

Desenvolvimento das características do dossel do capim-xaraés e suas inter-relações

L. Galzerano; E. B. Malheiros; A. C. Ruggieri; E. Raposo; E.S. Morgado; W. L. Silva; J. P. R. Costa; G. P. Caputti

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, 14884-900, Jaboticabal-SP, Brasil

galzeranorural@yahoo.com.br

(Recebido em 18 de março de 2011; aceito em 21 de novembro de 2011)

O objetivo deste trabalho foi estudar o desenvolvimento das características do dossel do capim-xaraés e suas inter-relações durante o período de rebrotação. O experimento foi conduzido na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/UNESP, Campus de Jaboticabal, Brasil. Estudou-se o desenvolvimento do dossel em termos de altura e índice de área foliar durante a rebrotação do capim até atingir valor médio de 95 % de interceptação da radiação fotossinteticamente ativa e aos 45 dias de rebrotação foi realizado o estudo das relações entre as características do dossel. Foram tomados 12 pontos amostrais sobre o dossel do capim para medição da altura, da interceptação da radiação fotossinteticamente ativa (IRFA), do índice de área foliar (IAF) e da massa de forragem do mesmo ponto amostrado. Os dados foram submetidos à análise de regressão. O capim-xaraés com 45 dias de rebrotação atinge altura de 58cm, IAF 6 e 95% de IRFA com coeficiente de extinção de luz de 0,27 e massa de 7298 kg/ha de MS.

Palavras-chave: *Brachiaria brizantha*, ecofisiologia, forragem.

The aim of this study was to characterize the development of canopy characteristics of xaraes grass and their interrelation during the regrowth period. The experiment was conducted at Universidade Estadual Paulista/ UNESP, Jaboticabal, Brazil. It was studied the development in terms of canopy height and leaf area index during regrowth of the grass until reach the average of 95% interception of PAR and at 45 days of regrowth was performed the study of relationships between the characteristics of canopy. Sampling points (12) were taken on the canopy of grass to perform the canopy height, interception of photosynthetic active radiation, the leaf area index and herbage mass of the same sample. Data were subjected to regression analysis. The xaraes grass at 45 days of regrowth reaches 58cm of height, LAI 6 and 95% of IRFA with light extinction coefficient of 0.27 and mass of 7298 kg DM / ha.

Keywords: *Brachiaria brizantha*, ecophysiology, forage.

1. INTRODUÇÃO

O capim-xaraés se caracteriza por fácil estabelecimento, alta produtividade especialmente de folhas, alta capacidade de suporte, enraíza nos nós proporcionando boa cobertura do solo com domínio sobre invasoras, rebrotação rápida, boa resposta à aplicação de fertilizantes e boa qualidade forrageira (Valle et al., 2010). No entanto, para que um pasto possa expressar o máximo potencial de produção é preciso conhecer suas respostas às condições climáticas bem como ao manejo adotado. Pesquisas sobre as respostas ecofisiológicas ao meio ambiente e mudanças estruturais são de grande importância para o manejo de pastos de gramíneas uma vez que diferentes estratégias de manejo impostas aos pastos resultam em diferenças nas características estruturais do dossel. A interceptação de radiação fotossinteticamente ativa é um fator da biofísica fundamental dentro do programa trófico das plantas (Brougham, 1958) e está diretamente relacionada com a estrutura do dossel, a atividade fotossintética e a produção de massa do pasto.

