

## BIOMASSA DA PARTE AÉREA DE *Brachiaria brizantha* EM DIFERENTES ARRANJOS ESTRUTURAIS DE SISTEMA AGROSSILVIPASTORIL

G. S. MARTINS<sup>(1)</sup>; T. K. DE OLIVEIRA<sup>(2)</sup>; R. L. G. MACEDO<sup>(3)</sup>; I. P. A. DOS SANTOS<sup>(4)</sup>; N. VENTURIN<sup>(3)</sup>; E. M. HIGASHIKAWA<sup>(5)</sup>; W. M. MAGALHÃES<sup>(6)</sup>;

<sup>(1)</sup>Discente do curso de Engenharia Florestal. Departamento de Ciência Florestais, Universidade Federal de Lavras (UFLA), CEP.: 37.200-000, Lavras-MG. [gustavosalgadamartins@gmail.com](mailto:gustavosalgadamartins@gmail.com); <sup>(2)</sup>Pesquisador, Embrapa Acre, BR 364, km 14. Cx. postal 321. CEP.: 69.908-970. Rio Branco-AC. [tadario@cpafac.embrapa.br](mailto:tadario@cpafac.embrapa.br). <sup>(3)</sup>Professor, Dept. Ciências Florestais – UFLA. [rlgrisi@ufla.br](mailto:rlgrisi@ufla.br); [venturim@ufla.br](mailto:venturim@ufla.br). <sup>(4)</sup>Dr. Zootecnia – Forragicultura e Pastagem. [ivinapaulaa@yahoo.com.br](mailto:ivinapaulaa@yahoo.com.br). <sup>(5)</sup>Discente de Engenharia Florestal–UFLA. [bacamarthe@yahoo.com.br](mailto:bacamarthe@yahoo.com.br). <sup>(6)</sup>Eng. Flr., discente de Mestrado em Ciências Florestais – UFLA. [wagnerflorestal@yahoo.com.br](mailto:wagnerflorestal@yahoo.com.br).

### INTRODUÇÃO

O sucesso de sistemas de produção sustentáveis tem como aspecto fundamental a escolha das espécies. O conhecimento da tolerância da *Brachiaria brizantha* ao sombreamento e seu desempenho em consórcio com eucalipto implica na recomendação desta forrageira para implantação de sistemas agrossilvipastoris (COSTA & TOWNSEND, 2002; RIBASKI & RAKOCEVIC, 2002). O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade de biomassa da parte aérea de *B. brizantha* cv. Marandu, sob diferentes arranjos estruturais de sistema agrossilvipastoril com eucalipto.

### MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se o plantio de mudas clonais de um híbrido natural de *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh com *Eucalyptus urophylla* S.T. Blake, em dezembro de 1999, em área de cerrado, no noroeste de Minas Gerais (Paracatu–MG). Fez-se o plantio em consórcio com arroz no primeiro ano, soja no segundo e em seguida braquiária, semeada em dezembro de 2001. O experimento foi implantado no delineamento blocos casualizados, em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas foram alocados os arranjos do eucalipto, em linhas duplas: (3x3)+10m, (3x4)+7m, (3x4)+10m, (3x4)+7+10m, (3x3)+15m; e linhas simples: 10x3m e 10x4m. As subparcelas corresponderam às avaliações na linha e na entrelinha de plantio. Em abril de 2002, foi caracterizada a radiação fotossinteticamente ativa no sub-bosque de cada arranjo, sob as linhas e nas entrelinhas de plantio do eucalipto, exceto para o (3x4)+7+10. Fez-se a mensuração da densidade de fluxo de fótons fotossinteticamente ativos (DFF), utilizando-se um medidor de radiação (LI-250 Light Meter – LI-COR), no qual foi acoplado um quantômetro (LI-190SA Quantum Sensor – LI-COR) (LI-COR, 1991). As medidas foram tomadas entre as 11:00h e 14:00h, em dias com céu predominantemente claro (pouca ou nenhuma nebulosidade). O sensor foi posicionado a 0,50m de altura do solo e cada medida correspondeu ao valor médio da radiação incidente no sensor, medida durante 15 segundos.

Para a braquiária, fez-se avaliação das variáveis: 1) Produtividade de matéria natural (MN). Na entrelinha foram demarcados 2 m<sup>2</sup> com um quadro de madeira. Para avaliação da linha, foram demarcados 2 m<sup>2</sup> com um quadro de madeira entre duas plantas da linha central da parcela útil. Nas áreas demarcadas, todas as plantas foram cortadas 10 cm acima do nível do solo e pesadas, transformando-se os valores em t/ha; 2) Produtividade de matéria seca (MS), calculada por meio do produto do teor de MS com a produção de MN em cada parcela, transformado-se os valores em t/ha. Após análise de homogeneidade de variâncias, verificou-se a necessidade de transformação dos dados de MN e MS, que foram transformados em *Log x*. Os dados obtidos foram submetidos à análises de variância, fazendo-se os desdobramentos quando necessário. Para os efeitos significativos de tratamentos da parcela (arranjos estruturais), aplicou-se às médias o teste de Tukey, a 5% de probabilidade. E para as subparcelas (linha e entrelinha de plantio), aplicou-se o teste t ( $P < 0,05$ ).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à disponibilidade de matéria natural e matéria seca, os efeitos dos arranjos e linha e entrelinha foram significativos, mas independentes, ou seja, a diferença na produção de forragem na linha e entrelinha de plantio foi detectada independentemente do arranjo e vice-versa.

