



### Massa de forragem e valor nutritivo da *Brachiaria decumbens*, submetida a três percentagens de cobertura arbórea<sup>1</sup>

Carlos Renato Tavares Castro<sup>2</sup>, Domingos Sávio Campos Paciullo<sup>2</sup>, Carlos Augusto Miranda Gomide<sup>2</sup>, Vanderlei Borboni Ferreira Araújo<sup>3</sup>, Vinícius Fernandes Souza<sup>3</sup>, Éder Ribeiro Nascimento Júnior<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Trabalho desenvolvido com o auxílio financeiro da FAPEMIG;

<sup>2</sup> Pesquisadores da Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610, Dom Bosco, 36038-330, Juiz de Fora, MG. castro@cnppl.embrapa.br (autor para correspondência);

<sup>3</sup> Acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas - Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora (CES-JF);

<sup>4</sup> Técnico de apoio à pesquisa da Embrapa Gado de Leite, Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas da UFRJ.

**Resumo:** O estudo foi conduzido na Embrapa Gado de Leite, Minas Gerais, Brasil. O objetivo foi avaliar o efeito de três percentagens de cobertura arbórea (0, 20 e 30% de sombreamento) proporcionadas pelas leguminosas arbóreas *Acacia angustissima*, *A. mangium*, *A. auriculiformis*, *Albizia lebbek* e *Gliricidia sepium* sobre a disponibilidade de forragem e o valor nutritivo de uma pastagem de *Brachiaria decumbens*. Foi adotado o delineamento experimental em blocos casualizados, com 11 repetições. A maior disponibilidade de forragem e o mais elevado conteúdo de proteína bruta foram observados em áreas de pastagem sob a influência de cobertura arbórea, mesma tendência observada para os teores de proteína bruta e fibra em detergente neutro, bem como em relação à digestibilidade *in vitro* da matéria seca.

**Palavras-chave:** digestibilidade, fibra, proteína, sistema silvipastoril

### Forage mass and nutritional value of *Brachiaria decumbens* pasture under three percentages of tree cover

**Abstract:** The study was undertaken at the Embrapa Dairy Cattle, located in Minas Gerais State, Brazil. In the essay were examined the characteristics of a *Brachiaria decumbens* pasture under three percentages of tree cover (0, 20 and 30% of shade). The species were: *Acacia angustissima*, *A. mangium*, *A. auriculiformis*, *Albizia lebbek* and *Gliricidia sepium*. The experimental design was randomized blocks, with 11 replications. The bigger forage availability and the higher crude protein content had been observed in areas of pasture under tree cover influence, same tendency observed for crude protein and neutral detergent fiber concentrations, as well as in relation to the *in vitro* dry matter digestibility.

**Keywords:** digestibility, fiber, protein, silvopastoral system

### Introdução

A arborização de pastagens, constituindo sistemas agroflorestais pecuários, também conhecidos como sistemas silvipastoris, vem se revelando uma alternativa técnica e economicamente viável quando se busca a sustentabilidade dos sistemas de produção animal a pasto. Nesses sistemas, as árvores contribuem, via deposição de biomassa, para a melhoria da fertilidade do solo, aumentando a disponibilidade de nutrientes, principalmente N, para as forrageiras herbáceas do sub-bosque e elevando seu valor nutritivo, muitas vezes, aumentando a sua produção (Castro e Paciullo, 2006), dentre outros benefícios. As vantagens advindas do componente arbóreo são, sabidamente, mais acentuadas quando incluem espécies fixadoras de nitrogênio. Esse estudo visou avaliar o efeito de leguminosas arbóreas sobre a massa de forragem de *Brachiaria decumbens* e alguns componentes do seu valor nutritivo.

### Material e Métodos

O presente estudo foi conduzido no Campo Experimental de Coronel Pacheco (426 m de altitude, 21° 33' 22" de latitude sul e 43° 06' 15" de longitude oeste), pertencente à Embrapa Gado de Leite em Minas Gerais, Brasil. O clima da região, segundo classificação de Köppen, é do tipo Cwa (mesotérmico); a precipitação média mensal é de 60 mm e a temperatura média de 17°C, de abril a setembro, e de 230 mm e 24°C, de outubro a março; entre outubro e abril se concentra, aproximadamente, 90% da precipitação média anual (1.600 mm).

