

GEOMORFOLOGIA E DISTRIBUIÇÃO DA VEGETAÇÃO RIPÁRIA NA ILHA MUTUM, RIO PARANÁ – PR/MS

Fabício Aníbal CORRADINI ¹, José Cândido STEVAUX ²,
Margarida Peres FACHINI ³

(1) Pós-Graduação em Geociências e Meio Ambiente, Universidade Estadual Paulista, UNESP/Campus de Rio Claro. Avenida 24-A, 1515 – Bela Vista. CEP 13506-900. Rio Claro, SP. Endereço eletrônico: f_coradini@yahoo.com.br

(2) Pós-Graduação em Análise Geoambiental, Universidade de Guarulhos. Praça Tereza Cristina, 1 – Centro. CEP 07023-070. Guarulhos, SP. Endereço eletrônico: jcstevaux@uem.br

(3) Departamento de Geografia, Universidade Estadual de Maringá. Avenida Colombo, 5790 – Vila Sete. CEP 87020-900. Maringá, PR. Endereço eletrônico: mpfachini@uem.br

Introdução
Área estudada
Gênese e Sedimentologia da Ilha Mutum
Resultados e Discussão
Considerações Finais
Agradecimentos
Apêndices
Referências Bibliográficas

RESUMO – A conectividade entre o regime hidrológico e a distribuição da vegetação já há muito é reconhecida por vários pesquisadores nos trabalhos de ecologia fluvial. Pode-se afirmar que a geomorfologia da planície aluvial tem um importante papel na constituição da vegetação ripária. Do estudo proposto, foram elaborados perfis topográficos transversais a ilha, reconhecimento da distribuição da vegetação e o zoneamento geomorfológico apresentados em perfis para a Ilha Mutum. Localiza-se no alto curso do rio Paraná, entre a foz do rio Paranapanema e a foz do rio Ivinhema. Decorre deste estudo a sucessão dos estratos da vegetação ripária e a relação com a morfologia da superfície, neste caso o relevo como o principal controlador abiótico e seletivo das espécies no ambiente. Para toda a ilha foi possível definir três classes: Unidade Mutum Alto, Unidade Mutum Baixo e Paleocanal. A discussão apresentada são resultados parciais do projeto Processos de Conectividade e a Vegetação Ripária no alto curso do rio Paraná, PR/MS.

Palavras-chave: vegetação ripária, ilha Mutum, rio Paraná, geomorfologia.

ABSTRACT – *F.A. Corradini, J.C. Stevaux, M.P. Fachini - Geomorphology and distribution of riparian vegetation on the Mutum island, Paraná river – PR/MS.* Connectivity between the hydrologic regimen and the distribution of the vegetation there is already a lot is recognized by several researchers in the works of fluvial ecology. It can be affirmed that the geomorphology of the alluvial plain has an important paper in the constitution of the riparian vegetation. On the proposed study, traverse topographical profiles were elaborated in the island, recognition of the distribution of the vegetation and the zoning geomorphologic presented in profiles for the Mutum Island. It's located in the upper course of the Parana River, between the mouth of the Paranapanema River and the mouth of the Ivinhema River. It elapses of this study the succession of the strata of the riparian vegetation and the relationship with the morphology of the surface, in this case the relief as the main controller abiotic and selective of the species in the environmental. For the whole island it was possible to define three classes: Mutum Upper Unit, Mutum Lower Unit and Paleochannel. The presented discussion is resulted partial of the project called Processes of Conectivity and the Riparian Vegetacion in the high course of the Parana River, PR/MS.

Keywords: Vegetation riparian, Mutum Island, Parana River, geomorphology.

INTRODUÇÃO

A conectividade entre o regime hidrológico e a distribuição de vegetação já há muito é reconhecida por vários pesquisadores nos trabalhos de ecologia fluvial Agostinho & Zalewski (1996); Junk et al. (1989) Neiff (1990, 1996); Casco (2003), entre outros. Contudo, podemos afirmar que a geomorfologia da planície aluvial tem um importante papel na constituição da vegetação ripária. No caso da morfologia da planície aluvial. Quando se aborda o sistema fluvial numa escala temporal da ordem de milênios, vê-se que a

geomorfologia da planície aluvial também depende diretamente do regime hidrológico, ou seja, tem com este uma relação de conectividade. A altura das várias superfícies da planície em relação ao nível do rio, o conteúdo litológico, a umidade e, de certa forma, a fertilidade dos depósitos da planície (composição), dependem das características do regime. Meurer (2004) estudando a recorrência de cheias no rio Paraná, com projeções milenares, chegou a conclusão que existe uma correlação entre a recorrência e a magnitude das

cheias e superfícies mais expressivas da planície de inundação e do terraço baixo do rio.

O rio Paraná em seu alto curso apresenta um padrão de canal bastante diferente dos tradicionais descrito na literatura. Se numa escala mais abrangente podemos classificá-lo com um rio com canal aproximadamente retilíneo, numa visão mais detalhada o rio se apresenta com um padrão anastomosado, onde relativamente longas ilhas vegetadas separam o canal principal em canais secundários de diferentes hierarquias. Além disso, a razão largura/profundidade nunca inferior a 200 e a ocorrência de barras arenosas centrais e laterais dão ao mesmo tempo um caráter entrelaçado a alguns trechos.

Devido à sua extensão (dezenas de quilômetros de comprimento) permanência (variando de seculares a milenares) e topografia (até 4 m acima do nível médio do rio), as ilhas funcionam como verdadeiras planícies de inundação dentro do canal. Assim, lagoas, pântanos e diques marginais são feições características desses corpos, que são produto de uma complexa evolução de processos de canal e de planície de inundação do rio Paraná. Tal complexidade evolutiva pode ser constatada também na distribuição anisotrópica de suas formas de relevo, quando comparada ao isotropismo típico da planície de inundação. Formada por áreas altas e baixas, alongadas, alternando-se sucessivamente proporciona às ilhas do rio Paraná um relevo bastante peculiar que propicia a formação de subambientes bem diferenciados quanto à umidade, textura e composição do solo e grau de conexão com o canal principal. O arranjo dessas formas de relevo permite também que haja ambientes deposicionais diferenciados com a formação de sedimentos de dique marginal, crevasse, lagos e bacia de inundação.

