



## Características estruturais de capim Marandu em pastagem a pleno sol e em silvipastoril<sup>1</sup>

Solange Garcia Holschuch<sup>2</sup>, Fagner Junior Gomes<sup>3</sup>, Josiana Cavalli<sup>2</sup>, Yuri Roberto Jorge<sup>2</sup>, Suellen Chiquito Matiero<sup>4</sup>, Dalton Henrique Pereira<sup>5</sup>, Roberta Aparecida Carnevali<sup>6</sup>, Bruno Carneiro e Pedreira<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Parte da Dissertação de mestrado do segundo autor, financiada pela CAPES / FAPEMAT

<sup>2</sup>Graduando(a) do curso de Zootecnia / UFMT – *Campus* de Sinop. email: sol\_ausf@hotmail.com

<sup>3</sup>Mestrando(a) do programa de pós graduação em Zootecnia / UFMT – *Campus* de Sinop. email: fagner\_junior@zootecnista.com.br

<sup>4</sup>Mestrando(a) do programa de pós graduação em Agronomia / UFMT – *Campus* de Sinop

<sup>5</sup>Professor da Universidade Federal de Mato Grosso – *Campus* de Sinop. email: daltonhenri@ufmt.br

<sup>6</sup>Pesquisador(a) da Embrapa Agrossilvipastoril – Sinop /MT. e-amil: [bruno.pedreira@embrapa.br](mailto:bruno.pedreira@embrapa.br); roberta.carnevali@embrapa.br

**Resumo:** A avaliação das características estruturais em sistemas que proporcionam quantidades parciais de sombra como em sistemas Silvipastoris tem sido uma necessidade. O objetivo foi avaliar características estruturais do capim Marandu (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) em sistemas silvipastoril e a pleno sol, com corte a cada 28 dias. O experimento foi conduzido em área experimental da Embrapa Agrossilvipastoril, localizada no município de Sinop – MT. Durante os 115 dias do período experimental (novembro de 2013 a Fevereiro de 2014), as medições de altura, interceptação luminosa (IL), índice de área foliar (IAF) e ângulo da folhagem (ANG) foram realizadas. Os sistemas de produção (silvipastoril e a pleno sol) apresentaram IAF (P=0,1006) e altura do dossel em pré-pastejo (P=0,9133) semelhantes, com valores médios de IAF e altura de 3,98 e 27,89 cm, respectivamente. Os ângulos da folhagem não variaram (P=0,42) nos sistemas avaliados apresentaram um valor médio de 39,75° com IL de 94,8% (P=0,1570). Na condição pós-corte, as características estruturais avaliadas IL, altura, IAF e ANG não variaram (P=0,8598, 0,9133, 0,8128 e 0,2329, respectivamente) para os sistemas avaliados. A altura pós-corte foi, em média, de 12,9 cm, com um IAF médio de 2,08 e ângulo da folhagem de 43,8° e IL de 75,9%. Pastagens de capim Marandu em Sistemas Silvipastoris, com renques espaçados de 30 metros e árvores com 9 metros de altura, apresentam características estruturais de dossel semelhantes ao sistema em pleno sol.

**Palavras-chave:** ângulos foliares, IAF, lotação rotativa

### Structural characteristics of Marandu palisadegrass on full sunlight and silvopastoral systems

**Abstract:** The understanding of forage structural characteristics on systems that has shade or partial shade is a demand, as silvopastoral systems. The aim was evaluated structural characteristics of Marandu palisadegrass (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) on silvopastoral and full sunlight systems, with 28 days rest period. The experiment was carried out at Embrapa Agrossilvipastoral, in Sinop – MT. During the 115 days (from November/2013 to February/2014) was evaluated height, light interception (LI), leaf area index (LAI) and foliage angles (ANG). The production systems (silvopastoral and full sunlight) presented similar pre-harvest LAI (P=0.1006) and height (P=0.9133), with averaged values of LAI and height of 3.98 e 27.9 cm, respectively. Foliage angles (P=0.42) and LI (P=0.1570) was no affect by the systems with, on average, 39.8° and 94.8% of LI. On the post-harvest, the structural characteristics (LI, height, LAI and ANG) was similar on both systems (P=0.8598, 0.9133, 0.8128 e 0.2329, respectively). On average, post-harvest height was 12.9 cm, with 2.08 of LAI, 43.8° of ANG and 75.9% of LI. Pastures on silvopastoral systems, with rows of Eucalyptus 30 meters spaced and with 9 m of height, presented structural characteristics similar of full sunlight systems.

