



Floração e Frutificação da Bocaiúva (*Acrocomia aculeata*) e do Carandá (*Copernicia alba*) no Pantanal

Suzana Maria Salis¹

Patrícia Povoá Mattos²

Introdução

A bocaiúva e o carandá são palmeiras muito comuns no Pantanal. A bocaiúva ou macaúba (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart.) é encontrada em quase todo o Brasil (do Pará até São Paulo e Mato Grosso do Sul), ocorrendo também na Bolívia, Paraguai e Argentina (POTT; POTT, 1994). No Pantanal, toda a planta é utilizada pela população. As folhas podem ser usadas para suplementação alimentar de bovinos e equinos (SANTOS et al., 1997). A madeira serve para parede, caibro e ripa. Os frutos (polpa e castanha) são muito apreciados tanto pelo homem como pela fauna doméstica e silvestre. A polpa pode ser consumida "in natura" (chiclete pantaneiro), cozida no leite como mingau para crianças, em sorvetes ou em receitas com a farinha (bolo, pão, sequilho, recheio de bombom, etc). O óleo tem sido avaliado como fonte para produzir biodiesel (GALVANI et al., 2005).

O carandá (*Copernicia alba* Morong ex Morong & Britton) ocorre no Pantanal e também no Chaco Paraguai, Bolívia e Argentina (LORENZI, 1996). O tronco maduro é usado em cercas e construções (CORREA, 1931). As folhas são utilizadas para fazer chapéus, cestos e cordas, e os frutos são alimento para peixes, periquitos e araras (POTT; POTT, 1994). A espécie também tem sido considerada com potencial para produção de bioenergia (APROVEITAMENTO..., 2008).

Apesar da importante utilização extrativista dessas palmeiras no Pantanal, pouco se estudou sobre a época de floração e frutificação na região pantaneira. Estudos fenológicos sobre o carandá foram realizados na região do Chaco no Paraguai (MERELES, 2000) e sobre a bocaiúva, no Distrito Federal no Brasil Central (SCARIOT ; LLERAS, 1995) e no Pantanal de Barão de Melgaço, Mato Grosso (LORENZI, 2006). Assim, tivemos como objetivo avaliar em duas áreas do Pantanal Mato-Grossense-do-Sul a floração e a frutificação da bocaiúva e do carandá ao longo de dois anos.

¹ Bióloga, Dra, Embrapa Pantanal, Rua 21 de Setembro, 1880, Caixa Postal 109, 79320-900, Corumbá, MS. smsalis@cpap.embrapa.br

² Engenheira Agrônoma, Dra, Embrapa Florestas, Estrada da Ribeira, Km 11, Caixa Postal 319, 83411-000, Colombo, PR. povoaa@cnpf.embrapa.br

Acompanhamento das palmeiras

A bocaiúva foi acompanhada no Pantanal da Nhecolândia (fazenda Nhumirim) e o carandá em área inundável no Pantanal do Abobral, município de Corumbá, MS. Dez palmeiras adultas de cada espécie foram monitoradas quinzenalmente, no período de janeiro de 1992 a dezembro de 1993 (carandá) e até agosto de 1994 (bocaiúva). Foi anotada a presença de flores, cachos imaturos e maduros. Para a bocaiúva, foram ainda contados, em cada coleta, o número de inflorescências e infrutescências (cachos) presentes em cada palmeira. Como os carandás estudados ocorrem em área de inundação, utilizou-se a fórmula ($Y = -17,309 + 18,520X$) desenvolvida por Hamilton et al. (2002) para estimar a área de inundação (Y) no Pantanal a partir da altura do rio Paraguai na régua de Ladário (X). Essa estimativa foi feita para comparar a intensidade de inundação entre os anos de acompanhamento da fenologia reprodutiva do carandá.

O clima da região é do tipo Aw (SORIANO; GALDINO, 2002a), com inverno seco (meses de junho, julho e agosto) e chuvas mais intensas de outubro a março, com médias anuais de precipitação e de insolação, em 23 anos analisados, de 1.175 mm e 2.421 horas, respectivamente (SORIANO; GALDINO, 2002a, b). Comparando os dados climáticos do período de estudo (SORIANO, 1997), observam-se variações maiores nos valores anuais de precipitação e de insolação (Figura 1).

