

LEQUE ALUVIAL: DESENCADEAMENTOS DE PROCESSOS DE AVULSÃO NO RIO TAQUARI, NO PANTANAL

MERCANTE, M. A.¹

¹Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal – UNIDERP- Rua Alexandre Herculanio, 1400 – Jd. Veraneio - Campo Grande-MS. (67) 3318-3000 – mercante@terra.com.br

GARNÉS, S. J. dos A.²; PAIVA, L. A.²; SANTOS, E. T.²; XAVIER, A. N.²

²Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal – UNIDERP- Rua Ceará, 333 – B. Miguel Couto - Campo Grande-MS. (67) 3348-8723 – cmdr@uniderp.br

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar as alterações ambientais decorrentes da mudança de direção do canal do rio, por meio de uma leitura geomorfológica do processo de avulsão, em um trecho do compartimento do lobo distributário e ativo do leque aluvial do Rio Taquari, no Pantanal, no Estado de Mato Grosso do Sul. A análise geomorfológica consiste na identificação do local denominado de “Arrombado Zé da Costa”, em que ocorreu a abertura de um novo traçado fluvial, que alterou a paisagem. Para realizar este estudo fez-se necessário uma revisão bibliográfica sobre a gênese e dinâmica do Pantanal (AB’SABER, 1988), evolução dos sistemas dos leques aluviais (ASSINE, *et. al.* 2005); uma análise dos processos que ocasionam a ocorrência de avulsão (CHRISTOFOLETTI, 1988); e, reconhecimento, mapeamento e caracterização de áreas avulsionadas na área de estudo. O Rio Taquari, corre no megaleque aluvial em dois compartimentos distintos: um na parte superior a jusante da cidade de Coxim, com aproximadamente 100 Km de extensão, o rio divaga em inúmeros meandros recolocando areias na frente. E, a medida em que o rio avança os meandros diminuem, os terraços perdem altura, de tal forma que quando o rio alcança o segundo compartimento, especificamente, no lobo ativo, os terraços praticamente desaparecem. Como consequência mudam as características morfológicas, e o leque aluvial adquire novas feições. No lobo ativo, o leito do Rio Taquari torna-se instável na época das enchentes mais fortes, e com a elevação das águas, os diques marginais rompem permitindo o extravasamento das águas pelos canais abertos causando, por conseguinte, sérios problemas para as fazendas de criação de gado e às colônias de ribeirinhos. Especificamente, a análise pontual todos reflexos socioambientais, tem como pano de fundo, uma colônia, pertencente ao município de Corumbá, no Estado de Mato Grosso do Sul.

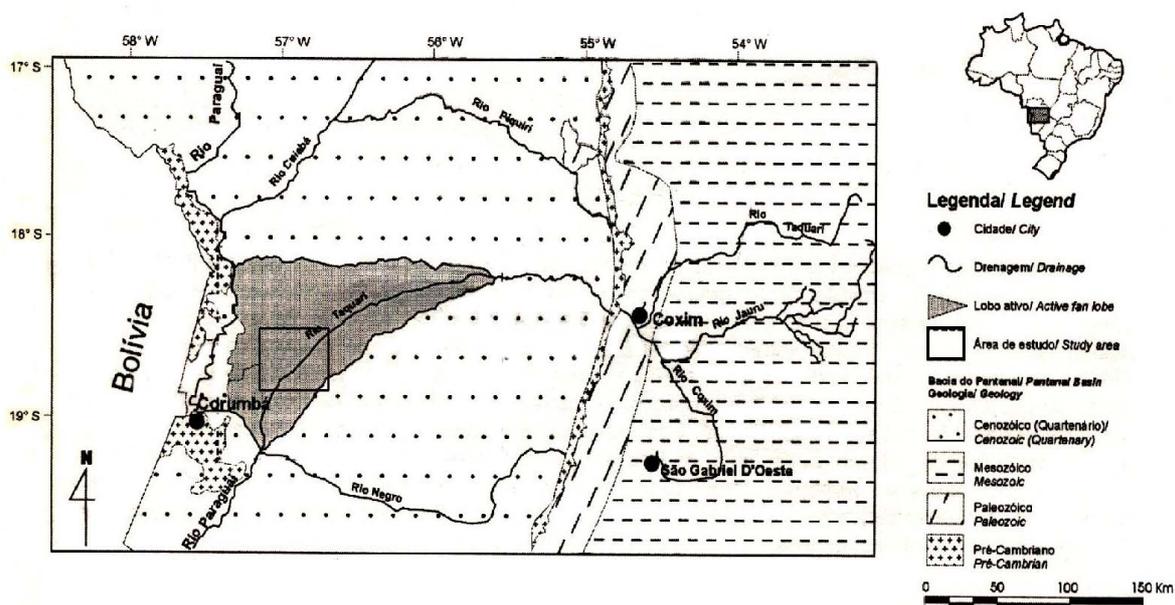
Palavras-chave: Leque aluvial – Avulsão – Pantanal.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo analisar alterações ambientais decorrentes da mudança de direção do canal do rio, por meio de uma leitura geomorfológica do processo de avulsão, em um trecho do compartimento do lobo distributário e ativo leque aluvial do Rio Taquari, no Pantanal, no Estado de Mato Grosso do Sul.

