

GEOMORFOLOGIA DO RIO PARAGUAI

Edinéia Vilanova GRIZIO¹

Edvard Elias de SOUZA FILHO²

RESUMO:

Embora o estudo dos rios seja antigo, o conceito de sistema fluvial foi criado por Fisk (1944) quando do estudo do rio Mississippi, e amplamente discutido por Schumm (1977) em sua publicação clássica sobre o tema. Em termos gerais, o referido autor definiu o sistema fluvial como um sistema de processo resposta, aberto, com uma área de entrada de matéria e energia (bacia de drenagem), uma área de transferência (rede de drenagem) e uma área de saída (foz), composto por variáveis físicas (sistema morfológico) e dinâmicas (processos) interdependentes. O sistema fluvial estando ativo realiza um trabalho cujo resultado é a elaboração da paisagem, e por essa razão foi considerado por Souza Filho (1993) como um sistema geomórfico. Nesse sentido, a bacia do rio do Alto Paraguai sofreu forte ação antrópica a partir da década de 1970, graças à ocupação de áreas de vegetação natural para a implantação de pastagens e de agricultura. O Paraguai Superior é o segmento compreendido entre as suas nascentes e a foz do rio Jaurú e possui cerca de 497 quilômetros de extensão. A nascente do rio Paraguai encontra-se a 435 metros de altitude, e o canal é erosivo nos primeiros 140 quilômetros, intervalo em que o rio corta o relevo de cuevas da Serra do Amolar e chega quase até à confluência do rio dos Bugres, na cidade de Barra do Bugres, à 140 metros de altitude, onde se torna um rio de planície. A área de estudo está situada entre as cidades de Barra do Bugres e Cáceres no sul do Estado do Mato Grosso, e limita-se entre as coordenadas 15°02'48'' e 15°02'24'' de latitude sul e 57°06'48'' e 57°46'48'' de longitude oeste. Estudos de caráter hidrológicos e geomorfológicos de canais fluviais são necessários para a análise e compreensão de um grande número de problemas como abastecimento, navegação, controle de cheias, recreação, além de permitir o entendimento de processos erosivos, de transporte, de evolução, entre outros. A bacia do rio Paraguai Superior vem sendo alvo de ocupação intensa nos últimos anos e seu canal tem sofrido modificações em sua dinâmica. Por essas razões, este trabalho tem como objetivo a caracterização da geomorfologia do rio Paraguai Superior, entre Barra do Bugres e Cáceres-MT. As características geomorfológicas da bacia foram obtidas por meio de dados bibliográficos e trabalho de campo. A partir da análise foi possível

perceber que a área de estudo possui Formas de acumulação (Planície fluvial e terraço fluvial), Formas de Dissecação (Formas aguçadas, Formas convexas, Formas tabulares, diferentes formas de grandeza e aprofundamento de drenagem), Formas Erosivas e Formas Estruturais.

Palavras-chave: rio Paraguai, sistema fluvial, sistema geomórfico

¹ Doutoranda da Universidade Estadual de Maringá (edineia_grizio@hotmail.com)

² Professor da Universidade Estadual de Maringá (edvardmarilia@ wnet.com.br)

1- INTRODUÇÃO

O rio Paraguai, ao longo de toda a sua história vem sofrendo agressões de várias maneiras esgoto doméstico, rural e hospitalar, navegação inadequada, pesca indiscriminada e desmatamento das margens. Torna-se necessário, portanto, conciliar o uso racionalizado dos potenciais da bacia do alto rio Paraguai, como um todo, a partir de maiores estudos sobre sua hidrodinâmica complexa, visando a servir de subsídio ao processo de planejamento regional e a uma adequada preservação nas planícies. Entre alguns fatores importantes a serem estudados na área onde a pesquisada é realizada, o conhecimento sobre a geomorfologia é imprescindível, pois através dela é possível desvendar várias hipóteses.

As modificações que a bacia vem sofrendo, e a escassez de informação a respeito das características do rio justificam a necessidade da realização de estudos que permitam um adequado conhecimento da região, para subsidiar o planejamento para um desenvolvimento sustentado.

A bacia do Alto Paraguai é ainda muito pouco conhecida no que concerne ao meio físico. A maior parte dos trabalhos realizados apresentam abordagem regional, como é o caso dos levantamentos das folhas Cuiabá (SD.21) e Corumbá (SE.21) realizados pelo RADAMBRASIL (BRASIL 1982 a,b). Neste aspecto, merece destaque como importante fonte de dados os resultados do Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai-Pantanal (PCBAP, 1997), que teve como objetivo a realização de levantamentos das características físicas e biológicas, dos recursos naturais e das áreas de risco na bacia o Alto Paraguai.

