

PANTANAL MATO-GROSSENSE: ORIGEM, EVOLUÇÃO E AS CARACTERÍSTICAS ATUAIS

Célia Alves de Souza¹
Juberto Babilônia de Souza²

RESUMO

Algumas teorias foram levantadas para definir a origem e a gênese do Pantanal. Na atualidade o Pantanal Mato-Grossense é considerado a maior planície alagada contínua do mundo, com 140.000 km² em território brasileiro, localizados nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. O estudo teve como objetivo mostrar origem, evolução e características atuais do Pantanal mato-grossense, associados aos eventos de abatimentos estruturais, provavelmente reflexos da orogênese andina e os processos atuantes na atualidade. Para analisar a origem, evolução e condições atuais foram realizadas consulta à literatura sobre os aspectos relevantes sobre o pantanal, com compilação de dados e interpretação. Foram confeccionados blocos diagramas sobre evolução do pantanal. Os blocos diagramas foram confeccionados a partir da interpretação de Ab' Saber (1939). A gênese e evolução do Pantanal Mato-grossense de acordo com a Teoria dos Refúgios pode ser visualizada a partir de blocos diagramas, os quais foram divididos em três eventos: A origem do Pantanal deve ser buscada nos tempos cretáceos quando não existia a depressão do alto Paraguai. No Final do Cretáceo, esforços tensionais relacionados ao soerguimento em blocos da plataforma brasileira relacionado à orogênese Andina, promoveu um processo de desestabilização tectônica, acontecendo os dobramentos e falhamentos. A partir da reativação da tectônica Pós-Cretácea, a superfície passou por um processo de abatimento diferenciado, vinculado aos longos processos erosivos, que originou na bacia sedimentar. Na atualidade o pantanal constitui uma extensa planície de acumulação, destacando algumas feições deposicionais.

PALAVRAS-CHAVE: origem; gênese; evolução; Pantanal; características atuais

¹ Prof^a Adjunto no Departamento de Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT- celiaalvesgeo@globocom

² Professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia de Mato Grosso – Campus de Cáceres - jubertobabilonia@yahoo.com

ABSTRACT

Some theories have been proposed to define the origin and genesis of the Pantanal. Currently the Mato-Grossense Pantanal is considered the largest continuous lowland in the world, with 140.000 km² in Brazilian territory, located in the states of Mato Grosso and Mato Grosso do Sul. The study had as objective to show origin, evolution and current characteristics of the Pantanal, events associated with structural reliefs, probably a reflection of the Andean orogeny and the today's acting processes. To analyse the origin, evolution and current conditions were performed researches on the literature on the relevant aspects of the Pantanal, with data collection and interpretation. Block diagrams were made about the evolution of the Pantanal. They were made from the interpretation of Ab 'Saber (1939). According to the Refuge Theory the genesis and evolution of the Mato-Grossense Pantanal can be viewed from block diagrams, which were divided into three events: The origin of the Pantanal should be sought in Cretaceous times when there was no depression of the Upper Paraguay. At the end of the Cretaceous, efforts related to the uplift of the Brazilian platform blocks related to the Andean orogeny, promoted a tectonic destabilization process, provoking the faults and folds. From tectonic Post-Cretaceous reactivation, the surface went through a differential droop process, linked to the long erosion process, which originated in the sedimentary basin. Today the Pantanal constitutes a vast plain of accumulation, highlighting some depositional features.

WORD KEY – Origin; genesis; evolution; Pantanal; current characteristics

INTRODUÇÃO

O Pantanal Mato-Grossense é considerado a maior planície alagada contínua do mundo, com 140.000 km² em território brasileiro, localizados nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Encontra-se no alto curso do rio Paraguai com altitude entre 90 a 200m, sendo considerada uma imensa área de sedimentação e inundação cuja fonte provém do planalto que o circunda.

O estudo teve como objetivo mostrar origem, evolução e características atuais do Pantanal mato-grossense, associados aos eventos de abatimentos estruturais, provavelmente reflexos da orogênese andina e os processos atuantes na atualidade.

As extensas planícies de acumulação, com cotas inferiores a 200 metros são geologicamente constituídas por depósitos detríticos e aluviais da Formação Pantanal.

O rio Paraguai é o principal canal de escoamento do Pantanal e suas nascentes principais encontram-se nas bordas do Planalto dos Parecis, na cota altimétrica de 480m. Os afluentes do rio Paraguai nascem no planalto e correm para o Pantanal, onde o relevo predominantemente plano determina uma redução na velocidade do fluxo. Percorrem grandes extensões do Pantanal Mato-grossense, contribuindo para a manutenção das características ambientais locais. O Pantanal apresenta algumas feições peculiares, em termos de drenagem, cuja terminologia é tipicamente regional, ou seja, baías (lagoas), vazantes e corixos.

De acordo com o conceito de pulso de inundação, a força que regula o Pantanal é o ciclo anual de cheia (inundação) e estiagem. A inundação ocorre de forma diferenciada, devido à posição e declividade do terreno, em relação aos canais fluviais e à dificuldade de escoamento das águas.

No Pantanal, os impactos ambientais são oriundos de fontes externas e internas. As fontes internas (mineração, pecuária, queimadas, urbanização, etc..) são aquelas que se originam dentro do próprio sistema Pantanal, enquanto as externas (agricultura) originam-se fora do sistema. As atividades fora do Pantanal, principalmente a agricultura e a garimpagem, trazem para o Pantanal uma quantidade imensa de sedimentos oriundos de erosão do solo pelas águas. Esses sedimentos entulham os canais fluviais e lagoas, assoreando-os e muitas vezes terminam por arrasar completamente com lagoas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Área de estudo

O Pantanal Mato-Grossense é considerado a maior planície alagada contínua do mundo, com 140.000 km² em território brasileiro, localizados nos

estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Esta planície pantaneira encontra-se no alto curso do rio Paraguai, sendo considerada uma imensa área de sedimentação e inundação cuja fonte provém do planalto que a circunda. A condição de área alagada favorece a existência de ambientes ricos em termos de diversidade, além de uma complexidade paisagística (RADAMBRASIL, 1982).

