

## Influência do sombreamento e da altura de pastejo no desempenho de uma pastagem de missioneira-gigante consorciada

Ana Lúcia Hanisch<sup>1</sup>, Daniel Dalgallo<sup>2</sup>, Edison Xavier de Almeida<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisadora, M.Sc., Epagri – Estação Experimental de Canoinhas, analucia@epagri.sc.gov.br

<sup>2</sup>Engenheiro-agrônomo, Epagri – Escritório Municipal de Porto União

<sup>3</sup>Pesquisador, Dr., Epagri – Estação Experimental de Ituporanga

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi comparar o desempenho de uma pastagem de missioneira-gigante, consorciada com amendoim forrageiro e trevo-branco, em área sombreada de caíva e a pleno sol, em duas alturas de pastejo. O experimento foi conduzido em uma propriedade rural no Município de Porto União, SC, no período de março de 2012 a março de 2013. Foi utilizado um delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 2, sendo o primeiro fator a exposição ao sol (sombreado e a pleno sol) e o segundo fator a altura de entrada dos animais nos piquetes (30 cm e 60 cm), totalizando quatro tratamentos, com duas repetições. Houve efeito do sombreamento e da altura de pastejo sobre a fitomassa seca da pastagem, mas não houve interação entre os fatores. A produção de MS foi afetada negativamente pelo sombreamento nas quatro estações do ano, sendo que a produção total foi de 6.907 kg ha<sup>-1</sup> e 15.062 kg ha<sup>-1</sup> de MS, para os tratamentos nas áreas sombreadas e a pleno sol, respectivamente. As alturas de pastejo influenciaram no número de pastejos durante o ano e na produção de MS, mas o efeito da altura de pastejo influenciou menos no comportamento produtivo da missioneira-gigante que o sombreamento. Palavras-chave: *Axonopus catharinensis*; *Arachis pintoi*; caíva; *Trifolium repens*.

### Introdução

Uma das principais demandas de técnicos e produtores que atuam em sistemas de produção animal a base de pastagens perenes tropicais em SC é o desenvolvimento de estratégias de manejo das mesmas em diferentes ambientes produtivos, em especial em sistemas silvipastoris (SSP), entre eles as áreas de caíva. As caívas são áreas formadas por remanescentes florestais, cujo estrato herbáceo é utilizado para pastejo animal, transformando-se em um SSP natural (BONA et al., 2011). Nos últimos anos vem sendo pesquisada a introdução da missioneira-

gigante nestas áreas, com resultados positivos em persistência e produtividade do pasto.

A missioneira-gigante é uma gramínea perene subtropical que possui destacada aceitação pelos animais, média tolerância ao frio e à cigarrinha-das-pastagens, com período de produção de outubro a maio (MIRANDA et al., 2012). Hanisch e Fonseca (2011) obtiveram 12 t ha<sup>-1</sup> de MS para essa espécie com a aplicação de 60 kg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> de N, de novembro a abril, em Santa Catarina. É uma forrageira com boa adaptação à SSPs, suportando diferentes níveis de sombreamento (SOARES et al., 2009).

O manejo de espécies forrageiras em SSP deve considerar as diferenças estruturais às quais as plantas estão sujeitas para adaptação a esses ambientes com menor intensidade luminosa. Um exemplo tem sido a recomendação de alturas de pastejo mais adequadas para obtenção de forragem com melhor relação folha: colmo, acúmulo de folhas e valor nutricional (CARNEVALLI et al., 2006). O emprego da altura de pasto como critério de manejo de desfolha é vantajoso pela sua alta associação com a estrutura do pasto, além da praticidade de utilização (PEREIRA et al., 2012).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influencia do sombreamento em uma área de caíva sobre o comportamento produtivo de uma pastagem de missioneira-gigante, em comparação com seu desempenho a pleno sol, sob duas alturas de pastejo.

### **Material e métodos**

O experimento foi conduzido em Porto União, SC (26°19'38.2''S, 50°54'22.0'' W e 764 m de altitude), em uma propriedade rural com uma área de caíva representativa da região. Algumas características do solo das áreas de caíva e a pleno sol estão descritas na Tabela 1.

**Tabela 1.** Atributos do solo na área de caíva e a pleno sol na camada de 0-10 cm de profundidade antes da implantação do experimento.

