



Acúmulo de forragem e valor nutritivo do capim-braquiária, sob influência de árvores em um sistema silvipastoril¹

Domingos Sávio Campos Paciuлло², Carlos Renato Tavares de Castro², Carlos Augusto de Miranda Gomide², Priscila Beligoli Fernandes³, Marcelo Dias Muller², Igor de Almeida Costa³

¹ Trabalho desenvolvido com o apoio financeiro da FAPEMIG

² Embrapa Gado de Leite. Rua Eugênio do Nascimento, 610, Dom Bosco, Juiz de Fora, MG. E-mail: domingos@cnppl.embrapa.br

³ Bolsista de IC da Embrapa Gado de Leite

Resumo: Durante o período compreendido entre maio de 2007 e abril de 2009 foi avaliado o efeito do sombreamento promovido por faixas de árvores (*Eucalyptus grandis* e *Acacia mangium*) sobre o acúmulo de forragem e o valor nutritivo de um pasto de *Brachiaria decumbens*, em um sistema silvipastoril. Foram consideradas as seguintes distâncias (tratamentos, distribuídos em blocos casualizados, com quatro repetições) das faixas de árvores: 0, 3, 6, 9, 12 e 15 m. As taxas de acúmulo de matéria seca variaram de forma quadrática com a distância das árvores, alcançando valor máximo de 30,1 kg/ha/dia, a 8,8 m. Os teores de proteína bruta diminuíram quadraticamente a partir da faixa de árvores; os de fibra em detergente neutro não foram afetados pelas distâncias das árvores e os de fibra em detergente ácido e lignina não apresentam padrão de resposta definido em função do distanciamento da faixa arborizada. Em sistema silvipastoril, há um gradiente de influência da faixa de árvores, em função do distanciamento, sobre o acúmulo de forragem e os teores de proteína bruta do pasto.

Palavras-chave: *Brachiaria decumbens*, fibra em detergente neutro, proteína bruta, sombreamento

Forage accumulation and nutritive value of signalgrass, under tree influence in a silvopastoral system

Abstract: During the period between May/2007 and April/2009, were evaluated the effects of shading promoted by trees strips (*Eucalyptus grandis* and *Acacia mangium*) on the forage accumulation and nutritive value of *Brachiaria decumbens* pasture. The following distances (treatments, distributed in randomized blocks, with four replications) from the tree rows were considered: 0, 3, 6, 9, 12 and 15 m. The dry matter accumulation rates varied quadratically in response to distance from tree rows, reaching maximum value of 30.1 kg/ha/day, at 8.8 m of distance. The crude protein contents reduced in according to quadract model from the tree rows; the neutral detergent fiber did not vary with distance and acid detergent fiber and lignin did not present clear pattern of response in function of arboreal rows. In a silvopastoral system there is a gradient of effect of tree rows, related to the distance, on the forage accumulation and crude protein.

Keywords: *Brachiaria decumbens*, crude protein, neutral detergent fiber, shading

Introdução

Os sistemas silvipastoris têm potencial para aumentar a fertilidade do solo, melhorar a qualidade da forragem, promover conforto térmico aos animais e propiciar diversificação de renda para o produtor. Entretanto, as árvores reduzem a luminosidade disponível para as forrageiras que crescem sob suas copas, condição que influencia a produção e o valor nutritivo da forragem (Castro et al., 1999; Paciuлло et al., 2007). A disposição das árvores em faixas sugere a existência de uma zona de influência das árvores sobre o pasto que pode ir além da projeção de suas copas. O conhecimento desse efeito poderá orientar no planejamento de sistemas silvipastoris, no que se refere à orientação e espaçamento entre faixas de árvores. O objetivo do trabalho foi estudar o acúmulo de forragem e o valor nutritivo da *B. decumbens*, em um sistema silvipastoril, a diferentes distâncias da faixa de árvores.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Campo Experimental de Coronel Pacheco, da Embrapa Gado de Leite, durante o período de maio de 2007 a abril de 2009, em um sistema silvipastoril instalado em área montanhosa, com declividade de aproximadamente 30%. O solo da área é classificado como Latossolo