Para analisar a origem, evolução e condições atuais foram realizadas consulta à literatura sobre os aspectos relevantes sobre o pantanal, com compilação de dados e interpretação.

Foram confeccionados blocos diagramas sobre evolução do pantanal. Os blocos diagramas foram confeccionados a partir da interpretação de Ab' Saber (1939) sobre a origem e evolução do Pantanal para melhor visualização e espacialização desses processos, de modo de que as inferências realizadas a seu respeito obtivessem uma visão mais clara.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Origem e evolução do Pantanal Mato-grossense

Algumas teorias foram levantadas para definir a origem e a gênese do Pantanal. O cientista francês Francis Ruellan (1952) caracterizou a depressão pantaneira como um exemplo de “bottonnière” escavado em terreno Pré-Cambriano, que sofreu esvaziamento devido à seqüência de processos erosivos. Acrescentando o que na atualidade é depressão Pantanal Mato-grossense teria sido, até o Cretáceo Superior, uma vasta abóbada de escudo, que funcionava como área de fornecimento detrítico para as bacias sedimentares do Grupo Bauru (Alto Paraná) e Parecis.

Brasil e Alvarenga (1989) referem-se ao Pantanal como uma região afetada por processos morfoestruturais relacionados à movimentação de compensação isostática, repercutidos em abatimentos em áreas adjacentes, conseqüentes ao soerguimento das cordilheiras dos Andes. No Terciário Superior, a esculturação do relevo foi elaborada por processos erosivos atuantes, que rebaixaram as

superfícies circundantes, provocando o recuo das escarpas, a dissecação das encostas e a erosão de terraço, fornecendo, assim, sedimentos à região do Pantanal.

O modelo dos Refúgios se refere sucessão eventos climáticos úmidos/secos. De acordo Teoria dos Refúgios o relevo atual do Pantanal está vinculado à sua gênese, sendo originado através das forças de movimentos de abaixamentos, conhecidas como de subsidência, proporcionadas por fraturas e falhamentos presentes no embasamento e com influência direta da orogênese Andina. Posteriormente, passou por dissecação intensa em condições climáticas mais úmidas que a atual, sendo individualizado no Pleistoceno (Ab' Saber, 1939).

A gênese e evolução do Pantanal Mato-grossense de acordo com a Teoria dos Refúgios pode ser visualizada a partir de blocos diagramas, os quais foram divididos em três eventos:

1º Evento - A origem do Pantanal deve ser buscada nos tempos cretáceos quando não existia a depressão do alto Paraguai. A área elevada fornecia sedimentos para as bacias do Cretáceo Superior, que circundam na atualidade o Pantanal, representados pela bacia do Paraná, Chapada dos Guimarães e Chapada dos Parecis (Figura 1).

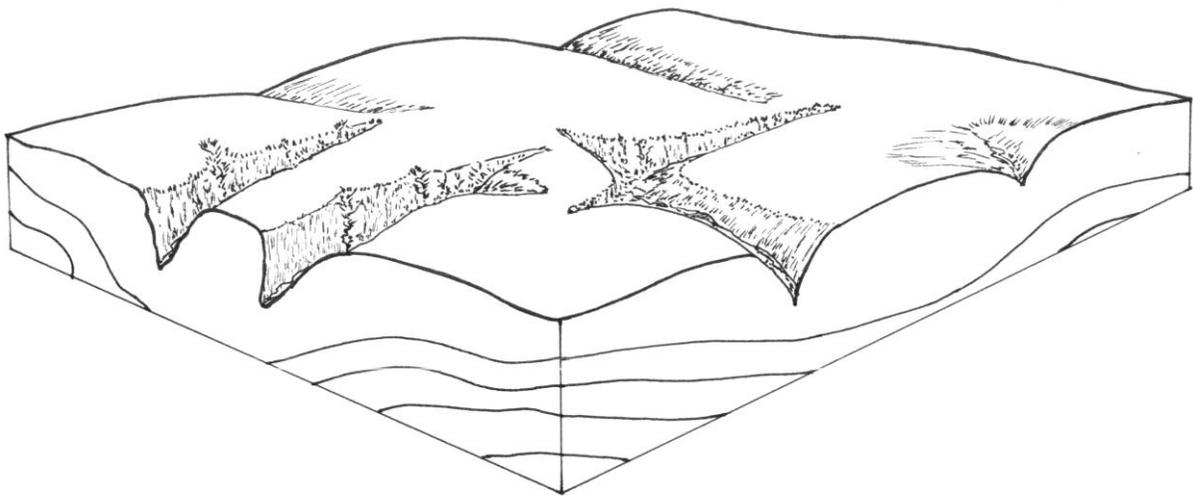


Figura 1: Bloco diagrama representando o 1º evento da gênese e evolução do Pantanal. Ilustração de Sérvulo Batista de Resende (2009)

2º Evento - No Final do Cretáceo, esforços tensionais relacionados ao soerguimento em blocos da plataforma brasileira relacionado à orogênese Andina, promoveu processo de desestabilização tectônica, acontecendo dobramentos e falhamentos (Figura 2).

