

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E SEDIMENTOLÓGICA DO RIO PARAGUAI, NO SEGMENTO ENTRE A FOZ DO CÓRREGO JACOBINA A FOZ DA BAÍA DOS PESTIADOS, CÁCERES – MATO GROSSO, BRASIL

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E SEDIMENTOLÓGICA DO RIO PARAGUAI, NO SEGMENTO ENTRE A FOZ DO CÓRREGO JACOBINA A FOZ DA BAÍA DOS PESTIADOS, CÁCERES – MATO GROSSO, BRASIL.

Neves da Silva, V.¹; Alves de Souza, C.²; Ferraz Bühler, B.³; Carla de Almeida, J.⁴; Ernildo de Lima, T.⁵;

¹UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO *Email:vinicius.k99@gmail.com;*

²UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO *Email:celiaalvesgeo@globocom.com;*

³UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO *Email:bfbuhler@gmail.com;*

⁴UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO *Email:jennyfercarla18@gmail.com;*

⁵UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO *Email:lima.thales@hotmail.com;*

RESUMO:

O presente estudo foi realizado no rio Paraguai, no segmento entre a foz do córrego Jacobina e a foz da baía dos Pestiados em Cáceres, MT, com o objetivo de avaliar os aspectos morfológicos e sedimentológicos. No trabalho de campo obtiveram-se informações batimétricas e fluviométricas. Para a análise granulométrica utilizou-se do método de pipetagem e peneiramento e para os sedimentos de suspensão utilizou-se o método de evaporação. Os dados demonstraram predominância de sedimentos grosseiros.

PALAVRAS

Pantanal;

Feições

Morfológicas;

CHAVES:

Sedimentos

ABSTRACT:

The present study was conducted on the Paraguay River, in the segment between the mouth of the Jacobina's stream and the mouth of the Pestiados' lake, in Cáceres, MT, with the objective to evaluate the morphological and sedimentological features. In the fieldwork were obtained bathymetric information and gauged. For the particle sizes analysis analysis was used pipetting and screening, for the suspension was used the evaporation method. The data showed predominantly coarse sediments.

KEYWORDS:

Pantanal;

Morphological

Features;

sediments

INTRODUÇÃO:

A bacia hidrográfica corresponde a uma unidade natural, resultante da interação da água com outros recursos naturais como: material de origem, topografia, vegetação e clima (BRIGANTE e ESPÍNDOLA, 2003). Segundo Cunha e Guerra (2004) as bacias integram um conjunto das condições naturais e atividades humanas nelas desenvolvidas. O rio

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E SEDIMENTOLÓGICA DO RIO PARAGUAI, NO SEGMENTO ENTRE A FOZ DO CÓRREGO JACOBINA A FOZ DA BAÍA DOS PESTIADOS, CÁCERES – MATO GROSSO, BRASIL

Paraguai é o principal canal de escoamento do Pantanal, com seus afluentes percorrendo vasta área de planície. Suas nascentes principais encontram-se nas bordas do Planalto dos Parecis, no município de Diamantino. Percorre a depressão do rio Paraguai com altitudes, que variam de 98 a 280 m, onde recebe os fluxos de alguns afluentes (Souza et al. 2012). Segundo RICCOMINI et al. (2009), a morfologia dos canais fluviais é controlada por fatores próprios da bacia de drenagem (autocíclicos) e fatores que afetam não apenas a bacia, mas toda região onde ela está inserida (alocíclicos). Os processos de erosão, transporte e deposição de sedimentos no leito fluvial alteram-se com o tempo e, especialmente, são definidos pela distribuição da velocidade e da turbulência do fluxo do canal (CUNHA, 2008). A análise sedimentológica permite estimar a quantidade e o tipo dos sedimentos transportados. Essas informações são importantes para definir o uso direto e indireto da bacia e medidas de planejamento e gestão (SOUZA et al. 2013). Neste segmento o rio apresenta uma extensa área de planície de inundação e diferentes feições morfológicas (baías, canal secundário, ilhas fluviais e lagoas). A planície de inundação é uma faixa do vale fluvial composta de sedimentos aluviais, bordejando o curso de água, e periodicamente inundadas pelas águas de transbordamento provenientes do rio (CHRISTOFOLETTI, 1980). Este estudo teve como objetivo avaliar os aspectos sedimentológicos e as feições morfológicas, bem como as variáveis hidrodinâmicas do rio Paraguai no segmento entre a foz do córrego Jacobina e a foz da baía dos Pestiados no município de Cáceres, Mato Grosso.

