

Áreas úmidas da borda sudeste do Pantanal sul mato-grossense: geomorfologia do rio Taboco e o seu ambiente lacustre

Edna Maria Facincani¹

Patrícia Colombo Mescolotti²

Pedro Proença Cunha³

Claudio Luís Pimentel Miranda Junior⁴

Bruna Gardenal Fina Cicalise⁵

Geraldo Alves Damasceno Junior⁶

RESUMO

Na borda SE do Pantanal Sul-Matogrossense, o Rio Taboco corre no sentido inverso da inclinação da estratificação do embasamento Paleozóico, percorrendo 250 km até à sua confluência com o Rio Negro. Sua bacia de drenagem está inserida em um grande anfiteatro de erosão no Planalto de Maracaju-Campo Grande. O Rio Taboco apresenta significativa acumulação sedimentar na borda SE do Pantanal Sul-Matogrossense, construindo-se um megaleque aluvial, com padrão distributário das correntes aquosas. Este trabalho tem por objetivo caracterizar geomorfológicamente o megaleque do Taboco e o lago associado a esse. Para isso, valeu-se de investigações geomorfológicas com base na interpretação de imagens de satélite e campo, e caracterização da cobertura vegetal. O Rio Taboco, ao entrar na bacia sedimentar, apresenta padrão meandrante, em vale fracamente entrincheirado de pequeno porte, circundado por paleolagoas salobres ou de água doce. Na porção distal do megaleque, aos 100 m de altitude, tem sido monitorizado um lago perene com 3-4 m de profundidade, 15 km de largura e 35 km de comprimento com variação em função da sazonalidade anual. Os cursos de água perenes alimentadores do lago são constituídos pelos sistemas Taboco, Pirainha e parcialmente pelos paleocanais do Megaleque do Aquidauana. **Palavras-chave:** Megaleque; Lago siliciclástico; Vegetação ripícola; Quaternário; Paleocanais distributários.

WET AREAS OF THE SE EDGE OF THE PANTANAL SUL-MATO-GROSSENSE: GEOMORPHOLOGY OF THE TABOCO RIVER AND ITS LAKE ENVIRONMENT

ABSTRACT

On the SE edge of the Pantanal Sul-Mato-Grossense, the Taboco River runs in the opposite direction to the slope of the Paleozoic basement stratification, covering 250 km until its confluence with the Negro River. Its drainage basin is located in a large erosion amphitheater on the Maracaju-Campo Grande Plateau. The Taboco River presents significant sedimentary accumulation on the SE edge of the Pantanal Sul-Mato-Grossense, creating an alluvial megafan, with a distributary pattern of aqueous currents. This work aims to geomorphologically characterize the Taboco megafan and the lake associated with it. To achieve this, geomorphological investigations were carried out based on the interpretation of satellite and field images, and characterization of the vegetation cover. The Taboco River, upon entering the sedimentary basin, has a meandering pattern, in a small weakly entrenched valley, surrounded by brackish or freshwater paleolakes. In the distal portion of the megafan, at 100 m altitude, a perennial lake 3-4 m deep, 15 km wide and 35 km long has been monitored. The perennial watercourses feeding the lake are made up of the Taboco and Pirainha systems, as well as partially the paleochannels of the Aquidauana Megafan.

Keywords: River megafan; Siliciclastic lake; Riparian vegetation; Quaternary; Distributary paleochannels.

¹ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, Brasil. edna.facincani@ufms.br

² Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, Brasil. patricia.mescolotti@ufms.br

³ Universidade de Coimbra, UC, Portugal. pcunha@det.uc.pt

⁴ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, Brasil. claudio.miranda@ufms.br

⁵ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, Brasil. bruna.fina@ufms.br

⁶ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, Brasil. geraldo.damasceno@ufms.br

Introdução

A Bacia Sedimentar do Pantanal (BSP) é abrangida pela Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai e compreende parte dos territórios do Brasil, Paraguai e Bolívia. Situa-se numa zona considerada sismogênica em contexto intraplaca (FACINCANI, 2007; FACINCANI *et al.*, 2011; CEDRAZ *et al.*, 2020).

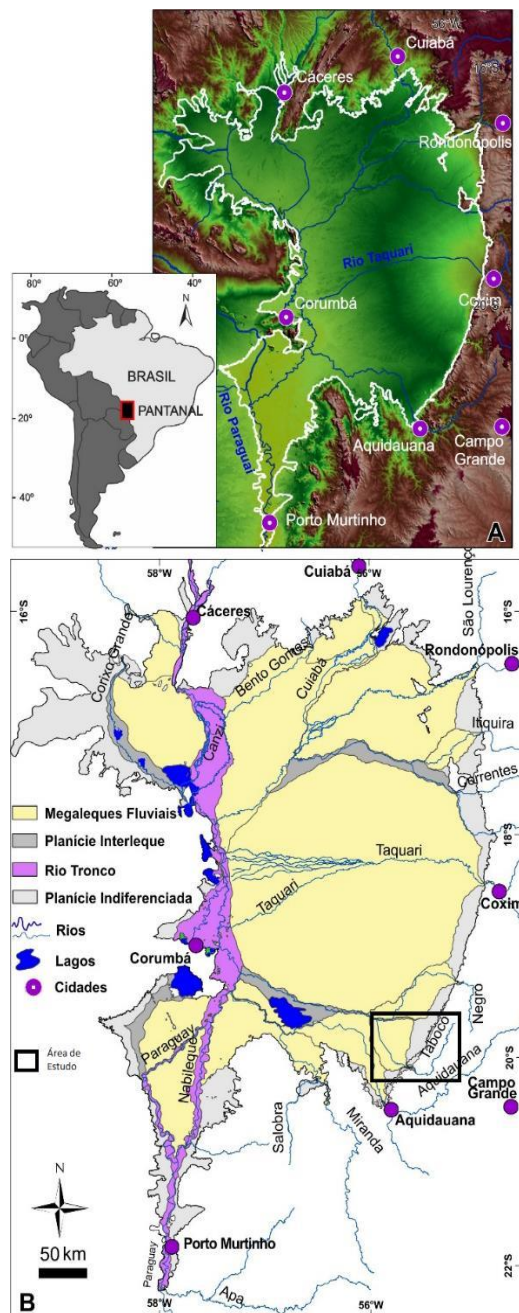


Figura 1. Localização da Bacia do Pantanal. A. Modelo digital de elevação destacando a Bacia do Pantanal (polígono Branco); B. Mapa geomorfológico do Pantanal (Modificado de Assine *et al.*, 2015).

A área de estudo deste trabalho situa-se na borda SE do Pantanal, centrada no Megaleque Aluvial do Taboco (MAT) (FACINCANI, 2007). O Rio Taboco, juntamente com os rios Negro, Miranda e Aquidauana, são responsáveis pela gênese dos principais megaleques da porção sudeste do Pantanal. Os megaleques são sistemas fluviais distributivos deposicionais complexos (HARTLEY et al., 2010; WEISSMANN et al., 2013) reconhecidos por processos de deposição de elevada carga sedimentar em forma de leque, que ocorre pela brusca mudança de topografia fluvial oriunda de áreas elevadas (bacias de captação em planaltos e montanhas) para regiões adjacentes com baixo gradiente topográfico (DeCELLES & CAVAZZA, 1999; HORTON & DeCELLES, 2001; KUERTEN & STEVAUX, 2021).

O alto curso da bacia de drenagem do Rio Taboco está inserido em um grande anfiteatro de erosão no Planalto de Maracaju - Campo Grande, entalhando rochas do Pré-Cambriano e rochas sedimentares paleozóicas. Este trabalho buscou caracterizar a geomorfologia do megaleque e do lago associado. A caracterização geomorfológica e evolutiva do sistema lacustre na porção distal do MAT é inédita. Para isso, valeu-se de investigações geomorfológicas e da cobertura vegetal. Alguns objetivos específicos foram: caracterizar os compartimentos geomorfológicos do Rio Taboco, analisar os elementos geomorfológicos e a distribuição da drenagem no megaleque e identificar as espécies vegetais presentes no lago. Assim, este estudo visa um melhor conhecimento quanto à geomorfologia, dinâmica sedimentar e cobertura vegetal do Rio Taboco.

