



FITOGEOGRAFIA DO PANTANAL

Arnildo Pott¹, Vali Joana Pott¹, Geraldo Alves Damasceno Júnior¹

¹ PPG Biologia Vegetal, Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Caixa postal 549, CEP 79070-900, Campo Grande, MS, Brasil. Telefone: 55 67 3345 7330 - arnildo.pott@gmail*

A riqueza de plantas no Pantanal é estimada em *ca.* 2.000 espécies de fanerógamas, incluindo 200 exóticas, sendo leguminosas e gramíneas as principais famílias, as quais perfazem quase ¼ da flora. Aproximadamente 1000 espécies, ou mais da metade, são terrestres herbáceas (Pott 2003). A origem da flora do Pantanal vinha sendo atribuída à influência de Cerrado, Amazônia, Mata Atlântica e Chaco, sem o devido levantamento de espécies.

Com base em coletas botânicas para herbário e listagem florística, as proporções fitogeográficas são *ca.* 50% de espécies de ampla distribuição, 30% de espécies do Cerrado, e 20% de outras origens. Entre plantas de ampla distribuição há muitas gramíneas neotropicais, ciperáceas e outras espécies herbáceas e arbóreas, como pode ser inferido de epítetos específicos como *americana*, *brasiliense*, *caribeum*, *guyanense* (ou *guianense*), *savannense*, etc. A distribuição das plantas, entretanto, não é homogênea, por exemplo, os elementos do Cerrado são mais prevalentes na parte leste, enquanto plantas amazônicas ocorrem junto aos rios e em partes baixas, principalmente no oeste. A influência do Chaco é restrita ao sudoeste do Pantanal, em argilas pesadas alcalinas, nas sub-regiões de Porto Murtinho e Nabileque, mais ou menos ao sul do paralelo 19°, exceto para *Copernicia alba*, a qual pode ser encontrada mais ao norte, mas nunca como palmar denso e extenso. Em contraste com o carandazal (*Copernicium*) em solos pretos com horizonte calcário, há areias paupérrimas com nível de cálcio tão baixo que palmeiras são completamente ausentes, conseqüentemente, araras idem. O outro palmar úmido, buritizal (*Mauritia flexuosa*), cresce em solo ácido e está confinado à borda leste da planície, descendo um pouco à beira dos rios Aquidauana (até o Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro) e Taquari.

As 350 principais plantas lenhosas do Pantanal foram agrupadas em contingentes fitogeográficos e alguns grupos combinados que não são exclusivos de um único bioma, segundo bibliografia (Prance & Schaller, 1982; Ratter *et al.*, 1988; Pott & Pott, 1994, 1997, 1999; Jardim *et al.*, 2003; Oliveira Filho *et al.*, 2006; Pennington *et al.*, 2006; Ratter *et al.* 2006; Spichiger *et al.*, 2006) e os portais mobot e nybg, etc. O grupo mais numeroso é do Cerrado (66 espécies), seguido pelos de Cerrado e Floresta Estacional (47), Ampla Distribuição (31), Chaco (29), Floresta Estacional (23), Cerrado, Floresta Estacional e Mata Atlântica (22), Chaco e Floresta Estacional (21), Ampla Distribuição exceto Floresta Estacional (21), Floresta Estacional e Amazônia (14), Amazônia (10), Amazônia e Mata Atlântica (9), Bacia do Paraná-Paraguai (10), Floresta Estacional e Mata Atlântica (8), Floresta Estacional, Amazônia e Mata Atlântica (7), Cerrado, Floresta Estacional e Amazônia (6), Cerrado e Mata Atlântica (6), Cerrado e Amazônia (5), Chaco e Amazônia (5) (Pott & Ratter, no prelo).