O ano de 1992 foi mais chuvoso que a média (1.417 mm), enquanto que 1993 e 1994 foram mais secos, com 829 mm e 1.004 mm, respectivamente. A menor insolação em 1992 (2.249 h) pode ser resultado do ano mais chuvoso, enquanto que os valores maiores em 1993 (2.390 h) e 1994 (2.628 h), possivelmente se devem a menor precipitação anual concentrada em alguns meses, levando a um maior número de horas de insolação, principalmente em 1994. As temperaturas mensais médias, mínimas e máximas variaram pouco entre os anos estudados, já a umidade relativa ficou em torno de 70%, no segundo semestre de 1993 e 1994, 10% inferior a observada em 1992, provavelmente relacionada a menor precipitação nesses anos.

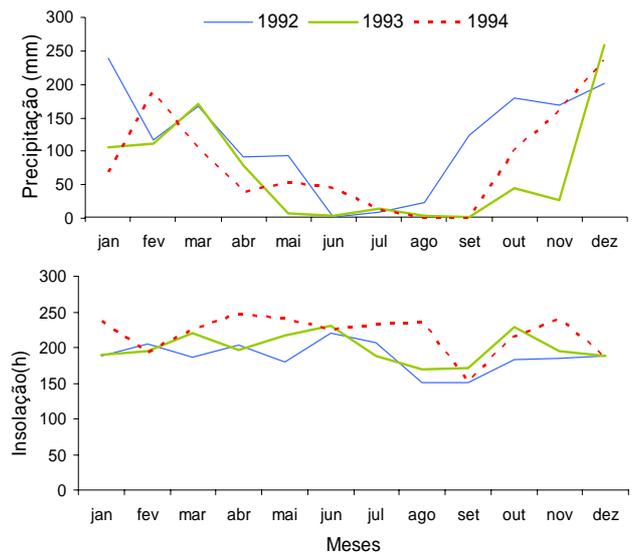


Figura 1. Precipitação (mm) e insolação (horas) ao longo dos anos de estudo, dados da Estação Agroclimatológica de Nhumirim (SORIANO, 1997).

Floração e Frutificação

No ano de 1992 a bocaiúva floresceu de outubro a janeiro (Figura 2A). No ano seguinte a floração só foi registrada a partir de dezembro, prolongando-se até março. Possivelmente, o atraso do início das chuvas no começo da estação de crescimento (Figura 2B) afetou a produção de frutos em 1994, quando somente 40% das palmeiras foram observadas com frutos imaturos até agosto de 1994. Resultados semelhantes foram observados em estudos com anéis de crescimento de espécies arbóreas do Pantanal, sendo sugerido que anéis mais estreitos de algumas espécies eram consequência do atraso do início das chuvas na estação de crescimento (MATTOS et al., no prelo; BIANCHI et al., 2008). Esses resultados são esperados em espécies arbóreas tropicais, pois essas respondem fenologicamente principalmente a fatores abióticos como estresse hídrico e irradiação (SCHAİK et al., 1993).

Os frutos imaturos da bocaiúva permaneceram na palmeira quase o ano todo (entre nove a dez meses), amadurecendo e caindo de setembro a dezembro. A fenologia da bocaiúva apresentou comportamento distinto na região Central do Brasil. Scariot e Lleras (1995) relataram que a floração dessa espécie no Distrito Federal ocorreu entre agosto e dezembro e a queda dos frutos de outubro a janeiro.