A análise geomorfológica consiste na identificação, do local em que a partir de 1988 ocorreu a abertura de um novo traçado fluvial, com consequências que alteraram a paisagem, na parte inferior do leque aluvial.

Especificamente, a análise pontual dos reflexos de mudanças socioambientais, tem como pano de fundo a Colônia São Domingos, pertencente ao município de Corumbá,



no Estado de Mato Grosso do Sul. (Figura 1).

Figura 1- Localização da área de estudo no lobo ativo do leque aluvial do Rio Taquari no Pantanal Sul-Mato-Grossense.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS E OPERACIONAIS

Para realizar este estudo fez-se necessário uma revisão bibliográfica sobre a gênese e evolução dos leques aluviais; uma análise geomorfológica dos processos que ocasionam a ocorrência de avulsão; e, reconhecimento, mapeamento e caracterização de um sítio de sedimentação ativa e com alta frequência de recentes avulsões.

O suporte teórico alicerça-se em abordagens que explicam a dinâmica no Pantanal (ALMEIDA, 1945; TRICART, 1982; AB´SABER, 1988) e dos sistemas dos leques aluviais (CHRISTOFOLETTI, 1988, ASSINE e SOARES, 1998; ASSINE, et. al. 2005).

Apóia-se em abordagens que buscam o entendimento das relações das sociedades humanas com a natureza, como recomenda Ross (2003). Dentro dessa perspectiva os estudos têm sempre como referencial uma determinada sociedade (comunidade) que vive em um território, onde desenvolve suas atividades, com maior ou menor grau de complexidade, em função da intensidade dos vínculos internos e externos que mantêm no plano cultural, social e econômico.

Por meio de técnicas de geoprocessamento, com base em imagens de satélite foi possível delimitar o lobo ativo (*active fan lobe*), no interior do macroleque aluvial do Rio Taquari, e as demais informações foram obtidas nas cartas topográficas do DSG na escala 1:100.00, utilizando-se a Folhas SE. 21-2 A-IV (Paraguai Mirim), SE.21-2 A-IV (Porto Rolon), e SE 21.Z-C-1 (Nhecolândia); em fotografias aéreas na escala 1:60.000 (USAF, 1966) e imagens de satélite Landsat TM, composição colorida das bandas 3, 4, 5 e órbita 226/73 e a realização de trabalhos de campo, em julho de 2004, para a obtenção dos dados de coordenadas geográficas, dos pontos de avulsão, com o uso de receptores GPS de navegação, ao nível do terreno e coleta de informações por meio de entrevistas pelo uso de técnicas de pesquisa oral.