O objetivo deste trabalho foi estudar o desenvolvimento das características do dossel do capim-xaraés e suas inter-relações durante o período de rebrotação.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido nos meses de outubro de 2010 a janeiro 2011 na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/ UNESP, Campus de Jaboticabal, SP, localizada a 21°15'22'' de latitude sul, longitude de 48°18'58''W, a uma altitude de 595 m. O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Vermelho Distrófico, típico textura argilosa (Embrapa, 1999). Uma análise da camada arável do solo realizada em outubro de 2010, indicou as seguintes propriedades químicas: Ca: 48; Mg: 13; K: 1,6 mmol/dm³; P (resina): 22 mg/dm³; MO: 20 g/dm³; pH (CaCl₂): 5,3. A precipitação pluvial durante o período experimental foi de 69,4; 100,1; 225,3; e 260,1mm para os meses de outubro, novembro e dezembro de 2010 e janeiro de 2011, respectivamente. Estudou-se o capim *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés em uma área experimental de 35,0 m². O capim foi mantido sob cortes rente ao solo sempre quando o dossel interceptava 95% da radiação fotossinteticamente ativa. A adubação consistiu na aplicação de 100 kg/ha/ano de N na forma de uréia, 40 kg/ha/ano de P₂O₅ na forma de superfosfato simples e 100 kg/ha/ano de K₂O na forma de cloreto de potássio aplicados em única dose em dezembro de 2010 a fim de garantir níveis satisfatórios de fertilidade para realização de estudos durante o ano de 2011. O clima de Jaboticabal, de acordo com a classificação de Köppen é classificado como tropical do tipo AWA, mesotérmico com verão úmido e inverno seco. Para estudo do desenvolvimento do dossel em termos de altura e índice de área foliar foram tomados pontos amostrais sobre o dossel do capim durante a rebrotação, aos 3, 6, 11, 16, 24, 34 e 45 dias após o corte, até atingir valor médio de 95 % de interceptação da radiação fotossinteticamente ativa quando a cultura atinge o valor máximo da taxa de crescimento da cultura (TCC) (Brougham, 1956) e o crescimento deve ser interrompido por corte ou pastejo. O capim encontrava-se com 45 dias de rebrotação (terceiro corte) quando foi realizado o estudo das relações entre as características do dossel. Para este estudo foram tomados 12 pontos amostrais sobre o dossel do capim para realização da a altura do dossel, a interceptação da radiação fotossinteticamente ativa (IRFA), o índice de área foliar (IAF) e a massa de forragem do mesmo ponto amostrado. A IRFA foi aferida com sensor específico (AccuPAR Model LP – 80 PAR/LAI ceptometer) na faixa espectral da radiação solar de 400 - 700 nm, conforme descrito por Nobel e Long (1988). O IAF foi estimado pelo método direto com uso do integrador de área foliar. A altura do dossel foi tomada com auxílio de régua graduada em centímetros e o coeficiente de extinção de luz foi obtido pela fórmula: $k = [\log_e(RFA_{\text{incidente}}/RFA_{\text{na base do dossel}})]/IAF$ (Sheehy & Cooper, 1973). Para obtenção da massa de forragem, foram realizados cortes rente ao solo de toda forragem contida em um quadrante de 0,25m de lado e posta a secar em estufa ventilada a 55°C até peso constante. Os dados foram submetidos à análise de regressão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise de regressão (Figura 1), observou-se relação entre os dias de rebrotação e a altura do dossel, que explicou 98% da variabilidade total ($R^2=0,98$). A altura do dossel variou de 18,5 no início das avaliações e alcançou o valor médio final de 58cm alcançado aos 45 dias de rebrotação.

