

## Estrutura do capim-braquiária em relação à planta daninha

Manoel Eduardo Rozalino Santos<sup>1\*</sup>, Dilermando Miranda da Fonseca<sup>2</sup>, Virgílio Mesquita Gomes<sup>2</sup>, Roberson Machado Pimentel<sup>2</sup>, Guilherme Portes Silva<sup>3</sup> e Ronan Lopes Albino<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Colegiado de Zootecnia, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Rod. BR-407, km 12, Lote 543, Projeto de Irrigação Senador Nilo Coelho, s/n, 56300-300, Petrolina, Pernambuco, Brasil. <sup>2</sup>Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. <sup>3</sup>Departamento de Agronomia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. \*Autor para correspondência: manoel.rozalino@univasf.edu.br

**RESUMO.** O objetivo foi avaliar as características estruturais da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk em relação à planta daninha *Solanum sisymbriifolium* no pasto. Os tratamentos foram dois locais no mesmo pasto, quais sejam, próximo e distante da planta daninha. O delineamento foi em blocos ao acaso com três repetições. O pasto foi manejado sob lotação contínua, com bovinos e com altura média de aproximadamente 25 cm. Foram quantificadas as densidades populacionais das categorias de tamanho dos perfilhos, a altura, a interceptação de luz, as massas e as densidades volumétricas dos componentes morfológicos do pasto. No local distante da planta daninha houve maior ocorrência de perfilhos com tamanho inferior a 20 cm. Já no local próximo da planta daninha, predominaram perfilhos com tamanho superior a 40 cm. A presença da planta daninha ocasionou aumento na altura do pasto e incremento na interceptação de luz pelo dossel. As massas e as densidades volumétricas de lâmina foliar viva, colmo vivo e material morto foram inferiores no local próximo da planta daninha em relação ao local distante. A ocorrência da planta *S. sisymbriifolium* provoca variabilidade espacial da vegetação no pasto de *B. decumbens* manejado sob lotação contínua com bovinos.

**Palavras-chave:** densidade volumétrica de forragem, interceptação de luz, lotação contínua, massa de forragem, *Solanum sisymbriifolium*.

**ABSTRACT. Structure of signalgrass in relation to weeds.** The objective of this study was to evaluate the structural characteristics of *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk in relation to *Solanum sisymbriifolium* in pasture. The treatments were two sites in the same pasture, near and far from the weeds. A randomized block design with three replications was used. The pasture was managed under continuous stocking and grass height was kept at about 25cm. Densities were quantified for categories tiller size, height, light interception, masses and volumetric densities of morphological components of the pasture. In the site far from the weeds there is a higher occurrence of tillers with size smaller than 20 cm. In site near the weeds, tillers larger than 40 cm prevailed. The presence of weeds caused an increase in sward height and light interception by the canopy. The masses and volumetric densities of living leaf, stem, living and dead material were lower in the site near the weeds in relation to the remote site. The occurrence of *S. sisymbriifolium* causes spatial variability of vegetation in *B. decumbens* pasture.

**Keywords:** forage bulk density, light interception, continuous stocking, forage yield, *Solanum sisymbriifolium*.

### Introdução

Pode-se considerar como planta daninha aquela que ocorre onde não é desejada. Contextualizando para áreas de pastagens, uma planta daninha seria aquela que não se integra de forma contínua à dieta do animal e que, por sua frequência, traz prejuízos ao sistema de forrageamento, pela redução significativa da frequência e produção de espécies forrageiras desejáveis, com consequente diminuição da capacidade de suporte da pastagem e do desempenho animal (PELLEGRINI et al., 2007).

As espécies de plantas daninhas competem por nutrientes, água, luz e espaço com as espécies forrageiras desejáveis, reduzindo a superfície pastoril da pastagem (VITORIA FILHO, 1985). Essa competição da forrageira com a planta daninha ocasiona modificações nas características estruturais do pasto, porque a planta modifica seu padrão de crescimento e, portanto, sua morfologia em resposta ao microclima diferenciado que se forma próximo da planta daninha (BIANCHI et al., 2006; RAJCAN; SWANTON, 2001).