MATERIAL E MÉTODOS:

ÁREA DE ESTUDO A área de estudo compreende o segmento do rio Paraguai, entre a foz do córrego Jacobina, à foz da baía dos Pestiados no município de Cáceres-MT, com 7,5km de extensão e 20,08 km² de área. Localiza-se entre as coordenadas geográficas, 16°17'8.63" à 16°19'30.00" de latitude S e 57°46'21.70" à 57°46'33.00" de longitude O.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS Este estudo foi realizado em três etapas: Trabalho de gabinete, de campo e de laboratório.

TRABALHO DE GABINETE Nesta etapa foi realizado o levantamento bibliográfico acerca do tema abordado neste estudo. Para identificar as feições, e obter dados de distância e área foi utilizado o aplicativo Google Earth 7.1.2.2041 e GE Path 1.4.6, que também subsidiou a determinação das seções transversais de coleta. Para determinar a Área da seção e a Vazão, foram utilizadas as equações conforme Cunha (2008, p.228): $A = L \times P$, e $Q = A \times V$ Onde, A= área da seção (m²), L= largura média do canal (m) e P= profundidade média do canal (m). Q= vazão (m³/s), A= área da seção (m²), e V= velocidade média do canal (m/s).

TRABALHO DE CAMPO Esta etapa consistiu em obter informações batimétricas e fluviométricas. Para coleta de sedimentos de fundo foi utilizado o aparelho tipo Van Veen. Para coletar o sedimento em suspensão foi utilizada a garrafa de Van Dorn. Para obter a batimetria foi utilizado o sonar Garmin GPSMAP 420S e para obter a velocidade foi utilizado o molinete fluviométrico.

TRABALHO DE LABORATÓRIO Sedimento de Fundo Para fracionamento do material de fundo, utilizou-se o método de pipetagem. Para definir as frações de areia (areia grossa, média e fina) foi utilizado do Método de Peneiramento (EMBRAPA, 1997). Sedimento em Suspensão Para análise dos sedimentos transportados em suspensão foi usado o método de Método de Evaporação (CARVALHO et al., 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Descrição e Feições Morfológicas Neste segmento o rio apresenta padrão meandrante, fluindo de Norte para Sul, tendo dois córregos como seus principais tributários, o córrego Jacobina que deságua à margem esquerda e o córrego Padre Inácio que deságua na

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E SEDIMENTOLÓGICA DO RIO PARAGUAI, NO SEGMENTO ENTRE A FOZ DO CÓRREGO JACOBINA A FOZ DA BAÍA DOS PESTIADOS, CÁCERES – MATO GROSSO, BRASIL

