

**CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA/GEOLÓGICA DO  
MEGALEQUE DO NEGRO, BORDA SUDESTE DA BACIA DO  
PANTANAL (MS), NO QUATERNÁRIO**

**GEOMORPHOLOGICAL / GEOLOGICAL CHARACTERIZATION OF  
MEGALEQUE DO NEGRO, SUDESTE EDGE OF THE PANTANAL  
BASIN (MS), IN THE QUATERNÁRIO**

Luan Caetano de Jesus  
Márcia Regina Romero Maciel  
Geni Martins Mesquista  
Daiana Rodrigues de Souza  
Edna Maria Facincani  
Bruna Medeiros Cordeiro  
Lidiane Perbelin Rodrigues

**RESUMO:** É imprescindível compreender a evolução geomorfológica do Megaleque do Negro no Quaternário, tendo em vista a necessidade de contribuir com a preservação, pois estudos que contribuem com as mudanças ambientais na planície pantaneira são incipientes, levando-se em consideração a geomorfologia regional. O Megaleque do Negro está localizado na Bacia do Pantanal (MS), sua origem e evolução iniciou-se através da constituição do lobo antigo, posteriormente ocorreu a construção do lobo pré-atual e com o sítio deposicional holocênico denominado lobo atual, se desenvolveu a partir de depósitos distais do megaleque do Taquari. A pesquisa tem como objetivo caracterizar a evolução geomorfológica/geológica do Megaleque do Negro, Borda Sudeste da Bacia do Pantanal (MS), com ênfase no delineamento dos lobos deposicionais e variações ambientais no Quaternário. Quanto à metodologia, utilizaram-se técnicas de interpretação visual de imagens e dados orbitais, assim, a área foi compartimentada em três lobos deposicionais distintos denominados de antigo, pré-atual e atual. Nesse sentido, o avanço nos conhecimentos sobre o Pantanal contribui para a sua preservação enquanto riqueza geológica do povo pantaneiro, sul-mato-grossense e brasileiro.

**PALAVRAS-CHAVE:** Caracterização Geomorfológica/Geológica; Quaternário; Megaleque do Negro; Bacia do Pantanal

**ABSTRACT:** It is essential to understand the geomorphological evolution of the Black Megaleque in the Quaternary, in view of the need to contribute to preservation, since studies that contribute to environmental changes in the Pantanal plain are incipient, taking into account regional geomorphology. The Black Megaleque is located in the Pantanal Basin (MS), its origin and evolution began through the constitution of the ancient lobe, later occurred to the construction of the pre-present lobe and holocenic depositional site called the present wolf, developed from distant deposits of the Taquari megaleque. The research aims to characterize the geomorphological / geological evolution of the Black Megaleque, Southeastern Edge of the Pantanal Basin (MS), with emphasis on the delineation of depositional lobes and environmental variations in the Quaternary. As for the methodology, techniques of visual interpretation of images and orbital data were used, thus, the area was compartmentalized in three distinct depositional lobes called old, pre-present and current. In this sense, the advance in knowledge about the Pantanal contributes to its preservation as a geological wealth of the Pantanal, South-Mato Grosso and Brazilian people.

**PALAVRAS-CHAVE:** Geomorphological / Geological Characterization; Quaternary; Megaleque do Negro; Pantanal Basin.

## INTRODUÇÃO

O Pantanal é uma bacia sedimentar quaternária cercada por planaltos, posicionada na Bacia do Alto Paraguai (BAP), formada por megaleques fluviais cujo rio tronco é o Paraguai. A sua importância, segundo Assine (2003, p. 6) consiste que “o Pantanal é uma bacia sedimentar tectonicamente ativa, caracterizada por uma dinâmica sedimentar que produz mudanças constantes na paisagem.”

Nesse sentido, a Bacia Sedimentar do Pantanal é um importante sítio a ser pesquisado, podendo contribuir significativamente para o entendimento das mudanças ambientais regionais desde o Pleistoceno até o presente. Os sistemas de megaleques que compõem sua morfologia são claros exemplos de forma que revelam quais processos atuaram em sua origem (ZANI, 2008, p. 01).

A planície pantaneira é um espaço relevante a ser pesquisado para compreender as mudanças ambientais recentes, uma vez que as morfologias que abarcam o sistema deposicional da área são elementos que ajudam no conhecimento da sua gênese e na configuração atual da paisagem (Gregório, 2016, p. 15).