Esse ambiente bastante variado, na forma, litologia e processo, exercem um forte controle na distribuição

da tipologia da flora ripária. O processo contínuo de geração de ilhas por sua vez permite o estudo da sucessão florística na ocupação da ilha. Ainda, devido a forte ocupação antrópica ocorrida nas ilhas até o final da década de 1990 e sua preservação a partir dessa data coloca as ilhas como um interessante laboratório para os estudos de recuperação e sucessão florística. Finalmente, toda a área está sob os impactos, em sua maioria desconhecidos, gerados pelo fechamento da represa Porto Primavera, 30 km a montante da ilha. Alterações no regime hidrológico (Rocha, 2002), na carga de fundo (Martins & Stevaux, 2005), carga suspensa (Crispim, 2001) e na taxa de erosão (Borges, 2004) e conseqüentemente, na taxa de degradação (Chien, 1985), gerados pelo barramento do fluxo a montante, desenvolveriam uma onda impactante (Stevaux & Souza, 2004) que se deslocaria de montante para jusante produzindo alterações em todas as variáveis do sistema entre elas na geomorfologia fluvial, como barras, ilhas, geometria do canal, distribuição de corpos de água na planície etc., e finalmente na distribuição e composição da flora ripária.

O presente trabalho apresenta os dados referentes à Ilha Mutum (PR/MS) gerado pelo projeto “Processos de conectividade e a vegetação ripária do alto rio Paraná”, que integra o programa Controle Abiótico da Vegetação em Áreas Úmidas (CABAH) financiado pelo CYTED – Cooperación Yberoamericana – Programa Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, e seu objetivo é avaliar o controle que a geomorfologia, neste caso especificamente o relevo, exerce sobre a distribuição da vegetação em ilhas do alto curso do rio Paraná.

A discussão apresentada são resultados parciais da dissertação de mestrado pelo Programa de Pós-graduação em Geografia, área de concentração em Análise Regional e Ambiental. Universidade Estadual de Maringá – UEM.

ÁREA ESTUDADA

A área pesquisada neste trabalho é constituída por um trecho de 15 km em frente à cidade de Porto Rico, PR (Figura 1). No trecho o rio Paraná apresenta canais múltiplos, com largura total de 4,5 km e vazão média de $8.600 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$. Sua planície de inundação se desenvolve apenas na margem direita com uma extensão de 4 a 10 km até sua borda com o terraço Fazenda Boa Vista (Stevaux, 1994). A margem esquerda é formada por um paredão de 10 a 20 m de altura, constituído por arenito bastante resistente da Formação Caiuá (Cretáceo).

A formação ripária e a região adjacente, na área estudada foram classificadas por Souza-Stevaux et al. (1995) e por Fachini (2001) em seis tipos principais:

Tipo 1: O ecótono ripário é ocupado por vegetação aquática e a área variável por vegetação paludícola em faixa de transição para várzea; *Tipo 2:* Compreende o ecótono ripário e área variável ocupadas pela várzea. São comuns, nesses ambientes as formações de lagoas temporárias, constituindo um contínuo fisionômico; *Tipo 3:* O ecótono ripário é ocupado pelo bosque ripário, que geralmente se instala nos diques marginais e a área variável pela várzea. Caracteriza, neste caso uma mudança fisionômica entre a área marginal e a adjacente; *Tipo 4:* O ecótono ripário é ocupado pelo bosque ripário, enquanto a formação adjacente e a floresta mesofítica. Neste tipo, o bosque ripário e a floresta adjacente formam um contínuo,

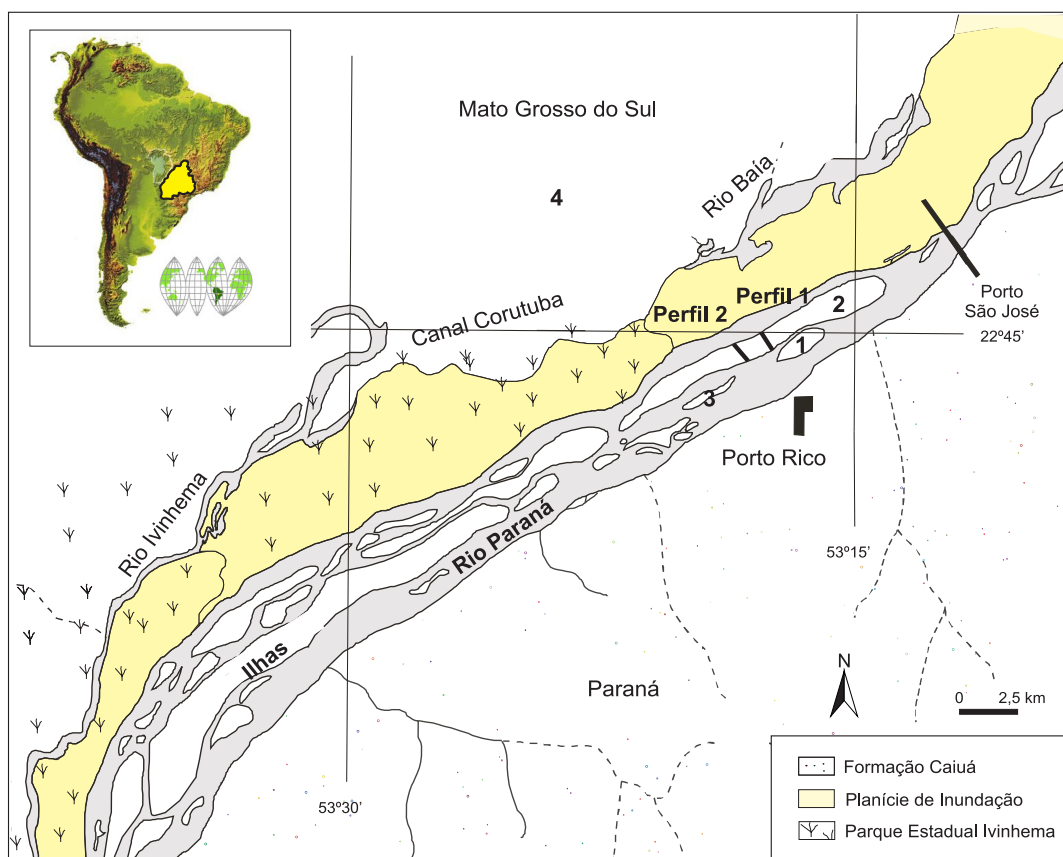


FIGURA 1. Trecho estudado do rio Paraná indicado pelo perfil 1 e perfil 2. (1) Ilha Porto Rico, (2) Ilha Mutum, (3) Ilha Chapéu Vermelho, (4) Terraço (Pleistoceno Superior).

sendo possível a caracterização dessas unidades apenas floristicamente; *Tipo 5*: O ecótono ripário é caracterizado por vegetação arbórea típica da floresta adjacente, que é do tipo mesofítico. Situação deste tipo é encontrada sobre as margens altas, cuja vegetação não é afetada por alagamento ou por ascensão do lençol freático; *Tipo 6*: Áreas antropizadas, com culturas anuais, pastagens naturais ou artificiais, com perturbações decorrentes da prática de incêndios e de roçadas.