margem direita. Foram identificadas baías, canais secundários, ilhas fluviais e lagoas. Ao longo do corredor fluvial foram identificadas cinco baías, um canal secundário, onze lagoas (formas negativas) e três ilhas fluviais (formas positivas). Quatro baías possuem conexão direta com o rio, variando o tamanho de acordo com sazonalidade. A maior baía ocupa uma área de 589,09 m² (Tabela 1). No trecho estudado foram observadas 11 lagoas que mesmo em maior quantidade ocupam as menores áreas em relação às demais feições. A menor abrange 2,03 m² de área e a maior 42,40 m². O canal secundário possui 5,04 km de extensão e 261,69 m² de área e surgiu devido ao abandono do leito principal do córrego Padre Inácio que antes desaguava diretamente no rio Paraguai e atualmente deságua na baía do Tuiuiú. As ilhas se formaram a partir do rompimento do colo do meandro. A menor possui 85,92 km de área e a maior 1.188,62 m² de área (tabela 1). Variáveis Hidrodinâmicas e Aporte de sedimentos A primeira seção transversal encontra-se à foz do córrego Jacobina nas coordenadas geográficas de 16°17'7.35" latitude Sul e 57°46'21.19" longitude Oeste. A largura do leito foi de 11,02 m, com de profundidade média de 2,45 m, a velocidade do fluxo foi de 0,34 m/s e a vazão atingiu 9,17 m³/s. Predominou areia média com 35,15 % e a quantidade de partículas em suspensão foi de 280 mg/l (Tabela 2). A segunda seção encontra-se no rio Paraguai, nas coordenadas 16°17'23.50" de latitude Sul e 57°46'57.40" de longitude Oeste, a largura do canal foi de 238 m, a profundidade média foi de 3,72 m, a velocidade média foi de 1,10 m/s e a vazão de 973,89 m³/s, predominou areia fina (98,55%) e o valor de sedimentos em suspensão foi de 260 mg/l. A terceira seção encontra-se na foz da baía do Tuiuiú, nas coordenadas geográficas 16°17'50.40" de latitude Sul e 57°47'8.70" de longitude Oeste. A largura do canal foi de 80,50 m, a profundidade média foi de 3,47 m, velocidade 1,32 m/s, e a vazão foi de 368,71 m³/s. Nesta seção predominou areia média (85,85%) e a carga suspensa foi de 260 mg/l. A quarta seção encontra-se na entrada da baía do Jatobá, nas coordenadas de 16°18'20.80" de latitude Sul e 57°46'13.10" de longitude Oeste. A largura do canal foi de 73,5 m, a profundidade média de 3,82 m, a velocidade 1,65 m/s e a vazão 463,27 m³/s. Nos sedimentos de fundo predominou areia média (96,45%) e a quantidade em suspensão foi de 300 mg/l. A quinta seção encontra-se à jusante da baía do Jatobá, nas coordenadas 16°19'10.00" de latitude Sul e 57°46'36.00" de longitude Oeste. A largura do canal foi de 90,05 m, a profundidade media de 4,32 m, a velocidade de 1,70 m/s e a vazão 661,31 m³/s. Houve predomínio de areia fina, 66,35%. A sexta seção encontra-se no canal secundário sob as coordenadas geográficas de 16°19'13.06" latitudes Sul e 57°46'38.97" de longitude Oeste. Apresentou 27,74 m de largura, 2,19 m de profundidade, 0,23 m/s de velocidade e 13,94 m³/s de vazão. Quanto aos sedimentos de fundo predominou areia média (90,75 %) (Tabela 2). A sétima seção corresponde ao final da área de estudo e foi realizada à jusante da baía dos Pestiados, nas coordenadas 16°19'34.76" de latitude sul e 57°46'31.30" de longitude oeste. Não foi possível coletar sedimentos. Apresentou 6,32 m de profundidade, 180 m de largura, 1,10 m/s de velocidade e 1251,3 m³/s de vazão.

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E SEDIMENTOLÓGICA DO RIO PARAGUAI, NO SEGMENTO ENTRE A FOZ DO CÓRREGO JACOBINA A FOZ DA BAÍA DOS PESTIADOS, CÁCERES – MATO GROSSO, BRASIL

TABELA 1

Feições Morfológicas	Área (m²)	Perímetro (m)
Baia 1	173,53	5221
Baia 2	589,09	12152
Baia 3	110,33	5249
Baia 4	175,91	5682
Baia 5	271,71	4588
Canal Secundário 1	261,69	11428
Ilha Fluvial 1	511,84	3202
Ilha Fluvial 2	1188,62	6769
Ilha Fluvial 3	85,92	1925
Lagoa 1	42,40	2238
Lagoa 2	2,22	191
Lagoa 3	4,05	300
Lagoa 4	31,85	1458
Lagoa 5	22,61	1244
Lagoa 6	2,03	229
Lagoa 7	4,38	377
Lagoa 8	14,92	699
Lagoa 9	2,95	232
Lagoa 10	5,01	330
Lagoa 11	7,01	354

Org: Silva, 2014

Feições Morfológicas do rio Paraguai no segmento entre a foz do córrego Jacobina e a foz da baía dos Pestiados, Cáceres/MT.