Grande parte da área da Bacia do Alto Paraguai é constituída pelas planícies sazonalmente inundáveis dos pantanais mato-grossense. Os rios existentes nestas

planícies apresentam características muito diferentes de rios em outras regiões do Brasil, sendo comum rios com padrão de drenagem distributário, que formam sistemas de leques aluviais de variadas dimensões (ASSINE & SOARES, 2004).

Entre as vantagens em adotar a bacia hidrográfica como unidade de estudo, encontra-se a possibilidade de considerá-la como um sistema e que como tal, analisá-la como um sistema aberto. RICE (1983) ao referir-se à bacia hidrográfica, segundo o modelo de análise sistemática adotada nos estudos geomorfológicos, diz que está é “um sistema em que se produz um constante ganho e perda, tanto de massa como de energia.

2- LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está situada entre a cidade de Barra do Bugres-MT e a foz do rio Sepotuba, e limita-se entre as coordenadas 15°02'48'' e 15°02'24'' de latitude sul e 57°06'48'' e 57°46'48'' de longitude oeste (Figura 1).

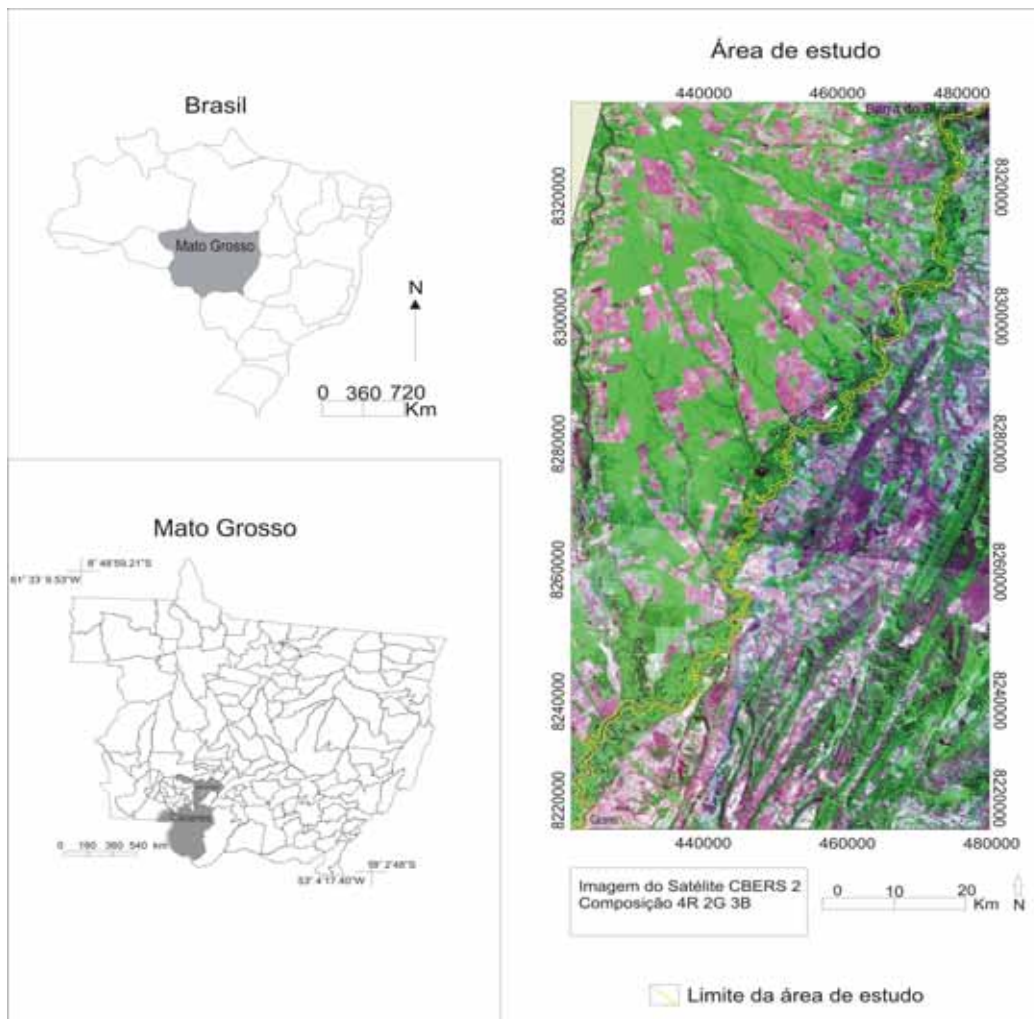


Figura 1: Localização da área de estudo

O rio Paraguai nasce em território brasileiro e pertence à bacia do Prata, cuja área é de 3.100.000km², drenando quase 20% do continente sul-americano. A bacia hidrográfica do rio Paraguai abrange uma área de 1.095.000km² no Brasil, na Argentina, na Bolívia e no Paraguai (ANA, 2004). Até sua confluência com o rio Paraná, o Paraguai percorre 2.612km, sendo 1.683km em território brasileiro, até sua confluência com o rio Paraná na altura da cidade de Corrientes, na Argentina, com alguns trechos compartilhados com a Bolívia e o Paraguai (INNOCENCIO, 1977).

3- METODOLOGIA

As características geomorfológicas da bacia foram obtidas por meio de dados bibliográficos.

4- APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Dentre os aspectos geomorfológicos Franco e Pinheiro (1982) falam da similaridade das formas, seu posicionamento altimétrico relativo aliados a condicionantes de natureza estrutural, constituíram elemento básico para definição das unidades geomorfológicas predominantes na área: Planície e Pantanal Mato-Grossense e a Depressão do rio Paraguai.