De acordo com Campos & Souza (1997) e Souza (1998) a cobertura vegetal da região insere-se no domínio da floresta estacional semidecidual, que se localiza entre dois grandes domínios vegetacionais, a savana (cerrado) no estado do Mato Grosso do Sul e o da floresta estacional semidecidual no estado do Paraná, apresentando as várzeas e a mata ripária como elementos típicos desse ambiente. A área encontra-se, em parte impactada pela implantação de pastagens, desflorestamentos e incêndios para limpeza do terreno (Campos & Souza, 1997), a flora fanerogâmica está representada por árvores de grande porte, tais como *Albizia hassleri*, *Anadenanthera macrocarpa*, *Ficus obtosiuscula*, *Lonchocarpus guilleminianus*, *Sloanea monosperma*, e *Tabebuia impetiginosa*; de porte médio tais como *Cecropia pachystachya*, *Croton*

urucurana, *Inga fagifolia*, *I. uruguensis*, *Ruprechtia longiflora* e *Zygia cauliflora*; por arbustos como *Cordia monosperma*, *Palicourea crocea*, *Psychotria carthagenensis* e *Randia hebecarpa*; por herbáceas tais como *Melanthera latifolia* e *Rivina humilis*, além de lianas *Adenocalymma margination* e *Smilax campestris*, sendo, entretanto, baixa a ocorrência de epífitas.

Campos & Souza (1997) e Fachini (2001) relatam que as espécies arbóreas típicas da mata ripária, tais como *Cecropia pachystachya*, *Celtis iguanaea*, *Croton urucurana*, *Ficus obtosiuscula*, *Inga uruguensis*, *Nectandra falcifolia*, *Zygia cauliflora* e *Triplaris americana*, para essa região, constituem-se na forma de extensos cordões longitudinais junto às margens frequentemente inundáveis. Porém, nas margens altas de arenito e ou solos de boa drenagem são encontradas espécies da floresta estacional semidecidual como *Tabebuia* sp e *Anadenanthera macrocarpa*, entre outras, sendo freqüente nesses ambientes a ocorrência de Cactaceae. Ainda segundo esses autores, a floresta da margem direita do alto rio Paraná está presente nas planícies aluviais contínuas ou descontínuas e em algumas ilhas.

A vegetação não-florestal está representada em

áreas de formações pioneiras com influência fluvial que, de acordo com IBGE (1992), distribui-se ao longo das planícies fluviais e ao redor das áreas deprimidas das planícies de inundação (pântanos e lagoas). Nos terrenos úmidos e encharcados da planície, ressacos, canais secundários e lagoas, onde ocorre maior sedimentação, encontra-se uma vegetação palustre repre-

sentada por *Panicum* sp, *Paspalum repens*, *Sagittaria montevidensis*, *Pontederia* sp e *Ludwigia* spp. Às margens das lagoas da planície de inundação e de canais secundários verificam-se principalmente gramíneas e poligonáceas, já as barras laterais arenosas do canal principal a vegetação é quase ausente (Campos & Souza, 1997; Fachini, 2001).

GÊNESE E SEDIMENTOLOGIA DA ILHA MUTUM

Os estudos apresentados neste trabalho foram desenvolvidos na ilha Mutum. Trata-se de uma feição alongada com cerca de 15 km de comprimento e largura variando entre 500 a 1000 m, que se desenvolve num trecho anastomosado do rio Paraná, da qual divide o canal em dois. O canal da margem esquerda, do lado do estado do Paraná (Figura 1), é considerado o canal principal. Com cerca de 1 km de largura e profundidade variando entre 8 a 9 m, no talvegue, e 5 m no restante, este canal é responsável por aproximadamente 70% da água escoada pelo rio Paraná na seção. O canal do lado mato-grossense é de menor porte e apresenta largura entre 500 e 600 m com talvegue em torno de 4 m e profundidade média entre 2,5 a 3,0 m. Na porção central da ilha, o canal principal é mais uma vez dividido pela pequena ilha de Porto Rico (1,5 km de comprimento por 350 m de largura).

A ilha Mutum é recoberta por sedimentos predominantemente argilo-siltosos, associados à areia muito fina e micácea. Perfurações e exame de afloramentos das margens da Ilha Embaúba mostram, contudo, que essa ilha é composta por uma seqüência complexa de depósitos lamosos e arenosos que apresenta diferentes fácies sedimentares (Figura 2). Via de regra os depósitos das ilhas apresentam na base uma seção predominantemente arenosa (Fácies Sp, St) que corresponde a depósitos de barras arenosas no canal. A seguir esses depósitos são recobertos por areia fina, lamosa, maciça a micro laminada (Sr, Sm), que grada a sedimentos finos silto-argilosos a arenosos, escuros (Fácies Fm, Fl). Essa seqüência é interpretada como de abandono de canal, na base, sobreposta por depósitos de lagoa e ou pântano no topo. No topo de alguns perfis podem ser identificadas fácies Sp e Sr geradas por depósitos de diques marginais.

O clima da região é caracterizado como tropical subquente, úmido, precipitações superiores a 1.550 mm/ano e temperatura média anual sempre maior que 18°C. Os solos encontrados ao longo da ilha podem ser distintos na parte mais inferior do tipo solos poucos gleyzados que incluem gley pouco húmico, o gley húmico, hidromórfico cinzento e areais hidromórficas. Caracteriza-se pelo excesso de água, má drenagem e pela acumulação de matéria orgânica no horizonte superior, O. De

coloração que varia desde cinzenta a meio acinzentada com mosqueamento ao longo do perfil vertical além de instabilidade da adsorção de minerais fêrricos. Na parte superior, ou do topo do relevo, são encontrados sedimentos aluviais mais grosseiros que variam desde a areia muito fina a areia média e pouco consolidados o que caracteriza solos poucos desenvolvidos.