As avaliações foram feitas em uma pastagem de *B. decumbens*, estabelecida em 1982 em solo de baixa fertilidade natural, na qual foram introduzidas, em 12/1992, por meio de mudas plantadas em covas

(50 g de calcário dolomítico, 80 g de fosfato de Araxá, 10 g de FTE Br-16 e 3 litros de esterco bovino curtido), no espaçamento 10 x 10 m, as seguintes leguminosas arbóreas: *Acacia angustissima*, *A. mangium*, *A. auriculiformis*, *Albizia lebbek* e *Gliricidia sepium*. A área vem sendo submetida a pastejos periódicos, de forma que os animais não permaneçam o tempo todo na pastagem.

Foi adotado o delineamento experimental em blocos casualizados (11 repetições). Avaliaram-se os efeitos de três percentagens de cobertura arbórea (0%, 20% e 30%, correspondentes a 0%, 29,2% e 45,4% de redução da intensidade luminosa, respectivamente) da pastagem sobre a massa seca de forragem verde (MSFV) e seu conteúdo de proteína bruta (PB), além dos teores de PB e fibra em detergente neutro (FDN) na matéria-seca (MS), também se estimando sua digestibilidade *in vitro* (DIVMS).

A cada 35 dias, antes da entrada dos animais na pastagem, a massa de forragem foi determinada por meio da coleta de 12 amostras (0,25m<sup>2</sup>) por unidade experimental. As amostragens foram feitas no inverno (julho e agosto de 2007), na primavera (outubro e dezembro de 2007) e no verão (janeiro e fevereiro de 2008). As amostras foram separadas, manualmente, em duas frações, capim braquiária e material morto; a primeira fração foi pesada e, então, secada em estufa a 55°C, para determinação da MS. A fração braquiária, após secagem, foi moída utilizando-se peneira com malha de 1,0 mm de abertura, em moinho tipo Willey, por 15 minutos, sendo destinadas às determinações de PB e FDN e estimativa da DIVMS.

Os dados foram submetidos à análise de variância considerando o esquema de parcelas subdivididas, em que as percentagens de coberturas arbóreas foram estudadas nas parcelas e as estações do ano, nas sub-parcelas. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

Em todos os níveis de cobertura arbórea avaliados, as mais elevadas disponibilidades de MSFV foram observadas no verão (Tabela 1), período de chuvas na região em que esse estudo foi conduzido. No verão e também na primavera, as maiores MSFV foram observadas sob 30% de cobertura arbórea; durante o inverno, período seco, as mais elevadas MSFV foram constatadas em áreas de pastagem não arborizadas ou sob 20% de cobertura arbórea. Tal resultado contrasta com observações anteriores, em que durante a estiagem a disponibilidade de forragem sob cobertura arbórea foi superior àquela obtida nas áreas não sombreadas (Castro et al., 2007).

Tabela 1 – Massa seca de forragem verde e conteúdo de proteína bruta em pastagens de *Brachiaria decumbens* submetidas a sombreamento por diferentes coberturas arbóreas, em três épocas do ano.

Estação do ano	Cobertura arbórea (%)		
	0	20	30
	MSFV (kg/ha)		
Inverno	356,7cA	344,3cA	184,0cB
Primavera	1.187,0bB	1.640,0bA	1.933,3bA
Verão	2.003,4aC	2.463,1aB	4.345,3aA
	PB (kg/ha)		
Inverno	27,5bA	30,3cA	15,3bB
Primavera	132,9aC	219,8aB	318,9aA
Verão	150,2aB	167,5bB	325,8aA

Médias seguidas de letras diferentes, maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas, diferem pelo teste Tukey a 5%

Sob 0 e 30% de cobertura arbórea, os mais elevados conteúdos de PB foram observados na primavera e no verão, enquanto sob 20% o maior conteúdo de PB ocorreu na primavera (Tabela 1). Nessa estação e também no verão, os maiores conteúdos de PB foram constatados sob 30% de cobertura arbórea, mesma tendência observada em relação à disponibilidade de MSFV, enquanto no inverno os maiores valores foram observados sob 20% de cobertura arbórea. Treydte et al. (2008) também constataram aumento acentuado do conteúdo de PB em áreas sob a influência de árvores na estação úmida.

A despeito do nível de cobertura arbórea, as maiores concentrações de PB foram observadas na primavera, não havendo diferença significativa entre os teores constatados no verão e inverno (Tabela 2). A cobertura arbórea não influenciou o teor de PB nas avaliações feitas em material coletado no inverno e no verão, no entanto, na primavera, os valores mais elevados de PB foram observados sob 30% de cobertura arbórea. Gordon-Bradley et al. (2008) também detectaram efeito significativo da sombra de *Pinus taeda* e da época do ano sobre os teores de PB em *Paspalum notatum*.