Uma curiosa coincidência, que ficou evidente na tabulação, é que muitas espécies lenhosas parecem agrupar-se no Pantanal de acordo com sua origem biogeográfica, por exemplo, os seguintes conjuntos relacionados à Amazônia tendem a crescer em vegetação ripária e áreas inundáveis do Pantanal (Pott & Ratter, no prelo):

- Amazônia: *Alchornea discolor*, *Astrocaryum vulgare*, *Bactris glaucescens*, *Brosimum lactescens*, *Dalbergia riedelii*, *Laetia americana*, *Licania minutiflora*, *L. parvifolia*, *Mouriri guianensis*, *Zygia cauliflora*, *Z. inaequalis*, *Vochysia divergens*;

- Floresta Estacional/Amazônia: *Coccoloba ochreolata*, *Couepia uiti*, *Erythrina fusca*, *Ficus luschnathiana*, *Garcinia brasiliensis*, *Genipa americana*, *Mabea paniculata*, *Spondias mombin*, *Triplaris americana*, *Vitex cymosa*, *Xylopia aromatica*; - Amazônia/Floresta Atlântica: *Alchornea castaneifolia*, *Amaioua guianensis*,

Byttneria filipes, *Calophyllum brasiliense*, *Cassia grandis*, *Eugenia egensis*, *Guarea macrophylla*; - Chaco Amazônia: *Banara arguta*, *Pouteria glomerata*, *Ruprechtia brachysepala*.

Enquanto o grupo de ampla distribuição é o prevalente considerando a Flora toda (Pott & Pott, 1999), o contingente do Cerrado é o mais numeroso para árvores e arbustos grandes. A maioria das 116 espécies lenhosas dominantes da flora do cerrado brasileiro listadas por Ratter *et al.* (2006),) também tem grande ocorrência no Pantanal, tais como *Alibertia edulis*, *Anacardium humile*, *Annona dioica*, *Buchenavia tomentosa*, *Dimorphandra mollis*, *Eriotheca gracilipes*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Mouriri elliptica*, *Qualea grandiflora*, *Q. parviflora*, *Sclerolobium aureum*, *Simarouba versicolor*, *Stryphnodendron obovatum*, algumas das quais crescem na transição com campo inundável, com caráter de pioneiras que se expandem em anos secos e depois podem persistir com inundação breve. Todavia, esses campos com árvores de Cerrado não se enquadram em “cerrado hiperestacional” descrito por Batalha *et al.* (2005).

Outras pioneiras podem constituir formações monodominantes, comuns no Pantanal como savanas arborizadas inundáveis ou como florestas mais densas, tais como acurizal (*Attalea phalerata*), babaçual (*A. speciosa*), cambarazal (*Vochysia divergens*), canjiqueiral (*Byrsonima orbignyna*), lixeiral (*Curatella americana*), paratudal (*Tabebuia aurea*), pimenteiral (*Licania parvifolia*), pindaival (*Xylopia aromatica*), piuval (*T. heptaphylla*) (Pott, 1994), cuja dinâmica está relacionada a ciclos de anos mais secos ou de mais inundação. O cambarazal também ocorre no pantanal do Araguaia. Algumas herbáceas e arbustivas também podem dominar a fisionomia, como caetezal (*Thalia geniculata*), caronal (*Elyonurus muticus*), pirizal (*Cyperus giganteus*), pombeiral (*Combretum lanceolatum*) (Pott, 1994).

Em terreno não inundável ocorrem floras arbóreas similares às do cerradão de solos melhores e do “Bosque Seco Chiquitano” boliviano (Jardim *et al.*, 2003). Muitas das árvores mais frequentes de florestas estacionais (Jardim *et al.*, 2003, Oliveira Filho *et al.*, 2006) também são comuns no Pantanal, p. ex., *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, *Zanthoxylum caribeum* e *Sterculia apetala* (mandovi, emblemático como sítio de nidificação da arara-azul e árvore nacional do Panamá). Exceto para Cerrado, Floresta Estacional, Chaco e Amazônia, a maioria das espécies lenhosas não é exclusiva de um único bioma, mas com distribuição em duas ou mais províncias biogeográficas, o que significa que no Pantanal predomina ampla amplitude ecológica. Padrões de diversidade *beta* no Pantanal ainda são pouco conhecidos, tais como a associação entre comunidades lenhosas e grupos biogeográficos aqui sugeridos.