Não há dúvida que este trabalho é imprescindível quanto à evolução geomorfológica e Geológico e na avaliação da minimização dos impactos ambientais no Pantanal no quaternário. Desta forma, afirmam que “o reconhecimento, o mapeamento e o estabelecimento da cronologia dos lobos deposicionais torna-se, assim, conhecimento importante para antever tendências futuras de evolução do sistema aluvial e, a partir disso, planejar a ocupação racional da área (ZANI *ET. AL.*, 2006).

Nesse sentido, o Pantanal é uma das poucas bacias que contém exemplos notáveis de megaleques inativos. Em vista disso, novos dados dos megaleques do Pantanal podem colaborar para compreender os padrões de canais, tanto modernos e antigos ambientes sedimentares continentais (ASSINE *et. al*, 2014). Nesse contexto, a geomorfologia do Megaleque do Negro tem sido crescentemente enfatizada como objeto de pesquisa na Bacia do Pantanal Sul-Mato-Grossense. Assim, Cordeiro *et. al.*(2010, p. 175) argumentam que “o leque do Negro é um sistema deposicional aluvial que vem sendo construído pelo rio Negro na Borda Sudeste do Pantanal desde o Pleistoceno. Sua superfície apresenta feições geomorfológicas e drenagem atuais e reliquias.” O objetivo do presente trabalho é caracterização geomorfológica do Megaleque do Negro, Borda Sudeste da Bacia do Pantanal (MS), com ênfase no delineamento dos lobos deposicionais e variações ambientais no Quaternário.

A paisagem do Pantanal Mato-Grossense teria evoluído por meio da superposição de efeitos de diversos eventos geológicos durante os últimos 120.000 anos (ASSINE & SOARES, 2004; SUGUIO, 2010). Alterações climáticas, ocorridas do Pleistoceno tardio ao Holoceno, foram imprescindíveis na reconfiguração da paisagem, principalmente responsáveis por mudanças na descarga fluvial, por processos de incisão, de deposição por agradação fluvial no cinturão de meandros, e por progradação nos lobos deposicionais (CORRADINI & ASSINE, 2012).

## **METODOLOGIA**

Para realização deste trabalho, utilizaram-se imagens orbitais do Projeto Landsat 8, Sensor Operacional Terra Imager (OLI), Órbitas-ponto 225/073, Bandas 2,5 e 6, data da aquisição: 25 de julho de 2013, obtidas através de Sensoriamento Remoto, que “é a ciência através da qual transformamos dados de radiância de uma cena em informação sobre os objetos que a compõem” (NOVO, 2012, p. 205).

Nesse sentido, utilizou-se de técnicas de foto interpretação para extração das informações que possibilitaram a identificação da evolução geomorfológica do Megaleque do Negro, Borda Sudeste da Bacia do Pantanal (MS) no Quaternário.

A importância da utilização dessas imagens orbitais nos estudos sobre o Pantanal é salientada por Ab'Sáber (2003), ao afirmar que:

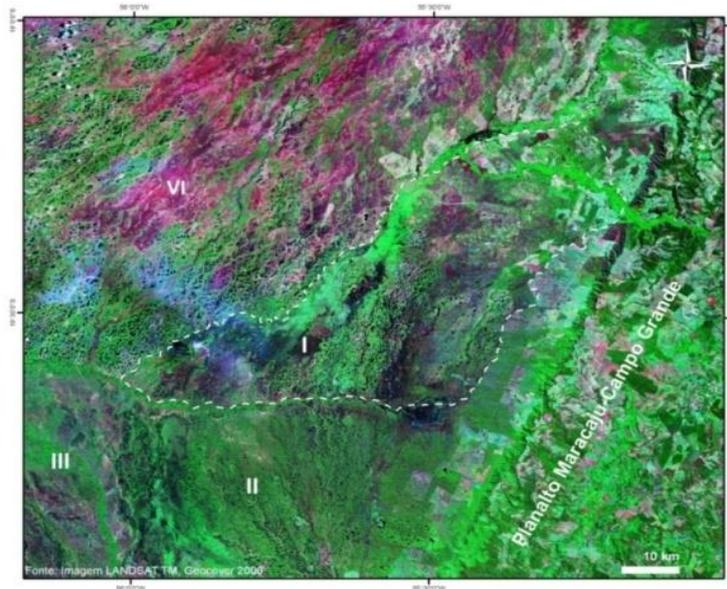
o próprio conceito de Pantanal foi modificado a partir da inserção dessas tecnologias no estudos sobre esse domínio, passando a ser entendido como um "mosaico integrado de paisagens e espaços geoecológicos perfeitamente visualizáveis e cartografáveis.