Caracterização da área de estudo

A expressão maior da Neotectônica no Estado de Mato Grosso do Sul é representada pela Bacia Sedimentar do Pantanal, uma bacia sedimentar ativa, de direção geral N-S (FACINCANI, 2007). É considerada uma zona sismogênica em ambiente intraplaca, com sismos mais frequentes variando de 0.8 a 5.4 de intensidade Mb, em profundidades de entorno de 5 km. Esses movimentos tectônicos assumiram um papel decisivo na formação da morfologia e da drenagem contemporânea do Estado de Mato Grosso do Sul, com destaque à Bacia Sedimentar do Pantanal (CEDRAZ, JULIÀ & ASSUMPÇÃO, 2020).

A porção leste do Megaleque Aluvial do Taboco (MAT) é bordejado pela Serra de Maracaju - Campo Grande (circundado por escarpa de erosão e por blocos soerguidos). Entre a

Facincani, Edna Maria; Mescolotti, Patrícia Colombo; Cunha, Pedro Proença; Miranda Junior, Claudio Luís Pimentel; Cicalise, Bruna Gardenal Fina; Damasceno Junior, Geraldo Alves. *Áreas úmidas da borda sudeste do Pantanal sul mato-grossense: geomorfologia do rio Taboco e o seu ambiente lacustre*. Revista Pantaneira, V. 23, UFMS, Aquidauana-MS, 2024.

serra e o MAT encontra-se uma faixa de 4 km de direção NNE-SSW de pequenos leques dominados por fluxos gravitacionais (LDFG). O MAT limita-se a norte pelos megaleques do Taquari e Negro, sendo separado pela planície interleque do Rio Negro (Fig. 1), e a oeste pelo Megaleque Aluvial do Aquidauana.

O MAT se encontra embutido na depressão do Taboco-Negro, pertencente à Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai (BAP), cuja foz do Rio Taboco com o Rio Negro se faz pela margem esquerda. O MAT apresenta geometria triangular com seu ápice a SE e espraiamento para NW, abrangendo uma área de, aproximadamente, 1731 km² com altitudes variando de 160 à 100 m e uma declividade média do canal de 69 cm/km. O planalto é constituído por rochas metamórficas (Grupo Cuiabá) na sua porção basal e por rochas sedimentares do Siluriano (Formação Vila Maria) e do Devoniano/Carbonífero (formações Furnas e Aquidauana). 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 e com canais distributários, típica da depressão Taboco-Negro. As altitudes no megaleque variam entre 140 m no seu ápice e 105-100 m na sua base, possibilitando a existência do grande lago permanente em sua porção distal, conforme Figs. 2 e 3.

Os limites da BSP é marcado por falhas, com desnivelamentos de blocos escalonados e marcadas por linhas de fraqueza que facilitam a incisão da rede de drenagem e, conseqüentemente, a erosão (FACINCANI, 2011). O MAT é estruturado por descontinuidades estruturais bem marcadas, na sua porção leste pela direção NE-SW. Já na sua porção oeste a direção NW-SE separa os megaleques do Aquidauana e Taboco. A descontinuidade E-W é marcada pela planície interleque do Negro que separa o MAT do Taquari e Negro na sua porção distal. Essas estruturas originam uma feição geomorfológica triangular.

Facincani, Edna Maria; Mescolotti, Patrícia Colombo; Cunha, Pedro Proença; Miranda Junior, Claudio Luís Pimentel; Cicalise, Bruna Gardenal Fina; Damasceno Junior, Geraldo Alves. *Áreas úmidas da borda sudeste do Pantanal sul mato-grossense: geomorfologia do rio Taboco e o seu ambiente lacustre*. Revista Pantaneira, V. 23, UFMS, Aquidauana-MS, 2024.

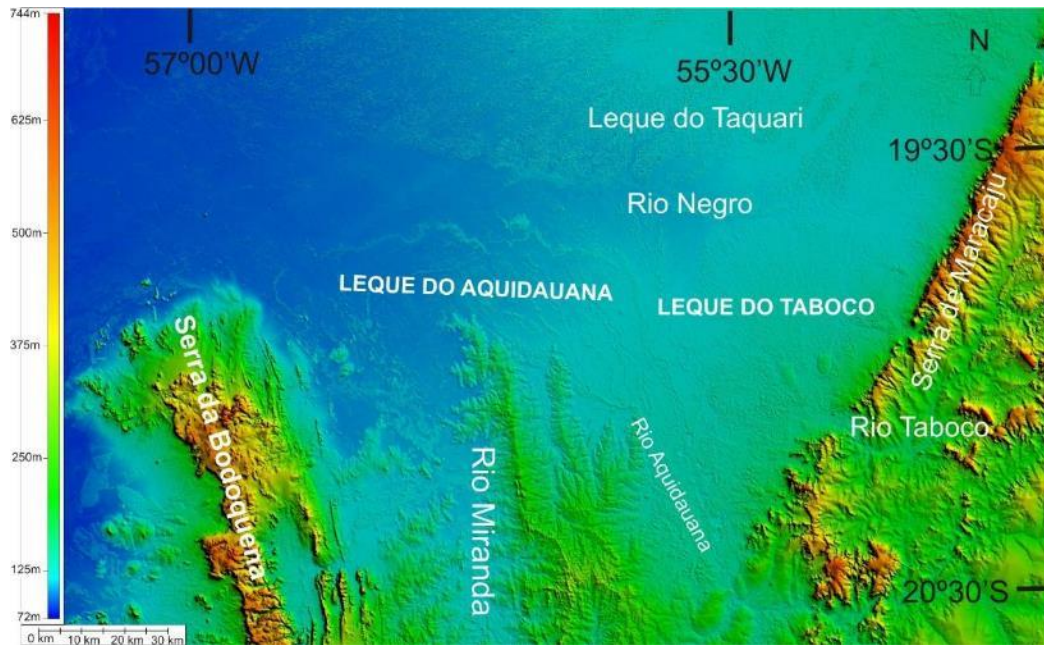


Figura 2. Localização do Megaleque Aluvial do Taboco, Borda SE da Bacia Sedimentar do Pantanal. Modelo digital de terreno (MDT), destaque para o Megaleque Aluvial do Taboco (MAT), a leste a presença da Serra de Maracaju-Campo Grande, caracterizada pela sua retilineidade, segundo NE-SW, e a norte e oeste pelos leques do Taquari e Aquidauana.

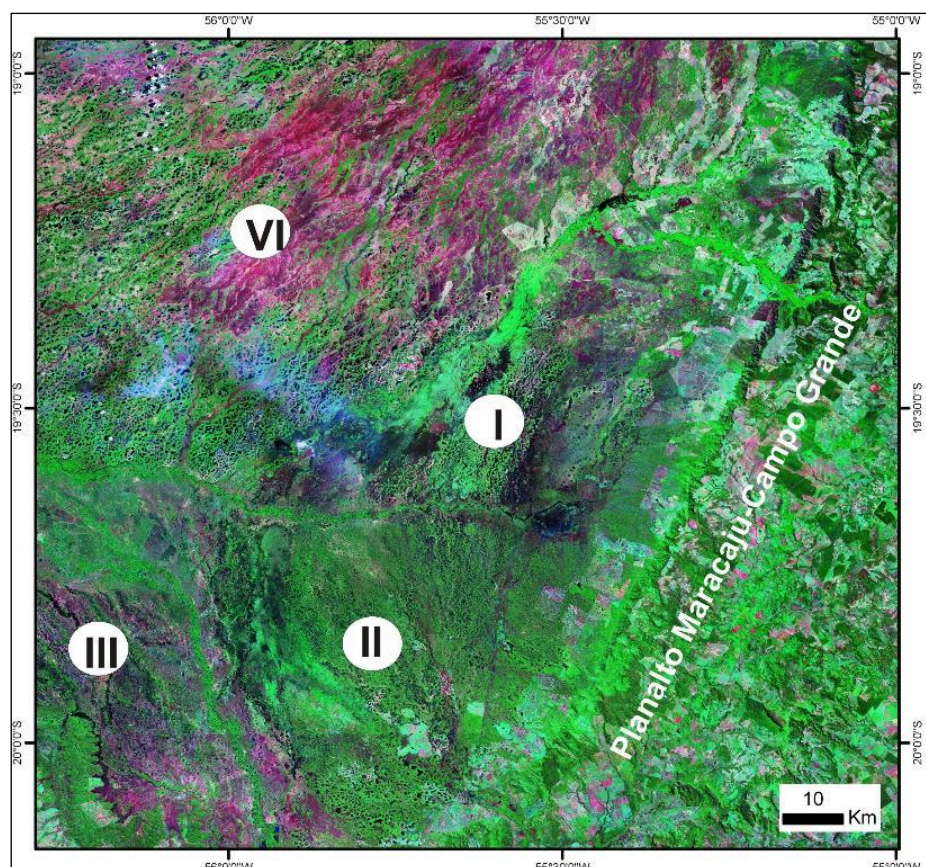


Figura 3. Megaleque aluvial do Taboco (II) com indicação dos megaleques coalescentes do Negro (I), Aquidauana (III) e Taquari (VI) e o Planalto de Maracaju-Campo Grande a leste. (Imagem Landsat ETM+, Geocover circa 2000, composição falsa-cor RGB, NASA, <https://zulu.ssc.nasa.gov/mrsid/>).