A bacia hidrográfica do Rio Taquari está localizada entre as latitudes de 17° e 20° S e as longitudes de 53° e 58° W, no conjunto da Bacia do Alto Paraguai, abrangendo uma área de 65.023 Km². O principal contribuinte dessa bacia é o rio de nome homônimo, que tem sua nascente no Estado de Mato Grosso a 900m de altitude. Esse rio flui de um grande anfiteatro erosivo, situado na porção mais alta para dentro da bacia sedimentar ativa do Pantanal, que está sendo preenchida pela deposição de sedimentos.

Nos planaltos predomina o relevo de *cuestas* e os solos em sua maioria arenosos, e sujeitos a um clima estacional com concentração de chuvas de setembro a março. Nessas terras, os desmatamentos para implementação de pastagens e agricultura, sem considerar o ajuste da capacidade de suporte, vêm causando desequilíbrios nas duas unidades. Dentre esses são evidentes os processos erosivos das terras altas do planalto e a transferência de grandes quantidades de sedimentos para o Pantanal.

O LEQUE ALUVIAL DO RIO TAQUARI, NO PANTANAL

O leque aluvial do Rio Taquari é a feição mais notável na Geomorfologia do Pantanal. Apresenta características *sui generis*, pela sua forma geométrica, notadamente circular e com diâmetro aproximado de 250 Km, com baixo gradiente de altitude com a média de 24 cm/Km, pela sua extensão, ocupando uma área que abrange cerca de 50.000 Km² compreendendo cerca de 36% da bacia detrítica quaternária do Pantanal, principalmente pela sua dinâmica sedimentar com a paisagem mutante com a construção e abandono de lobos deposicionais.

E, neste conjunto paisagístico, o Rio Taquari, no Pantanal corre no megaleque aluvial em dois compartimentos distintos: um na parte superior a jusante da cidade de Coxim, com aproximadamente 100 Km de extensão, no qual o rio divaga em inúmeros

meandros recolocando areias na frente. E, à medida em que o rio avança e adentra no Pantanal, os meandros diminuem, os terraços perdem altura, de tal forma que quando o rio alcança o segundo compartimento, especificamente, no lobo ativo, os terraços praticamente desaparecem. Como consequência mudam as características morfológicas, e o leque aluvial adquire novas feições.

No lobo ativo, o canal do rio passa a ser anastomosado, com bifurcação dos mesmos os quais divagam e interconectam-se na planície de inundação, muitas vezes contornando áreas com vegetação típica. O leito torna-se instável na época das enchentes mais fortes e com a elevação das águas, os diques marginais rompem permitindo o extravasamento das águas pelos canais abertos causando, por conseguinte, sérios problemas para as fazendas de criação de gado e às colônias de pequenos produtores como: São Domingos, Cedro, Miquelina, Bracinho e Rio Negro.

No lobo ativo, registra-se a ocorrência do fenômeno de avulsão fluvial, que segundo Christofletti (1988) é o deslocamento súbito no campo meândrico, por um rio que segue um novo traçado. A avulsão inicia-se com o rompimento da margem e parte das águas fluviais passam a correr nas áreas mais baixas, no reverso do dique na planície de inundação, as quais ficam inundadas. O canal fluvial muda bruscamente de direção, e migra para os locais fora do domínio original do canal.

O processo de mudança é registrado nos sistemas de leques aluviais, ou seja, ocorre a mudança de um canal em relação a um novo conseguido pelo rio, com o rompimento das margens dotadas de fragilidade.

O pantaneiro e o ribeirão reúnem o processo e a consequência do rompimento das margens dos rios, sob as designações de “bocas” para o ponto de rompimento, e de “arrombados”, para os canais que mudaram de direção e “margem mole”, para os diques marginais dotados de fragilidade. A explicação é a mesma, o rio muda, ou seja, “arromba” a margem, num trecho em que a correnteza consegue romper o dique e adquire um novo traçado.

As alterações causadas pelas avulsões são intensas no lobo ativo, na sub-região dos Paiaguás, constituindo uma unidade de paisagem no leque aluvial, tendo como ponto de referência o local onde, no final de década de 1980 e início de 1990, ocorreu a mudança brusca de direção do Rio Taquari, conhecido, como “Arrombado Zé da Costa”.