Durante o mapeamento, houve atenção especial a interpretação das feições com objetivo de identificar os compartimentos dos lobos deposicionais e permitir a descrição da caracterização e evolução geomorfológica do Megaleque do Negro. Desse modo, sistemas fluviais foram identificados em diversas bacias, sendo fortemente influenciados pelo clima (LEIER *et al.*, 2005, HARTLEY *et al.*, 2010, WEISSMANN *et al.*, 2010, ASSINE *et. al.*, 2014). Ressalta-se que, o uso de imagens de satélite foi essencial para avaliar os sistemas hoje, assim como o trabalho de campo realizado no dia 06 de maio de 2017, que possibilitou conhecer *in loco* feições de relevo e drenagem da área de estudo, a partir de conceitos e dados espaciais de Cordeiro *et. al.*(2010) e Assine (2003).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

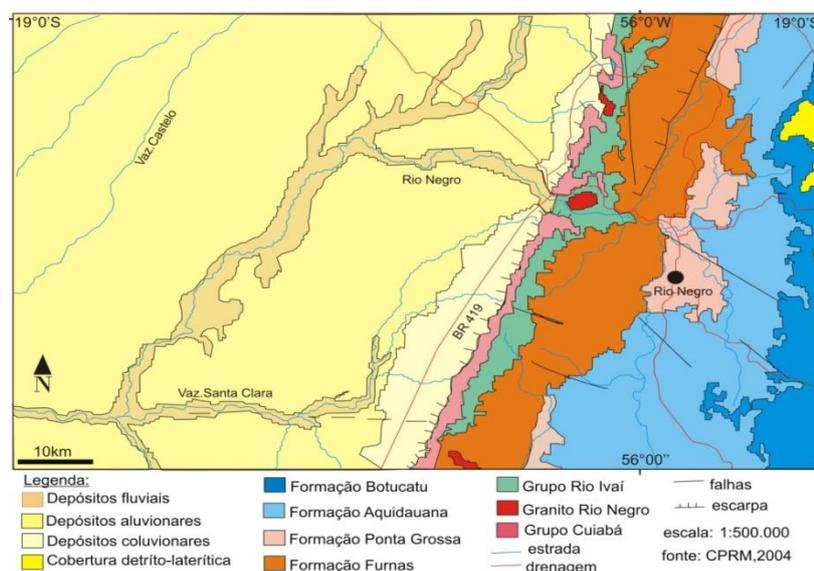
### CONTEXTO GEOMORFOLÓGICO/GEOLÓGICO DA ÁREA DE ESTUDO

O Megaleque Negro é circundado pelo Planalto de Maracaju-Campo Grande a leste, Taquari a norte e Oeste e Sul pelos megaleques do Taboco e Aquidauana (Figura 1). Localizado no Estado de Mato Grosso do Sul, está situado entre coordenadas 19°15' S e 19°45' de latitude S e 55° 00' W e 56°00' de longitude W.



**Figura 1** – Localização do Megaleque do Negro (I), com indicação dos Megaleques coalescentes do Taquari (II), Taboco (III) e Aquidauana (VI).  
**Fonte:** CORDEIRO *et. al*, 2010.