Matéria natural e seca apresentaram os mesmos resultados estatísticos, sendo que as maiores produtividades foram obtidas no arranjo (3x3)+10m, o qual não diferiu estatisticamente dos demais, exceto o 10x3m, que apresentou produção de biomassa significativamente inferior (Tabela 1), possivelmente em razão de problemas na formação da pastagem sob este tratamento. Vale mencionar a cobertura do solo acima de 95% e a produtividade ao redor de 4,5 t/ha de MS de *B. brizantha* cv. Marandu, obtida por Andrade et al. (2003), na mesma região do presente estudo.

Quanto a produção de forragem na linha e na entrelinha, a MS (Figura 1) foi sempre maior na entrelinha de plantio, possivelmente em razão de ausência ou menor competição proporcionada pelo eucalipto.

A radiação fotossinteticamente ativa, expressa pela densidade de fluxo de fótons (Figura 2), em geral, foi maior na linha de plantio dos diferentes arranjos, à exceção do (3x3)+15m. Portanto, ressalta-se que a braquiária sombreada (entrelinha) foi que apresentou maior produção de matéria seca neste trabalho (Figura 1). A maior produção de forragem na entrelinha de plantio condiz com as constatações de Ribaski & Rakocevic (2002). Os autores atribuíram à competição, principalmente por água, o menor desempenho da braquiária sob a copa das árvores.

TABELA 1 – Matéria natural e matéria seca de *B. brizantha* em diferentes arranjos estruturais do sistema agrossilvipastoril com eucalipto, em Paracatu - MG.

Arranjos	Matéria natural (t/ha)	Matéria seca (t/ha)
(3x3)+10 m	7,07 a	2,79 a
(3x4)+7 m	3,44 ab	1,42 ab
(3x4)+10 m	5,47 ab	2,11 ab
(3x4)+7+10 m	5,18 ab	1,91 ab
(3x3)+15 m	4,17 ab	1,80 ab
10 x 3 m	2,45 b	1,06 b
10 x 4 m	3,84 ab	1,63 ab
<b>Média geral</b>	4,52	1,82

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste Tukey (P<0,05).

A maior radiação solar incidente na linha pode ter ocasionado maior evapotranspiração e, conseqüentemente, menor disponibilidade hídrica para o eucalipto e a braquiária, dificultando o acúmulo de forragem pela gramínea na linha de plantio das árvores. À sombra, o efeito da alta luminosidade sob a elevação da temperatura pode ser atenuado, o que justifica a produção de matéria seca na entrelinha superior àquela sob a copa do eucalipto no presente estudo (Figura 1). Estes resultados confirmam as discussões apresentadas por Porfírio da Silva et al. (1999), avaliando *B. brizantha* em sistema silvipastoril com *Grevillea robusta*. Embora os autores tenham observado maior produção de MS da gramínea sob a copa das árvores, a radiação fotossinteticamente ativa foi menor. A maior produção de forragem na linha justificou-se pela interação, mais positiva que na entrelinha, da radiação solar com outros fatores de produção (umidade, temperatura e fertilidade do solo). Foi citado que em um dia de verão a temperatura ao centro da entrelinha atingiu 8°C à mais que sob a copa das árvores, o que pode ter promovido efeitos negativos no processo fotossintético, por meio do fechamento dos estômatos e limitação à entrada de CO<sub>2</sub> na folha.