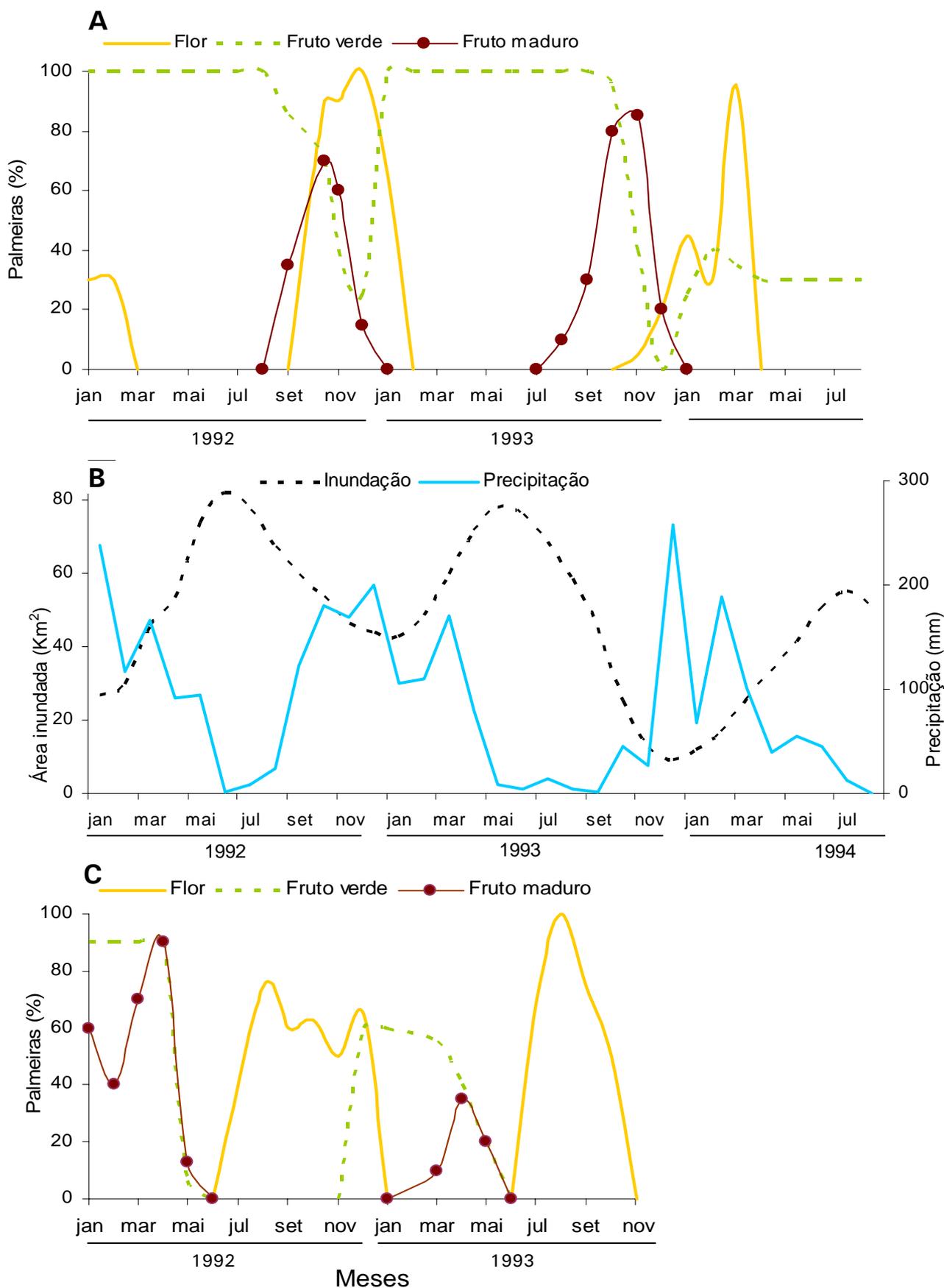


Figura 2. Épocas de floração e frutificação da bocaiúva (A), do carandá (C) e (B) dados de precipitação da fazenda Nhumirim no período estudado (SORIANO, 1997), Pantanal, MS.

Observou-se, em média, a presença de quatro inflorescências por mês nas bocaiúvas em 1993 que se reduziu a duas em 1994 (Figura 4), possivelmente também em resposta a estação seca mais prolongada em 1993. Algumas palmeiras apresentaram até sete inflorescências por mês (dezembro 1992). Verificaram-se, em média, quatro cachos verdes por palmeira ao longo de 1992 e 1993 (Figura 3), com menor número em 1994. Alguns indivíduos apresentaram sete cachos imaturos em 1992 e oito, em 1993. O número de cachos maduros variou de 1,5 a 2, por palmeira, em média, mas alguns indivíduos chegaram a apresentar de cinco (setembro 1992) a quatro cachos maduros (outubro 1993) por mês.

Para o carandá, a floração (julho a dezembro) e a frutificação (janeiro a maio) ocorreram de forma semelhante nos dois anos analisados (Figura 3C). Os frutos imaturos permaneceram nas palmeiras por seis meses (dezembro a maio).

Fecchio (2006) observaram época de frutificação semelhante (janeiro a maio) em carandás numa mata ciliar no rio Miranda, Pantanal do Miranda, MS.

Diferente dos indivíduos de bocaiúva monitorados, para o carandá não se observou alteração na época de floração e frutificação relacionada ao atraso das chuvas no início do período de crescimento, talvez por estarem em condições de crescimento em área sujeita a inundação anual. Comparando-se a área de inundação estimada no Pantanal para os dois anos (Figura 2), observa-se que foi semelhante, talvez isso possa explicar o comportamento reprodutivo similar nos anos estudados. No entanto, estudos de longa duração monitorando a fenologia dessa espécie devem ser conduzidos para avaliar essa hipótese.

