

Estimativa de crescimento de carvão-vermelho (*Diptychandra aurantiaca*), capitão (*Terminalia argentea*) e timbó (*Magonia pubescens*) no Pantanal, MS

Andrea Fernanda Agustini¹
Patrícia Póvoa de Mattos²
Suzana Maria Salis³

Cerca divisória de pastagem. Foto: Patrícia Póvoa de Mattos



A criação de gado bovino em áreas nativas é uma prática importante na economia do Pantanal. Há mais de 200 anos, as pastagens nativas do Pantanal são ocupadas para a criação extensiva de gado bovino, e a madeira dessas áreas é utilizada para a construção de cercas, currais, mourões, entre outros (SALIS, 2004). Apesar dessa importância, pouco se sabe sobre a ecologia das espécies arbóreas do Pantanal, assim como informações relativas a seu crescimento. A conservação e o uso sustentável desses recursos têm sido ameaçados pelo desmatamento para a implantação de pastagens cultivadas, que tem ocorrido, principalmente, em áreas não inundáveis, as chamadas "cordilheiras". As "cordilheiras" são paleodiques, áreas não sujeitas a inundações, com vegetação arbórea do tipo savana (= cerrado), savana florestada (= cerradão) e floresta estacional semidecidual (= mata) (RATTER et al., 1988).

Resultados promissores têm sido obtidos pela aplicação da dendrocronologia para o conhecimento do crescimento das espécies florestais do Pantanal,

visando a seu uso sustentável (MATTOS et al., 2005; 2007; MATTOS; SEITZ, 2008). Assim, o objetivo desse trabalho foi estimar a idade e o crescimento em diâmetro de três espécies arbóreas decíduas (*Diptychandra aurantiaca*, *Terminalia argentea* e *Magonia pubescens*) ocorrentes em cerradão, no Pantanal.

O material estudado foi coletado em 2001, em uma área de cerradão na Fazenda Rio Negro, situada na sub-região da Nhecolândia, segundo a classificação de Hamilton et al. (1996), Aquidauana, MS.

Esse cerradão apresentava muitos indivíduos de *Protium heptaphyllum* (almécega), *Diptychandra aurantiaca* (carvão-vermelho), *Magonia pubescens* (timbó) e *Terminalia argentea* (capitão) (SALIS, 2004). Para a estimativa de idade e crescimento, foram selecionadas as espécies decíduas, entre as mais abundantes nessa área de cerradão, sendo descritas a seguir suas características ecológicas e dos anéis de crescimento:

¹Graduanda de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná, Estagiária da *Embrapa Florestas*. E-mail: agustini@yaho.com.br

²Engenheira Agrônoma, Doutora, Pesquisadora da *Embrapa Florestas*. E-mail: povoa@cnpf.embrapa.br

³Bióloga, Doutora, Pesquisadora da *Embrapa Pantanal*. E-mail: smsalis@cpap.embrapa.br

Diptychandra aurantiaca (Mart.) Tul – Fabaceae -
“Carvão-vermelho”

Árvore decídua, de 4 m a 10 m de altura, heliófila, característica da floresta estacional semidecidual e cerrado. Considerada boa para moirão, muito usada no Pantanal, serve para construção, tornearia, dormente, lenha e carvão (POTT; POTT, 1994). Floresce de outubro a novembro, quando já está com folhagem nova, e frutifica de junho a dezembro (SALIS; MATTOS, 1993). Os anéis de crescimento são demarcados por linha tangencial mais escura devido ao achatamento radial das paredes das fibras e pelo parênquima marginal (MATTOS et al., 2003).

Terminalia argentea Mart. & Zucc – Combretaceae -
“Capitão”

Árvore decídua, de 5 m a 15 m de altura, heliófila, pioneira, característica do cerrado e sua transição para floresta estacional semidecidual. Madeira usada para varas, caibros, marcenaria e lenha (POTT; POTT, 1994). Os anéis de crescimento são demarcados por linha tangencial mais escura, resultantes do maior espessamento e achatamento radial das paredes das fibras e pelo parênquima marginal (MATTOS et al., 2003).

Magonia pubescens St. Hil. – Sapindaceae - “Timbó”

Árvore decídua, de 6 m a 16 m de altura, heliófila, amplamente distribuída no cerrado (LORENZI, 1992) e cerrado (POTT; POTT, 1994). A madeira é resistente a cupim; serve para construção, moirão e lenha (POTT; POTT, 1994). Floresce de agosto a setembro, e frutifica quase que simultaneamente à nova floresta (LORENZI, 1992). Os anéis de crescimento são distintos através de linha tangencial mais escura formada pelo maior espessamento das paredes das fibras e por faixa estreita de parênquima marginal (MATTOS et al., 2003).