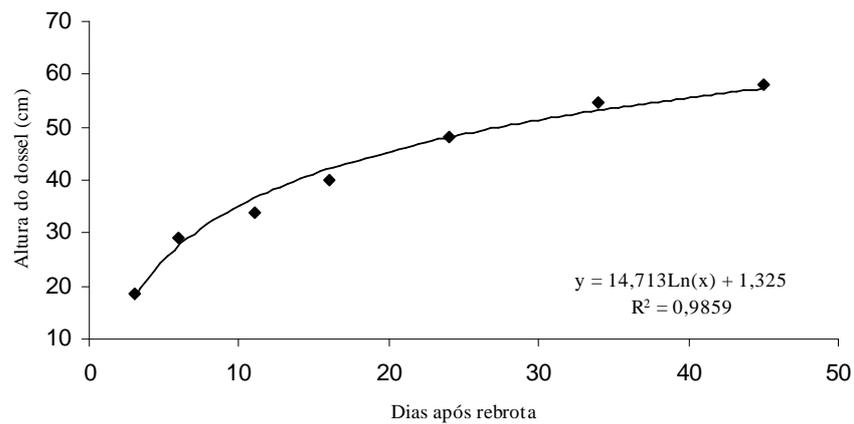


Figura 1: Desenvolvimento da altura do dossel em capim-xaraés.

A altura do dossel deste estudo (Figura 1) foi superior à encontrada por Pedreira et al. (2007a) de 34,2cm, aos 28 dias de crescimento do capim-xaraés, em estudo sob intensidades de pastejo rotativo e inferior à encontrada por Cunha et al. (2010) de 78,0cm na primavera/verão em trabalho com doses de nitrogênio e intervalos de desfolha diferenciados. Na Figura 2, observou-se uma relação entre os dias de rebrotação e o IAF, que explicou 93% da variabilidade total ($R^2=0,93$). O valor de IAF deste estudo variou de 1 a 6. O IAF máximo encontrado neste estudo de 6 é superior ao encontrado por Pedreira et al. (2007a) de 3,73. Segundo Gomide et al. (2003), o alongamento do colmo, processo precoce em gramíneas tropicais, favorece a penetração de luz no dossel, resultando na necessidade de maior área foliar para interceptar o mesmo percentual de radiação fotossinteticamente ativa.

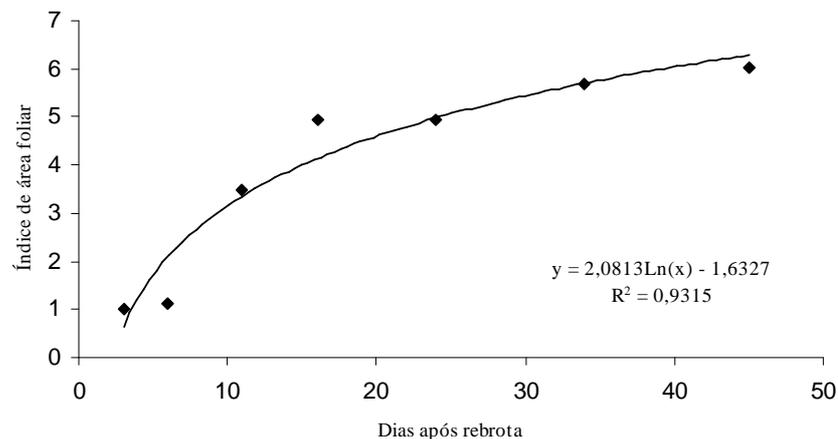


Figura 2: Desenvolvimento do índice de área foliar em capim-xaraés.

Na figura 3, observou-se relação entre a altura e o coeficiente de extinção de luz, que explicou 80% da variabilidade total ($R^2=0,80$). Quando o dossel atingiu 95% de IRFA (Brougham, 1956) foi encontrado um ponto de valor máximo de 75cm de altura do dossel, superior aos encontrados por Pedreira et al. (2007a) que variou de 29,5cm (22 dias de crescimento pós-pastejo) e 34,2cm (27,7 dias de crescimento pós-pastejo), em estudo com capim-xaraés sob estratégias de pastejo rotativo. O valor encontrado para este trabalho foi obtido com crescimento do capim-xaraés após corte da forragem rente ao solo e o estudo de

Pedreira et al. (2007a) foi realizado com crescimento do capim à partir do resíduo pós-pastejo de 15cm de altura. Em ambos os estudos, os valores de altura do dossel foram tomados para o momento de 95% de interceptação de luz. Com esses resultados foi possível encontrar que a altura do dossel para interceptar 95% de luz pode variar em função da estratégia de manejo adotada.