Além disso, algumas espécies de planta daninha, como a *Solanum sisymbriifolium*, conhecida vulgarmente como joá-bravo, podem causar danos físicos aos animais pelo fato de possuírem acúleos nos seus órgãos da parte aérea. A presença de acúleos na planta daninha também compromete a eficiência de pastejo e, com efeito, causa maior perda de forragem por senescência em razão da menor frequência e, ou, intensidade de desfolhação pelos ruminantes (BARBOSA et al., 2007).

A menor intensidade de pastejo da forrageira próxima da planta daninha também pode prejudicar a estrutura do pasto, que consiste na distribuição e no arranjo espacial dos componentes da parte aérea das plantas dentro de uma comunidade (LACA; LEMAIRE, 2000). Essa estrutura pode ser caracterizada pelo número das diferentes categorias de tamanhos de perfilhos existente no pasto, pela interceptação de luz do dossel, pela altura do pasto e pelas massas e densidades volumétricas dos componentes morfológicos do pasto.

A despeito do conhecimento já existente e consolidado no tocante aos danos e prejuízos causados pela ocorrência de planta daninha nas pastagens (CARVALHO et al., 2000; LISBOA et al., 2009), existem poucas informações científicas na literatura nacional sobre os efeitos da competição entre plantas daninhas e gramíneas forrageiras tropicais sobre a estrutura do pasto.

Dessa forma, este trabalho foi conduzido objetivando-se avaliar as características descritoras da estrutura da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk no local próximo e distante da planta daninha *Solanum sisymbriifolium* Lam., presente em um mesmo pasto manejado sob lotação contínua com bovinos.

## Material e métodos

No período de outubro de 2008 a janeiro de 2009, o experimento foi conduzido no Setor Forragicultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, localizada em Viçosa, Estado de Minas Gerais (20°45' S; 42°51' W; 651 m), numa área de pastagem de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk Stapf. (capim-braquiária). A área experimental foi constituída de três piquetes de aproximadamente 0,30 ha cada, além de uma área reserva.

O solo da área experimental é Latossolo Vermelho-Amarelo de textura argilosa. A análise química do solo, realizada no início do período experimental, na camada 0-20 cm, apresentou os seguintes resultados: pH em H<sub>2</sub>O: 4,79; P: 1,5 (Mehlich-1) e K: 86 mg dm<sup>-3</sup>; Ca<sup>2+</sup>: 1,46; Mg<sup>2+</sup>: 0,32 e Al<sup>3+</sup>: 0,19 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup> (KCl 1 mol L<sup>-1</sup>). A área

experimental foi adubada nos dias 11/11/2008 e 15/12/2008 com duas aplicações de 50 kg ha<sup>-1</sup> de N e K<sub>2</sub>O usando o formulado 20-05-20.

Durante o período de avaliação, os dados climáticos foram registrados em estação meteorológica distante da área experimental aproximadamente 500 m (Tabela 1).

**Tabela 1.** Médias mensais da temperatura média diária, insolação, precipitação pluvial total e evaporação total durante o período experimental.

Mês	Temperatura (°C)	Insolação (hora dia <sup>-1</sup> )	Precipitação (mm)	Evaporação (mm)
Outubro	21,6	5,6	41,4	89,0
Novembro	22,0	3,7	223,8	65,8
Dezembro	21,3	11,1	626,0	270,8
Janeiro	22,5	13,2	250,7	137,0

Desde outubro de 2008, os piquetes foram manejados sob lotação contínua com taxa de lotação variável de modo a manter a altura do pasto em aproximadamente 25 cm. Para isso, a altura do pasto foi monitorada duas vezes por semana e foram utilizados bovinos machos, em recria, com peso médio de 200 kg.