Vermelho-Amarelo, de baixa fertilidade. O sistema foi implantado em novembro de 1997, com a gramínea *Brachiaria decumbens* estabelecida em faixas de 30 metros de largura, alternadas com faixas de 10 metros, plantadas com as arbóreas *Acacia mangium* (leguminosa) e *Eucalyptus grandis*. As faixas de árvores foram implantadas no sentido norte-sul, de forma que existiam faixas da pastagem, localizadas a diferentes distâncias das árvores, que permaneciam à sombra, conforme a elevação solar. Foi adotado o delineamento de blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram de diferentes distâncias da linha de árvores: 0 (faixa de árvores), 3, 6, 9, 12 e 15 metros (meio do piquete) da linha de árvores. Os piquetes sob avaliação foram ocupados por novilhas mestiças, a cada 35 dias, a fim de estabelecer o pastejo da gramínea em período de aproximadamente três dias. Os animais foram utilizados apenas para obtenção do rebaixamento da vegetação. Medidas de radiação solar foram tomadas, em dias de céu límpido, nos meses de julho, agosto e setembro (época seca) e novembro, dezembro e janeiro (época chuvosa), em três momentos durante o dia (9:00, 12:00, 15:00), com auxílio de um ceptômetro da marca Decagon, modelo LP 80. A massa de forragem foi estimada a partir de cortes realizados nas condições de pré e pós-pastejo. Quatro amostras foram coletadas, em cada parcela, com auxílio de moldura metálica de 0,5 x 0,5 m, de forma sistematizada a cada 10 m, ao longo de uma faixa paralela à linha de árvores. As plantas foram cortadas a altura de 5 cm do solo, sendo em seguida levadas ao laboratório para separação das frações verde e morta. Os materiais foram secados em estufa de ventilação forçada a 55° C, por 72 h, para determinação da matéria seca. A diferença entre a quantidade de massa seca residual estimada no dia seguinte pós-pastejo e a massa seca da véspera do próximo pastejo serviu para estimar o acúmulo de MS (apenas na época chuvosa). Nas amostras foram determinados os teores de proteína bruta, fibras em detergente neutro e detergente ácido e lignina (Silva & Queiroz, 2002). Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão, sendo o modelo mais adequado escolhido com base na significância do efeito da regressão e não-significância dos desvios avaliados pelo teste F.

Resultados e Discussão

A radiação incidente no sistema silvipastoril variou ($P < 0,01$) em função da interação distância da faixa de árvores x época do ano. Para ambas as épocas, o modelo mais adequado foi o quadrático. Durante a seca, a máxima radiação incidente (média do dia) foi de 856 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$, obtida a 14,8 m da faixa de árvores, enquanto na época chuvosa a máxima radiação foi de 1.788 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ a 12,5 m das árvores. As percentagens de sombreamento, em função das distâncias, revelaram mesmo padrão ($P > 0,05$) entre as épocas, motivo pelo qual se ajustou uma única equação ($\hat{Y} = 60,3 - 6,71x + 0,2546x^2$; $R^2 = 0,98$). Estimaram-se sombreamentos de 60; 42; 29; 20; 16 e 16%, respectivamente para 0, 3, 6, 9, 12 e 15 m de distância.

O acúmulo de forragem variou de forma quadrática com as distâncias das árvores (Figura 1). A máxima taxa de acúmulo foi de 30,1 kg/ha/dia, na distância de 8,8 m. Observa-se que a estreita relação entre radiação incidente x acúmulo de MS ocorreu até entre 9 e 10 m de distância das árvores (Figura 1), posição na qual incidia sombreamento moderado. A partir daí, houve dissociação das curvas de resposta das duas variáveis, indicando que outros fatores, além da radiação, afetaram o acúmulo de forragem no pasto.

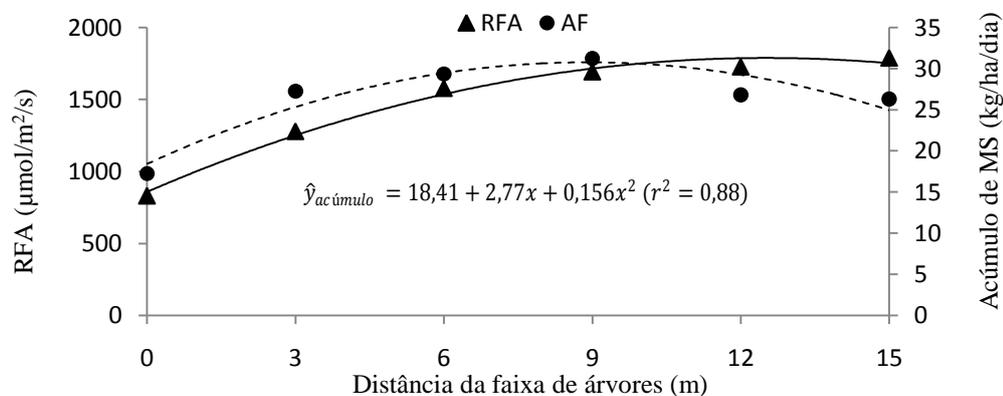


Figura 1 Radiação fotossinteticamente ativa (RFA) incidente e taxas de acúmulo de forragem (AF) em pastagem de *B. decumbens*, conforme a distância da faixa de árvores, em sistema silvipastoril.