No inverno o teor de FDN não variou com a cobertura arbórea, enquanto no verão os teores mais baixos foram observados em áreas sem árvores (Tabela 2). Na área não arborizada as concentrações de

FDN foram mais elevadas na primavera, não diferindo com a estação do ano quando sob 20% de cobertura arbórea. Tais resultados contrastam com aqueles reportados por Buerghler (2004), que observou redução dos teores de FDN de *Festuca arundinacea* com o aumento da cobertura arbórea.

Tabela 2 – Teores de proteína bruta e fibra em detergente neutro (%) e DIVMS de *Brachiaria decumbens* submetidas a sombreamento por diferentes coberturas arbóreas, em três épocas do ano.

Estação do ano	Cobertura arbórea (%)		
	0	20	30
	PB (% na MS)		
Inverno	7,7bA	8,8bA	8,3bA
Primavera	11,2aC	13,4aB	16,5aA
Verão	7,5bA	6,8bA	7,5bA
	FDN (% na MS)		
Inverno	72,0bA	72,2aA	72,8abA
Primavera	74,0aA	72,4aAB	72,1bB
Verão	71,2bB	73,6aA	74,8aA
	DIVMS (%)		
Inverno	34,6bB	40,8aA	36,9bAB
Primavera	42,5aC	45,7aB	50,9aA
Verão	45,2aA	41,0aAB	39,2bB

Médias seguidas de letras diferentes, maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas, diferem pelo teste Tukey a 5%

No inverno a DIVMS foi maior sob 20% de cobertura arbórea, parâmetro que, na primavera, alcançou valor mais elevado sob 30% de cobertura, ao contrário do observado no verão, em que a forragem colhida em ambiente não sombreado alcançou maior DIVMS (Tabela 2). Carvalho et al. (1999) também observaram que no inverno, ou em períodos de menor pluviosidade, a forragem obtida em pastagens sombreadas apresentavam DIVMS superior àquela colhida em áreas fora da influência das árvores. Em áreas sem a presença de árvores, a maior DIVMS foi constatada na primavera e no verão; sob 20% de cobertura arbórea não foi identificada diferença significativa para essa característica entre as estações avaliadas, enquanto sob a mais alta cobertura arbórea, 30%, a maior DIVMS ocorreu na primavera

### Conclusões

A despeito de variações decorrentes das estações do ano, a maior disponibilidade de forragem e o mais elevado conteúdo de PB foram observados em áreas de pastagem sob a influência de cobertura arbórea, mesma tendência observada para os teores de PB e FDN, bem como em relação à DIVMS. A estratégia de arborização de pastagens, desde que proporcione sombra moderada ao sub-bosque, possui potencial para viabilizar a exploração da atividade florestal sem comprometer a produção animal.

### Literatura citada

- CARVALHO, M.M.; BARROS, J.C.; XAVIER, D.F. et al. Composición química del forraje de *Brachiaria decumbens* asociada con tres especies de leguminosas arbóreas. In: SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE SISTEMAS AGROPECUARIOS SOSTENIBLES, 6., 1999, Cali. **Memórias ...** Cali: CIPAV, 1999. (CD-ROM).
- BUERGLER, A.L. **Forage production and nutritive value in a temperate appalachian silvopasture.** 2004. 265f. Dissertação (Master of Science in Crop and Soil Environment Sciences) - Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, VA, USA, 2004.
- CASTRO, C.R.T.; PACIULLO, D.S.C.; GOMIDE, C.A.M. et al. Características agrônômicas da pastagem de *Brachiaria decumbens* submetida a três percentagens de cobertura arbórea. In: REUNION ASOCIACION LATINOAMERICANA DE PRODUCCION ANIMAL, 20., 2007, Cusco. **Anais ...** Cusco: ALPA, 2007. (CD-ROM).
- CASTRO, C.R.T.; PACIULLO, D.S.C. **Boas práticas para a implantação de sistemas silvipastoris.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2006. 6 p. (Comunicado Técnico, 50).
- GORDON-BRADLEY, N.; ONOKPISE, O.; MUCHOVEJ, J. et al. Tifton-9 Bahiagrass Performance in Widely Space Loblolly Pine Trees Used for Silvopasture. **European Journal of Scientific Research**, v.22, n.3, p.422-432, 2008.
- TREYDTE, A.C.; BEECK, F.A.L.; LUDWIG, F. et al. Improved quality of beneath-canopy grass in South African savannas: local and seasonal variation. **Journal of Vegetation Science**, v.19, n.5, p.663-670, 2008.