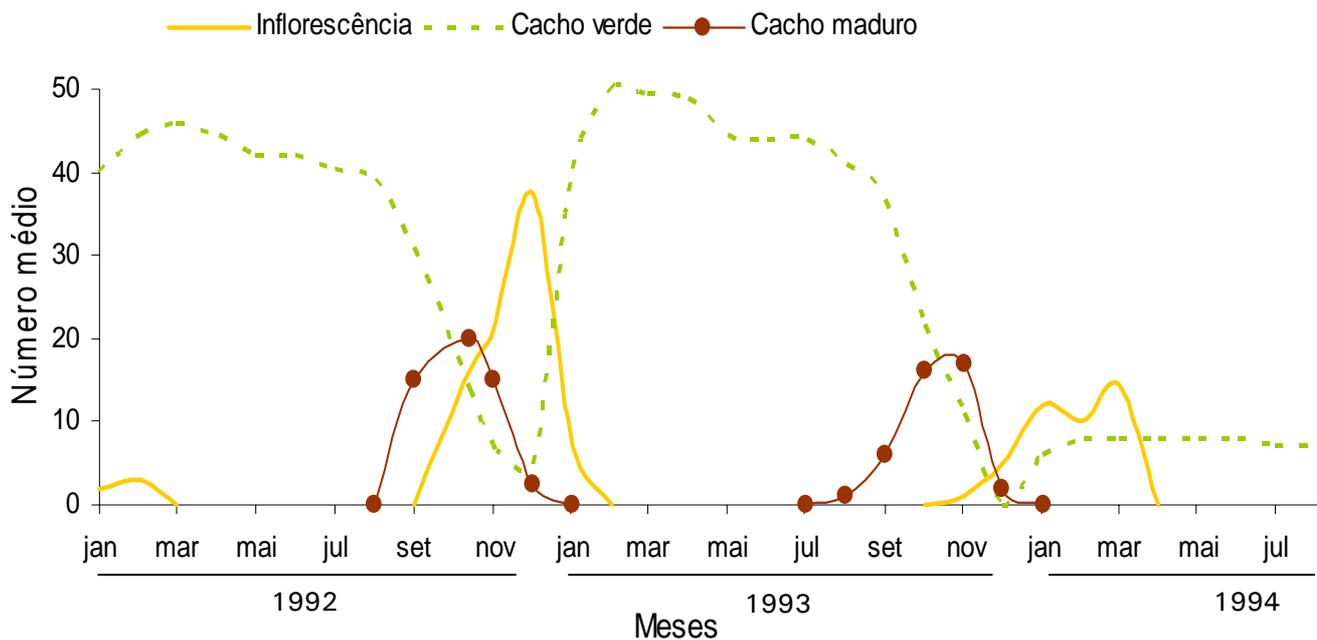


Figura 3. Número médio de inflorescências e cachos de bocaiúva ao longo dos anos de estudos na fazenda Nhumirim, Nhecolândia, MS.

Conclusões

A bocaiúva apresenta frutos verdes o ano todo com frutos maduros de setembro a dezembro. O período da floração varia entre anos. A produção média de inflorescências e cachos varia entre anos.

O carandá floresce de julho a dezembro e frutifica de janeiro a maio. Os cachos verdes permanecem na palmeira de dezembro a maio.

Agradecimentos

Aos colegas da Embrapa Pantanal, motoristas e técnicos, e em especial aos assistentes de pesquisa Oslain D. Branco, Sidnei J. Benício, Ernande Ravaglia e Antonio C. Pereira pela imprescindível ajuda nas coletas a campo.

Referências

APROVEITAMENTO energético da biomassa dos frutos de palmeiras nativas do Pantanal. Rio de Janeiro: FDS, 2008.

BIANCHI, R.C.; MATTOS, P.P.; SALIS, S. M. Potencial dendrocronológico de *Licania minutiflora* no Pantanal Sul-Mato-Grossense. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE DINÂMICAS DE FLORESTAS, 1., 2008, Curitiba. **Anais....** Colombo: Embrapa Florestas, 2008. 1 CD-ROM. Resumo 68.

CORREA, M. P. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1931. v. 2.

GALVANI, F.; LISITA, F.O.; LARA, J.A.F.; JORGE, M.H.A., CLEMENTE, P.R.; INAMASU, R.Y.; SALIS, S.M. Potencial da bocaiúva (*Acrocomia aculeata*) como fonte para óleo para produção de biodiesel. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLEAGINOSAS, ÓLEOS, GORDURAS E BIODIESEL, 2., 2005, Varginha. **Anais...** Varginha: Universidade Federal de Lavras; Prefeitura Municipal de Varginha, 2005. p. 277-281.

