



## 48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

*O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios*

Belém - PA, 18 a 21 de Julho de 2011



### **Características estruturais de *Brachiaria decumbens* submetida ao sombreamento, na presença ou ausência de calagem e fertilização<sup>1</sup>**

Clenardo Macedo Lopes<sup>2</sup>, Domingos Sávio Campos Paciullo<sup>3</sup>, Saulo Alberto do Carmo Araújo<sup>4</sup>, Bruno da Costa Domith<sup>5</sup>, Daniele Pereira da Silva<sup>5</sup>, Carlos Augusto de Miranda Gomide<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Parte da tese de mestrado do primeiro autor – Projeto financiado pela FAPEMIG.

<sup>2</sup>Mestrando do Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UFVJM/Diamantina. clenardo@zootecnista.com.br

<sup>3</sup>Embrapa Gado de Leite, R. Eugênio Nascimento, 610, Dom Bosco, 36038-330, Juiz de Fora, MG. domingos@cnppl.embrapa.br

<sup>4</sup>Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – Departamento de Zootecnia – Diamantina, MG.

<sup>5</sup>Estudante de Ciências Biológicas – Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG.

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do sombreamento natural e do uso de calagem e fertilização nas características estruturais de *B. decumbens*. Os tratamentos foram dispostos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram de três ambientes em termos de irradiância incidente (sol pleno, sombreamento moderado e sombreamento intenso), na presença ou ausência de calagem/fertilização do solo, em dois ciclos de crescimento. A dose de calcário foi calculada para alcançar o nível de 40% de saturação por bases do solo. Os nutrientes foram aplicados após o corte de uniformização na dose de 40 kg/ha de N e K<sub>2</sub>O, além de 60 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Houve aumentos do comprimento da lâmina foliar e da densidade de perfilhos com a calagem/fertilização, mas apenas no primeiro ciclo de crescimento. O sombreamento aumentou o comprimento da lâmina e reduziu o número de perfilhos da *B. decumbens*. As modificações na estrutura do relvado, especialmente no comprimento da lâmina, evidenciam uma estratégia da planta em aumentar a síntese de tecido foliar em ambiente sombreado, com vistas no aumento da captura de luz.

**Palavras-chave:** calcário, crescimento vegetativo, morfologia vegetal, perfilhamento, sistema silvipastoril

### **Structural traits of *Brachiaria decumbens*, submitted to shading, in presence or absent of liming and fertilization<sup>1</sup>**

**Abstract:** The aim of this trial was to evaluate the effect of natural shading and the use of liming/fertilization on the structural traits of *B. decumbens*. The experimental design was a completely randomized, with four replications. The treatments consisted of three environmental in terms of radiation (full sun, moderate shading and intensive shading) and the presence or absent of liming/fertilization, during two growth cycles. The liming was calculated to reach 40% of soil base saturation. The nutrients were applied after standardization cut, in the doses of 40 kg/ha of N and K<sub>2</sub>O and 60 kg/ha of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. There were increases in the leaf blade length and tiller density with liming/fertilization, but only in the first growth cycle. The shading increased the leaf length and reduced the tiller density of *B. decumbens*. The changes on sward structure, especially on leaf length, indicate a plant strategy to increase the synthesis of leaf tissue under shade, in order to increase the light capture.

**Keywords:** vegetative growth, limestone, plant morphology, silvopastoral system, tillering

#### **Introdução**

Os sistemas silvipastoris integram na mesma área física árvores, pastagem e animais. O uso destes sistemas pode contribuir para o desenvolvimento de pastagens de gramíneas, em regiões de pecuária, pelos benefícios na ciclagem de nutrientes, conservação de solo, conforto térmico para os animais, diversificação de renda da propriedade, entre outros (Paciullo et al., 2007). Um aspecto importante se refere aos efeitos do sombreamento imposto pelas árvores sobre o pasto. Embora ainda escassos, os estudos mostram que as características estruturais do relvado são influenciadas pelo sombreamento, sendo a magnitude de variação dependente da espécie forrageira, do nível de sombreamento e da fertilidade do solo (Andrade et al., 2001; Guenni et al., 2008; Paciullo et al., 2011). As características



## 48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém - PA, 18 a 21 de Julho de 2011



estruturais do relvado são importantes por estarem associadas à eficiência de pastejo, consumo de forragem e desempenho animal. O objetivo deste trabalho foi avaliar características estruturais em relvado de *Brachiaria decumbens*, cultivada em três ambientes em termos de radiação, na presença ou ausência de calagem/fertilização do solo.