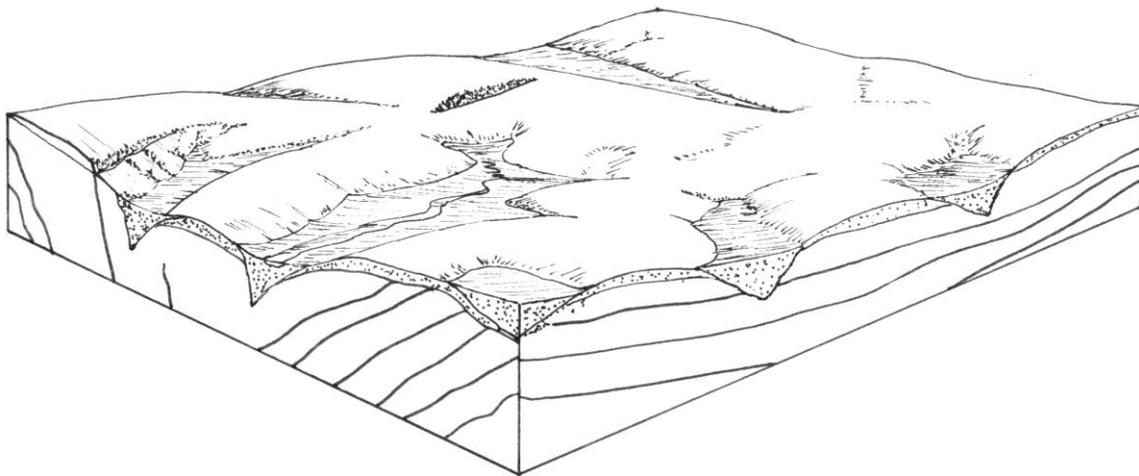


Figura 2: Bloco diagrama representando o 2º evento da gênese e evolução do Pantanal. Ilustração de Sérvulo Batista de Resende (2009)

3º Evento – A partir da reativação da tectônica Pós-Cretácea, a superfície passou por um processo de abatimento diferenciado, vinculado aos longos processos erosivos, que originou na bacia sedimentar onde está inserida o Pantanal mato-grossense (Figura 3).

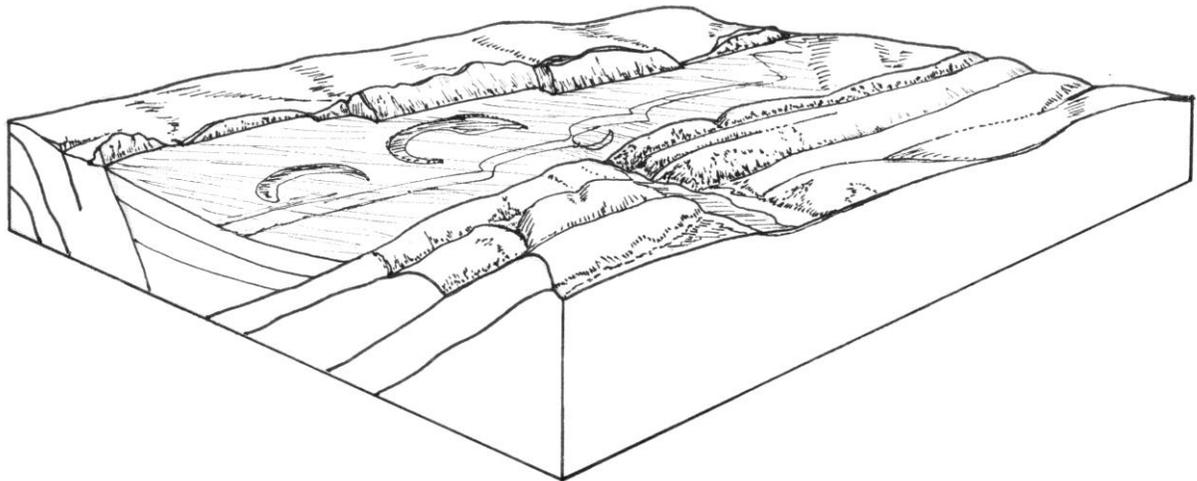


Figura 3: Bloco diagrama representando o 3º evento da gênese e evolução do Pantanal. Ilustração de Sérvulo Batista de Resende (2009)

Geologia das bordas e Formação Pantanal

As bordas do pantanal são constituídas por várias formações geológicas. A Província Serrana apresenta modelados em rochas Pré-cambrianas do Grupo Alto Paraguai. As Serras Santa Bárbara, São Vicente e Aguapeí revelam superfícies desdobradas em patamares escalonados, adaptados ao acamamento sub-horizontal das rochas do Grupo Aguapeí, que se encontra sobreposto ao Complexo Xingu (Quadro 1).

Quadro 1 - Geologia do entorno Pantanal

ERA	PERÍODO	GRUPO	EVENTOS NO PANTANAL E ENTORNO
CENOZÓICO	QUATERNÁRIO -HOLOCENO - PLEISTOCENO TERCIÁRIO		- Deposição de sedimentos - Formação dos leques aluviais - Processo de esvaziamento erosivo, durante o soerguimento Pos-Cretáceo - Processo de abatimento generalizado e diferenciado
MESOZÓICO	CRETÁCEO	Grupo Parecis	-Tectônica de arqueamento

	JURÁSSICO	Grupo São Bento	e tectônica quebrável, surgimento de falha e dobra -Área de fornecimento de material detriticos para bacias sedimentares (Paraná e Parecis)
PALEOZÓICO	Permiano Carbonífero Devoniano Siluriano Cambro-ordoviciano	Grupo Itararé Grupo Passa Dois Grupo Paraná Intrusiva de São Vicente	
CAMBRIANO		Grupo Aguapeí Complexo Xingu	
PRÉ-CAMBRIANO		Grupo Alto Paraguai Grupo Corumbá Grupo Cuiabá Complexo do rio Apa	Embasamento

Elaborado a partir de Luz et al. (1978).

As Morrarias de Urucum e Amolar são conhecidas, tradicionalmente, como grande reservas mineral. Apresentam longas escarpas adaptadas a lineamentos estruturais e constituem residuais, que emergem do embasamento do Complexo Rio Apa. São modelados em rochas do Grupo Jacadigo. A Serra da Bodoquena se sobressai em extensão contínua e apresenta canyons e escarpas adaptadas à estrutura geológica; encontra-se modelada em rochas do Proterozóico Superior do Grupo Corumbá, com presença de calcário.