Materiais e métodos

O mapa geomorfológico foi elaborado com base na interpretação de imagens de satélite, destacando-se o padrão de drenagem atual, paleocanais e diques marginais presentes no MAT. O software de informação geográfica QGIS 2.10 e 3.22 foi utilizado na produção das figuras, por meio de imagens de satélite, obtidas do Earth Explorer (<http://earthexplorer.usgs.gov>), pertencente ao site do United States Geological Survey (USGS). Foram selecionadas imagens de satélite com resolução espacial de 30 m. As imagens selecionadas são do Landsat 8 Operational Land Imager (sensor OLI), 25 de abril de 2018 (Órbita 226, Pontos 73 e 74) e 20 de maio de 2018 (Órbita 225, Ponto 74). O plug-in OpenLayers, que permite visualizar, editar e exportar dados do Google Earth, foi utilizado como ferramenta auxiliar na visualização da área.

Facincani, Edna Maria; Mescolotti, Patrícia Colombo; Cunha, Pedro Proença; Miranda Junior, Claudio Luís Pimentel; Cicalise, Bruna Gardenal Fina; Damasceno Junior, Geraldo Alves. *Áreas úmidas da borda sudeste do Pantanal sul mato-grossense: geomorfologia do rio Taboco e o seu ambiente lacustre*. Revista Pantaneira, V. 23, UFMS, Aquidauana-MS, 2024.

Os trabalhos de campo foram realizados em junho de 2020 e novembro de 2022. O levantamento florístico pontual foi realizado no primeiro campo, e as coletas contaram com auxílio de tesoura de poda de mão, em caminhadas aleatórias na região que abrange a área da lagoa permanente e seu entorno. O material vegetal foi transportado para o Laboratório de Botânica do Campus de Aquidauana (CPAq/UFMS), onde foi prensado seguindo técnicas usuais de herborização e colocado na estufa para secagem. A identificação foi realizada através do uso de bibliografias pertinentes, (COUTINHO, 1978; POTT *et al.*, 1989; POTT & POTT, 2000) e a classificação seguiu a APG-IV (2012).

Geomorfologia do rio taboco

O Rio Taboco vem construindo um megaleque aluvial no Pantanal, desde o Pleistoceno até o presente. Nele ainda são visíveis paleocanais, muitos dos quais ativos durante as cheias, escoando águas pluviais para as partes distais do sistema. O MAT apresenta geometria triangular, com ápice a SE e alongada no sentido NNW. Seu limite norte é definido pela planície aluvial interleque do Rio Negro, que margeia as bordas sul dos megaleques do Taquari e Negro; a leste, é marcado pela presença de uma escarpa linear de direção NE-SW, onde afloram rochas pré-cambrianas e paleozoicas.

O curso do Rio Taboco foi compartimentado em cinco segmentos, de montante para jusante, considerando aspectos geomorfológicos distintos e diferentes processos fluviais atuantes, denominados de I a V, de leste para oeste (Fig. 4): **(I)** Bacia de drenagem; **(II)** Leques dominados por fluxos gravitacionais (LDFG); **(III)** Megaleque do Taboco; **(IV)** Sistema fluvial meandrante atual e **(V)** Área permanentemente inundada (Lago).

Diversas feições geomorfológicas foram observadas nestes compartimentos, tanto em campo como nas imagens de satélite: rede de drenagem, paleocanais distributários, diques marginais, *crevasse splays*, terraços marginais, meandros divagantes, meandros abandonados, barras em pontal, planície fluvial, cinturão de meandros, lagoas, rampas de sopé e grande lago coberto por plantas aquáticas (macrófitas). Quanto à sedimentologia associada ao sistema fluvial do Taboco, em campo notou-se o predomínio de sedimentação argilo-arenosa inconsolidada, estratificada horizontalmente, formada por uma alternância de argila cinza e areia média a fina, de cor branca, amarela e vermelha com classificação regular a boa (CORREA & COUTO, 1972; LIMA *et al.*, 2017).

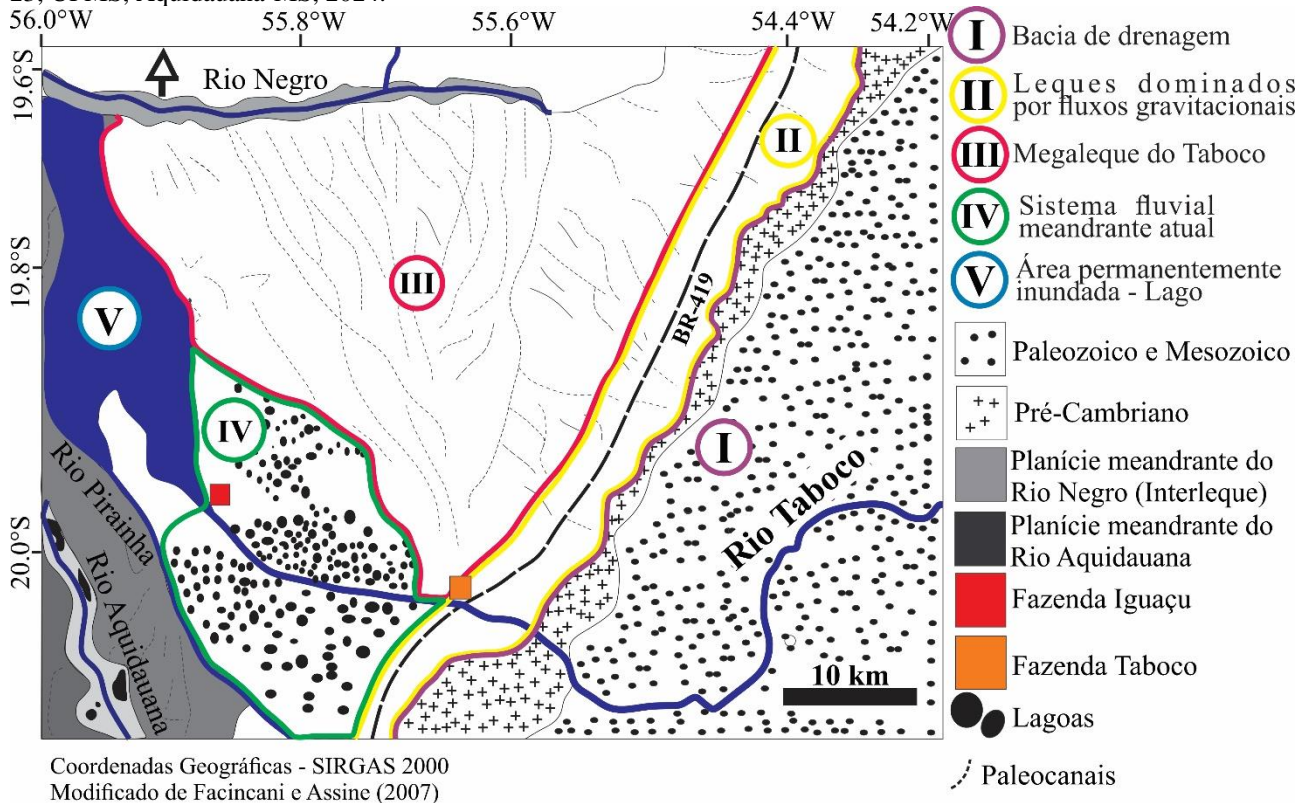


Figura 4. Mapa Geomorfológico da área de estudo (modificado de Facincani & Assine, 2010).

Compartimento I (área coletora de drenagem)

O Rio Taboco tem nascente na Serra de Maracaju - Campo Grande aos 700 m de altitude, fluindo para oeste, e percorrendo 250 km até sua confluência com o Rio Negro.