A constatação das mudanças do leito do Rio Taquari, na área delimitada para este estudo, na unidade de paisagem supracitada, foram obtidas durante o trabalho de campo, e os pontos principais são: (Figura 2)

1. no local em que houve a mudança brusca de direção do Rio Taquari, conhecido como “Arrombado Zé da Costa” (latitude de 18°42′32″S e longitude 56°56′44″W);
2. no ponto de avulsão, denominado “arrombadão” que é uma ramificação do Arrombado Zé da Costa, (latitude de 18°43′10″S e longitude 57°01′22″W);
3. Corixo São Domingos no ponto de acesso à Colônia São Domingos (latitude 18°42′05″S e longitude 57°2′38″W); e
4. abertura de um canal de drenagem recente, pela ação do homem, com um metro de largura (latitude 18°43′31″S e longitude 57°04′11″W).

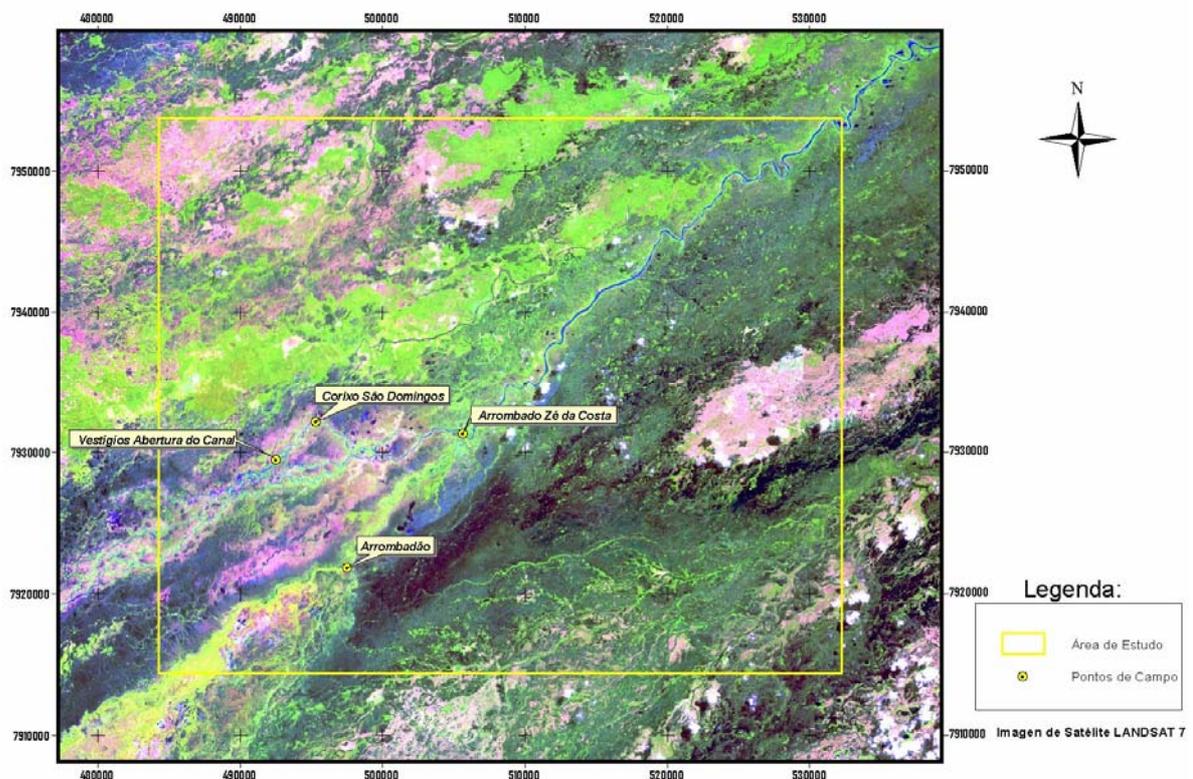


Figura 2- Pontos indicadores de mudança de paisagem no lobo ativo do leque aluvial, na área de estudo.