TABELA 2

Ponto	Vazão (m³/s)	Granulometria de sedimentos de fundo (%)					Sedimentos em Suspensão (mg/l)
		Areia Grossa	Areia Média	Areia Fina	Silte	Argila	
1	9,17	2,25	35,15	26,65	33,9	2,05	280
2	937,89	—	0,8	98,55	—	0,65	260
3	368,71	0,1	85,85	13,35	0,35	0,35	260
4	463,27	0,10	96,45	3,00	0,05	0,40	300
5	661,31	2,70	3,20	66,35	28,15	0,60	320
6	13,94	1,85	90,75	7,10	—	0,40	320
7	1251,3	*	*	*	*	*	300

Vazão, Sedimentos de Fundo e em Suspensão do rio Paraguai no segmento entre a foz do córrego Jacobina e a foz da baía dos Pestiados, Cáceres/MT.

**CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E SEDIMENTOLÓGICA DO RIO
PARAGUAI, NO SEGMENTO ENTRE A FOZ DO CÓRREGO JACOBINA A FOZ
DA BAÍA DOS PESTIADOS, CÁCERES – MATO GROSSO, BRASIL**

CONSIDERAÇÕES

O rio Paraguai não possui padrão meândrante, com ocorrência de variedade de feições morfológicas na planície de inundação: baías, canal secundário, ilhas fluviais e lagoas, essas feições são mantidas pela sazonalidade (período chuvoso e estiagem) e pela baixa declividade no entorno do canal principal, que permitem o transbordamento de água e sedimentos para planície. Os dados mostram a predominância de sedimentos grosseiros, podendo estar associado principalmente a baixa velocidade do fluxo.

FINAIS:

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRÁFICA:

BRIGANTE, J. ; ESPÍNDOLA, E. L. G. A Bacia Hidrográfica: Aspectos Conceituais e Caracterização Geral da Bacia do Rio Mogi-Guaçu In: BRIGANTE, J. ; ESPÍNDOLA, E. L. G. (Org). Limnologia Fluvial: Um estudo no Rio Mogi-Guaçu. – São Carlos: Rima, 2003.

CARVALHO, N.O.; FILIZOLA JÚNIOR, N.P.; SANTOS, P.M.C.; LIMA, J.E.F.W. Guia de práticas sedimentométricas. Brasília: ANEEL. 2000. 154p.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. São Paulo: Editora Blucher, 1980. 188p.

CUNHA, S.B.; GUERRA, A.J.T. Degradação Ambiental. In: GUERRA, A.J.T. e CUNHA, S.B. da.(orgs). Geomorfologia e Meio Ambiente. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil. Capítulo 7, 2004.

CUNHA, S.B. Geomorfologia Fluvial. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A.J.T. Geomorfologia, uma atualização de bases e conceitos. 8 ed.- Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

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

RICCOMINI, C. et al. Processo Fluviais e Lacustres e seus registros. In: TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a terra. 2 ed.- São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

SOUZA, C. A. et al. Sistema hidrográfico do rio Paraguai – MT. In: SOUZA, C. A. (org) Bacia hidrográfica do rio Paraguai - MT: dinâmica das águas, uso e ocupação e degradação ambiental /. – São Carlos : Editora Cubo, 2012. 212 p.

SOUZA, C. A. et al. Sedimentação no rio Paraguai e no baixo curso dos tributários Sepotuba, Cabaçal e Jauru, Mato Grosso, Brasil. In: 14º ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA (Egal Peru), 2013.