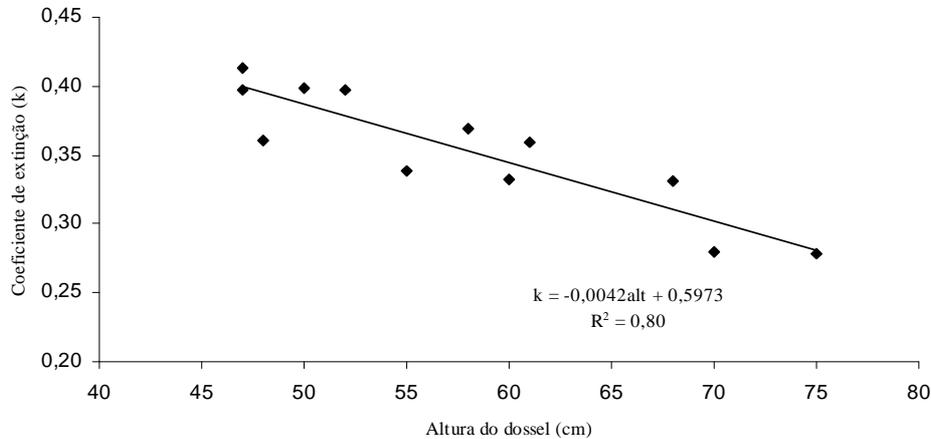


Figura 3 Relação entre a altura do dossel e o coeficiente de extinção de luz em dosséis de capim-xaraés.

Os valores de coeficiente de extinção de luz variaram de 0,28 a 0,42, inferiores aos encontrados por Pedreira et al. (2007b) que variaram de 0,72 a 0,84. Com o aumento da altura do dossel, o valor do coeficiente de extinção de luz (k) é menor para interceptação de 95% de luz quando comparado com dosséis interceptando 95% de luz com alturas inferiores.

Observou-se relação entre a IRFA e a massa de forragem (Figura 4), que explicou aproximadamente 70% da variabilidade total ($R^2=0,74$). Brougham (1956) demonstrou que quando o nível de IRFA atingir 95% da luz incidente, a taxa de crescimento da cultura (TCC) estaria próxima do valor máximo. As medidas foram interrompidas quando o capim atingiu média de 95% de IRFA e na coleta dos dados foi observado um ponto amostral com 96% de IRFA que correspondeu a altura do dossel de 75 cm.

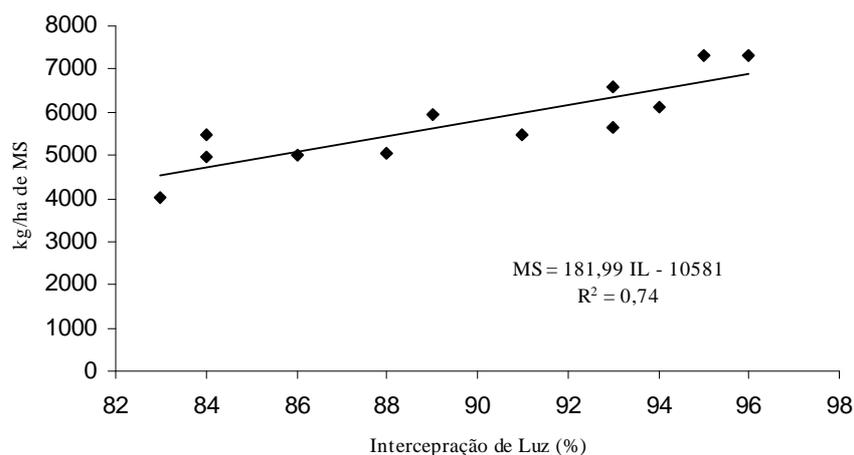


Figura 4 Relação entre a interceptação da radiação fotossinteticamente ativa e a massa de forragem (kg/ha de MS) em dosséis de capim-xaraés.