A influência da Mata Atlântica é freqüentemente mencionada sem base em coleta, mas as espécies que alcançam o Pantanal também são comuns a outros biomas, por exemplo as seguintes ocorrem em pelo menos mais três províncias fitogeográficas: *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, *Andira inermis*, *Apeiba tibourbou*, *Astronium fraxinifolium*, *Calophyllum brasiliense*, *Casearia sylvestris*, *Cecropia pachystachya*, *Cedrela fissilis*, *Chrysophyllum marginatum*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Eugenia florida*, *Ficus adhatodifolia*, *F. pertusa*, *Gallesia integrifolia*, *Guarea guidonia*, *Guazuma ulmifolia*, *Hymenaea courbaril*, *Maclura tinctoria*, *Protium heptaphyllum*, *Salacia elliptica*, *Tabebuia impetiginosa*, *T. ochracea*, *Tapirira guianensis* e *Trema micrantha* (Pott & Ratter, no prelo), algumas das quais ocorrem em ambientes distintos, desde a floresta ripária inundável à floresta decidual.

Ainda, existem contingentes menores, como da Caatinga (*Acacia paniculata*, *Eugenia tapacumensis*, *Tillandsia loliacea*, *T. streptocarpa*, *Zizyphus joazeiro*), das quais ocorrem representantes adicionais em morros rochosos na borda da planície, como barrigudas (*Ceiba*) e *Commiphora leptophloeos*, e onde há mais endemismos do que na planície. Também são encontradas algumas ocorrências disjuntas, caso de *Capraria biflora* do litoral do Nordeste do Brasil (Pott & Pott, 1999), coletada apenas duas vezes no Pantanal, em sambaqui. Algumas árvores ripárias de ampla distribuição são de ocorrência restrita no Pantanal, caso de *Salix humboldtiana* que era conhecida somente na mata ciliar do Rio Aquidauana na entrada na planície (Pott & Pott, 1994), foi recentemente registrada no Rio Paraguai na saída do Pantanal (Pott *et al.*, 2008).

Diversos autores já chamaram a atenção para tipos de vegetação estacional decidual no Pantanal (Prance & Schaller, 1982; Ratter *et al.*, 1988; Nunes da Cunha, 1999; Damasceno Júnior, 1999). Essas árvores caducifólias têm alta similaridade com a flora do “Bosque Seco Chiquitano” da Bolívia, com espécies como *Sebastiania discolor* (Jardim *et al.*, 2003), um tipo de floresta seca que, por sua vez, também tem espécies em comum com o Cerrado, especialmente o “cerradão” de solos férteis (mesotróficos), tais como *Acrocomia aculeata*, *Astronium fraxinifolium*, *Callisthene fasciculata*, *Cordia glabrata*, *Dipteryx* muito frequentes no Pantanal (Ratter *et al.*, 1988), e com outras florestas estacionais na América do Sul,

e.g. *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, *Myracrodruon urundeuva* (Prado & Gibbs, 1999). A Floresta Estacional vem sendo considerada um bioma à parte, assim como a Bacia do Paraná-Paraguai (Spichiger *et al.*, 2006). Algumas das espécies de Floresta Estacional também ocorrem no Paleotrópico, casos de *Erythrina fusca* (Jardim *et al.*, 2003), *Sapindus saponaria* e os ipês *Tabebuia heptaphylla*, *T. impetiginosa* e *T. ochracea*, sendo que *E. fusca* no Pantanal não é de mata seca, mas da inundável, ocorrendo em grandes populações na beira do Rio Paraguai na sub-região de Cáceres.