De acordo com o sistema de classificação de Köppen, o clima é do tipo AW – clima tropical de estação úmida e seca, tropical de savana, tropical com estação seca ou equatorial seco. Grupo

megatérmico com uma estação seca em que a precipitação média mensal é inferior a 60 mm em pelo menos um mês do ano. A maior precipitação mensal medida entre 1977 e 2001 ocorreu no mês de janeiro, com 206,4 mm, e a menor em julho, com 18,1 mm (SORIANO; ALVES, 2005), podendo apresentar deficiência hídrica anual superior a 300 mm, principalmente, nos meses de agosto a outubro (SORIANO, 1999). A formação anual dos anéis de crescimento dessas espécies ocorre devido à sazonalidade climática da região (MATTOS et al., 1999).

Foram coletados discos na espessura de 5 cm a 10 cm à altura do peito (DAP) de dez indivíduos de diferentes diâmetros, abrangendo todas as classes de tamanho observada na área para as três espécies selecionadas. As árvores de *Diptychandra aurantiaca*, *Terminalia argentea* e *Magonia pubescens* apresentaram diâmetros médios de 12,8 cm, 10,1 cm e 16,6 cm, respectivamente. Os discos foram secos à temperatura ambiente. Para evidenciar os limites das camadas de crescimento, as amostras foram polidas com lixas de madeira de textura gradativa, da mais grossa à mais fina – 80, 120, 220, 300, 400. Algumas amostras foram descartadas por apresentarem defeitos que inviabilizaram o estudo dos anéis. Foram analisadas cinco amostras de *Magonia pubescens*, sete de *Diptychandra aurantiaca* e sete de *Terminalia argentea*.

Foram marcados e medidos oito raios, em cada disco. Após a correta marcação, definição e identificação das camadas de crescimento, os anéis de crescimento foram contados e medidos com o microscópio estereoscópico e mesa de mensuração de anéis de crescimento LINTAB, com precisão de 0,01 mm, e usando o programa *Time Series Analysis and Presentation* (TSAP) (RINN, 1996).

Na Tabela 1, estão apresentados a idade, os valores do DAP e o incremento médio anual (IMA) de cada árvore estudada, estimados pela contagem e medição dos anéis de crescimento. O IMA foi semelhante para as três espécies, dificilmente ultrapassando 0,5 cm por ano, ficando com valor médio próximo de 0,4 cm por ano.

Tabela 1. Diâmetro, idade e incremento médio anual de indivíduos de *Diptychandra aurantiaca*, *Terminalia argentea* e *Magonia pubescens*, nas condições do Pantanal da Nhecolândia, Fazenda Rio Negro, Aquidauana, MS.

Árvore	DAP (cm)	Idade (anos)	IMA (cm.ano⁻¹)
<i>Diptychandra aurantiaca</i> 1	23,5	61	0,38
<i>Diptychandra aurantiaca</i> 2	13,5	32	0,40
<i>Diptychandra aurantiaca</i> 3	8,7	17	0,48
<i>Diptychandra aurantiaca</i> 4	9,2	23	0,39
<i>Diptychandra aurantiaca</i> 5	11,4	31	0,35
<i>Diptychandra aurantiaca</i> 6	10,6	26	0,39
<i>Diptychandra aurantiaca</i> 7	13,0	28	0,46
<i>Diptychandra aurantiaca</i> (média)	12,8	31	0,41
<i>Terminalia argentea</i> 1	5,1	18	0,28
<i>Terminalia argentea</i> 2	6,1	21	0,29
<i>Terminalia argentea</i> 3	24,0	42	0,57
<i>Terminalia argentea</i> 4	12,3	40	0,30
<i>Terminalia argentea</i> 5	6,7	23	0,29
<i>Terminalia argentea</i> 6	11,7	21	0,53
<i>Terminalia argentea</i> 7	4,5	18	0,24
<i>Terminalia argentea</i> (média)	10,1	26	0,36
<i>Magonia pubescens</i> 1	21,0	40	0,52
<i>Magonia pubescens</i> 2	8,2	18	0,44
<i>Magonia pubescens</i> 3	16,5	39	0,42
<i>Magonia pubescens</i> 4	9,7	23	0,41
<i>Magonia pubescens</i> 5	27,6	53	0,51
<i>Magonia pubescens</i> (média)	16,6	35	0,46

A maioria dos indivíduos apresentou idade inferior a 50 anos (Tabela 1), com curva de crescimento ascendente e contínua, apesar de refletir o crescimento anual lento observado para todas as

árvores (Fig. 1A, 1B e 1C). Resultados semelhantes foram encontrados para outras espécies arbóreas do Pantanal Mato-Grossense (MATTOS et al., 2005; MATTOS; SEITZ, 2008).