### CONCLUSÃO

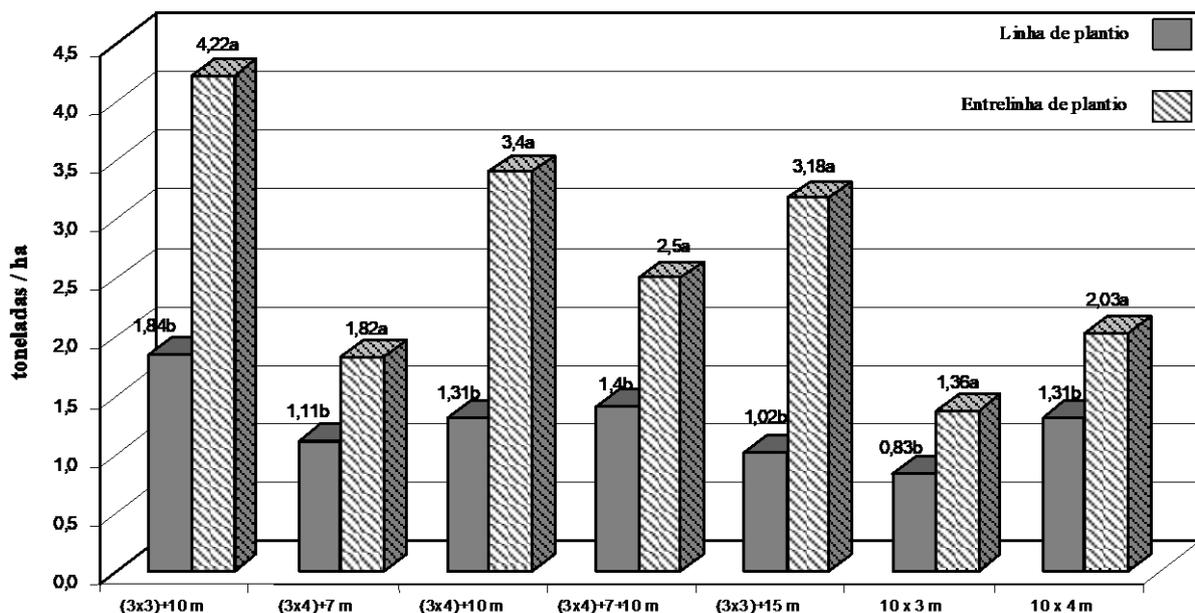
A biomassa da parte aérea de *B. brizantha* foi sempre maior na entrelinha do que na linha de plantio, independente do arranjo de plantio do eucalipto no sistema agrossilvipastoril.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

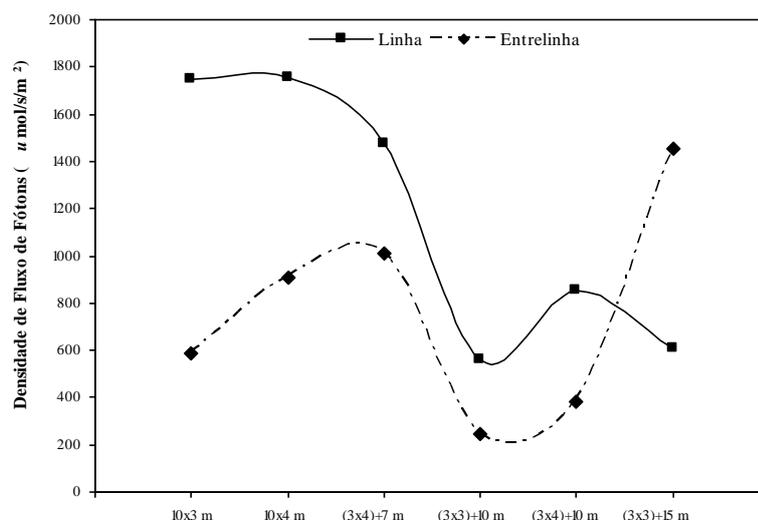
- ANDRADE, C. M. S. de; GARCIA, R.; COUTO, L.; PEREIRA, O. G.; SOUZA, A. L. de. Desempenho de seis gramíneas solteiras ou consorciadas com o *Stylosanthes guianensis* cv. Mineirão e eucalipto em sistema silvipastoril. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 32, n. 6, p. 1845-1850, nov./dez. 2003. (Suplemento, 2).
- COSTA, N. de L.; TOWNSEND, C. R. Desempenho agrônômico de gramíneas forrageiras tropicais sob sombreamento de eucaliptos na Amazônia Ocidental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: sistemas agroflorestais, tendência da agricultura ecológica nos trópicos: sustento da vida e sustento de vida, 4., 2002, Ilhéus. **Anais...** Ilhéus: CEPLAC, 2002. (CD-ROM).
- LI-COR. **LI-COR terrestrial radiation sensors, type AS. Instruction manual**. Lincoln, Nebraska – USA, 1991. 28 p.

PORFÍRIO DA SILVA, V.; VIEIRA, A. R. R.; CARAMORI, P. H.; BAGGIO, A. J. A radiação fotossinteticamente ativa e a produção de pastagem em sistema silvipastoril. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 11., 1999, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 1999. p. 2260-2266. (CD-ROM).

RIBASKI, J.; RAKOCEVIC, M. Disponibilidade e qualidade da forragem de braquiária (*Brachiaria brizantha*) em um sistema silvipastoril com eucalipto (*Eucalyptus citriodora*) no noroeste do Estado do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: sistemas agroflorestais, tendência da agricultura ecológica nos trópicos: sustento da vida e sustento de vida, 4., 2002, Ilhéus. **Anais...** Ilhéus: CEPLAC, 2002. (CD-ROM).



**Figura 1.** Matéria seca de *B. brizantha* na linha e na entrelinha de plantio de diferentes arranjos estruturais de sistemas agrossilvipastoris com eucalipto (Para cada arranjo, médias com mesma letra não diferem entre si pelo teste t.  $P < 0,05$ ).



**Figura 2.** Densidade de fluxo de fótons ( $\mu\text{mol/s/m}^2$ ) na linha e na entrelinha de plantio de diferentes arranjos estruturais de sistemas agrossilvipastoris com eucalipto, aos 27 meses após o plantio, em Paracatu, MG.