Este setor forma um anfiteatro de erosão no Granito Taboco e em rochas pré-cambrianas e paleozóicas. O canal apresenta mudanças abruptas de direção e desenvolvimento de cotovelos ocasionados por fraturas com direções NW-SE, NE-SW e E-W, bem como por capturas de drenagem (Figura 6). Percorre 150 km neste compartimento, no sentido inverso da inclinação das camadas paleozóicas.

Próximo à sua entrada no Pantanal, ainda no planalto, o Rio Taboco, em seu curso para oeste, desenvolve meandros encaixados, com cerca de 1 km de largura. Os sedimentos em suspensão no canal fluvial neste compartimento são areias de granulação media, cuja contribuições estão ligadas as unidades geológicas da Bacia Sedimentar do Paraná, do Granito Taboco e dos filitos do Grupo Cuiaba.

O relevo é de escarpa e predominam os processos erosivos, funcionando como área

Facincani, Edna Maria; Mescolotti, Patrícia Colombo; Cunha, Pedro Proença; Miranda Junior, Claudio Luís Pimentel; Cicalise, Bruna Gardenal Fina; Damasceno Junior, Geraldo Alves. *Áreas úmidas da borda sudeste do Pantanal sul mato-grossense: geomorfologia do rio Taboco e o seu ambiente lacustre*. Revista Pantaneira, V. 23, UFMS, Aquidauana-MS, 2024.

fonte para a construção do Megaleque Aluvial do Taboco (Figura 5).

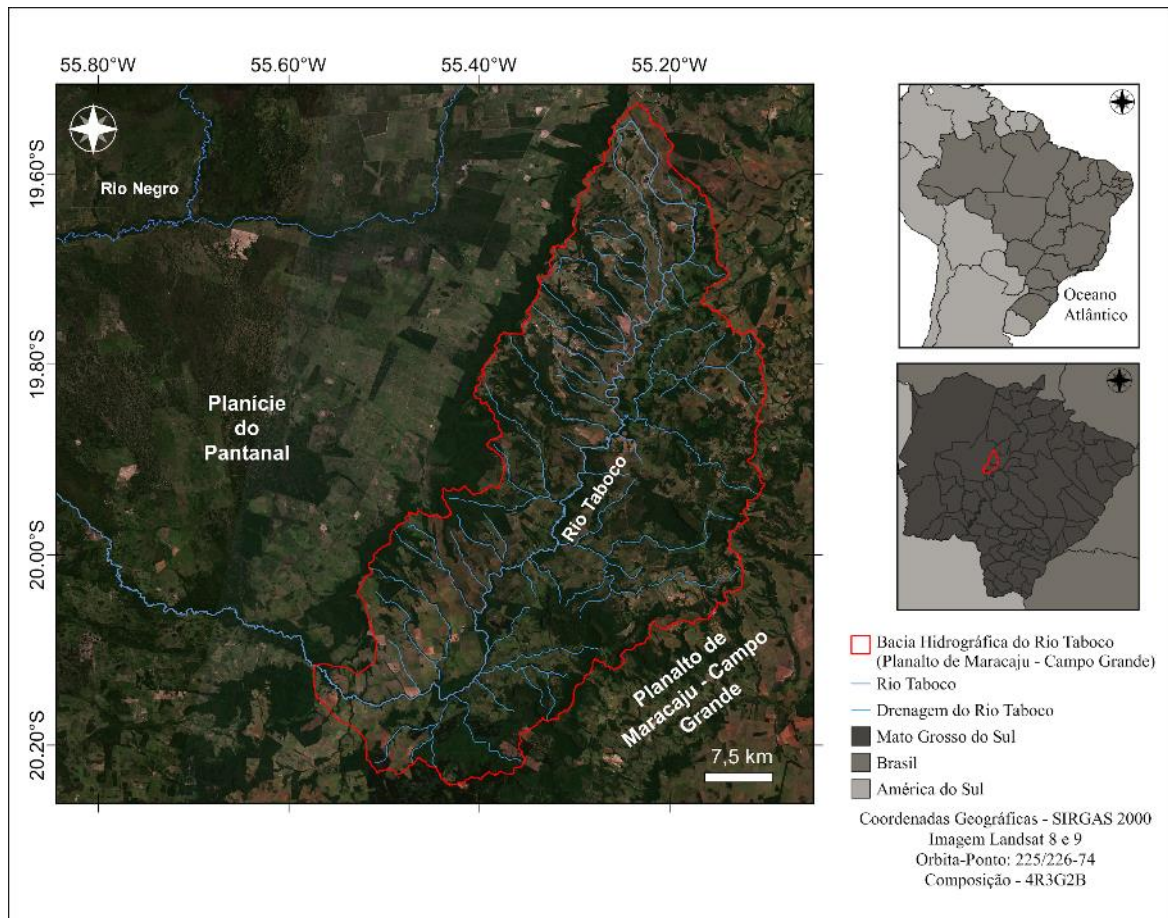


Figura 5. Localização do Compartimento I da bacia de drenagem do Rio Taboco, elaborado por Miranda Junior, CLP.

Compartimento II (leques dominados por fluxos gravitacionais)

Os leques dominados por fluxos gravitacionais desenvolvem-se próximos às escarpas da borda do Planalto de Maracaju - Campo Grande, a leste do Megaleque Aluvial Taboco, formando uma feição geomorfológica do tipo rampa de sopé. Estes leques gravitacionais apresentam largura entre 4 e 10 km, de direção norte-sul, e estão associados a pequenos rios temporários ou efêmeros que drenam o planalto e podem ser identificados em fotografias aéreas e imagens de sensores remotos. Predominam fácies de fluxos de detritos, depósitos mal selecionados com matriz arenosa e presença de seixos e matacões dispersos, localmente laterizados (Figuras 6A e B). Em função do recuo da escarpa, o canal fluvial pode apresentar na carga de fundo do seu talvegue seixos, bem como superiormente areia, argila e silte.

Facincani, Edna Maria; Mescolotti, Patrícia Colombo; Cunha, Pedro Proença; Miranda Junior, Claudio Luís Pimentel; Cicalise, Bruna Gardenal Fina; Damasceno Junior, Geraldo Alves. *Áreas úmidas da borda sudeste do Pantanal sul mato-grossense: geomorfologia do rio Taboco e o seu ambiente lacustre*. Revista Pantaneira, V. 23, UFMS, Aquidauana-MS, 2024.

Estes leques dominados por fluxos gravitacionais ocorrem em praticamente toda a borda leste da Bacia do Pantanal, no sopé da escarpa oriental (Boggiani & Coimbra, 1995; Nascimento et al., 2015; Assine et al., 2015).



Figura 6. Leques dominados por fluxos gravitacionais. Foto esquerda: (A) rampa de sopé na borda leste da bacia. Serra de Maracaju - Campo Grande. Estrada: BR419. Adjacências da Fazenda Taboco; Foto direita: A) matriz areno-argilosa, com fragmentos de quartzo, filito e canga laterítica esparsos, subangulosos a subarredondados, sem estrutura sedimentar; B) conglomerados com clastos mal selecionados sustentados pela matriz arenosa, constituído por seixos de quartzo, filitos e fragmentos de canga laterítica de tamanhos variados, subangulosos a subarredondados, sem ordenação preferencial; C) Grupo Cuiabá subjacente, constituído por filitos e veios de quartzo.

Compartimento III (Megaleque do Taboco)

O Megaleque do Taboco, a leste da drenagem atual, consiste em um sistema inativo, sendo observado na paisagem as feições geomorfológicas reliquiares dos seus paleolobos e rede de paleolagoas.

Os paleocanais destacam-se na morfologia do leque devido aos seus diques marginais que, frequentemente, se encontram com vegetação arbórea. O traçado dos paleocanais apresenta padrão nitidamente distributário, o que constitui um forte elemento para a caracterização do sistema como um megaleque aluvial dominado por uma descarga perene através de correntes aquosas.

A paisagem desse compartimento é caracterizada pela existência de centenas de pequenas lagoas sobrepostas aos paleocanais distributários. As lagoas são facilmente reconhecidas nas imagens de satélites e fotos aéreas, possuindo formas diversas (circulares, elípticas, piriformes, crescentiformes e irregulares). O predomínio das lagoas na paisagem desse compartimento obliterou em grande parte as feições geomorfológicas dos paleocanais distributários do megaleque do Taboco.