Embora as espécies de *chaco* que chegam ao Pantanal sejam do Chaco úmido (Prado *et al.*, 1992), ainda é uma vegetação seca decídua espinhosa, com forte presença de cactos (*Cereus* spp., *Echinopsis rhodotricha*, *Opuntia bergeriana*). Entretanto, várias das espécies lenhosas do Chaco úmido do Paraguai (Peña-Chocarro *et al.*, 2006) não são encontradas no prolongamento no Brasil. A savana de *Tabebuia aurea* (paratadal) havia sido enquadrada como cerrado no Radambrasil (Furtado *et al.*, 1982, Loureiro *et al.*, 1982) e assim aceita posteriormente (Pott *et al.*, 1997), entretanto, considerando as espécies herbáceas (*Camptosema paraguariensis*, *Dolichopsis paraguariensis*, etc.) e arbustivas (*Solanum pseudoauriculatum*), inclusive as arbóreas *Albizia inundata* e *Apososella chacoensis*, é floristicamente relacionada com o Chaco e como tal será classificada no novo mapa de vegetação do Pantanal (ainda inédito, em breve disponível em <http://www.cnptia.embrapa.br/probiopantanal/>).

Quanto às espécies exóticas, o número é impreciso porque plantas de introdução antiga ou naturalizadas muitas vezes são difíceis de separar das nativas, e.g. *Cynodon dactylon*. A sua ocorrência geralmente está confinada a locais perturbados não inundáveis, porém em anos secos elas tendem a se expandir, devendo retroceder com o retorno das cheias. Atualmente o Pantanal está muito seco e se observa o avanço de várias invasoras pantropicais, como *Dactyloctenium aegyptium*, *Indigofera suffruticosa*, *Senna obtusifolia*, *Urena lobata*, etc., e até *Calotropis procera*, de clima semiárido. Poucas lenhosas exóticas tornaram-se subespontâneas, caso de *Bambusa vulgaris*, *Citrus limon*, *Mangifera indica*, *Muntingia calabura* (recente) e *Psidium guajava*, escapadas de cultivo, mas não representam ameaça.

REFERÊNCIAS

- Batalha, M.A.; Cianciaruso, M.V.; Silva, I.A. & Delitti, W.B.C.** 2005. Hyperseasonal cerrado, a new Brazilian vegetation form. *Braz. J. Biol.* **65**(4) 735-738.
- Damasceno Júnior, G.A.; Semir, J.; Santos, F.A.M & Leitão Filho, H.F.** 2005. Structure, distribution of species and inundation in a riparian forest of Rio Paraguai, Pantanal, Brazil. *Flora, Germany*, **200** (2): 119-135.
- Furtado, P.P.; Guimarães, J.G. & Fonzar, P.C.** 1982. Vegetação. In: Brasil. Ministério das Minas e Energia. Projeto Radambrasil. *Folha SE-21. Corumbá e parte da Folha SF-21*. Rio de Janeiro, Secretaria Geral, p. 281-333 (Levantamento de Recursos Naturais, **28**).
- Jardim, A.; Killeen, T.J. & Fuentes, A.** 2003. *Guía de los árboles y arbustos del Bosque Seco Chiquitano, Bolívia*. Santa Cruz de la Sierra, Editorial FAN, 324 pp.
- Loureiro, R.L.; Lima, J.P.S. & Fonzar, P.C.** 1982. Vegetação. In: Brasil. Ministério das Minas e Energia. Projeto Radambrasil. *Folha SE-21. Corumbá e parte da Folha SE-20*. Rio de Janeiro, Secretaria Geral, p. 329-372 (Levantamento de Recursos Naturais, **27**).
- Oliveira Filho, A.T.; Jarenkow, J.A. & Rodal, M.J.N.** (2006) Floristic relationships os seasonally dry forests of Eastern South America based on tree species distribution patterns. In: Pennington, R.T.; Lewis, G.P. & Ratter, J.A. (eds.) *Neotropical savannas and seasonally dry forests: plant diversity, biogeography and conservation*. Boca Raton, Francis & Taylor, p. 159-192.
- Peña-Chocarro, M.C.; De Egea, J.; Vera, M.; Maturo, H.; Knapp, S.** 2006. *Guía de árboles y arbustos del Chaco húmedo*. The Natural History Museum, Guyra Paraguay, Fundación Moisés Bertoni y Fundación Hábitat y Desarrollo. Asunción, Paraguay.
- Pennington, R.T.; Lewis, G.P. & Ratter, J.A.** 2006. An overview of the plant diversity, biogeography and conservation of Neotropical savannas and seasonally dry forests. In: Pennington,