Estudos elaborados anteriormente por Fernandez (1990), Santos et al. (1992), Stevaux (1994) discutem detalhadamente a evolução das ilhas do rio Paraná. As ilhas são formadas por processos de coalescência de barras às ilhas (Fernandez, 1990), que se inicia com a formação de uma barra lateral, ao lado da ilha, separada desta por um estreito canal. Essas barras se desenvolvem geralmente após cheias maiores, onde grande parte do material de fundo é remobilizado. À medida que a barra se estabiliza e começa a ser vegetada, geralmente por plantas herbáceas, há um aumento no potencial de preservação do depósito. Como o fluxo de água que percorre o canal tem baixa capacidade, grande parte da carga de fundo fica acumulada na sua abertura montante e, gradativamente, vai se depositando até fechar totalmente a passagem de água do rio. Nesse momento o canal se transforma num “ressaco”, nome regional dado a esse tipo de forma, e adquire características lênticas. Há então uma contínua sucessão vegetal associada a uma agradação de sedimentos finos, por decantação no fundo do canal e silte-arenosos de dique marginal, sobre a superfície da barra. A vegetação passa de herbácea para arbustiva e finalmente para arbórea, à medida que a superfície da antiga barra se eleva do nível médio do rio. O processo se repete e novas áreas são anexadas às ilhas que passa a crescer lateralmente.

Esse processo dá origem a uma topografia bastante peculiar para as ilhas, em que depressões acanaladas orientadas paralelamente ao alongamento das ilhas, correspondentes a antigos canais e ressacos, intercalam-se a elevações alongadas que correspondem a antigas barras. As depressões alongadas podem conter água e formarem, portanto pequenos lagos intermitentes, ou estarem totalmente secos encharcando-se apenas pela precipitação local. Nas depressões topograficamente mais baixas pode haver comunicação com as águas

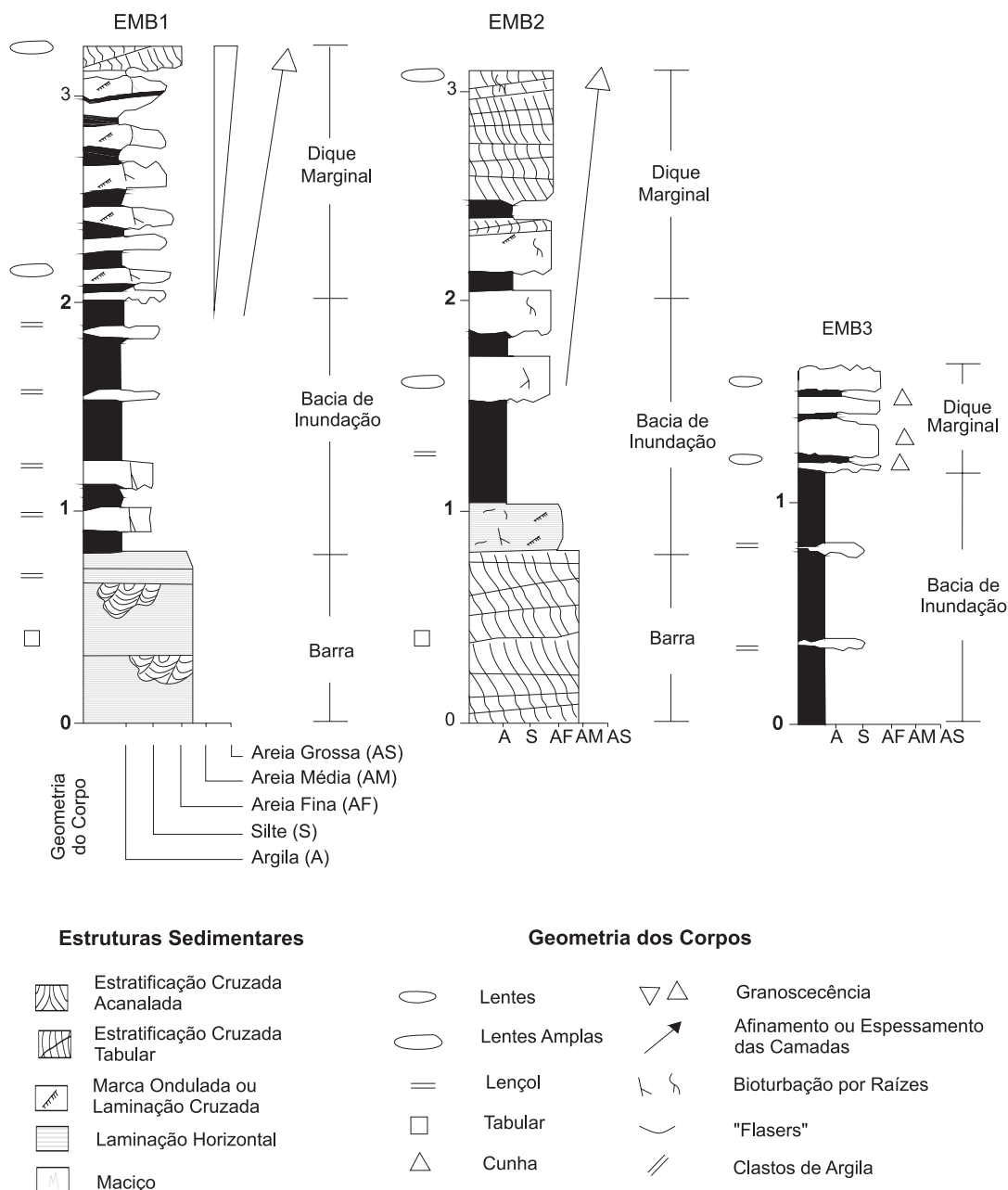


FIGURA 2. Perfis litológicos EMB 1, EMB 2, EMB 3. Descrito na margem da ilha Embaúba.

