de cores vibrantes nos mapas NDVI, onde tons intensos de verde dominam, simbolizando ecossistemas saudáveis e em desenvolvimento.

Em contraste, em setembro, no final da estação seca, a análise revelou um aumento expressivo nas áreas com baixa biomassa, corroborado pela predominância de tons de amarelo e vermelho. Esta mudança é indicativa de estresse hídrico, resultante da diminuição dos níveis de umidade no solo e da escassez de água, levando a uma diminuição na saúde da vegetação (Figura 7).

Figura 7: Análise temporal do período de seca e cheia de 2020 a 2024



Fonte: autoria própria

Essa dinâmica reflete a influência das cheias e das secas na distribuição e na saúde da vegetação, bem como a vulnerabilidade do MFT a mudanças climáticas e a atividades humanas. O monitoramento contínuo da vegetação por meio de dados NDVI/Landsat 8 é essencial para a conservação e o manejo sustentável desse importante ecossistema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



No Megaleque Fluvial do Taboco (MFT), há uma forte correlação entre os aspectos geomorfológicos e geológicos e os tipos de solos presentes na área de estudo. Na porção de planalto, predominam os Latossolos Vermelhos, que indicam um ambiente geomorfológico estável com processos avançados de formação do solo e boas condições de drenagem. À medida que se aproxima da bacia do Pantanal, ocorre uma transição significativa para solos hidromórficos, como Planossolos Háplicos e Nátricos nas proximidades da Fazenda Iguaçu, que demonstram má drenagem e prolongada saturação hídrica. Entre as áreas sazonalmente e permanentemente inundadas, observam-se Argissolos vermelhos nas zonas livres de alagamento.

Diante disso, sugerimos a continuidade de pesquisas na temática para aprofundar o conhecimento sobre o MFT, pois essas observações revelam a vulnerabilidade do ecossistema em face das mudanças climáticas e das pressões antrópicas, que podem exacerbar a frequência e severidade das secas e cheias. Assim, é essencial o monitoramento contínuo da vegetação e das características pedológicas da região, uma vez que isso é crucial para a conservação e manejo sustentável do ecossistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSINE, M. L. Ambientes de leques aluviais. **Ambientes de Sedimentação Siliciclástica do Brasil**. Paulo: Beca, 2008.
- ASSINE, M. L. et al. Avulsive rivers in the hydrology of the Pantanal wetland. *Earth-Science Reviews*, v. 140, p. 1-21, 2015.
- ASSINE, M. L. Geologia e Geomorfologia do Pantanal. In: **Pantanal**. Corumbá: Embrapa, 2003. p. 105-127.
- ASSINE, M. L. Pantanal Mato-Grossense: uma paisagem de exceção. **Modenesi-Gauttieri, MC; Bartorelli, A.; Mantesso-Neto, V. Carneiro, CDR**, p. 464-489, 2010.
- BDIA - Banco de Dados de Informações Ambientais. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#!/consulta/pedologia>.
- BERTRAND, Georges et al. **Paisagem e geografia física global: esboço metodológico**. São Paulo: USP, 1972.
- BERTRAND, Georges; TRICART, Jean. Paysage et géographie physique globale. Esquisse méthodologique. **Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest**, v. 39, n. 3, p. 249-272, 1968.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Pantanal: **o que você precisa saber**. Brasília: MMA, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br>.



Catálogo de Metadados da ANA. Disponível em:

<<https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/0c698205-6b59-48dc-8b5e-a58a5dfcc989>>.

Classificação climática de Köppen para os municípios brasileiros. Disponível em:

<<https://koppenbrasil.github.io/>>.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Geomorfologia e dinâmica fluvial do Pantanal. Rio de Janeiro: CPRM, 2019.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Solos do Pantanal Matogrossense. 2. ed. rev. e ampl. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2018.

FACINCANI, E. M.; ASSINE, M. L. Geomorfologia fluvial do rio Aquidauana, borda sudeste do Pantanal Mato-Grossense. **Revelando Aquidauana. Serie Fronteiras**, v. 3, p. 267-284, 2010.

FACINCANI, Edna Maria et al. Áreas úmidas da borda sudeste do Pantanal sul mato-grossense: geomorfologia do rio Taboco e o seu ambiente lacustre. **Revista Pantaneira**, v. 23, p. 186-206, 2024.

FURIAN, S. et al. Dinâmica hidrológica e pedogênese em megaleques fluviais tropicais. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, v. 22, n. 3, p. 567-589, 2021.
<https://doi.org/10.20502/rbg.v22i3.1987>

KUERTEN, Sidney; STEVAUX, José Cândido. Megaleques das bacias sedimentares do Chaco e Pantanal: uma revisão comparada. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 22, n. 3, 2021.

MIALL, A. D. *Fluvial Depositional Systems*. Springer, 2014.

PIRAJÁ, Rennan Vilhena; PARANHOS FILHO, Antonio Conceição; DA SILVA, Mauro Henrique Soares. Taxonomia do relevo do estado de Mato Grosso do Sul e da bacia hidrográfica do rio Taboco. **GEOFRONTER**, v. 6, 2020.

POTT, A.; POTT, V. J. Dinâmica fluvial no Pantanal. **Anais do Simpósio sobre Recursos Naturais do Pantanal**, p. 75-85, 1994.

ROUSE, J. W.; HAAS, R. H.; SCHELL, J. A.; DEERING, D. W. *Monitoring vegetation systems in the Great Plains with ERTS*. In: **Third Earth Resources Technology Satellite Symposium**, NASA SP-351, v. 1, p. 309-317, 1973.

SOARES, A. F.; SILVA, J. DOS S. V. DA; FERRARI, D. L. Solos da paisagem do Pantanal brasileiro - adequação para o atual sistema de classificação. **www.alice.cnptia.embrapa.br**, 2006.

SOUZA, L. G. K.; STEVAUX, J. C. Evolução quaternária do megaleque do Taboco, Pantanal Sul-Matogrossense. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, v. 18, n. 4, p. 723-741, 2017.
<https://doi.org/10.20502/rbg.v18i4.1254>

TRICART, J. *Ecodinâmica*. Rio de Janeiro: IBGE, 1977.