Os teores de proteína bruta variaram apenas com a distância da faixa de árvores, conforme equação quadrática negativa mostrada na Figura 2. O valor mínimo foi de 6,5%, estimado a 13,5 m de distância da faixa de árvores. É interessante observar que o teor de proteína bruta foi 51% maior sob a copa das árvores (9,8%) que a 13,5 m delas (6,5%). O efeito positivo do sombreamento nos teores de PB está bem estabelecido na literatura, especialmente em solos com baixos teores de nitrogênio (Wilson, 1998; Paciullo et al., 2007). Em condições de sombreamento natural observam-se aumentos da degradação da matéria orgânica e da reciclagem de nitrogênio no solo (Wilson, 1998). Sendo assim, boa parte do benefício da sombra nos teores de PB está associada ao aumento da quantidade de nitrogênio do solo, especialmente quando as árvores presentes na pastagem são leguminosas fixadoras de nitrogênio atmosférico.

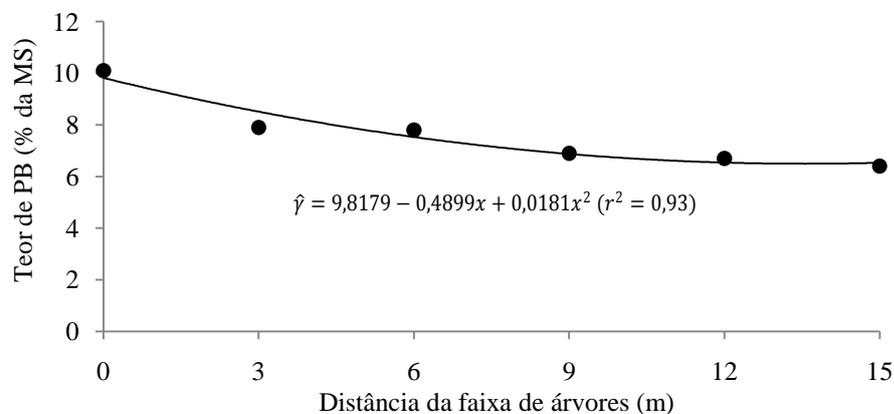


Figura 2 Teores de proteína bruta (PB) da *B. decumbens*, conforme a distância da faixa de árvores, em sistema silvipastoril.

Os teores de FDN não foram influenciados pelos fatores estudados, alcançando valor médio de 77,4%. Os teores de FDA e de lignina variam com a distância, contudo sem um padrão definido. Embora a análise de variância tenha mostrado efeito para distância, não houve significância dos modelos quadrático e linear para ajuste dos dados. Para os teores de lignina, observou-se também efeito de época do ano, sendo os valores de 6,2 e 7,3% estimados para as épocas chuvosa e seca, respectivamente.

Conclusões

Em sistema silvipastoril, há um gradiente de influência da faixa de árvores sobre o pasto, conforme o distanciamento; o acúmulo de forragem aumenta de forma quadrática e alcança valor máximo aos 9 m de distância das árvores e o teor de proteína bruta diminui a partir da faixa arborizada até a distância de 13,5 m, quando atinge o menor valor.

Os teores de FDN não são afetados pelas árvores e os de lignina não apresentam padrão de resposta definido em função do distanciamento da faixa arborizada.

Literatura citada

- CASTRO, C.R.T.; GARCIA, R.; CARVALHO, M.M. et al. Produção forrageira de gramíneas cultivadas sob luminosidade reduzida. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.5, p.919-927, 1999.
- PACIULLO, D.S.C. ; CARVALHO, C.A.B. ; AROEIRA, L.J.M. et al. Morfofisiologia e valor nutritivo do capim-braquiária sob sombreamento natural e a pleno sol. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, p.573-579, 2007.
- SILVA, J.S.; QUEIROZ, A.C.da. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3.ed. Viçosa: UFV, 2002. 235p.
- WILSON, J.R. Influence of planting four tree species on the yield and soil water status of green panic pasture in subhumid south-east Queensland. **Tropical Grassland**, v.32, p.209-220, 1998.