É possível que existisse no passado uma continuidade regional dessas unidades

Facincani, Edna Maria; Mescolotti, Patrícia Colombo; Cunha, Pedro Proença; Miranda Junior, Claudio Luís Pimentel; Cicalise, Bruna Gardenal Fina; Damasceno Junior, Geraldo Alves. *Áreas úmidas da borda sudeste do Pantanal sul mato-grossense: geomorfologia do rio Taboco e o seu ambiente lacustre*. Revista Pantaneira, V. 23, UFMS, Aquidauana-MS, 2024.

geomorfológicas com essas paleolagoas. Apesar de em área menor, estas lagoas se assemelham as lagoas da região da Nhecolândia, um sistema lacustre com mais de 10.000 lagos, com morfologias circulares à elípticas (ASSINE et al., 2015). As lagoas da Nhecolândia ocorrem na porção distal sul do Megaleque do Taquari, associado aos lobos abandonados, com lagoas salinas e de água doce (McGlue et al., 2011, 2015, 2017)

Não há dados geocronológicos que permitam estabelecer a idade de atividade do Megaleque do Taboco. Baseado em datações por luminescência opticamente estimulada (OSL) em grão de quartzo de depósitos dos sistemas aluviais dos rios Aquidauana e Miranda, Merino (2016) propõem que o Megaleque do Taboco foi ativo durante o Pleistoceno Superior, com o estabelecimento das lagoas no Holoceno.

Compartimento IV (Sistema fluvial meandrante atual)

Ainda no planalto e próximo à sua entrada no Pantanal, o Rio Taboco apresenta curso para oeste e encontra-se encaixado. A montante da Fazenda Taboco é iniciado o desconfinamento e a planície aluvial alarga. Neste setor predomina o padrão anastomosado. Ao entrar na planície do Pantanal, o rio passa a meandrar numa faixa com cerca de 3 km de largura, a montante da Fazenda Taboco.

A jusante da sede da Fazenda Taboco, o Rio Taboco apresenta padrão meandrante embutido em um vale fracamente entrincheirado de pequeno porte, circundado por paleolagoas salinas e de água doce, reconhecido na porção apical do megaleque, com presença de meandros abandonados e exposição de terraços de entorno de 1 m de espessura. O vale entrincheirado do Taboco é pouco expressivo ao adentrar na Bacia Sedimentar do Pantanal, devido à baixa capacidade hidráulica e ao tamanho reduzido da sua bacia de drenagem no planalto.

Vale ressaltar que não se sabe quando o sistema aluvial do Taboco deixou de ser distributivo, formando o megaleque, e assumiu essa forma meandrante fracamente entrincheirada de hoje. Pelas semelhanças geomorfológicas com o sistema do Megaleque do Aquidauana, Merino (2016) propõe que essa mudança ocorreu provavelmente no Holoceno Superior (Figuras 7A e B).

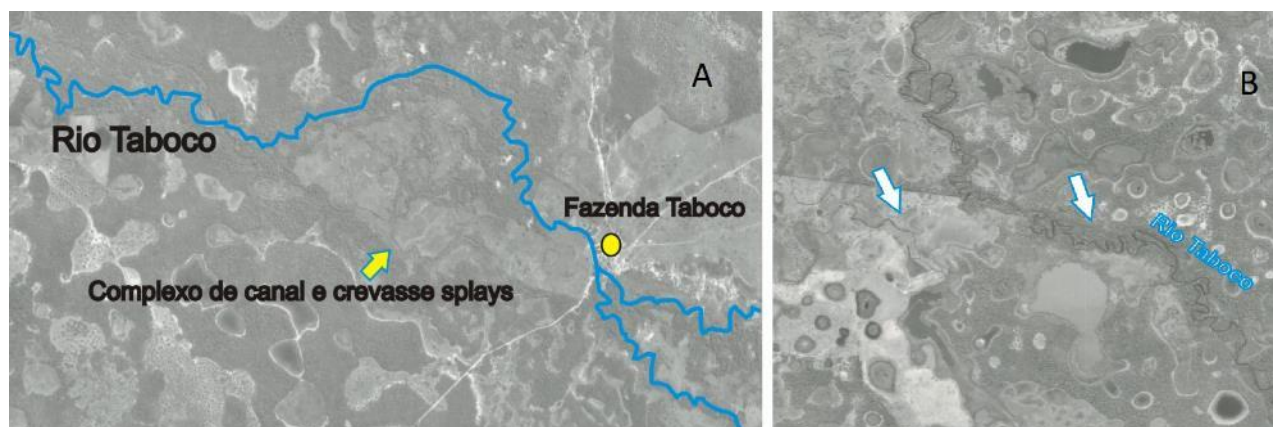


Figura 7. A) Feições reliquias de paleolagoas de água salinas e doce num sistema meandrante do Rio Taboco na Bacia Sedimentar do Pantanal Sul - Matogrossense. B) Sistema meandrante do Rio Taboco, circundado por paleolagoas.

Compartimento V (Área permanentemente inundada - Lago)

Na porção distal do MAT, uma área permanentemente inundada / lago (API/L) foi identificada. A área apresenta 3-4 m de profundidade, 15 km de largura, 35 km de comprimento e 95-100 m de altitude. O lago apresenta um limite com direção NW-SE, entre os megaleques do Taboco e Aquidauana. Essa área é parcialmente coberta por vegetação aquática flutuante. Essas plantas se instalam em diques marginais e em submersos leitos de canais. Os rios e córregos perenes alimentadores do lago são constituídos pelos sistemas Taboco e Pirainha. A descarga para o Rio Negro ocorre pelos canais distributários do megaleque do Aquidauana. O acesso a essa área é feito somente de barco, pois não existem estradas.

A API/L é uma área geomorfológica complexa, com um sistema hidrológico e de sedimentação ativo, constituído por um grande lago oculto. No fundo desse lago se desenvolvem solos ricos em matéria orgânica, do tipo histossolos, vinculados à decomposição da vegetação aquática (Figuras 8 E 9).

Facincani, Edna Maria; Mescolotti, Patrícia Colombo; Cunha, Pedro Proença; Miranda Junior, Claudio Luís Pimentel; Cicalise, Bruna Gardenal Fina; Damasceno Junior, Geraldo Alves. *Áreas úmidas da borda sudeste do Pantanal sul mato-grossense: geomorfologia do rio Taboco e o seu ambiente lacustre*. Revista Pantaneira, V. 23, UFMS, Aquidauana-MS, 2024.



Figura 8. Aspecto geral do grande lago, encoberto por vegetação aquática flutuante.



Figura 9. Lagoa permanente do Rio Taboco, onde é possível observar camalotes e baceiros, além de vegetação de transição na margem.

Caracterização das espécies vegetais da área inundada – lago

No Pantanal, a vegetação é afetada pelos pulsos de inundação e por prolongadas estiagens, que requerem grande adaptação ao bioma pantaneiro e favorecem uma vasta biodiversidade regional.

No MAT, o lobo distributário atual é caracterizado por uma área permanentemente inundada que concentra grande diversidade de macrófitas que formam “esteiras flutuantes”, constituindo um imenso tapete que esconde um grande lago posicionado na porção distal a oeste do megaleque.

Esses aglomerados de plantas são conhecidos localmente como “camalotes”, quando o substrato é formado por plantas do gênero *Eichhornia* (Aguapé), ou “baceiro” quando o substrato flutuante é composto por gramíneas aquáticas que acumulam solo ao longo de seu ciclo de vida, formando solos orgânicos e que servem de apoio para outras plantas (BRASIL, 1997; POTT & POTT, 2000; PIVARI *et al.*, 2008, SILVA *et al.* 2000). Similar ao descrito no Lago do Taboco, na porção central do sistema interleques do rio Negro ocorrem macrófitas e baceiros que recobrem quase completamente uma área permanentemente alagada, o que dificultou inicialmente o reconhecimento dessa área, além dessas ilhas flutuantes afetarem diretamente a dinâmica hidrológica da região (MERINO & ASSINE, 2020).