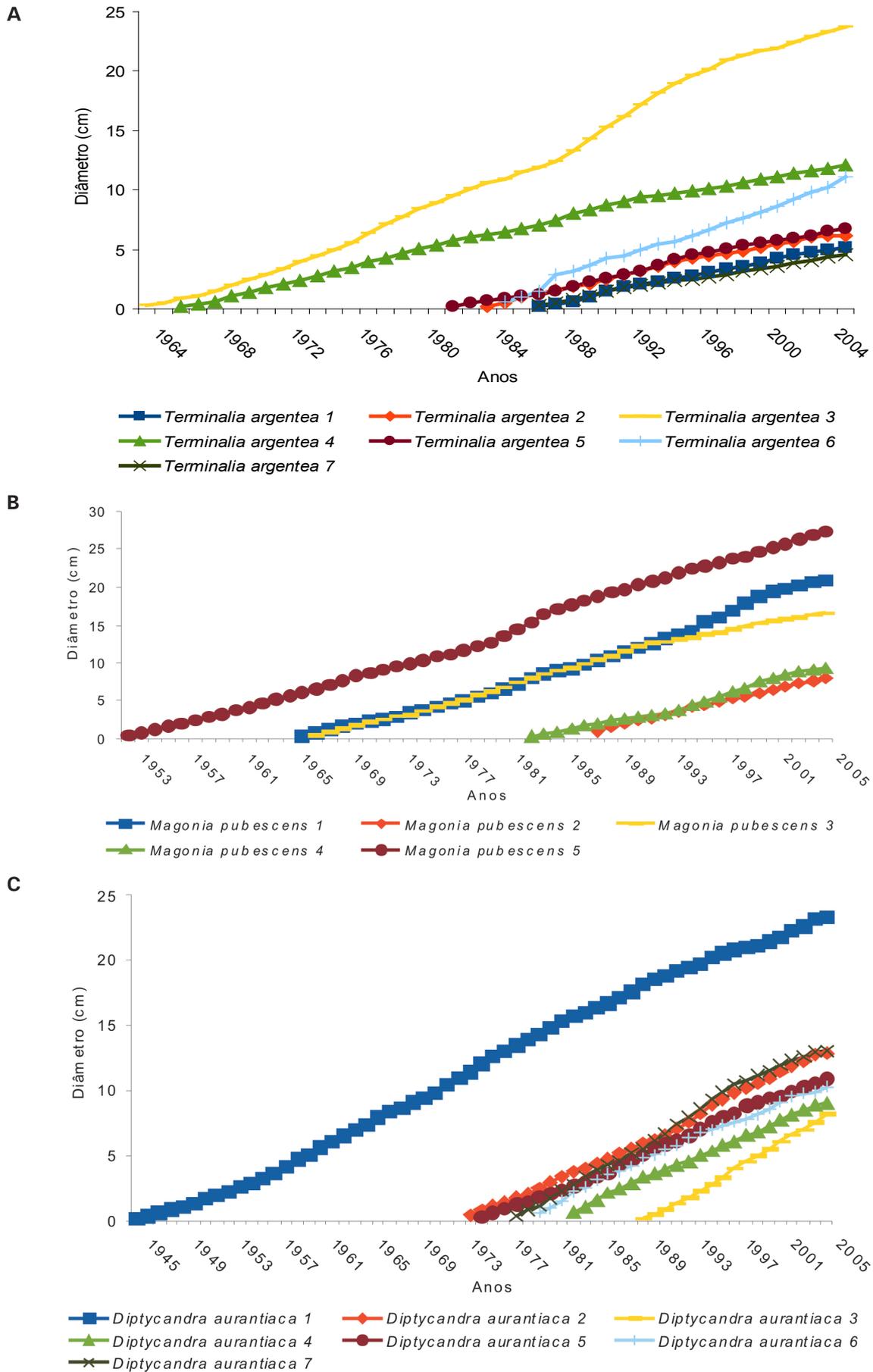


Fig. 1. Crescimento cumulativo em diâmetro das árvores de *Terminalia argentea* (A), *Magonia pubescens* (B) e *Diptychandra aurantiaca* (C), nas condições do Pantanal da Nhecolândia, Fazenda Rio Negro, Aquidauana, MS.

A compreensão da dinâmica de crescimento em diâmetro de espécies nativas do Pantanal, aliada às informações de frequência e distribuição diamétrica, além dos conceitos de exploração com impacto reduzido, serão a base do planejamento do uso sustentável desses recursos naturais.

Conclusão

Todas as árvores de timbó, carvão-vermelho e capitão apresentam um “padrão de crescimento” ascendente com acréscimo anual de diâmetro lento, de cerca de 0,4 mm.ano⁻¹.