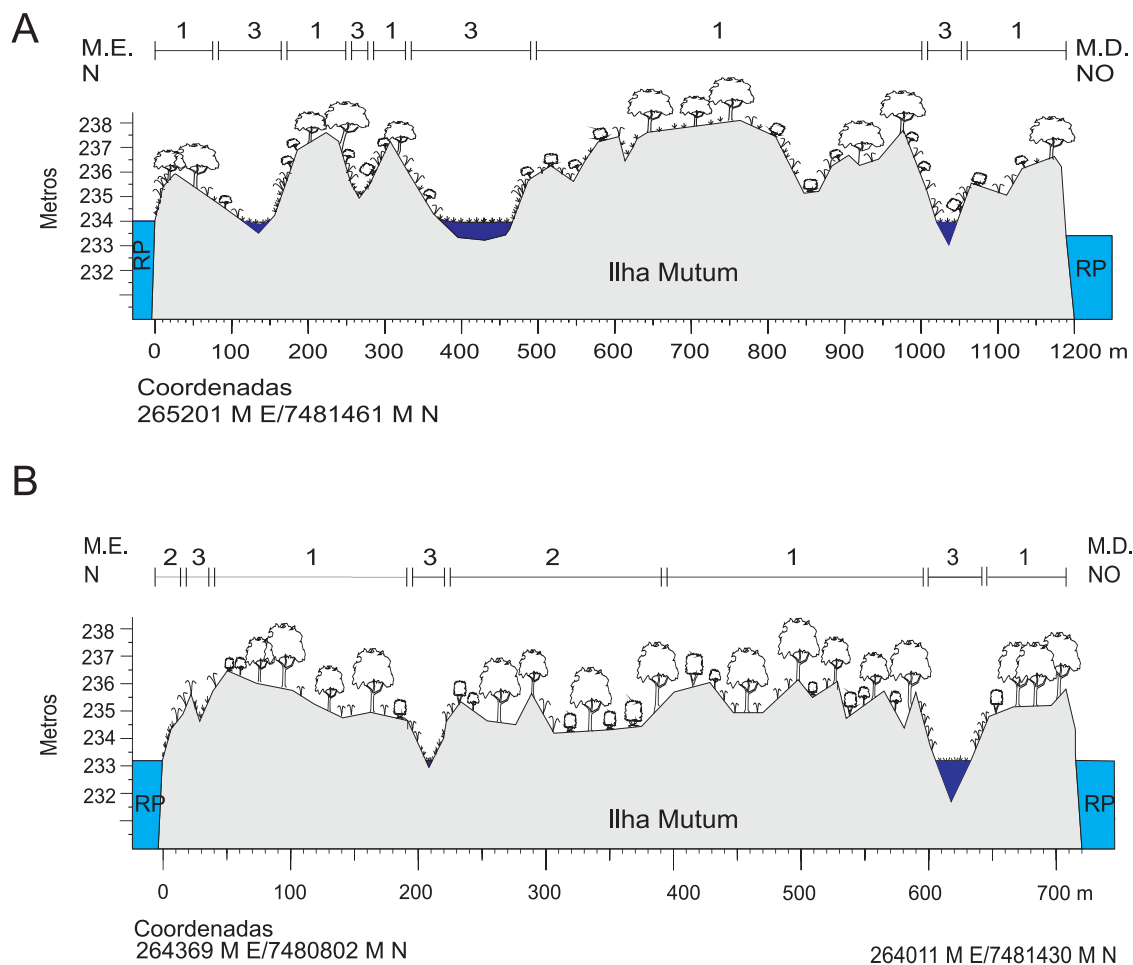
do canal do rio durante o período de cheia, e, no caso de cheias extremas, essas formas se comportarem com um canal ativo. Nesse momento podem formar-se

depósitos arenosos (mega-ondulações) no fundo das depressões e depósitos arenosos de diques marginais nas partes altas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizados dois perfis topográficos transversais detalhados na ilha Mutum, juntamente com o levantamento florístico em transecções. Considerou para aquele dia o nível do rio como cota zero e através de clinômetro, fita métrica, trena, bússola e aparelhos *System Position Global* o aferimento de todas as cotas

da Ilha em sentido transversal. Os valores altimétricos iniciais foram ajustados com base a estação linimétrica do Porto São José (PR), com 231,8 m de altitude corrigido com a declividade da calha fluvial, 7 cm/km, até os pontos iniciais a jusante de cada perfil topográfico, como demonstra a Figura 3A e 3B.



Unidades Geomorfológicas

- 1 Alto Mutum
- 2 Baixo Mutum
- 3 Paleocanal

Estratos

- Árboreo
- Arbustiva
- Herbáceas
- Gramíneas

Sigla

- RP Rio Paraná

FIGURA 3. (A) Transecção Fisiográfica e topográfica da Ilha Mutum a montante referente ao Perfil 1. Adaptado de Eletrosul S/A. (B) Transecção Fisiográfica e topográfica da Ilha Mutum a jusante referente ao Perfil 2.

A transecção fisionômica da vegetação foi dividido em três classes distintas: Unidade Baixo Mutum, Unidade Alto Mutum e Paleocanal (Figura 3A e 3B). A primeira unidade abrange altitudes de 232 a 235 m. São áreas com lagoas, pântanos, área de baixio, área deprimida e baixa rede de drenagem. Com exceção da margem direita, essas áreas podem ser vistas de acordo com o período e o nível fluviométrico do rio, sendo encoberto nos períodos de vazante maior entre os meses de outubro até janeiro e até abril quando em águas altas (Figura 4I).

Como são áreas sujeitas ao controle do nível do rio Paraná ao longo do ano estão sujeitas as mudanças morfológicas nas margens, são erodidas por processos

de desmoronamento por cisalhamento provocado pelo solapamento progressivo das margens (Fernandez, 1990).

A distribuição da vegetação ao longo da ilha, apresentada nas transecções, mostra uma heterogeneidade nas espécies e nos estratos. Tal ocorrência é resultado do complexo sistema evolutivo da ilha diversificando os ambientes construídos, como discutido nos itens anteriores.