A Depressão do Alto Paraguai sofreu diversos processos de erosão, que atuaram em litologias variadas desde o Pré-Cambriano ao Carbonífero. É representada pelo Complexo Xingu e Rio Apá, Grupos Alto Paraguai, Grupo Cuiabá e Grupo Corumbá, Grupo Amoguijá e Formação Aquidauana. O planalto da Bacia Sedimentar do Paraná, as coberturas são Paleomesozóicas, com predomínio de litologias arenosas e presença marcante de rochas magmáticas

básicas dos períodos Jurássico e Cretáceo. Sobre essas coberturas, associam-se sedimentos cenozóicos, que constituem as formações superficiais, representados pelos depósitos coluviais, colúvio-aluviais e aluviais. O Planalto dos Parecis é marcado pela presença de rochas areníticas da Formação Utiariti e Salto da Nuvem do grupo Parecis (Godoi Filho, 1986).

Geologicamente, o Pantanal Mato-grossense é constituído pela Formação Pantanal e Depósitos Detríticos e Aluviais. Em estudos realizados por Figueiredo e Olivati (1974) são classificados três níveis para a Formação Pantanal. O primeiro, topograficamente mais elevado, seria constituído por areias inconsolidadas, de granulometria fina a média, intercalada por materiais siltico-argilosos. O segundo nível seria formador dos terraços aluviais sub-recentes, constituídos por siltes, argilas e areias finas. O último nível, constituído por uma planície mais rebaixada, seria formado por os depósitos irregulares siltico-argilosos e grosseiros, depositados recentemente pelo rio Paraguai e seus afluentes.

A espessura da Formação Pantanal é variável. Baseado nas várias perfurações realizadas pela PETROBRÁS, Weyler (1962) estima que a espessura da Formação Pantanal varia entre 40 e 3.000m, recobrando, discordantemente as rochas do Grupo Alto Paraguai.

Controle estrutural, altimetria e inclinação

A parte sul do Pantanal, devido à sua própria origem por subsidência, apresenta alguns controles geológicos nas margens, algumas soleiras rochosas afloram no leito do rio Paraguai, formando barreiras naturais, contribuindo, assim, para o retardamento do fluxo das águas fluviais e, conseqüentemente, mantendo o Pantanal periodicamente inundado. Essas soleiras rochosas destacam-se em especialmente,, em três locais: Amolar, Fecho do Morro e Porto da Manga. O Pantanal existe, principalmente, devido a esses controles estruturais, associados às características climática, geomorfológica e pedológica, os quais influenciam os padrões regionais de escoamento. Orellana (1979) ressaltou que falhas ativas no

sentido contrário ao do escoamento do Pantanal criam soleiras, que impedem o escoamento.

As cotas altimétricas do Pantanal variam entre 60 e 150m. Possui uma suave inclinação de leste para oeste, da ordem de $0,3\text{m a }0,5\text{m/km}^{-1}$, enquanto, no sentido de norte para sul, a inclinação varia de $0,03\text{m a }0,15\text{m/km}^{-1}$ (DNOS, 1972). A baixa declividade da região favorece as inundações, que propagam-se de norte para sul e de leste para oeste, ao longo do rio Paraguai e seus afluentes. Além disso, as enchentes são consequência da contribuição da água do subsolo e do escoamento superficial local. Assim, o Pantanal Mato-grossense, pode ser inundado não só por águas dos principais rios, que transbordam de seus respectivos leitos, mas, também pela elevação do nível d'água subterrânea, no período chuvoso.

O posicionamento geomorfológico e as características hidrológicas fazem com que o Pantanal exerça uma função de regulador do regime hídrico, ao atuar como “esponja”, provocando o retardamento e o escoamento da água. O sistema fluvial e a planície de inundação possibilitam a manutenção da complexidade paisagística e a sua biodiversidade (Souza e Cunha, 2004).

Características atuais do Pantanal

O Pantanal Mato-Grossense foi dividido em onze pantanais. Na divisão (Silva e Abdon, 1998) consideraram as diferenças em termos de material de origem, tipo de solo, drenagem, altimetria e vegetação associados às bacias hidrográficas, possibilitando diagnosticar onze sub-bacias hidrográficas ou sub-regiões (Figura 4), tais como: Corixo Grande-Jauru-Paraguai (Pantanal de Cáceres); Cuiabá–Bento Gomes-Paraguazinho (Pantanal de Poconé); Itiquira-São Lourenço-Cuiabá (Pantanal de Barão de Melgaço); Taquari (Pantanal do Paiaguás e Pantanal de Nhecolândia); Negro (Pantanal do Abobral); Miranda-Aquidauana (Pantanal do Miranda e Pantanal de Aquidauana); Nabileque (Pantanal do Nabileque); Jacadigo e de Paiaguás (Pantanal do Paiaguás); e a confluência do rio Nabileque com o Paraguai (Pantanal de Porto Murtinho).