HAMILTON, S.K.; SIPPEL, S.J.; MELACK, J.M. Comparison of inundation patterns among major South American floodplains. **Journal of Geophysical Research**, v.107, p.1-14, 2002.

LORENZI, G. M. A. C. **Acrocomia aculeata** (Jacq.) Lodd. ex Mart. - **Arecaceae**: bases para o extrativismo sustentável. 2006. 156 p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

LORENZI, H. **Palmeiras do Brasil: exóticas e nativas**. 1 ed. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1996.

MERELES, M. F. Estudios cuantitativos en las sabanas de "Karandá 'y", *Copernicia alba* Morong, en el Chaco boreal y la sub-cuenca del lago Ypacarai, Paraguay. **Rojasiana**, v. 5, n. 2, p. 279-290, 2000.

MATTOS, P. P.; SALIS, S. M.; LEHN, C. R.; SORIANO, B.M.A. **Crescimento diamétrico de carvão vermelho (*Diptychandra aurantiaca*) no Pantanal Mato-Grossense**. Colombo: Embrapa Florestas, [2009?]. 5 p. (Embrapa Florestas. Comunicado Técnico). No prelo

POTT, A.; POTT, V.J. **Plantas do Pantanal**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1994. 320p.

RAGUSA-NETTO, J.; FECCHIO, A. Plant food resources and the diet of a parrot community in a gallery forest of the southern Pantanal (Brazil). **Brazilian Journal of Biology**, v. 66, n.4, p.1021-1032, 2006.

SANTOS, S.A.; RODRIGUES, C.A.G.; AFONSO, E.; SERENO, J.R.B.; SOARES, A.C.C. **Utilização das folhas da bocaiúva e do acuri como suplemento alimentar a pasto de equínos no Pantanal**. Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAP, 1997. 8p. (EMBRAPA-CPAP, Comunicado Técnico, 19). Disponível em:

<<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/COT19.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2009.

SCARIOT, A.; LLERAS, E. Flowering and fruiting phenologies of the palm *Acrocomia aculeata*: patterns and consequences. **Biotropica**, v. 27, n. 2, p. 168-173, 1995.

SCHAIK, C.P.; TERBORGH, J.W.; WRIGHT, S.J. The phenology of tropical forests: adaptive significance and consequences of primary consumers. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 24, p.353-377, 1993.

SORIANO, B. M. A. **Boletim agrometeorológico (Fazenda Nhumirim 1986-1996)**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1997. 81p. (EMBRAPA-CPAP. Boletim Agrometeorológico, 3). Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/BA03.pdf>>. Acesso em: 06 set 2009.

SORIANO, B. M. A.; GALDINO, S. **Análise das condições climáticas em 2000 na sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002a. 33p. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 30). Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/BP30.pdf>>. Acesso em: 06 set 2009.

SORIANO, B. M. A.; GALDINO, S. **Análise da distribuição da frequência mensal de precipitação para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil.** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002b. 22 p. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa, 34). Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/BP34.pdf>>. Acesso em: 06 set 2009.

COMO CITAR ESTE DOCUMENTO

SALIS, S.M.; MATTOS, P.P. *Floração e frutificação de bocaiúva (Acrocomia aculeata) e do carandá (Copernicia alba).* Corumbá: Embrapa Pantanal, 2009. 6 p. (Embrapa Pantanal. Comunicado Técnico, 78). Disponível em: <http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/download.php?arq_pdf=COT78>. Acesso em: 10 mar. 2010.

Comunicado Técnico, 78

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Pantanal
Endereço: Rua 21 de Setembro, 1880
Caixa Postal 109
CEP 79320-900 Corumbá, MS
Fone: 67-3234-5800
Fax: 67-3234-5815
Email: sac@cpap.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2009): Formato digital

Comitê de Publicações

Presidente: Thierry Ribeiro Tomich
Secretário-Executivo: Suzana Maria Salis
Membros: Débora Fernandes Calheiros
Marçal Henrique Amici Jorge
Jorge Ferreira de Lara
Regina Célia Rachel

Expediente

Supervisor editorial: Marçal Henrique A. Jorge
Revisão Bibliográfica: Viviane de Oliveira Solano
Tratamento das ilustrações: Regina Célia Rachel
Editoração eletrônica: Regina Célia Rachel
Disponibilização na Home Page: Luiz E. M. Britto