

APORTE DE SEDIMENTOS DO RIO PARAGUAI NO TRECHO ENTRE O FURADO DO TOURO E PASSAGEM VELHA CÁCERES - MATO GROSSO

Chaves, I.J.F. (UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO) ; Silva, E.S.F. (UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO) ; Souza, C.A. (UNIVERSIDADE DO ESTADO MATO GROSSO) ; Leandro, G.R.S. (UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO)

RESUMO

O estudo teve como objetivo verificar alteração na planície de inundação do rio Paraguai entre a Boca do Furado do Touro e a Passagem Velha, município de Cáceres, MT, no período de 37 anos (1973/2010). Seguiu algumas etapas: instrumentação, coleta e análise granulométrica dos sedimentos. Houve maior acumulação de sedimentos próxima ao meandro abandonado (variou 4.268 a 5.067 kg). Próximo do leito do rio Paraguai ocorreu menor deposição de sedimentos (3.850 kg).

PALAVRAS CHAVES

corredor fluvial; rio Paraguai; sedimentação

ABSTRACT

This study aimed to determine changes in the floodplain of the Paraguay River between the Mouth of the "Furado do Touro" and "Passagem Velha", city of Cáceres, MT in the period of 37 years (1973/2010). Followed a few steps: instrumentation, collection and particle size analysis of sediments. There was a higher accumulation of sediment near the abandoned meander (ranged from 4.268 to 5.067kg). And near the bed of the river Paraguay was less deposition of sediments (3.850 kg).

KEYWORDS

river corridor; Paraguay River; sedimentation

INTRODUÇÃO

No trecho em estudo entre a Boca do Furado do Touro e a Passagem Velha em Cáceres-MT, o rio Paraguai possui canal com padrão meândrico. Os canais meandantes são encontrados com mais frequência nas áreas úmidas. Formas meandantes representam um estado de estabilidade do canal de acordo com um ajuste certo entre todas as variáveis hidrológicas: declividade, largura e profundidade do canal, velocidade dos fluxos, rugosidade do leito, carga sólida e vazão (CUNHA, 1998). Os processos de sedimentação que ocorrem no rio Paraguai acontecem no canal ou na planície de inundação. Para Kellerhald et al. (1976) e Dietrich (1985), as características da calha estão, em sua maioria, associadas aos processos de erosão e deposição. 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. O transporte do material detrítico ocorre em uns poucos anos somente nas regiões úmidas. No entanto, os impactos morfológicos dos eventos (descargas) são parcialmente um problema tanto em relação ao intervalo de tempo quanto da magnitude dos picos para qualquer forma de relevo. Obviamente, tanto a água quanto o transporte de sedimentos são muito importante para o entendimento da morfologia do canal (CHORLEY et al., 1985). Na realização do trabalho de erosão, transporte e deposição, os rios desenvolvem e continuam a desenvolver uma grande variedade de trabalhos e formas de canais. A deposição nos canais fluviais ocorre quando há diminuição da competência (CHISTOFOLETTI, 1981). O objetivo do estudo foi verificar o processo de sedimentação no corredor fluvial, na calha e na planície de inundação do rio Paraguai entre a Boca do Rio Velho (Furado do Touro) e Passagem Velha, no município de Cáceres no Estado Mato Grosso ocorridos no período de 1973 a 2010.