- R.T.; Lewis, G.P. & Ratter, J.A. (eds.) *Neotropical savannas and seasonally dry forests: plant diversity, biogeography and conservation*. Boca Raton, Francis & Taylor, p. 1-29.
- Pott, A.** 1994. Ecosistema Pantanal. In: Puignau, J.P. (ed.). *Utilización y manejo de pastizales*. Montevideo, IICA-Procisur, p. 31-44. (IICA-Procisur, Diálogos, 40)
- Pott, A.** 2000. Dinâmica da vegetação do Pantanal. In: Cavalcanti, T.C. & Walter, B.M.T. (org.) *Tópicos atuais em Botânica*. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia/Sociedade Botânica do Brasil, p. 172-182.
- Pott, A.** 2003. Diversidade de vegetação do Pantanal. In: Sociedade Botânica do Brasil, Desafios da Botânica no Novo Milênio: Inventário, Sistematização e Conservação da Diversidade Vegetal, 54^o Congresso Nacional de Botânica, p.157-159.
- Pott, A. & Pott, V.J.** 1994. *Plantas do Pantanal*. Brasília: Embrapa. 320 p.
- Pott, A. & Pott, V.J.** 1994. Flora do Pantanal, listagem atual de Fanerógamas. In: Simpósio sobre Recursos Naturais e Socio-econômicos do Pantanal, 2, 1996. *Anais*. Corumbá, Embrapa, p. 297-325.
- Pott, A. & Ratter, J.A.** Species diversity of terrestrial plants and human impact on the vegetation of the Pantanal. In: Junk, W.J.; da Silva, C.J.; Nunes da Cunha, C. & Wantzen, K.M. (eds.): *The Pantanal: Ecology, biodiversity and sustainable management of a large neotropical seasonal wetland*. Pensoft Publishers, Sofia. In press.
- Pott, V.J.; Medeiros, Y.; Sartori, A.L.B.; Mauro, R.A. & Souza, P.R.** 2008. Biodiversidade nos meandros da Bacia do Apa. In: Broch, S.O.; Medeiros, Y. & Souza, P.R. *Pé na água, uma abordagem transfronteiriça da Bacia do Apa*. Campo Grande, Editora da UFMS, p. 41-52.
- Prado, D.E. & Gibbs, P.E.** 1993. Patterns of species distribution in the dry seasonal forests of South America. *Ann. Missouri Bot. Gard.* **80**: 902-927.
- Prado, D.E.; Gibbs, P.E.; Pott, A. & Pott, V.J.** 1992. The Chaco-Pantanal transition in southern Mato Grosso, Brazil. In: Furley, P.A.; Proctor, J. & Ratter, J.A. (eds.) *Nature and dynamics of forest-savanna boundaries*. Chapman & Hall, London, p. 451-470.
- Prance, G.T. & Schaller, G.B.** 1982. Preliminary study of some vegetation types of the Pantanal, Mato Grosso, Brazil. *Brittonia* **34**: 228-251.
- Ratter, J.A.; Bridgewater, S. & Ribeiro, J.F.** 2006. Biodiversity patterns of woody vegetation of the Brazilian Cerrado. In: Pennington, R.T.; Lewis, G.P. & Ratter, J.A. (eds.) *Neotropical savannas and seasonally dry forests: plant diversity, biogeography and conservation*. Boca Raton, Francis & Taylor, p. 31-66.
- Ratter, J.A.; Pott, A.; Pott, V.J.; Nunes da Cunha, C. & Haridasan, M.** 1988. Notes on woody vegetation types in the Pantanal and around Corumbá. *Notes Royal Botanic Garden Edinburgh* **45**: 503-525.
- Spichiger, R.; Bise, B.; Calenge, C. & Chatelain, C.** 2006. Biogeography of the forests of the Paraguay-Paraná basin. In: Pennington, R.T.; Lewis, G.P. & Ratter, J.A. (eds.) *Neotropical savannas and seasonally dry forests: plant diversity, biogeography and conservation*. Boca Raton, Francis & Taylor, p. 193-211.