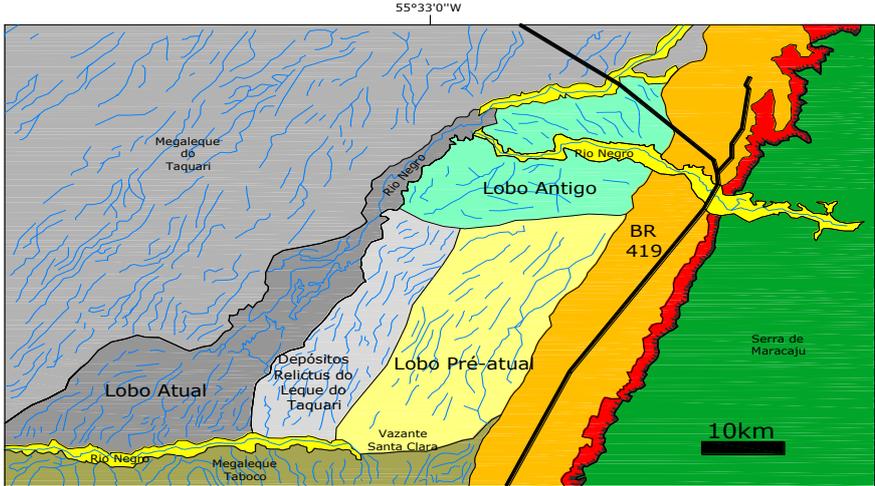
No planalto a bacia de drenagem do Rio Negro é um amplo anfiteatro de erosão localizado no Planalto de Maracaju-Campo Grande, esculpido em rochas paleozóicas e mesozóicas da Bacia do Paraná e em rochas neoproterozóicas do Grupo Cuiabá. Enquanto na Bacia Sedimentar do Pantanal onde se encontra o Megaleque do Negro as rochas são de idade Quaternária apresenta as seguintes unidades: depósitos coluvionares e aluvionares (pleistoceno) e fluviais (holoceno), conforme (**Figura 2**). Na porção à leste é marcada por rochas de idades pré-cambriana e sedimentos de idades Paleozóica e Mesozóica.



**Figura 2** – Mapa geológico: Bordas das bacias sedimentares do Paraná e Pantanal.  
**Fonte:** CPRM, 2006.

A partir do mapeamento geomorfológico realizado no Megaleque do Negro foram identificados quatro compartimentos distintos: lobos: antigo, pré- atual, atual e planície incisa (**Figura 3**).

Evolução Geomorfológica do Megaleque do Negro



**LEGENDA**

**Fácies Depósitos Aluvionares**

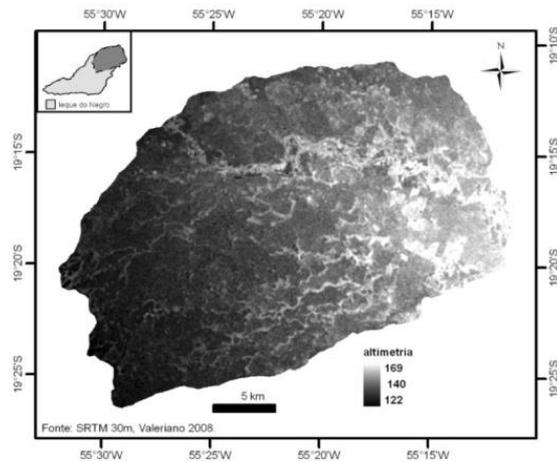
- |  |   |
|--|---|
|  Lobo Atual                             |  Fácies Depósitos Coluvionares |
|  Lobo Pré-atual                         |  Fácies Terraços Aluvionares   |
|  Lobo Antigo                            |  Paleozóico - Bacia do Paraná  |
|  Depósitos Relictus do Leque do Taquari |  Pré-Cambriano - Grupo Cuiabá  |
|  Megaleque do Taquari                   |  Escarpas                      |
|  Megaleque do Taboco                    |  Paleocanais e Drenagem Atual  |

**Figura** 3  
 Compartimentos Geomorfológicos do Megaleque do Negro.

**Fonte:** Luan Caetano de Jesus, Márcia Regina Romero Maciel, Geni Martins Mesquista, Daiana Rodrigues de Souza, Edna Maria Facincani, Bruna Medeiros Cordeiro, Lidiane Perbelin Rodrigues (2017).

**LOBO ANTIGO**

Lobo distributário antigo do Megaleque do Negro, exhibe a morfologia típica de leque, com ápice na saída do planalto com altitudes em torno de 170m, preferencialmente marcado por paleocanais distributários. A superfície apresenta feições de degradação e atualmente é cortado por uma planície incisa de idade holocênica (**Figuras 4 e 5**).



**Figura 4-** Lobo distributário antigo verifica-se a presença de palocanais distributários e a presença da planície incisa.