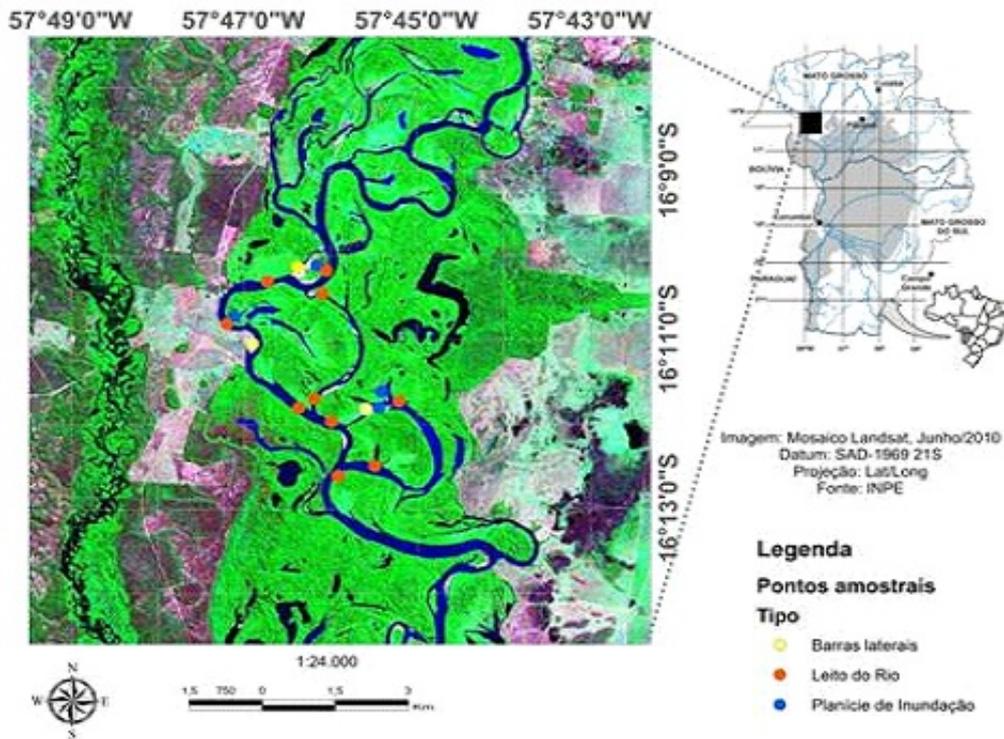
MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo O estudo foi realizado no segmento do rio Paraguai entre o Furado do Touro e a Passagem Velha em Cáceres-MT, a área de estudo encontra-se localizada entre as coordenadas geográficas de 16°10'24" à 16°13'26" de latitude Sul e 57°44'26" à 57°46'18" de longitude Oeste na Mesorregião sudoeste do Estado de Mato Grosso e na Microrregião do Alto Paraguai. Para coleta de sedimentos na planície de inundação foram selecionados quatro pontos sendo, dois deles em área de influência da calha principal do rio e dois em área de influência do meandro abandonado, e, para coleta de sedimentos nas barras laterais foram selecionados três pontos sendo, dois na área de influência do rio Paraguai e um na área de influência do meandro abandonado (antigo leito principal do rio Paraguai). Geformas deposicionais Para verificação do volume e os tipos de sedimentos que foram depositados anualmente na planície de inundação foram utilizados duas técnicas: □ A primeira técnica trata-se da colocação de caixa coletora (50X50 cm por 25 cm de altura) na planície. Sendo instrumentada no período de estiagem (set/2009). As caixas foram recolhidas após o período de cheias. O material depositado foi pesado e realizado análise granulométrica. □ A segunda técnica refere à colocação de estacas no sentido vertical do terreno. Essas estacas foram instaladas a distância de 1 metro entre si formando um metro quadrado, ficando 20 cm exposto. ►Análise de Laboratório As análises granulométricas de acordo com EMBRAPA (1997) foram feitas no Laboratório de Pesquisas e Estudos em Geomorfologia Fluvial em Cáceres- Mato Grosso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

DEPOSIÇÃO DE SEDIMENTOS NA PLANÍCIE DE INUNDAÇÃO De acordo com Christofolletti, (1981) a análise dos processos Geomorfológicos nos fornece subsídios sobre os aspectos da topografia atual, sobre diversas condições das funções bióticas e abióticas para compreender as formas esculpidas pela forças destruidoras do relevo e as originadas nos ambientes deposicionais. A Planície de Inundação no segmento estudado do rio Paraguai corresponde com aproximadamente 5 km de largura. Observa-se a presença de diversas feições como: lagoas, baías, corixos, meandros, vazantes, antigos canais e novos canais (Figura 1). No primeiro ponto foram instaladas a caixa 01 e 04 pinos na planície de inundação situada na vazante próximo ao leito do rio, ao norte da área de estudo. As análises apontaram a deposição de sedimentos equivalentes a 3.850,13 kg, com a sedimentação na base das estacas de 4,00 cm p/m². O material depositado na caixa apresentou na sua composição granulométrica 19,36 g (96,8%) de areia média, 0,50 g (2,5%) de silte e 0,14 g (0,7%) de argila (Tabela 1). As estacas colocadas próximo a caixa 01 situados próximo ao leito do rio mensurou-se 2,2, 1,5, 1,8 e 2,2 cm de sedimentos acumulando na média em m² o total de 1,92 cm/m². No segundo ponto foi inserida a caixa 02 e 04 pinos na planície próxima ao leito principal do rio na região do Retiro Velho. A caixa foi destruída por ação humana não sendo possível a análise dos materiais, situação esta prevista com a instalação dos pinos. Nessa área utilizamos como referência os dados recolhidos através dos pinos. De acordo informações obtidas nos pinos, a altura da sedimentação nessa área ficou em 3,25 cm p/m² (Tabela 1). Os pinos instalados próximo a caixa 02, a distância média de 6,00 metros do leito do rio acumularam em cm respectivamente 1,0 cm, 4,0 cm, 5,0 cm e 3,0 cm, acumulando uma média em m² de 3,25 cm de sedimentos. No terceiro ponto foi inserida somente a caixa 03 sem a presença dos pinos na planície de inundação de abrangência do antigo canal principal do rio (meandro). A caixa registrou o peso de 5.066,89 kg, a altura da sedimentação de 10,5 cm p/m². Apresentou na sua composição granulométrica 5,33 g de areia fina, 14,05 g de silte e 0,62 g de argila. No último ponto foi implantado a caixa 04 e 04 pinos na área de abrangência do antigo canal (Meandro) apresentaram peso de 4.267,87 kg, com altura de sedimentação de 6,75 cm p/m² e sendo registrado na sua granulometria 3,95 g de areia fina, 15,50 g de silte e 0,49 g de argila. Os pinos colocados próximo a caixa 04, em área de influência do meandro abandonado, porém, mais distante do leito do rio Paraguai, apresentou maior sedimentação que os pinos instalados próximo ao leito principal com: 5,0 cm, 5,0 cm, 8,0 cm e 9,0 cm, cm correspondendo a uma média de acumulação de sedimentos de 6,75 cm p/m². Os pontos 01 e 02 próximos ao leito principal (rio Paraguai) apresentaram menor sedimentação, predominando sedimentos grosseiros (areia média). Nos pontos 03 e 04 no canal secundário (meandro abandonado) foi registrada maior sedimentação com predominância de sedimentos finos (areia fina, silte e argila).