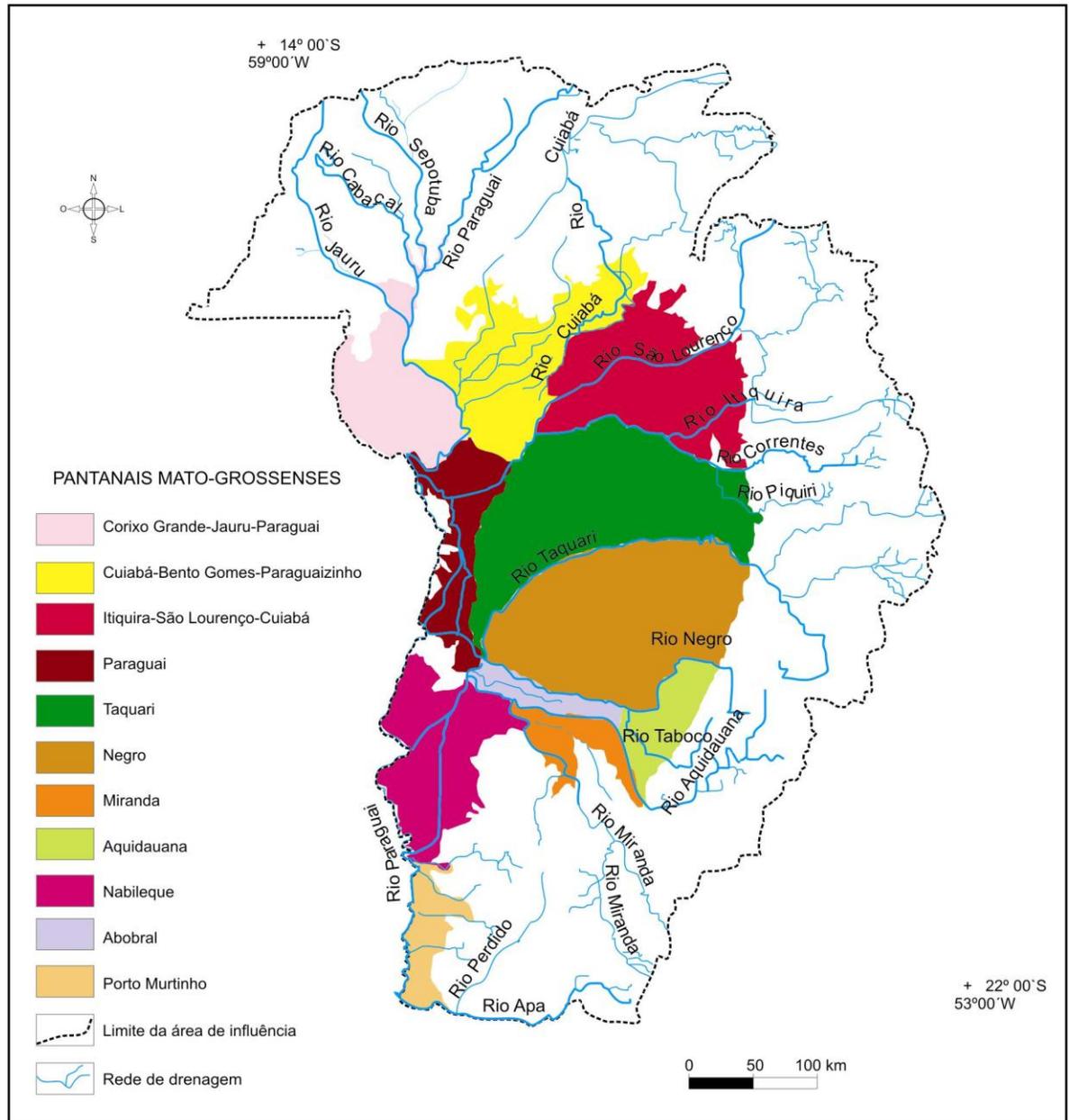


Figura 4 - Divisão dos Pantanaís, com respectivas bacias hidrográficas. Adaptada de Silva e Abdon, (1998). Fonte: Souza e Cunha, 2004.

A bacia hidrográfica do Alto Paraguai abrange cerca de 496.000 km², sendo que 396.800 km² pertencem ao Brasil, enquanto a área restante 99.200 km² encontra-se em territórios da Bolívia e Paraguai (RADAMBRASIL, 1982).

No Brasil, cerca de 207.249 km² da bacia encontram-se em Mato Grosso do Sul e 189.55 km² em Mato Grosso, sendo que 64% desta área corresponde a planalto (entorno do Pantanal) e 34% à planície (Pantanal). O rio Paraguai é o principal canal de escoamento do Pantanal, sendo um dos rios mais importantes de planície no Brasil, com seus afluentes percorrendo vasta área de planície. Devido à sua forma de anfiteatro, pode ser considerado como uma imensa bacia de recepção de águas e sedimentos. Suas nascentes principais encontram-se nas bordas do Planalto dos Parecis, na cota altimétrica de 480m, município de Diamantino. Percorre a depressão do rio Paraguai com altitudes, que variam de 98 a 280m, onde recebe os fluxos de alguns afluentes. O rio principal e seus afluentes percorrem grandes extensões em planícies e pantanais mato-grossenses, contribuindo para a manutenção das características locais do Pantanal (SOUZA, 2004).

O rio Paraguai apresenta padrão meândrico em quase toda a sua extensão, exceto em alguns segmentos, em que o rio possui o padrão retilíneo, devido ao controle estrutural. No padrão meandrante, o curso é formado por margens côncavas e convexas. Nas margens côncavas, o canal é mais profundo, com erosão mais intensa, enquanto, nas margens convexas, os sedimentos são depositados, tornando o leito raso e formando bancos de areias, alternando processos naturais de erosão, transporte e deposição em virtude da variação periódica no nível d'água. Este tipo de canal meandrante possui vários braços (baías) com ligação direta ao canal principal, no período das cheias, proporcionando uma dinâmica própria (Figura 5 e 6).