**Keywords:** foliage angles, LAI, rotational stocking



### Introdução

As gramíneas forrageiras de clima tropical em geral são em geral mais eficientes e adaptadas ao crescimento em pleno sol. A avaliação das características estruturais em sistemas que proporcionam quantidades parciais de sombra como em sistemas Silvopastoris tem sido uma necessidade. Baixos índices de luminosidade podem alterar a arquitetura do dossel, a maneira com que a planta dispõe a área foliar, os ângulos da folhagem, etc. No entanto, quando manejada sob estas condições, a área foliar, após pastejo ou corte, tem extrema relevância para garantir o crescimento do próximo ciclo de crescimento. O objetivo foi avaliar características estruturais do capim Marandu (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) em sistemas silvipastoril e a pleno sol, com corte a cada 28 dias.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido em área experimental da Embrapa Agrossilvipastoril, localizada no município de Sinop - MT, região de transição Cerrado/Amazônia, com 384 m de altitude, temperatura do ar média anual de 25°C, umidade relativa do ar média anual é de 82,5%, com precipitação média anual de 2.250 mm. A área experimental foi implantada em Janeiro de 2012 e a avaliação foi conduzida de Outubro de 2013 a Fevereiro de 2014, em local de solo classificado como Latossolo Vermelho Amarelo em relevo plano. O delineamento foi inteiramente casualizado com dois tratamentos correspondentes a sistemas de produção com capim Marandu (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu), sendo um em sistema silvipastoril e o outro a pleno sol, respectivamente. O sistema silvipastoril foi plantado em dezembro de 2011 em renques espaçados de 30 metros com linhas triplas (3 m entre árvores x 3,5 entre linhas) com Eucalipto (*Eucalyptus urograndis* clone H13) no sentido leste-oeste. Durante o período experimental avaliado (verão 13/14), as árvores apresentavam em média 9 metros de altura. Ambos os sistemas foram submetidos a regime de corte com períodos fixos baseadas no calendário cronológico (28 dias), com o resíduo de 15 cm. Estes foram alocados às unidades experimentais (64 m<sup>2</sup>), com 4 repetições na face Norte e 4 na face Sul. Na avaliação do capim produzido em pleno sol foram alocadas parcelas de 25 m<sup>2</sup> com quatro repetições. Os cortes foram realizados com roçadeira em barra e foram conduzidos dentro das parcelas deixando uma bordadura de 2 metros. Durante os 115 dias do período experimental (04 de novembro de 2013 a 27 de Fevereiro de 2014), as medições de altura, interceptação luminosa (IL), índice de área foliar (IAF) e ângulo da folhagem (ANG) foram feitas iniciando imediatamente após o corte, durante a avaliação semanal a cada sete dias e imediatamente antes do corte seguinte (28 dias entre cortes), objetivando caracterizar as variações estruturais da comunidade vegetal. Em cada avaliação, a altura foi medida em 6 pontos representativos da condição média do dossel, utilizando-se régua e transparência. Para as avaliações relativas a IL, IAF e ângulos da folhagem foi utilizados o analisador de dossel LI-COR modelo LAI-2200 (LI-COR, Lincoln Nebraska, EUA), o qual permite amostragens rápidas e não destrutivas. Esse aparelho é constituído de uma unidade de controle e de um sensor em formato de barra articulada. Na ponta da barra existe um conjunto de lentes tipo 'olho de peixe', que projetam uma imagem hemisférica de baixo para cima do dossel, através de detectores de sílica. A técnica combina medidas tomadas com o sensor acima do dossel (Io) com medidas tomadas sob o dossel próximas ao nível do solo (I). A partir dessas medidas, a inversão de um modelo de transferência de luz permite o cálculo do IAF. Foram tomados 4 pontos representativos da condição média do dossel em cada subparcela nas ocasiões de amostragem, na proporção de uma medida acima para quatro medidas abaixo do dossel (nível do solo) em quatro repetições, sempre utilizando estações entre touceiras. Os dados foram analisados utilizando o método de modelos mistos com estrutura paramétrica especial na matriz de covariância, através do procedimento MIXED do software estatístico SAS. Para escolher a matriz de covariância foi usado o critério de informação de Akaike. As médias dos tratamentos foram estimadas através do "LSMEANS" e a comparação foi realizada por meio da probabilidade da diferença ("PDIFF") com nível de significância de 5%.