### Material e Métodos

O trabalho foi realizado no Campo Experimental de Coronel Pacheco (Embrapa Gado de Leite), entre novembro 2010 e fevereiro de 2011, em um sistema silvipastoril instalado em novembro de 1997, em área com declividade de aproximadamente 30%. As coordenadas geográficas do local são 21°33'22'' de latitude Sul, 43°06'15'' de longitude Oeste, e 410 m de altitude. O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Cwa (mesotérmico). O solo da área experimental é do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo, distrófico e de textura argilosa. As árvores foram plantadas em renques com quatro linhas, no espaçamento de 3 x 3 m. Os renques foram estabelecidos em nível e distanciadas de 30 m uns dos outros. O componente arbóreo foi constituído pelas leguminosas *Acacia mangium*, *A. angustissima* e *Mimosa artemisiana*, além do *Eucalyptus grandis*. Os tratamentos foram dispostos em delineamento inteiramente casualizados, com quatro repetições e consistiram de três ambientes em termos de irradiância recebido pelo pasto (sol pleno, 32% de sombra e 70% de sombra), na presença ou ausência de calagem/fertilização do solo. A condição de sol pleno foi obtida em uma pastagem de *B. decumbens* estabelecida em área contígua ao sistema silvipastoril, enquanto as condições de sombra foram obtidas entre 8 e 12 m de distância do renque arborizado (32%) e sob a copa das árvores (70%). Após o corte de uniformização, foram avaliados dois ciclos de crescimento. As parcelas apresentavam área igual a 20 m<sup>2</sup>. A dose de calcário foi calculada para elevação da saturação por bases do solo para 40%. O calcário foi aplicado em superfície, trinta dias antes do corte de uniformização. Os nutrientes foram aplicados após o corte de uniformização na dose de 40 kg/ha de N (uréia) e K<sub>2</sub>O (cloreto de potássio), além de 60 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (superfostato simples). As avaliações foram realizadas durante dois períodos de crescimento, perfazendo 28 dias para o primeiro ciclo e 34 para o segundo. De três perfilhos de cada parcela foram registradas informações do comprimento da lâmina foliar. A partir destes dados foram estimados o comprimento da lâmina foliar e o número de folhas vivas por perfilho. Duas amostras foram coletadas em cada parcela, rente ao solo, com auxílio de uma moldura metálica de 0,5 x 0,5 m. As amostras foram pesadas e subamostradas. De cada subamostra, foram contados o número de perfilhos para estimativa da densidade média de perfilhos por m<sup>2</sup>. Os dados foram submetidos à análise de variância, assumindo-se um nível de significância de 5%.

### Resultados e Discussão

O comprimento da lâmina foliar e a densidade de perfilhos variaram ( $P < 0,05$ ) com a interação ciclos de crescimento x presença ou ausência de calagem/fertilização (Tabela 1). Efeito positivo da calagem/fertilização foi observado apenas no primeiro ciclo, para ambas as variáveis. De forma geral, os valores foram maiores no primeiro ciclo de crescimento, quando comparado ao segundo. Este padrão de resposta denota o pequeno efeito residual da fertilização realizada ao início do primeiro ciclo. Neste sentido, constata-se que o efeito benéfico da fertilização nos aumentos do comprimento foliar e na densidade de perfilhos se manifestou apenas no primeiro ciclo. Outro aspecto que deve ser considerado se refere à escassez de água no solo durante a segunda metade do segundo ciclo, pela ausência de chuvas, o que pode ter contribuído para redução da resposta das plantas aos nutrientes adicionados ao solo.

Tabela 1. Características estruturais de *B. decumbens*, conforme o ciclo de crescimento e uso de calcário/fertilizante.

Ciclo de crescimento	Calagem/fertilização		CV (%)
	Com	Sem	
	Comprimento da lâmina foliar (cm)		
Ciclo 1	20,8Aa	18,8Ba	12,4
Ciclo 2	12,5Ab	13,9Ab	
CV (%)	11,2		



## 48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém - PA, 18 a 21 de Julho de 2011



	Densidade de perfilhos			
Ciclo 1	716Aa	508Ba		
Ciclo 2	513Ab	572Aa		31,1
CV (%)			31,1	

Médias seguidas pela mesma letra, maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas, dentro de cada variável independente, são iguais pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

O comprimento da lâmina variou ( $P<0,05$ ) também com o sombreamento (Tabela 2). Maior comprimento foi obtido na sombra intensa e menor a sol pleno, evidenciando maior investimento da planta sombreada em componente foliar, no sentido de aumentar a área de captação da radiação, em ambiente com luminosidade reduzida. Já o número de folhas por perfilho não variou ( $P<0,05$ ) com os fatores estudados (Tabela 2).

A densidade de perfilhos foi menor no sombreamento intenso (Tabela 2), conforme também observado em outros trabalhos (Guenni et al., 2008; Paciullo et al., 2007). De fato, a luz é um fator importante para estímulo do aparecimento de novos perfilhos, o que explica a redução acentuada na densidade de perfilhos à sombra intensa. Da mesma forma, Paciullo et al. (2007) encontraram, em pastagem de capim-braquiária arborizada, aumento de 76% no número de perfilhos, quando a radiação incidente passou de 35 para 65% da luz solar plena.

Tabela 2 – Características estruturais de *B. decumbens*, conforme a percentagem de sombreamento.

Característica	Sombreamento			CV (%)
	Sol pleno (0%)	Moderado (32%)	Intenso (70%)	
Comprimento lâmina foliar (cm)	13,0C	16,8B	19,7A	11,2
Número de folhas por perfilho	4,9A	5,4A	5,6A	13,8
Densidade perfilhos por m <sup>2</sup>	717A	632A	383B	31,1

Médias seguidas pela mesma letra, nas linhas, são iguais pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

### Conclusões

A calagem/fertilização influencia positivamente no comprimento foliar e na densidade de perfilhos, mas apenas no período de crescimento imediatamente subsequente à sua aplicação.

O sombreamento diminui acentuadamente o perfilhamento da *B. decumbens*, fato que pode ser compensado, em parte, pelo maior comprimento da lâmina foliar à sombra.

### Literatura citada

- ANDRADE, C.M.S.; GARCIA, R.; COUTO, L. et al. Fatores limitantes ao crescimento do capim-tanzânia em um sistema agrossilvipastoril com eucalipto, na região dos cerrados de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.4, p.1178-1185, 2001.
- GUENNI, O.; SEITER, S.; FIGUEROA, R. Growth responses of three *Brachiaria* species to light intensity and nitrogen supply. **Tropical Grasslands**, v.42, p.75-87, 2008.
- PACIULLO, D.S.C.; FERNANDES, P.B.; GOMIDE, C.A.M. et al. The growth dynamics in *Brachiaria* species according to nitrogen dose and shade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.02, p.270-276, 2011.
- 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 sol pleno. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, p.573-579, 2007.