A diversidade de plantas aquáticas e terrestres na região do Pantanal do Rio Negro e do Rio Taboco expressa-se por 239 espécies (FOSTER *et al.*, 2000). Na área do lago e entorno do Megaleque do Taboco foram identificadas 27 espécies distribuídas em 24 gêneros e 18 famílias (Tabela 1). Ressalta-se que a coleta ficou restrita à área alagada do local e foi realizada de forma pontual, apenas no mês de junho de 2020, podendo essa diversidade estar subestimada, considerando principalmente a sazonalidade e a dinâmica do pulso de inundação que afetam a ocorrência e distribuição das macrófitas. Ainda assim, a quantidade de espécies amostrada foi próxima à encontrada em outros estudos sobre macrófitas na região de Aquidauana, onde Gomes & Aoki (2015) amostraram 21 espécies no Parque Natural Municipal da Lagoa Comprida, enquanto Pott *et al.* (1989) encontraram 37 espécies de macrófitas na Fazenda Nhumirim, Pivari *et al.* (2008) registraram 66 espécies em 5 baceiros nas sub-regiões de Miranda e do Abobral, bem como Rocha *et al.* (2007) registraram 89 espécies em lagoas e vazantes da Fazenda Santa Emília (município de Aquidauana).

Facincani, Edna Maria; Mescolotti, Patrícia Colombo; Cunha, Pedro Proença; Miranda Junior, Claudio Luís Pimentel; Cicalise, Bruna Gardenal Fina; Damasceno Junior, Geraldo Alves. *Áreas úmidas da borda sudeste do Pantanal sul mato-grossense: geomorfologia do rio Taboco e o seu ambiente lacustre*. Revista Pantaneira, V. 23, UFMS, Aquidauana-MS, 2024.

Tabela 1. Lista das plantas amostradas na Lagoa permanente e entorno do Megaleque do Taboco.

FAMÍLIA	GÊNEROS/ESPÉCIES	OBSERVAÇÃO
ADIANTACEAE	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Áreas úmidas – pteridófito
ALISMACEAE	<i>Echinodorus lanceolatus</i> Rataj	Brejo/alagados, aquática – chapéu de couro
ALSTROEMERIACEAE	<i>Alstroemeria</i> sp	Áreas úmidas
ARALIACEAE	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.f.	Brejo/alagados, aquática flutuante, chapéu de sapo
ASTERACEAE	<i>Barrosoa candolleana</i> (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob	Pastagens
ASTERACEAE	<i>Mikania micrantha</i> Kunth.	Trepadeira, áreas abertas
ASTERACEAE	<i>Mikania</i> sp	Trepadeira, áreas abertas
ASTERACEAE	<i>Orthopappus angustifolius</i> (Sw.) Gleason	Pastagens
ASTERACEAE	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam) Cabrera	Pastagens, arnica
ASTERACEAE	<i>Vernonanthura</i> sp	Pastagens
ASTERACEAE	<i>Vernonia scabra</i> Pers	Pastagens, assa-peixe
CYPERACEAE	<i>Cyperus</i> sp	Capim, pastagens
FABACEAE	<i>Neptunia</i> cf. <i>pubescens</i> Benth.	Áreas úmidas,
HYDROCHARITACEAE	<i>Limnobium laevigatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine	Brejo/alagados, aquática flutuante
LEMNACEAE	<i>Indeterminada1</i>	Brejo/alagados, aquática flutuante
MALVACEAE	<i>Urena lobata</i> L.	Pastagens, malva-roxa
MELASTOMACEAE	<i>Indeterminada2</i>	
MYRTACEAE	<i>Syzygium cumuni</i> (L.) Skeels	Pastagens, jambolão
ONAGRACEAE	<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H. Hara.	Brejo/alagados, aquática emergente
ONAGRACEAE	<i>Ludwigia tomentosa</i> Cambess.) H.Hara	Brejo/alagados, aquática emergente
POACEAE	<i>Paspalum repens</i> P.J. Bergius	Áreas úmidas, capim fofo
POLYGONACEAE	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth	Pastagens, erva de bicho
PONTEDERIACEAE	<i>Eichhornia azurea</i> (Sw.) Kunth	Brejo/alagados – aguapé, aquática, flutuante fixa

Facincani, Edna Maria; Mescolotti, Patrícia Colombo; Cunha, Pedro Proença; Miranda Junior, Claudio Luís Pimentel; Cicalise, Bruna Gardenal Fina; Damasceno Junior, Geraldo Alves. *Áreas úmidas da borda sudeste do Pantanal sul mato-grossense: geomorfologia do rio Taboco e o seu ambiente lacustre*. Revista Pantaneira, V. 23, UFMS, Aquidauana-MS, 2024.

PONTEDERIACEAE	<i>Pontederia parviflora</i> Alex.	Brejo/alagados, aquática emergente
PONTEDERIACEAE	<i>Pontederia rotundifolia</i> L.f.	Brejo/alagados, aquática emergente
THELYPTERIDACEAE	<i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) K.Iwats	Áreas úmidas – pteridófita
VITACEAE	<i>Cissus erosa</i> Rich.	Trepadeira, áreas abertas

A área da lagoa recebe água durante o ano todo, principalmente em períodos caudais entre outubro e março. Assim, as plantas amostradas apresentam distribuição frequente em áreas úmidas do Pantanal estando citadas em levantamentos para a região e nenhuma delas está na lista de plantas ameaçadas.

O lago em sua porção proximal é alimentado principalmente pelos rios Taboco e Pirainha, o que possibilita nesta região mais baixas uma vegetação típica de brejos e alagados, aquáticas emergentes e flutuantes. Em função das variações sazonais de precipitação anuais ocorre uma variação das dimensões do lago e conseqüentemente reflete na dinâmica hidro-sedimentológica e vegetal. Enquanto nas regiões mais elevadas topograficamente prevalecem uma vegetação típica de pastagens nativas, trepadeiras e entre outras (Figura 10).

Facincani, Edna Maria; Mescolotti, Patrícia Colombo; Cunha, Pedro Proença; Miranda Junior, Claudio Luís Pimentel; Cicalise, Bruna Gardenal Fina; Damasceno Junior, Geraldo Alves. *Áreas úmidas da borda sudeste do Pantanal sul mato-grossense: geomorfologia do rio Taboco e o seu ambiente lacustre*. Revista Pantaneira, V. 23, UFMS, Aquidauana-MS, 2024.