A tipologia das espécies vegetais em diferentes níveis topográficos e o grau de conexão com o regime fluvial, a margem esquerda são composta por forrageiras, predominando *Panicum maximum* e invasoras comuns de pastagens, na presença de algumas nativas da região, tais como *Lippia alba* e *Herreria montevidensis*. Os

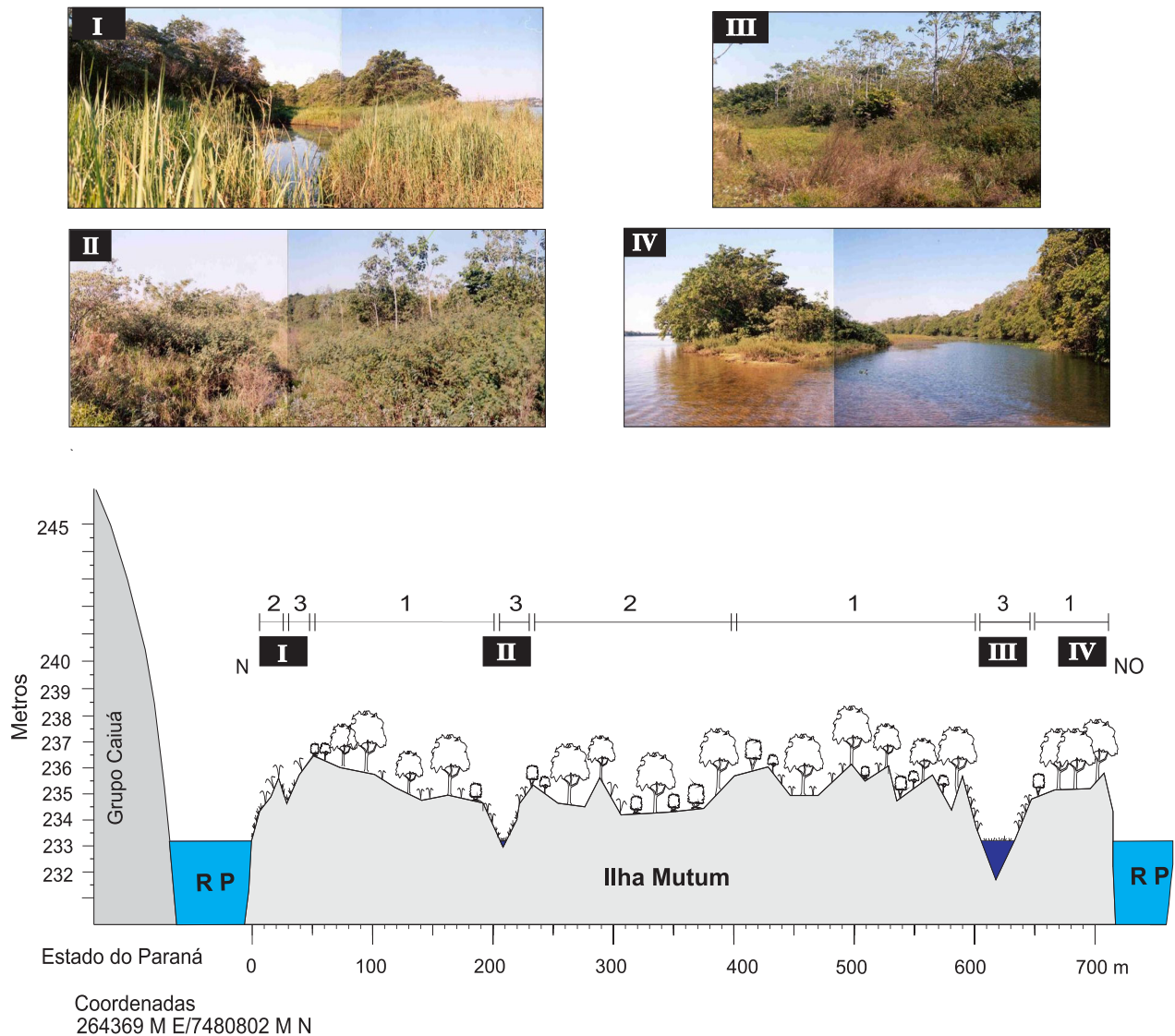


FIGURA 4. (I) Margem esquerda da ilha Mutum. Unidade Baixo Mutum com ressaco estável e contato direto com a flutuação do nível do rio. *Ficus* sp, *Inga uruguensis*, *Cecropia pachystachya* constitui os estratos emergentes. (II) Paleocanal com orientação NE-SW e destaque para *Mimosa pigra*, *Polygonum acuminatum*, *Polygonum ferrugineum*, *Lippia Alba*, *Ludwigia* spp e *Paspalum* sp como herbáceas e arbustivas e *Cecropia pachystachya*, *Croton urucurana* e *Nectandra* sp como estrato emergente. (III) Paleocanal em nível inferior com predominância de gramíneas *Polygonum* spp, *Cyperus* spp, *Psidium guajava* e *Cecropia pachystachya* e *Bactris glaucescens* que sugerem antigos níveis de alagamentos (estrato emergente). (IV) Margem direita da ilha com formação de ressacos e colonização de vegetação primária, macrófitas e colônias de algas no canal; São *Inga uruguensis*, *Cecropia pachystachya* arbóreas, *Croton urucurana*, *Celtis iguanaea* e *Triplaris americana* além de inúmeras herbáceas.

indivíduos arbóreos isolados são remanescentes da floresta estacional semidecidual submontana, sendo comuns *Albizia hasslerii*, *Anadenanthera colubrina*, *Lonchocarpus muehlbergianus* e *Machaerium* sp.

Paras as famílias (1) *Melastomataceae*, (2) *Malpighiaceae*, (3) *Onagraceae*, (4) *Malvaceae*, (5) *Lythraceae*, (6) *Poaceae* foram encontrados espécies (1) *Leandra* sp, *Mouriri guianensis* Aubl., *Tibouchina* sp, (2) *Heteropteris* sp, *Malpighiaceae* 1, (3) *Ludwigia leptocarpa* (Nutt.) H. Hara, *Ludwigia* cf. *sericea* (Cambess.) H. Hara, *Ludwigia* sp, (4) *Hibiscus*

cisplatinus St. Hilaire, *Hibiscus* sp, *Malvastrum americanum* (L.) Tour., *Pavonia communis* A. St. Hil., *Pavonia* sp, *Sida* sp, *Urena lobata* L., (5) *Cuphea calophylla* Cham.& Schltdl., *Cuphea carthagenensis* (Jacq.) J.F. Mab., *Cuphea melvilla* Lind. E para a última família, *Poaceae* todas graminóides.