Referências

- HAMILTON, S. K.; SIPPEL, S. J.; MELACK, J. M. Inundation patterns in the Pantanal wetland of South America determined from passive microwave remote sensing. *Archives of Hydrobiology*, v. 137, n. 1, p. 1-23, 1996.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992. v. 1, 352 p.
- MATTOS, P. P. de; SALIS, S. M. de; BRAZ, E. M.; CRISPIM, S. M. A. Exploração sustentável de florestas naturais do Pantanal da Nhecolândia: primeira abordagem. In: REUNIÃO TÉCNICA DO PROJETO: Manejo Florestal e Silvicultura de Precisão no Norte do Estado do Mato Grosso, Rondônia e Acre, 1., 2007, Curitiba. **Resumos**. Colombo: Embrapa Florestas, 2007. 1 CD-ROM. Resumo 11.
- MATTOS, P. P. de; SEITZ, R. A. Growth dynamics of *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* and *Tabebuia impetiginosa* from Pantanal Mato-Grossense, Brazil. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 18, n. 4, p. 427-434, out./dez. 2008.
- MATTOS, P. P. de; SEITZ, R. A.; BOLZON de MUNIZ, G. I. Identification of annual growth rings based on periodical shoot growth. In: WIMMER, R.; VETTER, R. E. (Ed.). **Tree ring analysis**: biological, methodological, and environmental aspects. Wallingford: CABI, 1999. v. 1, p. 139-145.
- MATTOS, P. P. de; SEITZ, R. A.; SALIS, S. M. Idade e ritmo de crescimento do tronco de árvores de espécies da Floresta Natural do Pantanal Mato-Grossense, MS. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 50, p. 69-80, jan./jun. 2005.
- MATTOS, P. P. de; TEIXEIRA, L. L.; SEITZ, R. A.; SALIS, S. M. de; BOTOSSO, P. C. **Anatomia de madeiras do Pantanal Mato-Grossense**: características microscópicas Colombo: Embrapa Florestas; Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003. 182 p. Título e texto em português, inglês e francês.
- POTT, A.; POTT, V. J. **Plantas do Pantanal**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1994. 320 p.
- RATTER, J. A.; POTT, A.; POTT, V. J.; CUNHA, C. N.; HARIDASSAN, M. Observations on woody vegetation types in the Pantanal around Corumbá. **Notes from the Royal Botanic Garden**, Edinburgh, v. 45, p. 503-525, 1988.
- RINN, F. **TSAP, version 3.0, reference manual**: computer program for tree ring analysis and presentation. Heidelberg: Dipl. Phys., 1996. 263 p.
- SALIS, S. M. de. **Distribuição das espécies arbóreas e estimativa da biomassa aérea em savanas florestadas, Pantanal da Nhecolândia, Estado do Mato Grosso do Sul**. 2004. 63 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) -- Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro.
- SALIS, S. M.; MATTOS, P. P. de. Fenologia de arbóreas nativas com potencial madeireiro na sub-região da Nhecolândia, Pantanal Mato-Grossense. In: CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 1.; CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7., 1993, Curitiba. **Floresta para o desenvolvimento**: política, ambiente, tecnologia e mercado: anais. São Paulo: SBS; [S.I.]: SBEF, 1993. v. 2, p. 762.
- SORIANO, B. M. A. Caracterização climática da sub-região da Nhecolândia, Pantanal, MS. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 2., 1996, Corumbá. **Manejo e conservação**: anais. Corumbá: Embrapa Pantanal, 1999. p. 151-158.
- SORIANO, B. M. A.; ALVES, M. J. M. **Boletim agrometeorológico ano 2002 para a sub-região da Nhecolândia, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil**. Corumbá: Embrapa Pantanal. 2005. 28 p. (Embrapa Pantanal. Documento, 76). Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/DOC76.pdf>>. Acesso em: 5 set. 2009.

Comunicado Técnico, 247

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Florestas
Endereço: Estrada da Ribeira Km 111, CP 319
Fone / Fax: (0**) 41 3675-5600
E-mail: sac@cpnf.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2009): conforme demanda

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Comitê de Publicações

Presidente: Patrícia Póvoa de Mattos
Secretária-Executiva: Elisabete Marques Oaida
Membros: Antonio Aparecido Carpanezzi, Cristiane Vieira Helm, Dalva Luiz de Queiroz, Elenice Fritzsos, Jorge Ribaski, José Alfredo Sturion, Marilice Cordeiro Garrastazu, Sérgio Gaíad

Expediente

Supervisão editorial: Patrícia Póvoa de Mattos
Revisão de texto: Mauro Marcelo Berté
Normalização bibliográfica: Elizabeth Câmara Trevisan
Editoração eletrônica: Mauro Marcelo Berté