A Planície e Pantanal Mato-Grossense é a unidade de maior expressão espacial, tendo a configuração de um imenso anfiteatro, voltado para oeste, sendo contornada pela Depressão do rio Paraguai de maneira contínua no leste, de maneira descontínua a norte, oeste e sul. Estabelece contatos com pequenos trechos do Planalto dos Guimarães, a nordeste; segmentos dos Planaltos do Taquari-Itiquira e Marcajú-Campo Grande, a leste e com Planaltos Residuais de Urucum-Amolar, a oeste, com altimetrias variando de 80 a 150m com declividade regional inexpressiva (Franco e Pinheiro, 1982).

A Depressão do rio Paraguai contorna continuamente toda a Planície e Pantanal Mato-Grossense em sua maior área ao norte sendo interrompida pelos relevos residuais do Planalto da Bodoquema. Entre o planalto e a margem do rio Paraguai ocorrem relevos residuais dessa Depressão.

A bacia do Alto Paraguai reveste-se de grande importância no contexto estratégico da administração dos recursos hídricos do Brasil, da Bolívia e do Paraguai, que a compartilham, não somente por suas dimensões, mas também por incluir o Pantanal,

uma das maiores extensões de áreas alagadas do planeta, com 147.574km², que é o elo de ligação entre o cerrado do Brasil e o Chaco da Bolívia e do Paraguai (RADAMBRASIL, 1982).

A disposição da bacia do rio Paraguai Superior é condicionada pelo substrato geológico. As nascentes do rio estão situadas em área cratônica do Complexo Xingu (Pré-Cambriano Médio a Inferior), o curso principal está situado sobre o limite entre a Zona Externa e a Zona de Plataforma da faixa Paraguai, e ocupa a parte mais baixa de um amplo sinclinal assimétrico com flancos com mergulhos suaves para leste em sua margem direita e com mergulhos acentuados para oeste em sua margem esquerda (Almeida, 1964; Alvarenga & Trompette, 1993). Por fim, o trecho superior é encerrado pela área deprimida da Bacia do Pantanal, ocupada pelo Alto rio Paraguai.

O rio dos Bugres possui nascentes situadas sobre área de ocorrência do Grupo Aguapeí (Pré-cambriano Superior), enquanto o rio Sepotuba nasce em área de ocorrência da Formação Tapirapuã (K) e do Grupo Parecis (K). A maior parte da área é coberta por sedimentos inconsolidados da Formação Pantanal (Q), constituída principalmente por areia inconsolidada. Em termos geomorfológicos (Figura 2) a bacia está instalada na Depressão do Alto Paraguai, mas as nascentes do rio Sepotuba ocorrem no Planalto de Tapirapuã (RADAMBRASIL, 1982). Ao longo de todos os rios principais ocorrem áreas de acumulação que constituem a Planície do rio Paraguai.