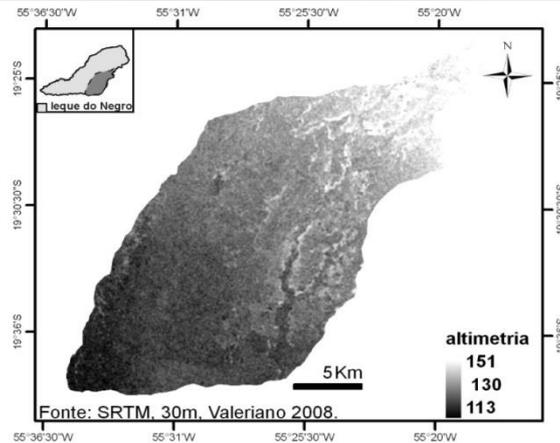


**Figura 5-** Lobo distributário antigo do Megaleque do Negro. Zona de transição entre as bordas das bacias sedimentares do Paraná e Pantanal. Ao fundo a Serra de Maracaju-Campo Grande, sustentada pelos arenitos avermelhados da Formação Aquidauana e sua base pelas rochas metamórficas do Grupo Cuiabá.

**Fonte:** Edna Maria Facincani, 2017.

## LOBO PRÉ-ATUAL

O lobo pré-atual, localiza-se na parte distal a leste do megaleque. Encontra-se em fase de dissecação, prevalecendo processos fluviais erosivos do tipo distributário com direção preferencial NE-SW, conforme (Figuras 6 e 7).



**Figura 6** -Lobo DistributárioPré-atual, pertencente ao Megaleque do Negro. Verifica-se na porção leste do lobo indicação de início padrão tributário com predomínio ao distributivo.



**Figura 7** – No Lobo distributário Pré-atual, verifica-se a presença de lagoas e paleocanais, superfície de degradação.

**Fonte:** Cordeiro, 2010.

## LOBO ATUAL

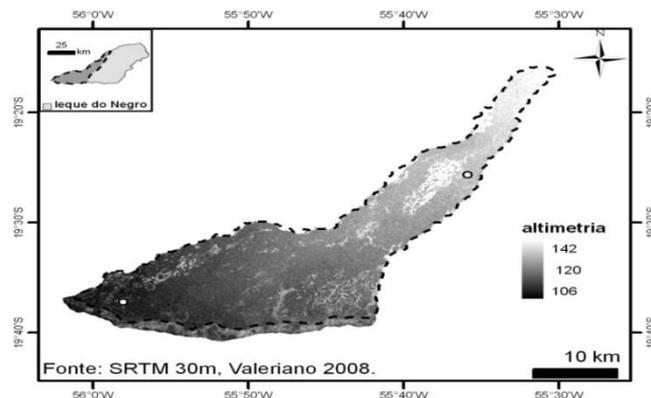
Para Cordeiro et. al (2010), o lobo ***distributário atual*** é alongado na direção NE-SW e se estende por área de aproximadamente 717 km<sup>2</sup>. Definiu-se o ápice no ponto dos diques marginais, apresentam rompimentos e desfaz-se de expressão morfológica.



**Figura 8** - Lobo atual do Megaleque do Negro.

Fonte: Cordeiro *et al.* 2010.

No **lobo atual**, área marcada pela deposição sedimentar atual frequentemente inundada, altitudes variam ente 140 a 100m de altitude, presença de diques marginais e frequentes processos de avulsão.



**Figura 9** - Deposição sedimentar no lobo atual.

Fonte: Cordeiro *et al.* 2010.

Os lóbulos modernos são extensivamente inundados durante o verão e os fluxos de folhas parecem ser o modo dominante de transporte de sedimentos, através desses ambientes amplos (ASSINE *et. al.*, 2014).

## PLANÍCIE INCISA

A Planície Incisa do Megaleque do Negro é de idade holocênica, densa e com cobertura vegetal, conforme **Figura 10**. Planície incisa do Negro se concentra e entalha preferencialmente, no lobo distributário antigo, largura média de 3km, nota-se meandros abandonados de idade holocênica.