### Resultados e Discussão

Os sistemas de produção (silvipastoril e a pleno sol) apresentaram IAF (P=0,1006) e altura do dossel em pré-pastejo (P=0,9133) semelhantes, com valores médios de IAF e altura de 3,98 e 27,89 cm, respectivamente. Os ângulos da folhagem não variaram (P=0,42) nos sistemas avaliados apresentaram um valor médio de 39,75°



com IL de 94,8% ( $P=0,1570$ ). Na condição pós-corte, as características estruturais avaliadas IL, altura, IAF e ANG não variaram ( $P=0,8598$ ,  $0,9133$ ,  $0,8128$  e  $0,2329$ , respectivamente) para os sistemas avaliados. A altura pós-corte foi, em média, de 12,9 cm, com um IAF médio de 2,08 e ângulo da folhagem de  $43,8^\circ$  e IL de 75,9%. Esses resultados indicam que sistemas silvipastoris com árvores ainda jovens (9 metros de altura) e renques espaçados de 30 metros não foram suficientes para alterar a estrutura do dossel ao longo do verão agrostológico em relação ao pleno sol.

(Paciullo et al. 2007), avaliando *Brachiaria decumbens* verificou que a baixa luminosidade promoveu alterações morfológicas no dossel, que permitiram aumentar a interceptação com baixo valor de IAF e por observações visuais, constatou-se que as plantas que se desenvolveram sob as copas das árvores apresentavam arquitetura foliar mais horizontal (planófila), em relação àquelas desenvolvidas sob radiação solar plena, o que pode ter provocado aumento no grau de atenuação da luz ao atravessar o dossel. Deve-se considerar, também, que a maior proporção de radiação difusa na pastagem arborizada, provavelmente, contribuiu para maior interceptação da radiação pela braquiária.

Ângulos foliares também são importantes na caracterização da arquitetura do dossel, pois não afetam somente a iluminação relativa de uma folha totalmente exposta, mas também, a sombra projetada e o fluxo de radiação disponível às folhas inferiores afetando a extensão de penetração da luz no dossel.

#### Conclusões

Pastagens de capim Marandu em Sistemas Silvipastoris, com renques espaçados de 30 metros e árvores com 9 metros de altura, apresentam características estruturais de dossel semelhantes ao sistema em pleno sol.

#### Agradecimentos

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT) pelo apoio financeiro parcial na forma de auxílio à pesquisa e de bolsa de mestrado ao segundo autor. Trabalho parcialmente financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq.

#### Literatura citada

ANDRADE, C.M.S.; VALENTIM, J.F.; CARNEIRO, J. DA C.; VAZ, F.A. Crescimento de gramíneas e leguminosas forrageiras tropicais sob sombreamento. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v.39, n.3, p.263-270, mar. 2004.

PACIULLO, D.S.C.; CARVALHO, C.A.B.; AROEIRA, L.J.M.; MORENS, M.J.F.; LOPES, F.C.F.; ROSSIELLO, R.O.P. Morfofisiologia e valor nutritivo do capim-braquiária sob sombreamento natural e a sol pleno. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v.42, n.4, p.573-579, abr. 2007.