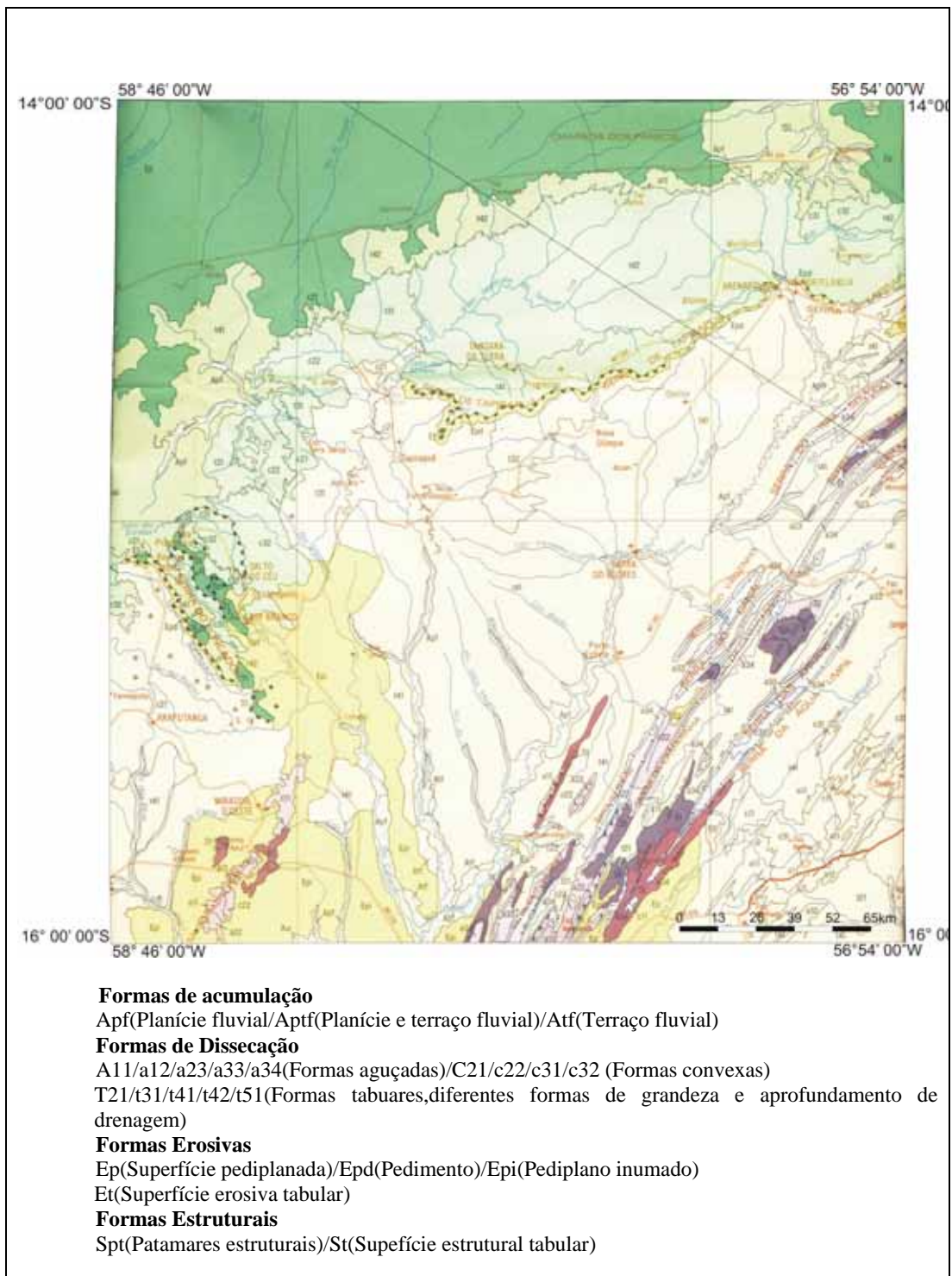


Figura 2: Mapa Geomorfológico, Cuiabá, Folha SD.21 Projeto RADAMBRASIL(1982)

O segmento fluvial alvo deste projeto possui extensão de 275 km, com largura média de 122 metros e sinuosidade de 2,2. A bacia de drenagem tem forma assimétrica. Sua planície é marcada por um conjunto de lagoas alongadas e canais ativos e sub-

ativos que permitem caracterizar o segmento como multicanal, cujo aspecto em imagem orbital assemelha-se ao exibido por canais anastomosados.

O rio Paraguai tem suas nascentes em terras altas da Província Serrana e ao atingir os terrenos da depressão apresenta grande número de afluentes pela margem direita. Entre os rios que se destacam estão: Cabaçal, Sepotuba, Ixu, Onça Magra, Sangue, Branco, Bugres e outros. Apresentam padrão de drenagem paralelo e promovem fraca dissecação no relevo. Assim, observam-se interflúvios razoavelmente amplos, com topos planos e drenagem de primeira ordem pouco profunda. O relevo torna-se ainda mais plano e conservado na faixa entre o rio Sepotuba e o ribeirão Pitas e nos corredores que entremeiam a serra Olho d'Água.