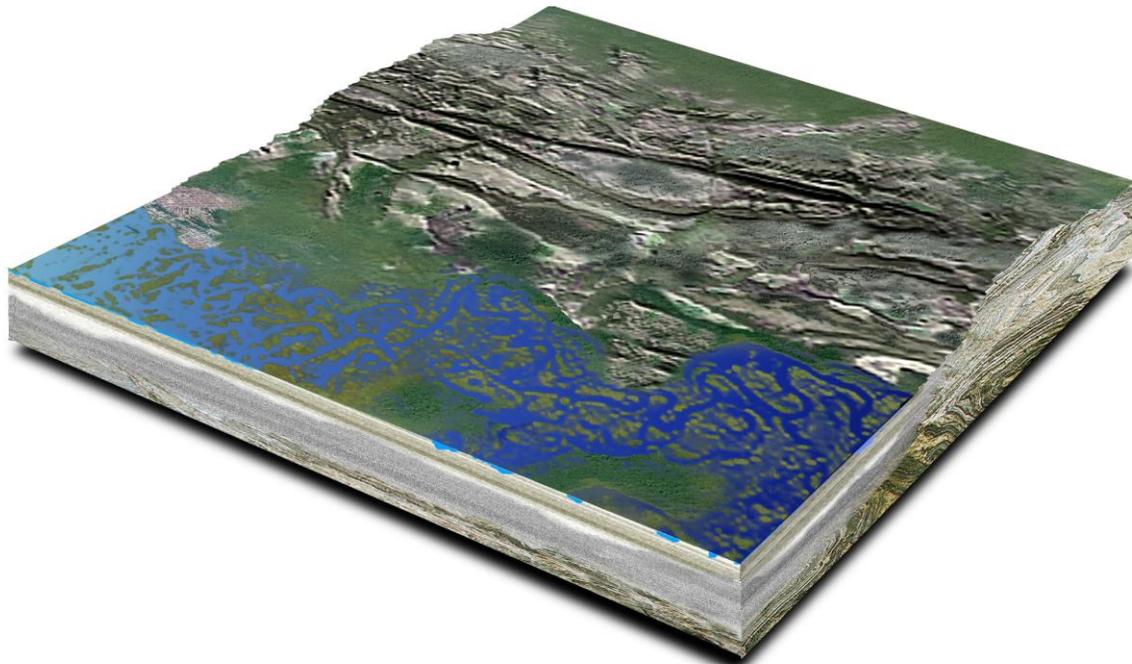


Figura 5 – Ilustração em bloco diagrama ilustrativos de padrão meândrante em trecho do rio Paraguai I

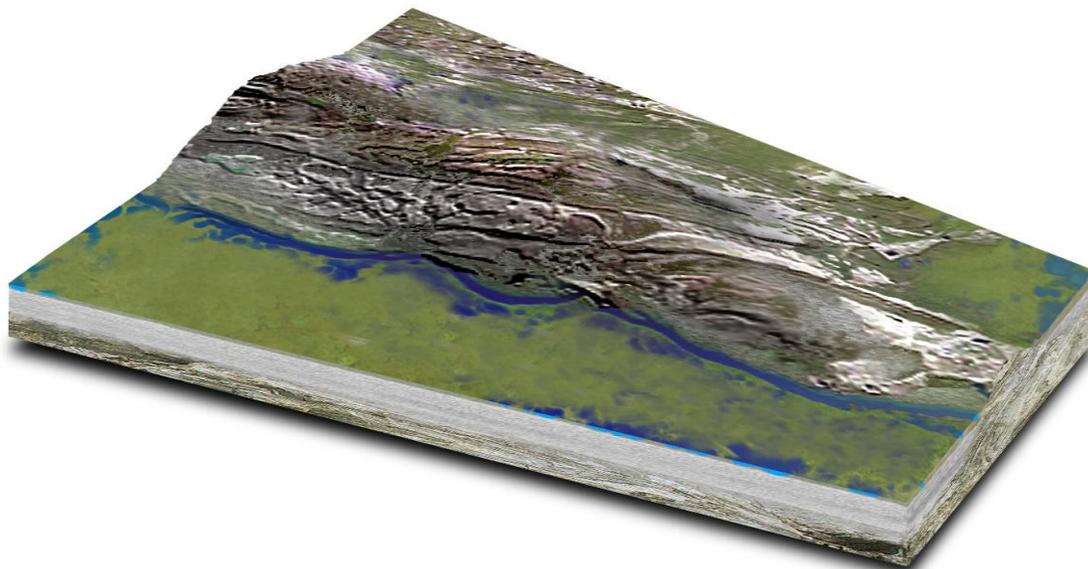


Figura 6 - Bloco diagrama ilustrativo padrão retilíneo com controle estrutural em segmento do rio Paraguai

Os meandros abandonados (colmatados) não possuem ligação direta com curso de água atual. Os diques correspondem aos bancos de sedimentos, que se desenvolvem no lado interno da curva do meandro, dando origem aos meandros abandonados. O colo de meandro é o pedúnculo, que separa dois braços de um meandro com tendência a ser cortados. A faixa de meandro é a porção da planície aluvial ocupada por meandros.

A carga de sedimentos, depositada no canal fluvial, pode estar associada a alguns fatores, tais como: baixa declividade ao longo do perfil longitudinal; morfologia da calha; volume de descarga; alternância do regime de precipitação; capacidade de transporte; velocidade do fluxo; tipo de canal e outros. A deposição nos canais fluviais ocorre, quando há diminuição na competência (tamanho máximo do material a ser transportado) e redução na capacidade do rio (volume de carga que pode ser transportado). Os processos de sedimentação nos canais fluviais, no Pantanal, acontecem no canal ou na planície de inundação. Os depósitos de sedimentos pertencem a diferentes categorias, como os que se desenvolvem no eixo central, ou seja, os bancos ou barras centrais (*mid channel bar*), as barras laterais (*channel side bar e point bars*), barras submersas e ilhas fluviais (SOUZA, 2009).

A baixa declividade dos canais fluviais dificulta o escoamento, faz com que a água do rio transborde para a planície, abastecendo as baías e lagoas e acumulando-se na planície. A corrente fluvial, ao transpor as margens, favorece o aparecimento de dique marginal. A planície de inundação é, normalmente, tratada como plana; na realidade, entretanto, apresenta formas suaves originadas de processos deposicionais.

Ambientes de acumulação

Os pantanais constituem uma vasta superfície rebaixada, com dois aspectos geomorfológicos distintos, isto é, as planícies e as áreas de acumulação inundáveis (Quadro 2). A planície de inundação compreende as planícies fluviais e

fluvio-lacustres, relacionando-se, assim, ao rio Paraguai e seus afluentes. As áreas de acumulação inundáveis encontram-se em posição interfluvial, em relação à drenagem.

Quadro 2 – Das sete categorias taxonômicas segundo o mapeamento realizado pelo RADAMBRASIL (1982), dos aspectos geomorfológicos do Pantanal.