O valor máximo da IRFA encontrado neste trabalho foi de 96,0% alcançado aos 45 dias de rebrotação com produção de massa de forragem de 7298 kg/ha de matéria seca. O longo período

de rebrotação é consequência de um veranico ocorrido em janeiro, típico da região onde o experimento foi realizado. Pedreira et al. (2009), encontraram produção de massa de forragem inferior de 3220 kg/ha de MS aos 95% de IRFA em trabalho com capim-xaraés sob pastejo rotativo.

4. CONCLUSÕES

Em crescimento livre, o capim-xaraés com 45 dias de rebrotação atinge altura de 58cm, IAF 6 e 95% de IRFA com coeficiente de extinção de luz de 0,27 e massa de 7298 kg/ha de MS.

-
1. BROUGHAM, R. W. Effects of intensity of defoliation on regrowth of pasture. *Australian Journal of Agricultural Research*. v.7, p. 377-387, 1956.
 2. BROUGHAM, R.W. Interception of light by the foliage of pure and mixed stands of pasture plants. *Australian Journal of Agricultural Research*, v. 9, p. 39-52, 1958.
 3. CUNHA, F.F.; RAMOS, M.M.; ALENCAR, C.A.B.; ARAUJO, R.A.S.; CECON, P.R.; OLIVEIRA, R.A.; COSER, A.C.; MARTINS, C.E. Cobertura do solo e altura do capim-xaraés em diferentes estações anuais, intervalos de desfolha e manejos de adubação. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.11, n.2, p. 317-330, 2010.
 4. EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasil: 1999. 412p.
 5. GOMIDE, C.A.M.; GOMIDE, J.A.; ALEXANDRINO, E. Índices Morfogênicos e de Crescimento durante o Estabelecimento e a Rebrotação do Capim-Mombaça (*Panicum maximum* Jacq .). *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.32, n.4, p.795-803, 2003.
 6. NOBEL, P.S. ; LONG, S.P. Estructura del dosel e intercepción de luz. In: COOMBS, J., HALL, D.O., LONG, S.P., SCURLOCK, J.M. (Ed). *Técnicas em Fotosíntesis y Bioproduktividad*. Colégio de Postgraduados, Chapingo, México, 1988. p. 34-41.
 7. PEDREIRA, B.C.; PEDREIRA, C.G.S.; SILVA, S.C. Estrutura do dossel e acúmulo de forragem de *Brachiaria brizantha* cultivar Xaraés em resposta a estratégias de pastejo. 2007, pp. 281-287. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.42, n.2, p.281-287, 2007a.
 8. PEDREIRA, B.C.; PEDREIRA, C.G.S. Fotossíntese foliar do capim-xaraés [*Brachiaria brizantha* (A . Rich .) Stapf . cv . Xaraés] e modelagem da assimilação potencial de dosséis sob estratégias de pastejo rotativo. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.36, n.4, p.773-779, 2007b.
 9. PEDREIRA, B.C.; PEDREIRA, C.G.S.; SILVA, S.C. Acúmulo de forragem durante a rebrotação de capim-xaraés submetido a três estratégias de desfolha. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.38, n.4, p.618-625, 2009.
 10. SHEEHY, J.E.; COOPER, J.P. Light interception, photosynthetic activity, and crop growth rate in canopies of six temperate forage grasses. *Journal of Applied Ecology*, v.10, p.239-250, 1973.
 11. VALLE, C. B. DO ; MACEDO, M.; EUCLIDES, V.P.B.; JANK, L.; RESENDE, R.M.S. Gênero *Brachiaria*. In: FONSECA, D.M.; MATUSCELLO, J.A. (Org.). *Plantas Forrageiras*. Viçosa: Editora UFV, 2010, v. , p. 30-77.