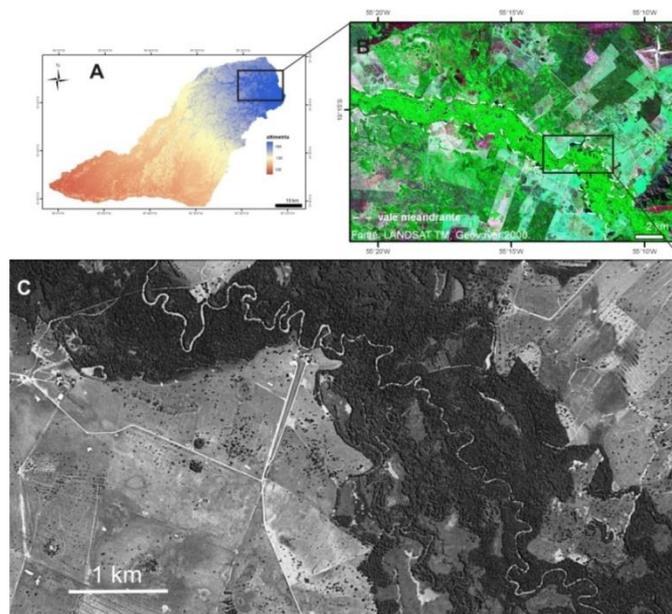


Figura 10 - Planície Incisa do Rio Negro.  
Fonte: Cordeiro et al. 2010.

Ao analisar o mapa da evolução geomorfológica/geológica do Negro, Borda Sudeste da Bacia do Pantanal (MS), observa-se que, o Grupo Cuiabá, localizado na porção leste da área de estudo constituindo o Pré-cambriano. Ao analisar a Serra de Maracaju – Bacia do Paraná identificou-se a formação Paleozóica. Quando observado nos mapas geomorfológicos e no trabalho de campo, identificou-se que Próximo a BR 419, há fácies de depósitos coluvionares (II). Conforme se evidencia no mapa, o (IV) fácies terraços aluvionais e sendo o megaleque do rio Negro, fácies de depósitos aluvionares (I) do Cenozóico – Bacia do Pantanal e próximo ao planalto encontra-se os paleocanais distributários (III), conforme **Figura 1 e 3** apresentada.

Dado que o Pantanal é composto por várias áreas fluviais Megaleques, esta bacia sedimentar ativa é particularmente adequada para estudar a geomorfologia e os processos sedimentares das terras baixas Sistemas de rios tropicais. Deve-se notar que não há "Modelo ou estilo Pantanal" para megaleques. Em vez disso, observamos significativa variabilidade interna nesta bacia em termos de Morfologia, processos formativos e formas de relevo Sistemas deposicionais fluviais. Os resultados de um particular não podem ser extrapolados a outros sistemas de coalescência; cada um requer análise individual (ASSINE et. al, 2014).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho possibilitou caracterizar o Megaleque do Negro. Nele há presença de drenagem atual de padrão distributário e paleocanais que confirmam a existências de um lobo antigo, pré atual e atual, além de área com formações reliquiares, localizadas entre os lobos atual e pré-atual, geradas pela deposição do lobo antigo do megalque do Taquari, nos quais formaram-se os sítios deposicional holocênicos.

As principais mudanças ocorridas na evolução geomorfológica/geológica do Megaleque do Negro, Borda Sudeste da Bacia do Pantanal (MS) durante o Quaternário são representadas pela planície incisa, pelos lobos deposicionais de natureza paleohidrológica (lobos atual, pré-atual e antigo), que marcam mudanças ambientais frequentes, inclusive na atualidade. Observou-se que, para a formação do lobo atual (I) do Megaleque do rio Negro, foi necessário que o lobo pré-atual (II), próximo à vazante Santa Clara, enviasse sedimentos e hoje se encontra em processo de dissecação/erosão. Quanto aos termos metodológicos, destaca-se que, para estudo de área foi imprescindível a utilização de imagens de satélite, no qual através da mesma foi possível identificar as compartimentações geomorfológicas.

Tais conclusões sobre a evolução geomorfológica do megaleque do Negro foram obtidas através da análise de informações textuais e cartográficas da literatura nacional, assim como observadas durante o trabalho de campo e durante mapeamento realizado com a utilização de imagens de sensoriamento remoto. As imagens utilizadas no mapeamento representam um avanço metodológico para o mapeamento geológico e geomorfológico por possibilitarem uma visualização da área de estudo em uma escala e detalhamento inimagináveis sem a utilização das mesmas. Essa agregação de geotecnologias aos estudos ambientais apresenta diversas vantagens, principalmente ao agilizar as análises e possibilitar a geração de novas informações geológicas e geomorfológicas sobre a Bacia do Pantanal e sobre a dinâmica dos megaleques, em especial do Megaleque do Negro. Nesse sentido, o avanço nos conhecimentos sobre o Pantanal contribui para a sua preservação enquanto riqueza geológica do povo pantaneiro, sul-mato-grossense e brasileiro.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ASSINE M.L. 2005. **River avulsions on the Taquari megafan, Pantanal wetland, Brazil**. *Geomorphology*, 70:357-371.