Nos rios Paraguai, Sepotuba e Cabaçal, onde a declividade é ainda menor e as litologias subjacentes são os sedimentos aluviais mais antigos da Formação Pantanal, as faixas de Planícies(Apf) e terraços(ATF) são mais amplas. As planícies chegam a apresentar, em alguns trechos, largura que atinge 5 km, onde ocorrem lagos de barragem, lagos de meandros abandonados, canais colmatados e cursos meândricos. Os terraços fluviais são, por vezes, bem individualizados na imagem de radar. É o caso daqueles encontrados no baixo curso do rio Cabaçal, Sepotuba e trechos do Paraguai, próximos às confluências dos rios supracitados. Os terrenos menos úmidos e levemente dissecados em formas tabulares do tipo t41 correspondem às aluviões mais antigas, os terraços fluviais (Atf) dos rios Cabaçal, Sepotuba e Paraguai constituem as aluviões mais recentes. Os aluviões mais antigos correspondem as areias finas e inconsolidadas, que são encontradas nos atuais interflúvios, enquanto nos terraços e planícies fluviais há variações nos tipos de materiais (RADAMBRASIL,1982).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem realizada nesse trabalho procurou mostrar sobre a geomorfologia da área estudada. Os estudos realizados permitiram caracterizar a geomorfologia, através de referências bibliográficas e trabalho de campo. Esta necessidade surgiu em virtude da falta de estudos na área e que a partir dos levantamentos efetuados foi possível chegar as conclusões de que a área de estudo possui Formas de acumulação (Planície fluvial e terraço fluvial), Formas de Dissecação (Formas aguçadas, Formas convexas, Formas tabulares, diferentes formas de grandeza e aprofundamento de drenagem), Formas Erosivas e Formas Estruturais.

BIBLIOGRAFIA

ANA – Agência Nacional de Águas. *Rede hidrometeorológico básica*. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br>>. Acesso em: 14 de maio de 2004.

ALMEIDA, F. F. M. de, *Geologia do Centro-Oeste Mato Grossense*. Boletim da divisão de Geologia e Mineralogia, Rio de Janeiro n.117, p. 1-11, 1964.

ALVARENGA, C. J. S. e TROMPETTE, R. Evolução Tectônica Brasileira de Faixa Paraguai: A estruturação da região de Cuiabá. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 23, n. 1, p. 18-30. 1993.

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

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL. Folha SD.21 *Cuiabá: geologia, geomorfologia, vegetação e uso potencial da terra*. Rio de Janeiro. Projeto Folha SD.21 – Cuiabá. (Levantamentos dos recursos naturais, 26), 540p. 1982a.

FISK, H. N. *Geological Investigation of the Alluvial Valley of the Lower Mississippi River*, US Army Corps of Engineers, Mississippi River Comm, 1944. p. 78.

FRANCO, M. S.; PINHEIRO, R. *Geomorfologia*. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia Secretaria Geral Projeto RADAMBRASIL Folha SE.21 – Corumbá e parte da Folha SE.20(Levantamentos de Recursos Naturais, 27). Rio de Janeiro, 1982.

INNOCENCIO, N. R. Hidrografia. In: IBGE. *Geografia do Brasil*, Rio de Janeiro, v.1, p. 73 – 90, 1977. (Região Centro-Oeste).

PCBAP. Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – Pantanal. Brasília: Diagnóstico do Meio Físico e Biótico. Ministério dos Recursos Hídricos da Amazônia Legal. Vol. 2, 1997, 1349p.

RADAMBRASIL. *Levantamentos dos recursos naturais*. Cuiabá-Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia. Secretária Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SD 21, 1982. p. 448.

RICE, R. *Fundamentos de geomorfologia*. Madrid: Paraninfo, p. 96 – 115. 1987

SCHUMM, S. A. *The fluvial system*. New York: John Willey & Sons, 1977. 337 p.

SILVA, A. *Padrões de canal do rio Paraguai na região de Cáceres-MT*. 2006
Dissertação (Mestrado em Geografia)-Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2006.

SOUZA FILHO, E. E. *Aspectos da Geologia e Estratigrafia dos Depósitos Sedimentares do Rio Paraná entre Porto Primavera (MS) e Guairá (PR)*. 1993. Tese (Doutorado)- Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências, São Paulo, 1993.