	Argila	pH água	P	K	M.O.	Al	Ca	Mg	V%
	%		mg dm <sup>-3</sup>		%	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>			
Sombra Caíva	29	4,7	10,3	271	4,0	0,9	3,0	0,9	28
Pleno sol	20	5,4	15,5	120	6,5	0,0	6,0	2,5	51

Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado, em um esquema fatorial 2 x 2, sendo o primeiro fator a exposição ao sol e o segundo fator, a altura de entrada dos animais nos piquetes, totalizando quatro tratamentos: 1) pleno sol a 30 cm de altura; 2) pleno sol a 60 cm de altura; 3) sombreamento em caíva a 30 cm de altura; e 4) sombreamento em caíva a 60 cm de altura. Foram utilizadas duas repetições, totalizando oito piquetes, cada um com área de 600 m<sup>2</sup>. A missioneira-gigante já estava implantada desde 2010, em uma consorciação com amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*) e trevo-branco (*Trifolium repens*), na proporção de 90% de gramíneas e 10% de leguminosas. Os piquetes receberam adubação, aplicada em cobertura ao longo do ano, na seguinte forma: 1 t ha<sup>-1</sup> de pó de basalto em março + 20 kg ha<sup>-1</sup> de N na forma de sulfato de amônio em junho + 5 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> de cinza de biomassa em julho + 2 t ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico em setembro + 50 kg ha<sup>-1</sup> de N na forma de uréia em dezembro. O acompanhamento da altura foi realizado semanalmente, por meio da aferição em 20 pontos em cada piquete, utilizando régua graduada. Todos os tratamentos foram submetidos ao pastejo rotativo por vacas em lactação, que entravam nos piquetes quando o pasto atingia a altura média desejada em cada tratamento e permaneciam nos piquetes até rebaixamento do pasto a uma altura de 5 cm do solo.

Foi realizado um corte de uniformização em todos os piquetes no dia 23 de fevereiro de 2012. Os cortes no pasto para

avaliação da disponibilidade de forragem iniciaram em 19 de março e seguiram de acordo o crescimento do pasto até as alturas propostas. No período de inverno os piquetes foram sobressemeados com uma mistura de 60 kg ha<sup>-1</sup> de aveia branca (*Avena sativa*) e 30 kg ha<sup>-1</sup> de azevém (*Lolium multiflorum*) cv. Eclipse. Para as pastagens de inverno foi adotada a altura de corte de 40 cm para o período de predomínio da aveia e 23 cm para o período de predomínio do azevém e trevo. Os cortes foram realizados a 5 cm do solo, com tesoura de tosquia com auxílio de quadros de 0,25 m<sup>2</sup>, lançados aleatoriamente em cinco pontos em cada piquete. As amostras cortadas foram pesadas e levadas para secagem em estufa de circulação forçada de ar a 65 °C, até peso constante, quando foram novamente pesadas, para determinação do teor de MS.

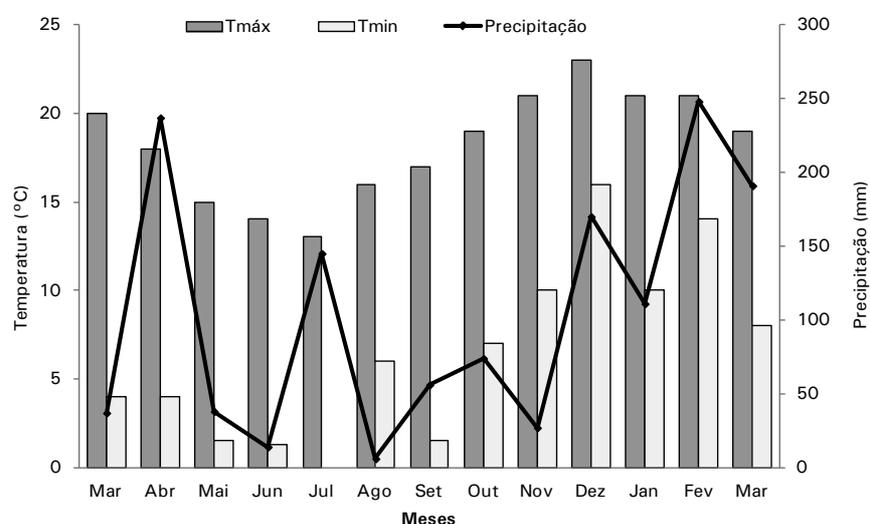
A composição botânica da pastagem foi determinada em julho e em outubro de 2012, a campo, com o auxílio de um quadro de 0,25 m<sup>2</sup> lançado aleatoriamente em 10 pontos por piquete, aos quais foram dados notas por estimativa visual, sempre por dois avaliadores treinados, o que permitiu o registro da cobertura das espécies de Poaceae e Fabaceae.

Os dados coletados foram analisados por estação do ano e submetidos à análise de variância e teste F com o auxílio do programa estatístico Sisvar. Quando constatados efeitos significativos dos tratamentos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey. Utilizou-se o nível de 5% de probabilidade de erro.