Com a mudança do Rio Taquari, na década de 1990, em consequência do rompimento da margem e a abertura do “Arrombado Zé da Costa”, o rio passou a fluir para Noroeste, alcançando os canais do Rio Negrinho e do Rio Paraguai-Mirim e passou a desaguar cerca de 30 Km acima de sua antiga foz, no Rio Paraguai.

O “Arrombado Zé da Costa” aconteceu em local esperado, qual seja no lado externo de uma curva meândrica, onde o poder erosivo da corrente da água é maior. O canal aberto pelo processo de avulsão cruza inúmeros paleocanais e canais abandonados.

A COLÔNIA SÃO DOMINGOS E OS ARROMBADOS

A Colônia São Domingos localiza-se cerca de 90 Km da linha divisória do Brasil-Bolívia, e, tornou-se uma comunidade isolada, em virtude da ocorrência de avulsão do canal principal do Rio Taquari e, a abertura de novos canais pelo rompimento das margens e dos diques marginais (arrombados).

A Colônia foi instalada às margens do Corixo São Domingos, o qual representa a via de comunicação com canal distributário do “Arrombado Zé da Costa”.

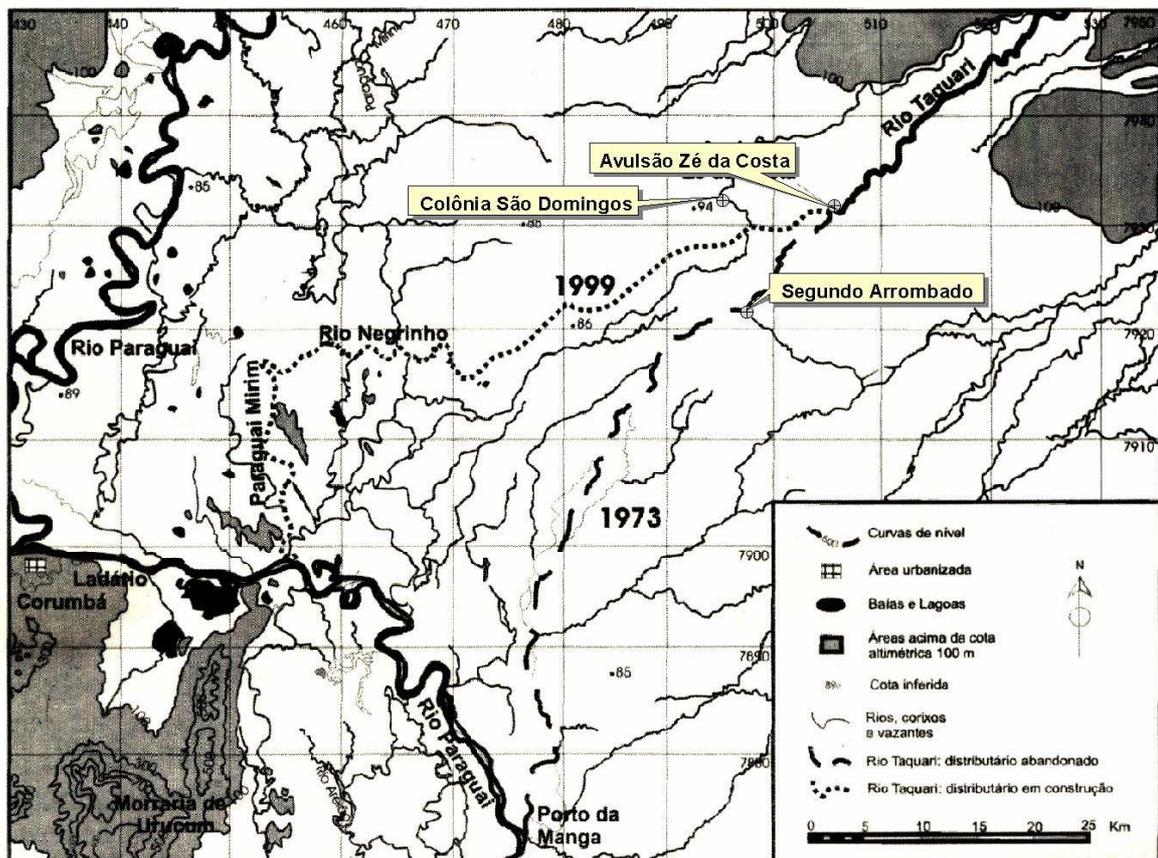


Figura 3- Traçado de novos canais, a partir do rompimento do dique marginal no Arrombado Zé da Costa e a localização da Colônia São Domingos. (Adaptado de PADOVANI, 2001).