Planícies	Áreas de acumulação inundáveis
Categorias taxonômicas	
Planície fluvial, área aplanada, resultante da inundação fluvial, periódica e permanentemente alagada.	Áreas de acumulação inundáveis, com ou sem cobertura arenosa, periódica ou permanentemente alagada, precariamente incorporada à rede de drenagem.
Planície e terraços fluviais, área aplanada, resultante de acumulação fluvial, geralmente sujeita a inundação periódica, comportamento de meandros abandonados, eventualmente alagados, unidos com ou sem ruptura a patamar mais elevado.	Terraço fluvial com Patamar esculpido pelo rio com declive fraco voltado para o leito fluvial, com cobertura aluvial.
Planície fluvio-lacustres, área plana resultante da combinação dos processos de acumulação fluvial e lacustre, geralmente apresenta comportamento de canais anastomosados.	Dunas apresentando depósitos de origem continental, modelada por vento, feição praticamente inexistente.
	Áreas de acumulação com alagamento franco

Esses dois aspectos geomorfológicos foram subdivididos em sete categorias taxonômicas segundo o mapeamento realizado pelo RADAMBRASIL (1982), a seguir. Áreas de acumulação inundáveis, com ou sem cobertura arenosa, periódica ou permanentemente alagada, precariamente incorporada à rede de drenagem. Áreas de acumulação com alagamento franco. Planície fluvial, área aplanada, resultante da inundação fluvial, periódica e permanentemente alagada. Planície e terraços fluviais, área aplanada, resultante de acumulação fluvial, geralmente sujeita a inundação periódica, comportamento de meandros

abandonados, eventualmente alagados, unidos com ou sem ruptura a patamar mais elevado. Planície fluvio-lacustres, área plana resultante da combinação dos processos de acumulação fluvial e lacustre, geralmente apresenta comportamento de canais anastomosados. Terraço fluvial com Patamar esculpido pelo rio com declive fraco voltado para o leito fluvial, com cobertura aluvial. Dunas apresentando depósitos de origem continental, modelada por vento, feição praticamente inexistente.

Geoformas do Pantanal - Cordilheiras, Capões e Campos inundações

As cordilheiras são pequenas elevações médias em torno de 2-3 m sobre o nível da água do campo de inundações, possuindo uma pequena declividade na interface com o campo de inundações. Em razão de sua posição mais elevada não sofrem inundações, a não ser no caso de enchentes excepcionais (Figura 7).

As cordilheiras servem como áreas de refúgio, no período das cheias, para animais silvestres e para o gado. As sedes das fazendas, geralmente, são construídas nas cordilheiras. A origem das cordilheiras associa-se aos antigos e recentes diques marginais, que são cobertos por vegetação, ou seja, os cordões arenosos de um a dois metros de altura, elevados da superfície pantaneira, encontrados geralmente circundando baías.

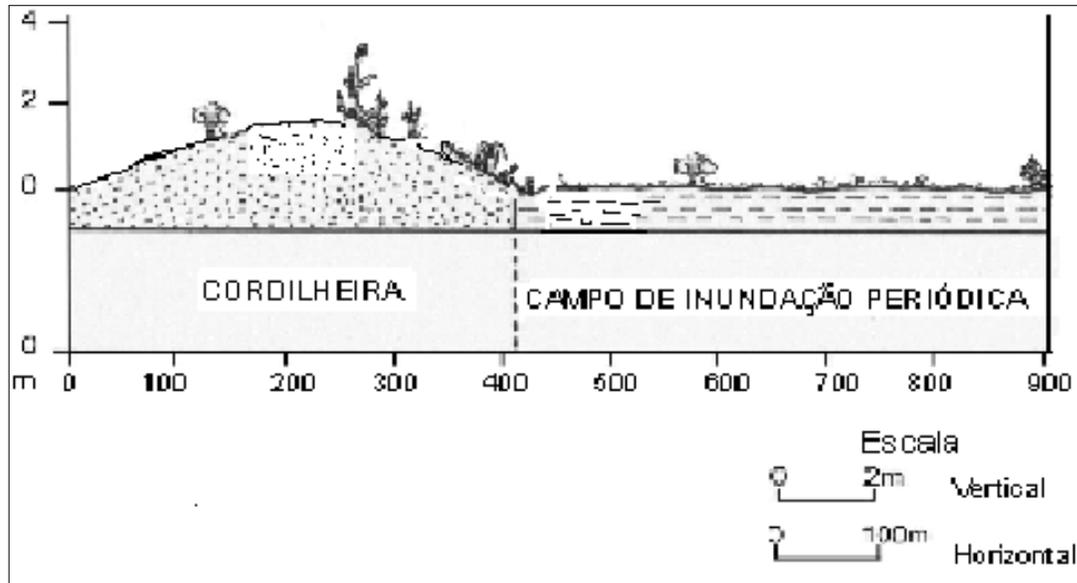


Figura 7 - Corte transversal representativo da sucessão cordilheira/campo de inundação periódica na Sub-região do Pantanal de Poconé MT. Fonte: Sousa (2003).

Os capões são morrotes cobertos de vegetação, de vários tamanhos e de forma, aproximadamente, circular ou elíptica. A origem dos capões tem sido atribuída a alguns fatores. Araújo Neto et al (1963) refere-se aos fenômenos de erosão diferencial. Oliveira Filho (1993) sugere que está associada à construção de cupinzeiros, seguindo-se a degradação ao longo do tempo. Ponce e Cunha (1993) atribuem a origem dos capões aos fatores abióticos e bióticos, considerando que os cupins poderiam ter construído sobre elevações ali existentes e associadas a geomorfologia local.

O campo de inundação refere-se às partes inferiores em relação à cordilheira, cuja dinâmica de inundação está associada ao regime das cheias do Pantanal com alagamento sazonal. A inundação anual decorre do impedimento ao escoamento superficial, resultante da baixa declividade e do selamento superficial

provocado pela concentração da fração silte em superfície, além da presença de lençol freático subaflorante, nas baías. São utilizados para pecuária extensiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Pantanal mato-grossense refere-se a uma região afetada por processos morfoestruturais, relacionados a movimentos de compensação isostática muito antigos e intensos, repercutidos em abatimentos sobre áreas adjacentes, conseqüentes ao soerguimento da Cordilheira dos Andes, no terciário superior. A esculturação atual do relevo está relacionada processos erosivos atuantes que rebaixaram as superfícies do entorno, ou seja, as superfícies elevadas, fornecem água e sedimentos para o pantanal.