### **Resultados e discussão**

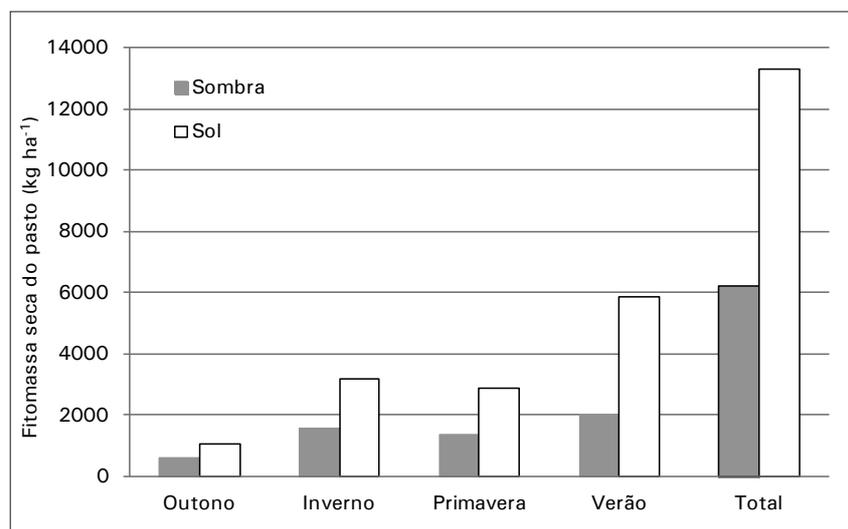
Os três primeiros meses que se seguiram à implantação do experimento apresentaram um conjunto de variações meteorológicas, com precipitação pluvial acima da média no mês de abril, seguido por um período de temperaturas mínimas abaixo da média para o período e de estiagem nos meses de maio e junho (Figura 1). Esses fenômenos prejudicaram o

desenvolvimento do pasto após o corte inicial realizado em março, contribuindo para que ocorresse um período de mais de 70 dias sem cortes no mesmo. Dessa forma, foram realizados sete cortes de avaliação para os tratamentos a 30 cm e cinco cortes para os tratamentos a 60 cm de altura de pastejo.



**Figura 1.** Temperaturas médias mensais (máxima e mínima) e precipitação pluviométrica acumulada mensal de março de 2012 a março de 2013 em Porto União, SC.

Houve efeito do sombreamento (Figura 2) e da altura (Tabela 2) sobre a produção total de fitomassa seca da pastagem, mas não foi observada interação entre altura e sombreamento em nenhuma estação do ano, e tampouco na produção total do período de avaliação. O efeito do sombreamento foi mais acentuado que o efeito das alturas, uma vez que os piquetes a pleno sol produziram 54% a mais de fitomassa seca que os piquetes sombreados na caíva, enquanto a diferença entre as alturas foi de 18%, com maior produção de massa seca para os piquetes com 60 cm de altura.



**Figura 2.** Fitomassa seca de uma pastagem de missioneira-gigante consorciada com trevo-branco e amendoim forrageiro, sobressemeada com azevém e aveia, em quatro estações do ano, em função do sombreamento. Colunas com letras diferentes em cada estação diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

**Tabela 2.** Fitomassa seca de uma pastagem de missioneira-gigante, consorciada com trevo-branco e amendoim forrageiro, sobressemeada com azevém e aveia, em quatro estações do ano, em função de duas alturas de entrada de pastejo.

Altura	Outono	Inverno	Primavera	Verão	Total
30 cm	540 b	2.323 a	1.970 a	4.951 b	9.780 b
60 cm	1.014 a	2.337 a	2.244 a	6.600 a	12.200 a
C.V.%	26,95	23,23	12,56	10,00	8,65

Médias seguidas com letras diferentes, em cada estação, diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Soares et al. (2009), avaliando o comportamento de onze forrageiras em sistemas silvipastoris em áreas de reflorestamento de pinus, verificaram que a missioneira-gigante foi a espécie mais produtiva nas condições de maior restrição luminosa, apresentando produções de 24,8; 19,1 e 10,1 t ha<sup>-1</sup> de MS,

respectivamente, nas condições em que a radiação fotossintética foi de 6,34; 2,10 e 1,08 MJ/m<sup>2</sup>/dia. Esses resultados indicam comportamento semelhante ao observado neste trabalho, em que a produção reduziu em mais de 50% com a redução da radiação, devido ao sombreamento das árvores na área de caíva. Garcez Neto et al. (2010) também observaram reduções na fitomassa seca de pastagens de azevém perene, dátilo e trevo-vermelho quando submetidos a maiores níveis de sombreamento. Para esses autores a faixa de sombreamento entre 25% e 50% pode ser considerada a de maior aclimatação morfológica de forrageiras para compensar a restrição luminosa.