Nos terrenos que permanecem maior época do ano alagados encontram-se macrófitas aquáticas flutuantes livres, sendo: *Eichhornia crassipes*, *Salvinia auriculata*, *Paspalum repens*, *Cyperus* spp, entre outras. Já nas áreas de solos úmidos e encharcados,

encontra-se uma vegetação paludícola das quais *Sagittaria montevidensis*, *Ludwigia* spp, *Eleocharis elegans*, *Eleocharis* spp, *Hibiscus* sp, *Pfaffia irsinoides*, além de outras gramíneas e ciperáceas (FUEM.PADCT-CIAMB, 1995).

Em áreas mais enxutas e sujeitas a inundações tem predominância de vegetação graminosa, podendo encontrar espécies tais como *Panicum prionitis*, *P. mertensii*, *P. maximum*, *Paspalum conspersum*, *Setaria geniculata*, *Cyperus digitatus*, *Pfaffia irsinoides*, *Lippia alba*, *Solanum orbignyanum*, *Euphorbia* sp e outras.

A Unidade Mutum Alta são áreas de maiores altitudes entre 235 a 238 m. Tal complexidade evolutiva pode ser constatada nas suas formas de relevo que ora apresenta áreas altas e ora áreas baixas, alternando-se sucessivamente o que proporciona uma superfície bastante peculiar e propicia a formação de subambientes. São bem diferenciados quanto à umidade, textura, vegetação, composição do solo e grau de conexão com o canal principal. O arranjo dessas formas de relevo permite também que haja ambientes deposicionais diferenciados com a formação de sedimentos de dique marginal (Figura 4IV).

Em todo o sistema rio-planície de inundação do rio Paraná as áreas mais elevadas com boa drenagem e sujeito a inundação esporádica as espécies colonizadoras desses ambientes destaca-se *Sloanea guianensis* e *Ficus* spp e outras espécies bastante freqüentes compondo o estrato das arvoretas *Rheedia brasiliensis*, *Eugenia* sp, *Guatteria* sp (Eletrosul, 1996 e por Campos & Souza, 1997). Souza-Stevaux & Cisliniski (1996) identificaram a vegetação de uma área do trecho superior do rio Paraná como proposta na avaliação do potencial para reflorestamento, encontrado *Cecropia pachystachya*, *Unonopsis lindmanii*, *Peltophorum dubium*, *Inga affinis*, *Albizia hasslerii* e outras com exceção de *Sloanea guianensis*.

A vegetação ripária pode ser observada nas Ilhas que estão sujeitos a alagamentos periódicos. Neste tipo

de vegetação destaca-se pelo estrato emergente com espécies de 20 m de altura, típica da vegetação ripária para o estrato arbóreo, como *Inga verna*, *Croton urucurana*, *Cecropia pachystachya*, *Nectandra falcifolia*, *Annona coriacea*, *Triplaris americana*, *Piper tuberculatum*, *Celtis iguanaea*. Sendo a sua ocorrência principalmente, nas áreas mais elevadas da ilha *Rollinia emarginata*, *Tabernaemontana catharinensis* e *Zygia cauliflora*.

Com elevação variável os Paleocanais tem elevação variável, mas sempre inferior a 234 m e segue orientação NE-SW com forma linear na direção de fluxo do canal principal. São pouco profundos variando de 0,5 a 1,20 m com centenas de metros em comprimento e largura de 5 a 30 m. Os depósitos que variam desde a areia fina até argila indicam a construção dos paleocanais ou canais semi-ativos pelo trabalho do rio Paraná por processos de soldamento lateral e acreção vertical das barras, Figuras 4II e 4III.

Esse ambiente passa a maior parte do ano alagado condicionando o processo de pedogênese denominado gleyzação. A saturação de umidade no solo proporciona uma condição de anaerobiose. Neste processo ocorrem reações de óxido-redução com mobilização do ferro e matéria orgânica decomposta lentamente. Os solos do tipo neossolos flúvicos apresentam coloração acinzentada escura.

Estão sujeitos a alagamentos periódicos por oscilação do nível do freático e pelo regime hidrológico do rio Paraná. A vegetação colonizadora do canal encontra-se espécies *Psidium guajava*, *Mimosa pigra*, *Polygonum acuminatum*, *Polygonum ferrugineum*, *Lippia alba*, *Ludwigia* spp e *Paspalum* sp, *Polygonum* spp, *Cyperus* spp, e gramíneas (áreas rebaixadas). Já nas porções mais elevadas que margeia o canal temos espécies *Bactris glaucescens* (sugerem antigos níveis de alagamentos), *Cecropia pachystachya*, *Croton urucurana*, *Nectandra* sp, *Mimosa pigra*, *Croton urucurana* jovem e algumas trepadeiras *Smilax campestris* e *Paullinia elegans*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As características físicas das unidades como agente controlador da distribuição da vegetação também impõe limites no uso e ocupação da terra. Até o final da década de 90, as ilhas eram habitadas por populações ribeirinhas com práticas agrícolas permanente, banana, café, pastagem, e temporárias, mandioca, arroz, milho, abacaxi entre outras culturas de própria subsistência.

Nesse mesmo período inicia estudos de ecologia por diferentes entidades e universidades, entre a foz do rio Paranapanema até 250 km a jusante. Essa área

fica definida por lei unidades de conservação, Parque Estadual do Rio Ivinhema, Parque Nacional de Ilha Grande e APA – Área de Proteção Ambiental de Ilhas e Várzeas do rio Paraná, obrigando à retirada de animais domesticados, proibição de práticas agrícolas e a remoção da população.

Algumas espécies exóticas encontradas nas ilhas foram introduzidas pela população entre as décadas de 70 e final da década de 90. Alguns campos abertos para pastagem já estão sendo recomposto pela vegetação natural bem como as áreas de domínio agrícola.

A ocupação da ilha em um modo geral sempre foi determinada com as características físicas de cada unidade geomorfológica. Assim as formas de relevo e os processos geomorfológicos atuantes em particularidades distintas a ilha, deixa de antemão antever o comportamento florístico ao longo das transecções, bem como ausência, distribuição, frequência, permanência e crescimento das espécies de flora.

A seleção do ambiente por topografia, formas de relevo, profundidade do freático e condições edáficas são fatores abióticos preponderante no controle natural. Esses fatores mantêm certo grau de conectividade com o regime do rio e em especial com as características

de seus pulsos de cheia, magnitude, frequência, intensidade, duração, permanência e recorrência desses eventos.

Notadamente, a característica dos pulsos de cheias é o principal controlador, dissipador e retroalimentador de energia nesses ambientes.