A Colônia foi implantada numa porção de terra firme com pequeno desnível topográfico, com o predomínio de um manto de sedimentos arenosos, que acumulam-se nos cordões alongados e recobertos por formações de cerrados e acurizal. As demais feições geomórficas dão ao sítio do local uma característica *sui generis* com a presença de formas sinuosas e os arranjos locais que lembram os paleodiques marginais de canais entrelaçados.

As áreas deprimidas são feições amplas, com declives voltados à zona mais baixa, coberta de gramíneas no período de estiagem. No período das cheias estas áreas transformam-se em vazantes, ou seja, servem de escoamento superficial das águas.

Os moradores organizam-se no local em função dos compartimentos locais. Os lugares preferenciais para a edificação de suas residências rudimentares são os cordões arenosos e mais elevados geralmente a um metro acima do nível de inundação máxima, que são denominadas regionalmente de “cordilheiras” as quais apresentam topo relativamente plano, cobertas por vegetação com espécies do cerrado ou acuri (*Schleeria phalerata*), formadas por areias finas e soltas e inconsolidadas. As casas residenciais que abrigam os moradores, e suas edificações rurais de apoio são construídas nas pequenas elevações de feições arredondadas existentes nas cordilheiras de até 0,5 metro de altura, denominadas localmente de “murunduns”.

Os moradores herdaram dos índios Guatós a relação com as águas e são hábeis navegadores em pequenas embarcações rústicas, movidas manualmente com o uso de zingas. A vida na Colônia associada às oscilações sazonais do Pantanal não apresentou grandes alterações até os primeiros anos da década de 1970, quando era uma aglomeração da beira do corixo que, com a Colônia Bracinho situada na beira do Rio Taquari, formavam um conjunto que, juntamente, com outras, denominadas de Cedro, Rio Negro e Miquelina, pontilhavam a imensidão do baixo pantanal.

A Colônia, antes da grande cheia do Pantanal, ocorrida no final da década de 1980, possuía um sítio com aproximadamente 3.500 ha situados a escapo das águas, numa área que só eventualmente era ameaçada por grandes inundações do Rio Taquari. Atualmente, cerca de 2.000 ha dessa área estão submersos, afetados pela inundação causada pelas águas que fluem de um dos canais provenientes do rompimento da margem esquerda do Rio Taquari, denominado “Arrombado Zé da Costa”.

A população residente no local está ligada a dois segmentos de tradições. Uma amarrada à memória evanescente dos tempos em que o lugarejo situava-se no local mais seco e livre de inundações prolongadas. Outra, relacionada ao esforço de sobreviver no

leque aluvial do baixo Taquari, com os problemas advindos das grandes cheias e com a expectativa permanente da ocorrência de novos fenômenos de avulsão.

Isolado no extenso leque aluvial, o pantaneiro aprendeu a respeitar o domínio da natureza, a dinâmica das águas e a sua importância para a vida neste ambiente, convive com o fenômeno dos “arrombados”, compreendendo que a instabilidade do rio Taquari está atrelada aos processos do próprio rio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evolução do quadro paisagístico da mais espessa bacia de sedimentação quaternária do país é decorrente de mudanças paleoclimáticas, que modificam o Pantanal desde o Pleistoceno, com a formação de leques aluviais arenosos, que constituem-se em ambientes complexos e de alta fragilidade ambiental, tal como acontece no macroleque aluvial do Taquari, sobretudo pelos registros de mudanças bruscas no baixo curso do Rio Taquari, no lobo ativo do leque, ocasionadas pelo processo natural da avulsão.