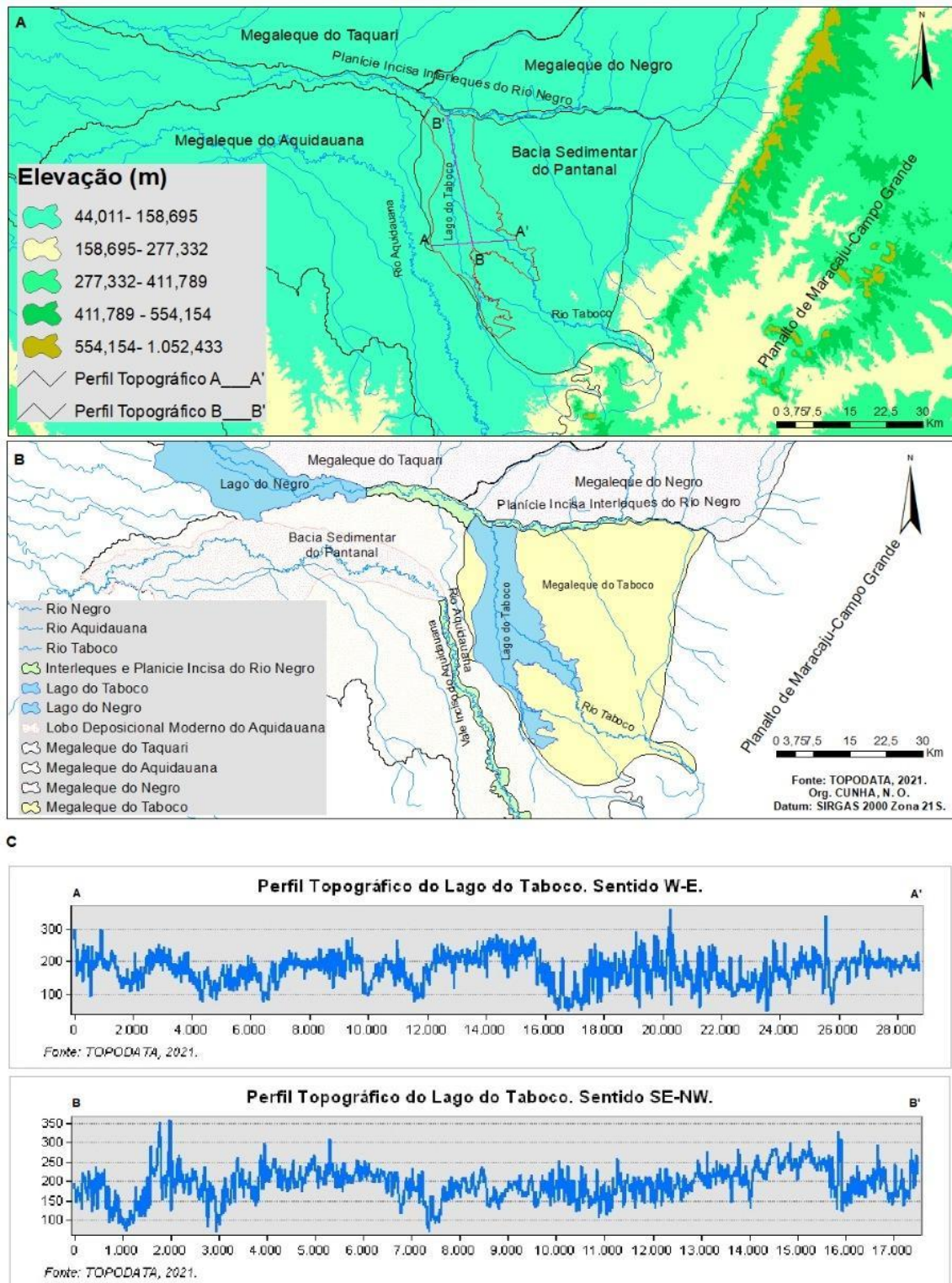


Figura 10. A- Modelo Digital de Terreno (MDT); B- Mapa Geomorfológico e C- Perfis topográficos do lago permanente no Megaleque Aluvial do Taboco (MAT).

Foram amostradas majoritariamente espécies mais adaptadas a ambientes úmidos e alagados, podendo-se destacar o chapéu de couro (*Echinodorus lanceolatus*), o chapéu de sapo

Facincani, Edna Maria; Mescolotti, Patrícia Colombo; Cunha, Pedro Proença; Miranda Junior, Claudio Luís Pimentel; Cicalise, Bruna Gardenal Fina; Damasceno Junior, Geraldo Alves. *Áreas úmidas da borda sudeste do Pantanal sul mato-grossense: geomorfologia do rio Taboco e o seu ambiente lacustre*. Revista Pantaneira, V. 23, UFMS, Aquidauana-MS, 2024.

(*Hydrocotyle ranunculoides*), a pteridófita (*Pityrogramma calomelanos*) e o aguapé (*Eichhornia azurea*), como dominantes no período inventariado. A família *Asteraceae* foi a que apresentou maior riqueza, com 7 espécies amostradas. Essa é a maior família das Eudicotiledôneas e só no Brasil tem cerca de 2000 espécies (SOUZA & LORENZI, 2012), estando muito bem representada, principalmente em formações abertas.

Segundo Pivari *et. al.* (2008) espécies de *Mikania* são encontradas em baceiros mais antigos, enquanto *Limnobium laevigatum* e *Eichhornia azurea* são comuns em baceiros recém-formados. Estas últimas foram amostradas no presente estudo, e servem como indicadoras da dinâmica atual da lagoa.

Conclusões

A fisiografia da Bacia Sedimentar Ativa do Pantanal é caracterizada pela presença de leques aluviais, predominantemente arenosos, que ocupam a maior parte dessa depressão tectonicamente ativa. Os estudos realizados na borda SE do Pantanal Sul-Mato-Grossense permitiram melhorar a caracterização geomorfológica do Rio Taboco e do sistema lacustre associado. A sua superfície é caracterizada pela presença de inúmeros canais distributários e lagos. A sedimentação atual ocorre principalmente no lobo distributário ativo, na parte distal do megaleque, e é marcada por deposição lacustre siliciclástica no setor onde coalescem os rios Taboco e Pirainha.

Em função das diferenças morfológicas do Rio Taboco, foi possível dividi-lo em cinco compartimentos: (I) Bacia de drenagem; (II) Leques Dominados por Fluxos Gravitacionais; (III) Megaleque do Taboco; (IV) Canal meandrante atual; (V) Área permanentemente inundada - lago.

A compartimentação geomorfológica em cinco áreas baseou-se, principalmente, na interpretação de imagens de satélite, permitindo caracterizar os padrões de drenagem e o relevo. Nos compartimentos I e II, o rio é caracterizado pelo caráter erosivo. O compartimento III é inativo, estando hoje em processo de degradação. No compartimento IV, o rio apresenta padrão meandrante encaixado e circundado por paleolagoas (sobrepondo o compartimento III). O setor V é marcado por uma área permanentemente inundada e com deposição de sedimentos finos, ricos em matéria orgânica. Assim, o MAT é uma feição geomorfológica expressiva na borda SE da Bacia do Pantanal e caracteriza-se por sistemas deposicionais de dinâmica sedimentar e de evolução complexa, que reflete na cobertura vegetal do compartimento V.

Facincani, Edna Maria; Mescolotti, Patrícia Colombo; Cunha, Pedro Proença; Miranda Junior, Claudio Luís Pimentel; Cicalise, Bruna Gardenal Fina; Damasceno Junior, Geraldo Alves. *Áreas úmidas da borda sudeste do Pantanal sul mato-grossense: geomorfologia do rio Taboco e o seu ambiente lacustre*. Revista Pantaneira, V. 23, UFMS, Aquidauana-MS, 2024.

As plantas amostradas no lago são típicas de áreas permanentemente inundadas, e estão atualmente num sistema de drenagem aberta que flui para o Rio Negro. O surgimento das áreas permanentemente alagadas no MAT, com consequente mudanças na fisiografia na área, possibilitou mudanças do tipo vegetacional e alteração na estruturação do padrão da rede de drenagem atual.

A identificação das espécies vegetais presentes na área permanentemente inundada visa o estabelecimento dos principais elementos da paisagem atual e permite entender as alterações ambientais ocorridas no Quaternário. *Limnobium laevigatum* e *Eichhornia azurea* servem como indicadoras da dinâmica atual do lago, onde predominaram baceiros recém-formados.

Agradecimentos

Aos proprietários rurais das fazendas Taboco e Iguaçu pela disponibilização do acesso às propriedades para a realização dos levantamentos de campo. Ao curso de Pós-Graduação em Geografia PPGeo do Campus de Aquidauana da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Ao Programa de Pós Graduação em Geociências e Meio Ambiente do Campus de Rio Claro da Universidade Estadual Paulista.

Referências bibliográficas

AB'SABER, A. N. O Pantanal Mato-Grossense e a teoria dos refúgios. Revista Brasileira de Geografia, v. 50, (número especial 1-2), 1988. p. 9-57.

Brasil: Paisagens de Exceção, o litoral e o pantanal Mato-Grossense patrimônios básicos; Ed. Ateliê, Cotia –SP, 2006.

ABRAHAMI, R. et al. Late Pleistocene-Holocene development of the Tista megafan (West Bengal, India): 10Be cosmogenic and IRSL age constraints. Quaternary Science Reviews, v. 185, p. 69-90, 2018.

ASSINE, M. L. Sedimentação na Bacia do Pantanal Mato-Grossense, Centro-Oeste do Brasil. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista - Unesp, Rio Claro, Tese de Livre-Docência, 106p. 2003

ASSINE, M. L. A Bacia Sedimentar do Pantanal Mato-Grossense. In: Mantesso Neto, V.; Bartorelli, A.; Carneiro, C. D. R.; Brito Neves, B. B. (ed.) Geologia do Continente SulAmericano: Evolução da Obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo. Beca, 61-74. 2004.

ASSINE, M.L.; SOARES, P. C. Quaternary of the Pantanal, west-central Brazil. Quaternary International, v. 114, p. 23-34, 2004.

ASSINE, M.L. et al. Geology and geomorphology of the Pantanal Basin. In Dynamics of the Pantanal Wetland in South America, Bergier I, Assine LM (eds). Springer International Publishing: Cham; 23–50 10.1007/698_2015_349. 2015 (a)

ASSINE, M. L., et al The Quaternary alluvial systems tract of the Pantanal Basin, Brazil. Brazilian Journal of Geology, 45, 475-489. 2015 (b).