A avaliação do comportamento fitofisionômico da vegetação pelo projeto CABAH/CYTED/CNPq deverá ainda abordar as características dos pulsos de cheia nas unidades identificadas na ilha de acordo com seus níveis topográficos. Dessa forma, o grau de conectividade entre o regime hidrológico e a distribuição da vegetação ripária, é imprescindível nesta perspectiva.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Cooperación Yberoamericana – Programa Ciência y Tecnología para el Desarrollo – CYTED, ao CNPq e CAPES.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGOSTINHO, A.A. & ZALEWSKI, M. **A planície alagável do alto rio Paraná: importância e preservação** = Upper Paraná floodplain river: importance and preservation. Maringá, PR: Eduem, 100 p., 1996.
2. BORGES, C.Z. **Erosão marginal no rio Paraná após a conclusão do reservatório da Usina Hidrelétrica Engenheiro Sérgio Motta (Porto Primavera) a jusante da barragem**. Maringá, 2004. 50 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Maringá. Inédito.
3. CAMPOS, J.B. & SOUZA, M.C. Vegetação. In: VAZZOLER, A.E.A.M.; AGOSTINHO, A.A.; HAHN, N.S. (Eds.), **A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos**. Maringá, EDUEM: Nupélia, p. 371-394, 1997.
4. CASCO, S.L. **Poblaciones vegetales centrales y su variabilidad espacio-temporal en una sección Del Bajo Paraná influenciada por el régimen de pulsos**. Corrientes, Argentina, 2003. 189 p. Tesis Doctoral. – COCOAL – Centro de Ecología Aplicada del Litoral, Universidad Nacional del Nordeste.
5. CHIEN, N. Changes in river regime after the construction of upstream reservoirs. **Earth Surface Processes and Landforms**, p. 143-159, 1985.
6. CRISPIM, J.Q. **Alterações na hidrologia do canal após a construção do reservatório a montante: O caso da Usina Hidrelétrica Engenheiro Sérgio Motta (Represa de Porto Primavera), Rio Paraná**. Maringá, 2001. 22 p. Dissertação (Mestrado) – Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais, Universidade Estadual de Maringá.
7. ELETROSUL. **Ilha Grande – A vegetação da área de influência do reservatório da Usina Hidrelétrica de Ilha Grande (PR/MS)**. Levantamento na escala 1:250.000. Florianópolis, 52 p., 1996.
8. FACHINI, M.P. **Fitofisionomia e levantamento florístico em transectos na planície de inundação do alto rio Paraná (PR e MS)**. Maringá, 2001. 62 p. Dissertação (Mestrado) – Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais, Universidade Estadual de Maringá.
9. FERNANDEZ, O.V. **Mudanças no canal fluvial do rio Paraná e processos de erosão nas margens: região de Porto Rico, PR**. Rio Claro, 1990. 96 p. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.
10. FUEM.PADCT/CIAMB. **Estudos ambientais na planície de inundação do rio Paraná no trecho compreendido entre a foz do rio Paranapanema e o reservatório de Itaipu - março de 1992 a fevereiro de 1995**. Maringá, Relatório Final do Projeto (apoio PADCT/CIAMB), v. 3, p. 461-493, 1997.
11. IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Classificação da Vegetação Brasileira**. In: VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. (Orgs.), Secretaria de Coordenação e Planejamento. Convênio com o Governo e a Fundação IBGE, 1992.
12. JUNK, J.W.; BAYLEY, P.B.; SPARKS, R.E. **The flood pulse concept in river-floodplain systems**. In: DODGE, D.P. (Ed.), Proceedings of the International Large Rivers Symposium, Canadian Special Publication Fish and Aquatic Science, p. 110-127, 1989.
13. MARTINS, D.P & STEVAUX, J.C. Formas de Leito e Transporte de Carga de Fundo do Alto Rio Paraná. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, Ano 6, n. 2, p. 45-50, 2005.
14. MEURER, M. Análise dos regimes de cheias dos rios Paraná e Ivinhema, na região de Porto Rico, PR. **Geografia**, v. 28, n. 2, p. 185-195, 2004.
15. NEIFF, J.J. Ideas para la interpretación ecológica del Paraná. **Interciencia**, v. 15, n. 6, p. 424-441, 1990.
16. NEIFF, J.J. Large rivers of South America: toward the new approach. **Verhandlungen Internationale Vereinigung Limnologie**, v. 26, p. 167-180, 1996.
17. ROCHA, P.C. **Dinâmica dos canais no sistema rio-planície fluvial do alto rio Paraná, nas proximidades de Porto Rico (PR)**. Maringá, 2002. 169 p. Tese (Doutorado) – Ecologia

- de Ambientes Aquáticos Continentais, Universidade Estadual de Maringá.
18. SANTOS, L.M.; FERNANDEZ, O.V.Q.; STEVAUX, J.C. Aspectos morfogenéticos das barras de canal do rio Paraná, na região de Porto Rico, PR. **Boletim de Geografia**, v. 10, n. 1, p. 11-24, 1992.
 19. SOUZA, M.C. **Estrutura e composição florística da vegetação de um remanescente florestal da margem esquerda do rio Paraná (Mata do Araldo, município de Porto Rico, PR)**. Rio Claro, 1998. 172 p. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista.
 20. SOUZA-STEVAUX, M.C. & CISLINSKI, J. Vegetação de uma área do trecho superior do rio Paraná e seu potencial para reflorestamento. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE ECOLOGIA, 8, 1996, São Carlos. **Caderno de Resumos...** São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 1996, p. 97.
 21. SOUZA-STEVAUX, M.C.; ROMAGNOLO, M.B.; PREVIDELLO, M.E. Florística e fitossociologia de um remanescente florestal às margens do rio Paraná, município de Porto Rico, PR. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 46, 1995, Ribeirão Preto. **Resumos...** Ribeirão Preto: Sociedade Botânica do Brasil, 1995, p. 325-326.
 22. STEVAUX, J.C. Upper Paraná River (Brazil): Geomorphology, sedimentology and paleoclimatology. **Quaternary International**, v. 21, p. 143-161, 1994.
 23. STEVAUX, J.C. & SOUZA, I.A. Floodplain construction in an anastomosed river. **Quaternary International**, v. 14, p. 55-66, 2004.

*Manuscrito Recebido em: 20 de agosto de 2008
Revisado e Aceito em: 21 de novembro de 2008*