Figura 1.



Área de estudo entre o Furado do Touro e a Passagem Velha, rio Paragui, Cáceres - Mato Grosso.

Tabela 1.

Acumulação de Sedimentos: Caixa				Acumulação de Sedimentos: Pinos			Granulometria dos sedimentos (g)		
Caixa (metros)	Local	Peso/ Kg	Altura sedimentação cm/m²	Pinos	Acumulação cm	Média cm	Areia	Silte	Argila
01	Próximo do leito	3.850,13	4,00	1	2,2	1,92	19,34	0,50	0,14
				2	1,1				
				3	1,8				
				4	2,2				
02	Próximo do leito	--	3,45	1	1,0	3,25	-	-	-
				2	4,0				
				3	5,0				
				4	3,0				
03	Próximo Meandro	5.044,89	10,5	1	-	-	5,33	14,05	0,42
				2	-				
				3	-				
				4	-				
04	Próximo Meandro	4.247,87	4,75	1	5,0	4,75	3,95	15,50	0,49
				2	5,0				
				3	5,0				
				4	5,0				

Acumulação de sedimentos na caixa e pinos na planície de inundação do rio Paragui. (Fonte: ESFS/2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A deposição na planície estão associadas à variação do volume do fluxo (cheia e estiagem), ao baixo gradiente topográfico do rio, baixa declividade do curso do rio em relação ao seu entorno (planície) causando o transbordamento para a planície. Quanto a sedimentação na planície de inundação do rio Paragui, os materiais coletados nas caixas mostram que nas áreas próximas ao leito do rio

Paraguai recebe menor quantidade de sedimentos aproximadamente 2,58 cm/m² anuais com porcentagem maior de areia média, enquanto na planície de inundação, próximo aos canais secundários (meandros abandonados) recebem maior quantidade de sedimentos, na ordem de 6,75 cm/m² anuais com maior porcentagem de silte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia fluvial. São Paulo: Edgard Blucher, 1981, 313 p.

CHORLEY, R.J.; SCHUMM, S.A. & SUGDEN, D.E. Geomorphology. Methuen, Inc., New York, 1985, 607 p.

CUNHA, S. B. Geomorfologia Fluvial. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (org.) Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. 2ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 1998, cap. 5, 472 p.

DIETRICH, W. E. Mechanics of flow and sediment transport in river bends. In: PETTS, G. (Ed.) Rivers a landscape. Edward Arnold, 1985, p. 158-174.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de Métodos de análises de solos. 2ª edição. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1997, 212 p.

KELLERHALD, R.; CHURCH, M.; BRAY, D. Classification and analysis of river processes. American Society of Civil Engineers Proceeding. Journal of the Hydraulics Division, 1976, p. 813-829.

LAWLER, E, S. MOHRMAN e G. LEDFORD. Creating High Performance Organizations. San Francisco, Cal.: Jossey Bass, 1995. 186 p.