As mudanças do leito do Rio Taquari, com o redirecionamento do mesmo para as partes mais baixas da planície de inundação, são mais constantes no lobo ativo, onde formam novos canais distributários com margens baixas e arenosas. Os registros dos locais onde ocorreram os rompimentos dos diques marginais e que ocasionaram o traçado de novos distributários testemunham que esse é um fenômeno natural da dinâmica sedimentar do rio.

Cabe registrar que há uma prática antrópica esparsa, adotada pela população residente, na abertura de escavações dos diques marginais, abrindo canais artificiais, como o fato documentado no trabalho de campo, ou com o fechamento dos locais propícios à avulsão.

A observação das imagens de satélite das áreas do leque aluvial do Taquari, associadas aos relatos dos moradores, permite visualizar que grande parcela das propriedades e do sítio das colônias, atualmente, encontra-se submersos. A Colônia São Domingos tem inúmeros problemas e pela complexidade que apresenta pode ser considerada como um microcosmo, representante de um dos maiores problemas ambientais da mais complexa planície aluvial intertropical do planeta, e talvez o leque aluvial menos conhecido do mundo em termos de detalhes hidrogeomorfológicos.

Há poucos registros sobre os episódios das alterações do curso do Rio Taquari ocorridas no leque aluvial, no decorrer do tempo geológico. Os esforços integrados dos

estudos vêm trilhando na esteira científica, para minimizar os efeitos de um fenômeno natural, ora em processo de aceleração ocasionado pela falta de planejamento adequado para a exploração de recursos naturais dos setores que compõem a complexa bacia hidrográfica do Rio Taquari.

REFERÊNCIAS

AB´SABER, A. N. O Pantanal Mato-Grossense e a Teoria dos Refúgios. In: **Revista Brasileira de Geografia - Reflexões sobre Geografia**. Rio de Janeiro, ano 50, nº especial. 1988.

ALMEIDA, F. F. M - Geologia do Sudoeste Mato-grossense. Boletim do D.N.P.M. nº 116: 1945 p. 1-118.

ASSINE, L.A., PADOVANI, C.R., ZACHARIAS, A.A., ANGULO,J.R., SOUZA, M.C. Compartimentação Geomorfológica, processos de avulsão fluvial e mudanças de curso do Rio Taquari, Pantanal Mato-Grossense. **Revista Brasileira de Geomorfologia** , Uberlândia –MG. Ano 6, nº 1. 2005. p. 97-108.

ASSINE, L.A e SOARES, P. C. Megaleques aluviais: uma discussão tendo como exemplo o leque do Taquari, Pantanal Mato-Grossense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, Belo Horizonte. **Anais...** 1998.

BRAUN, E. H. G. Cone aluvial do Taquari, unidade geomórfica marcante da planície quaternária do Pantanal. **Revista Brasileira de Geografia**, 39:.. Rio de Janeiro. 1977.p. 164-167.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia Fluvial. Vol. 1. Ed. Edgar Blücher Ltda. 1ª ed. SP. 1988.

CURADO, F. F. Caracterização dos problemas relacionados aos arrombados na Bacia do Rio Taquari. Relatório Final. Embrapa-Pantanal. Março. 2004. Acesso em: 03 /04/ 2006. www.ana.gov.br/gefap/.

PADOVANI, C. R.; PONTARA, R. C.; PEREIRA, J. G. Mudanças recentes de leito no baixo curso do Rio Taquari, no Pantanal Mato-Grossense. **Boletim Paranaense de Geociências**. Ed. UFPR, n. 49. 2001.

ROSS, J. L. S. Geomorfologia Ambiental. In: CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. (Orgs.). **Geomorfologia do Brasil**. Ed. Bertrand Brasil. 3ª Ed. Rio de Janeiro. 2003. p. 351-388.

SANTOS, E.; MERCANTE, M. A.; GARNÉS, S. J.; NOGUEIRA, A. X. Impactos Socioeconômicos e Ambientais relacionados aos “Arrombados” no baixo curso do Rio Taquari. XI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA. Anais. São Paulo , 2005, p. 113.