ASSINE, M.L. & SOARES, P.C. 2004. **Quaternary of the Pantanal, west-central Brazil**. *Quaternary International*, 114:23-34.

ASSINE, Mário Luis. **Sedimentação na Bacia do Pantanal Mato-Grossense, Centro-Oeste do Brasil**. UNESP, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Departamento de Geologia Sedimentar. Tese de Livre Docência, Campus de Rio Claro, 2003.

ASSINE, Mario Luis; CORRADINI, Fabrício Anibal; PUPIM, Fabiano do Nascimento; MCGLUE, Michael Matthew. **Channel arrangements and depositional styles in the São Lourenço fluvial megafan, Brazilian Pantanal wetland**. *Sedimentary Geology*, v. 301, p. 172–184, 2014.

CORDEIRO, Bruna Medeiros; FACINCANI, Edna Maria; FILHO, Antonio Conceição Paranhos; BACANI, Vitor Matheus; ASSINE, Mario Luis. **Compartimentação geomorfológica do leque fluvial do rio Negro, borda sudeste da Bacia do Pantanal (MS)**. *Revista Brasileira de Geociências*, 40(2): 175-183, junho, 2010.

CORRADINI, F.A.; ASSINE, M.L. **Compartimentação geomorfológica e processos deposicionais no megaleque fluvial do rio São Lourenço, Pantanal mato-grossense**. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 42(5), p. 20-33, 2012.

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, - UNESP - Rio Claro, Tese de Pós-Doutorado, p. 100, 2007.

FACINCANI, E.M. et al. **Geomorfologia fluvial do leque do rio Aquidauana, borda sudeste do Pantanal, MS**. *Anais do 1º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal*, Campo Grande, Brasil, 2006, p. 175-181.

GREGÓRIO, Eliezer Cece. **Megaleque fluvial do Aquidauana e suas mudanças ambientais no quaternário, borda sudeste do Pantanal Mato-Grossense**. Aquidauana – MS, 2016.

HARTLEY AJ, WEISSMANN GS, NICHOLS GJ and WARWICK GL. 2010. **Large distributive fluvial systems: characteristic and controls on development**. *J Sed Res* 80: 167-183.

LEIER AL, DECELLES PG and PELLETIER JD. 2005. **Mountains, monsoons and megafans**. *Geology* 33: 289-292.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (CPRM). **Geologia e Recursos Minerais do Estado de Mato Grosso do Sul**: Texto explicativo dos Mapas geológico e de Recursos Minerais do Estado de Mato Grosso do Sul. Campo Grande – MS, 2006.

NOVO, Evlyn Márcia Leão de Moraes. **Sensoriamento remoto**: princípios e aplicações. 4. ed. São Paulo, SP: Blücher, 2012.

SUGUIO, Kenitiro. **Geologia do quaternário e mudanças ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

WEISSMANN GS, HARTLEY AJ, NICHOLS GJ, SCUDERI LA, OLSON M, BUEHLER H and BANTEAH R. 2010. **Fluvial form in modern continental sedimentary basins**: Distributive fluvial systems. *Geology* 38: 39-42.

ZANI, H. **Mudanças morfológicas na evolução do megaleque do Taquari: uma análise com base em dados orbitais**. Rio Claro, Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 85 p., 2008.

ZANI, Hiran; ASSINE, Mario Luis; ARAÚJO, Bruno César; MERINO, Eder Renato; SILVA, Aguinaldo; FANCICANI, Edna Maria. **Lobos deposicionais na evolução do megaleque do rio Taquari, Pantanal Mato-grossense**. Anais 1º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, Campo Grande, Brasil, 11-15 novembro 2006, Embrapa Informática Agropecuária/INPE, p.285-292.

Recebido em: 23/03/2017

Aceito para publicação em: 29/11/2017