A fitomassa seca do pasto aumentou com o aumento da altura de corte, corroborando os resultados obtidos por Cano et al. (2004) em capim-tanzânia, manejado em quatro alturas de corte, e por Lopes et al. (2009) em gramíneas de inverno, que também observaram em pastos mantidos mais altos maiores valores de massa de forragem.

A composição botânica da pastagem no inverno apresentou a presença de trevo-branco em valores que variaram de 8% a 13%. Durante a primavera as fabáceas foram representadas por trevo-branco e amendoim-forrageiro em proporções semelhantes, que somadas representaram valores entre 8% a 11% da composição botânica da pastagem (Tabela 3), indicando que a altura de pastejo e o sombreamento não afetaram a composição inicial observada.

**Tabela 3.** Composição botânica da pastagem avaliada

Tratamentos	Inverno		Primavera	
	Poáceas	Fabáceas*	Poáceas	Fabáceas*
Caíva 30 cm	88	12	91	9
Caíva 60 cm	92	8	91	9
Sol 30 cm	92	8	92	8
Sol 60 cm	87	13	89	11

\* mistura de trevo-branco cv. Zapican e amendoim forrageiro

### Conclusões

A fitomassa seca do pasto foi afetada negativamente pelo sombreamento nas quatro estações do ano, com redução de aproximadamente 50%, produzindo em torno de 6.900 kg ha<sup>-1</sup> de MS na área de caíva, o que pode ser considerado promissor, uma vez que em geral essas áreas permanecem ociosas nas propriedades. A altura de pastejo afetou o número de pastejos e a produção de MS anual. Entretanto, o efeito da altura influenciou menos no comportamento produtivo da missioneira-gigante que o sombreamento.

### Referências

- BONA, L. C.; HANISCH, A. L.; MARQUES, A. C. Melhoramento de caívas no Planalto Norte de Santa Catarina. **Revista Agriculturas**, Rio de Janeiro, RJ, v. 8, p. 6-11, 2011.
- CANO, C. C. P.; CECATO, U.; CANTO, M. W. ;RODRIGUES, A. B.; JOBIM, C. C.; RODRIGUES, A. M.; GALBEIRO, S.; NASCIMENTO, W. G. do. Produção de forragem de capim-tanzânia (*Panicum maximum* Jacq. Cv. Tanzânia-1) pastejado em diferentes alturas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 33, n. 6, p. 1949-58, 2004.
- CARNEVALLI, R. A.; SILVA, S. C. da; BUENO, A. A. O.; UEBELE, M. C.; BUENO, F. O.; HODGSON, J.; SILVA, G. N.; MORAIS, J. P. G.. Herbage production and grazing losses in *Panicum maximum* cv. Mombaça under four grazing managements. **Tropical Grasslands**, Brisbane, v. 40, p. 165-76, 2006.
- GARCEZ NETO, A. F.; GARCIA, R.; MOOT, D. J.; GOBBI, K. F. Aclimação morfológica de forrageiras temperadas a padrões e níveis de sombreamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 39, n. 1, p. 42-50, 2010.
- HANISCH, A. L.; FONSECA, J. A. Características produtivas e qualitativas de sete forrageiras perenes de verão sob adubação orgânica e mineral. **Revista Verde**, v. 6, n. 4, p. 1-6, 2011.

LOPES, M. L. T.; CARVALHO, P. C. F.; ANGHINONI, I.; SANTOS, D. T. dos; AGUINAGA, A. A. Q.; FLORES, J. P. C.; MORAES, A. de. Sistema de Integração lavoura-pecuária: efeito do manejo da altura em pastagens de aveia preta e azevém anual sobre o rendimento da cultura da soja. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v. 39, n. 5, p. 1499-506, 2009.

MIRANDA, M.; SCHEFFER-BASSO, S. M.; ESCOSTEGUY, P. A.; LAJÚS, C. R.; SCHERER, E. E.; DENARDIN, R. B. N. Dry matter production and nitrogen use efficiency of giant missionary grass in response to pig slurry application. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 41, n. 3, p. 537-43, 2012.

PEREIRA, O. G.; ROVETTA, R.; RIBEIRO, K. G.; SANTOS, M. E. R.; FONSECA, D. M. da; CECON, P. R. Crescimento do capim-tifton 85 sob doses de nitrogênio e alturas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 41, n. 1, p. 30-5, 2012.

SOARES, A. B.; SARTOR, L. R.; ADAMI, P. F.; VARELLA, A. C.; FONSECA, L.; MEZZALIRA, J. C. Influência da luminosidade no comportamento de onze espécies forrageiras perenes de verão. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 38, n. 3, p. 443-51, 2009.