Na atualidade o pantanal constitui uma extensa planície de acumulação, com topografia plana e alagada periodicamente, tendo o rio Paraguai e seus afluentes como o principal meio de transporte de água e sedimentos.

Os diferentes setores do Pantanal estão submetidos a uma gênese comum, caracterizada pelo processo de acumulação, além da diferente disposição e tipos de sedimentos (silte, argila, areia grossa e areia fina), conferindo características distintas a cada fisionomia de cada unidade. Na realidade, o Pantanal é um conjunto de vários pantanais, relacionados com as bacias dos rios que o inundam periodicamente. Estes Pantanais têm, em comum, o fato de pertencerem à depressão do Paraguai e constituírem uma planície de acumulação de sedimentos.

Alguns elementos contribuem para a origem de ambientes distintos e manutenção da planície, temporariamente inundada no Pantanal, tais como: índice e período de precipitação pluviométrica; declividade do terreno (inferior 1%/5km); litoestrutura local (Formação Pantanal - areias inconsolidadas, de granulometria fina a média, intercalada por materiais síltico-argilosos favorecendo maior

retenção de água). Encontram-se várias feições peculiares, tais como, baías, lagoas e meandros abandonados que são abastecidos no período de cheias pelos rios, corixos e vazantes. Também são encontradas formas de acumulação antigas e recentes, constituindo vários níveis de acumulação fluvial, marcados por terraços, diques e meandros colmatados (baías colmatadas).

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AB' SABER, A. N. O Pantanal Mato-grossense e a Teoria dos Refúgios. Revista Brasileira de Geografia. IBGE. Ano 1, N° 1 (Janeiro/março 1939). Rio de Janeiro, 1939, p. 9-57.

ARAÚJO, H. J. T. et al. Geologia-Levantamento dos Recursos Naturais. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. SB 20 Purus. Rio de Janeiro. 1963. p. 17-128.

ASSINE, M. L. SOARES, P. C. Quaternary of the Pantanal, west-central Brazil. *Quaternary International*, 114 (1): 23-34. 2004.

BRASIL, A. E. e ALVARENGA, S. M. Relevo. IN: Geografia do Brasil – Região Centro Oeste, volume 1. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências. Rio de Janeiro. 1989. p. 53-69.

DNOS, Relatório Técnico Estudos Hidrológicos da Bacia do Alto Paraguai. Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento, Rio de Janeiro. 1972. 284p.

FIGUEIREDO, A. J. A. e OLIVATTI, A. Projeto Alto Guaporé. Relatório final. Goiânia, DNPM/CPRM. 11v. (Relatório do Arquivo Técnico da DGM, 323). Goiânia. 1974.

GODOI FILHO, J. D. Aspectos Geológicos do Pantanal Mato-Grossense e de sua influência. Anais do 1º Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal. EMBRAPA CPAP/UFMS. Corumbá. 1986. p. 43-49.

LUZ, J. S., OLIVEIRA, A. M., LEMOS, D.B., ARGOLO, J.L., SOUZA J. O, TONNO L.C., SOUZA N.B. e ABREU FILHO W. Projeto Província Serrana. Relatório Final Ministério das Minas e Energia, Dep^{to}. Nacional da Produção Mineral - Convênio DNPM/CPRM. Goiânia. 1978. 105p.

OLIVEIRA, M. A. M. Reconhecimento Geológico Expedido da Região do Alto Paraguai. PETROBRÁS, Ponta Grossa. 1964. p. 13-16.

ORELLANA, M. M. Estudos de Viabilidade de Controle das Cheias e suas Conseqüências no Equilíbrio Ecológico do Sistema Pantanal. Projeto RADAMBRASIL. Relatório Interno, Goiânia. 1979.

PONCE, V. e CUNHA, C. N. Vegetated earthmouns in tropical savanas of Central Brazil: synteseis. Journal of Biogeography, v. 20. 1993. p. 219-235.

RADAMBRASIL, Levantamentos dos Recursos Naturais. Ministério das Minas e Energia. Secretária Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SD 21 Cuiabá. Rio de Janeiro, 1982. 448p.

RADAMBRASIL, Levantamentos dos Recursos Naturais. Ministério das Minas e Energia. Secretária Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SD 20 Corumbá. Rio de Janeiro. 1982. 448p.

RUELLA, F. O escudo brasileiro e os dobramentos de fundo. Depto. Geografia. Faculdade de Filosofia. Rio de Janeiro. 1952.

SILVA, C. J. e JUNK, W. F. O Conceito do Pulso de Inundação e suas Implicações para o Pantanal de Mato Grosso. Anais do 2º Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal: manejo e conservação. EMBRAPA CPAP/UFMS. Corumbá. 1996. p. 183-202.

SILVA, J. S. V. e ABDON, M. M. Delimitação do Pantanal Brasileiro e suas sub-regiões. Pesquisa Agropecuária v.33, Número Especial, . Brasília. 1998. p. 1703-1711.

SOUZA, J. B. Caracterização e Gênese de Solos em ambientes de cordilheira e campo de inundação periódica da sub-região do Pantanal de Poconé – MT.

Dissertação de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Solo e Nutrição de Plantas, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa. 2003. 72p.

SOUZA, C.A. e CUNHA, S. B. Dinâmica das águas no Pantanal Mato-Grossense Pantanal. Mato-grossense. Revista Ação Ambiental. Pró-Reitoria de Extensão e Cultura – Universidade Federal de Viçosa. Ano VI. N° 26 (janeiro/fevereiro de 2004). Viçosa. 2004.

SOUZA, C.A; SOUSA, J. B.; LANI J. L. Questões Ambientais: pantanal Mato-grossense. Editora UNEMAT. 110p. 2009.

WEYLER, G. Projeto Pantanal. PETROBRÁS –DEBSP. Ponta Grossa.1962.