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering

- Facincani, Edna Maria; Mescolotti, Patrícia Colombo; Cunha, Pedro Proença; Miranda Junior, Claudio Luís Pimentel; Cicalise, Bruna Gardenal Fina; Damasceno Junior, Geraldo Alves. **Áreas úmidas da borda sudeste do Pantanal sul mato-grossense: geomorfologia do rio Taboco e o seu ambiente lacustre**. Revista Pantaneira, V. 23, UFMS, Aquidauana-MS, 2024.
- plants. The Linnean Society of London, Botanical Journal of the Linnean Society. 181: 1–20. 2016
- BERGIER, I.; ASSINE, M. L.. Functional fluvial landforms of the Pantanal: Hydrologic trends and responses to climate changes. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 119, p. 103977, 2022.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia, Secretaria Geral. Projeto **Radam Brasil**: Levantamento de recursos naturais. Rio de Janeiro, v. 26, 1990.
- BRASIL. **Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai** – PCBAP/Projeto Pantanal. Diagnóstico dos meios físicos e bióticos. Brasília: PNMA, Tomo II.v.2, p. 394, 1997.
- CEDRAZ, V.; JULIÀ, J.; ASSUMPÇÃO, M. Joint Inversion of Receiver Functions and Surface-Wave Dispersion in the Pantanal Wetlands: Implications for Basin Formation. **Journal of Geophysical Research: Solid Earth**, v. 125, n. 2. 2020.
- CORDEIRO, Bruna Medeiros et al. Compartimentação geomorfológica do leque fluvial do rio Negro, borda sudeste da Bacia do Pantanal (MS). **Brazilian Journal of Geology**, v. 40, n. 2, p. 175-183, 2010.
- COUTINHO, L.M. O Conceito de cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**, v.1, p.17-23, 1978.
- DENNY, C. S. Fans and pediments. *American Journal of Science*, 265: 81-105. 1967.
- Earth Explorer. 2022. Imagem Landsat 9. Órbita 226, ponto 074. Data de passagem: 06/11/2022. Disponível em: (<https://earthexplorer.usgs.gov/>). Acesso em 24 de março de 2023.
- Earth Explorer. 2022. Imagem Landsat 8. Órbita 225, ponto 074. Data de passagem: 07/11/2022. Disponível em: (<https://earthexplorer.usgs.gov/>). Acesso em 24 de março de 2023.
- FACINCANI, E. M.; DOURADO, G. F. **A importância do controle estrutural e da neotectônica na gênese e evolução do Megaleque do Aquidauana, borda sudeste da bacia do Pantanal Sul Mato-Grossense**. In: Anais 7º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, Jardim, Brasil. 2018.
- FACINCANI, E. M. *et al.* **Geomorfologia fluvial do leque do rio Aquidauana, borda sudeste do Pantanal, MS**. In: Anais 1º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, Campo Grande, Brasil, p.175-181. 2006.
- FACINCANI, E. M. *Geomorfologia e Geologia do Cenozóico do Médio Vale do Rio Aquidauana, Borda Sudeste da Bacia do Pantanal, MS*. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista - Unesp, Rio Claro, Tese de Pós-Doutorado, p. 100. 2007.
- FACINCANI, E. M. et al. **Calcretes: indicação de paleoambientes no leque do Aquidauana na borda sudeste da bacia do Pantanal Matogrossense**. Anais Geopantanal, v. 2, p. 140-149, 2009.
- FOSTER, R.B.; POTT, V.J.; SALIS, S. **Description of the vegetation of the Rio Negro, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil**. In: A biological assessment of the aquatic ecosystems of the Pantanal, p. 44-48, 2000.
- GOMES, A. da C. & AOKI, C. Efeito da sazonalidade hídrica sobre a fitossociologia de macrófitas aquáticas em uma lagoa no Pantanal, **Brasil. Rev. Biol. Neotrop.** 12(1): 1-7. 2015.
- 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.
- LADEIRA, F. S. B., MESCOLOTTI, P. C., DO NASCIMENTO PUPIM, F., DE FARIA, L. M. D. M., & ASSINE, M. L. Paleosols record dry and humid paleoenvironments during the Upper Pleistocene in the Brazilian Pantanal. *Catena*, 212, 106113, 2022
- MCGLUE, M.; SILVA, A.; CORRADINI, F.; ZANI, H.; TREES, M.; ELLIS, G.; PAROLIN, M.; SWARZENSKI, P.; COHEN, A.; ASSINE, M. Limnogeology in Brazil's "forgotten wilderness": a synthesis from the large floodplain lakes of the Pantanal. *Journal of Paleolimnology*, 46(2): 273-289; 2011
- MCGLUE, M. M.; SILVA, A.; ASSINE, M. L.; STEVAUX, J. C.; PUPIM, F. D. N. Paleolimnology in the Pantanal: Using Lake Sediments to Track Quaternary Environmental Change in the World's Largest Tropical Wetland. In: Bergier, I. & Assine, L. M. (ed.) *Dynamics of the Pantanal Wetland in South America*. Cham, Springer International Publishing, 51-81, 2015.
- MCGLUE, Michael M. et al. Holocene stratigraphic evolution of saline lakes in Nhacolândia, southern Pantanal wetlands (Brazil). *Quaternary Research*, v. 88, n. 3, p. 472-490, 2017.
- MERINO, E. R; ASSINE, M. L. Hidden in plain sight: how finding a lake in the Brazilian Pantanal improves

- Facincani, Edna Maria; Mescolotti, Patrícia Colombo; Cunha, Pedro Proença; Miranda Junior, Claudio Luís Pimentel; Cicalise, Bruna Gardenal Fina; Damasceno Junior, Geraldo Alves. *Áreas úmidas da borda sudeste do Pantanal sul mato-grossense: geomorfologia do rio Taboco e o seu ambiente lacustre*. Revista Pantaneira, V. 23, UFMS, Aquidauana-MS, 2024.
- understanding of wetland hydrogeomorphology. **Earth Surface Processes and Landforms**, v. 45, n. 2, p. 440-458, 2020.
- MERINO, Eder Renato. Evolução geomorfológica e mudanças paleo-hidrológicas na porção sul do Pantanal: a planície interleques do rio Negro e leques fluviais coalescentes. 2016.
- MIALL, A. D. Architectural-element analysis: a new method of facies analysis applied to fluvial deposits. **Earth-Science Review**, 22: 261 - 308.1985
- MIALL, A. D. Recent developments in the study of fluvial facies models. In: Ethridge, F. G.; Flores, R. M.; Harvey, M. D. (ed.) Recent Developments in Fluvial Sedimentology. Tulsa, SEPM, 1-9. 1987.
- MIALL, A. D. The Geology of Fluvial Deposits. Berlin, Springer-Verlag, 582p. 1996.
- PIVARI, M.O. *et al.* Macrófitas aquáticas de ilhas flutuantes (baceiros) nas sub-regiões do Abobral e Miranda, Brasil. **Acta Bot. Bras.** 22: 563-571. 2008
- POTT, V.J. & A. POTT, A. **Plantas aquáticas do Pantanal**. Embrapa, Brasília. 404p. 2000
- POTT, V.J., *et al.* Distribuição de macrófitas aquáticas numa lagoa na Fazenda Nhumirim, Nhecolândia, Pantanal, MS. **Acta Bot. Bras.** 3(supl.): 153-168.1989.
- PUPIM, F.N.; ASSINE, M.L.; SAWAKUCHI, A.O.. Late Quaternary Cuiabá megafan, Brazilian Pantanal: channel patterns and paleoenvironmental changes. *Quaternary International*, v. 438, p. 108-125, 2017.
- RACHOCKI, A. Alluvial fans. 1st. Binghamton, N. Y., Vail-Ballou Press Inc., 161p.1981.
- ROCHA, C.G. *et al.* Diversidade de macrófitas em Ambientes aquáticos do IPPAN na Fazenda Santa Emília, Aquidauana, MS. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 456-458, jul. 2007.
- SILVA, M.P., *et al.* Distribuição e quantificação de classes de vegetação do Pantanal através de levantamento aéreo. **Revista brasileira de Botânica**. v. 23, n.2, p. 143 -152, 2000.
- SINHA, R. *et al.* **Shallow subsurface stratigraphy and alluvial architecture of the Kosi and Gandak megafans in the Himalayan foreland basin, India**. *Sedimentary Geology*, v. 301, p. 133-149, 2014.
- SOARES, P.C. e FIORI, A.P. Lógica e sistemática na análise e interpretação de fotografias aérea em geologia. Campinas-SP, **Notícia Geomorfológica**. n. 16, p. 17-39, 1976.