Os tratamentos consistiram de dois locais no mesmo pasto, um próximo e outro distante da planta daninha *Solanum sisymbriifolium*, conhecida vulgarmente como joá-bravo. Considerou-se como local próximo da planta daninha aquele localizado em um raio de até 0,5 m a partir do caule principal desta planta. Já o local distante da planta daninha correspondeu àquele em que, num raio de pelo menos 2,0 m, não se verificou a ocorrência desta planta daninha. Adotou-se o delineamento em blocos ao acaso com três repetições.

As plantas de joá-bravo ocorreram espontaneamente na pastagem de capim-braquiária. Em cada piquete, foram selecionadas três plantas de joá-bravo no início de novembro de 2008 e permitiu-se que as mesmas se desenvolvessem até uma altura média de aproximadamente 65 cm, quando foram realizadas as avaliações, em janeiro de 2009.

Registrou-se a interceptação luminosa pelo pasto de capim-braquiária com o analisador de dossel – AccuPAR Linear PAR / LAI ceptometer, Model PAR-80 (DECAGON Devices). Para isso, em cada piquete e para os dois locais (próximo e distante do joá-bravo) do mesmo pasto avaliados, foram escolhidos três pontos para realização das leituras, na proporção de uma medida acima e cinco medidas abaixo do dossel. Dessa maneira, no total, foram tomadas três leituras acima do dossel e 15 leituras ao nível do solo por unidade experimental (piquete). Pela razão entre a intensidade média de luz abaixo do dossel e a intensidade média de luz acima do

dossel, subtraída do valor 100 e expressa em porcentagem, quantificou-se o valor de interceptação de luz pelo dossel.

A altura do pasto de capim-braquiária também foi mensurada, usando-se uma régua graduada, nos mesmos locais do mesmo pasto onde foi quantificada a interceptação de luz pelo dossel.

No local do pasto próximo da planta daninha, esta foi cortada rente ao solo e retirada do local para que a massa de forragem e a densidade populacional de perfilhos pudessem ser avaliadas posteriormente. Isso foi necessário em virtude da grande quantidade de espinhos presentes nas plantas de joá-bravo, que dificultariam as amostragens, se as mesmas fossem mantidas nesses locais.

Para as estimativas das massas de forragem total e de seus componentes morfológicos efetuou-se colheita, rente ao solo, de todos os perfilhos contidos no interior de um quadrado de 0,16 m<sup>2</sup>, em três pontos representativos de cada local do pasto avaliado (próximo e distante da planta daninha) por piquete. Cada amostra foi acondicionada em saco plástico identificado e, no laboratório, pesada e subdividida em duas partes. Uma das subamostras foi pesada, acondicionada em saco de papel e colocada em estufa com ventilação forçada, a 65°C, durante 72h, quando novamente foi pesada. A outra subamostra foi separada em lâmina foliar viva (LFV), colmo vivo (CV) e material morto (MM). A inflorescência e a bainha foliar vivas foram incorporadas, juntamente com o colmo vivo, à fração CV. A parte da lâmina foliar que não apresentava sinais de senescência foi incorporada à fração LFV. As partes do colmo e da lâmina foliar senescentes e mortas foram incorporadas à fração MM. Após a separação, os componentes das plantas de capim-braquiária foram pesados e secos em estufa de circulação forçada a 65°C, por 72h. O somatório das massas de LFV, CV e MM correspondeu à massa de forragem total.

A densidade volumétrica da forragem e de seus componentes morfológicos, expressa em kg cm<sup>-1</sup> ha<sup>-1</sup>, foi calculada pela divisão da massa de forragem e da massa de seus componentes morfológicos, respectivamente, pela altura do pasto em cada local avaliado, em relação à planta daninha.

A participação relativa das distintas categorias de tamanho de perfilhos na densidade populacional total de perfilhos no pasto foi determinada por meio da colheita de seis amostras por piquete, sendo três amostras oriundas de cada local (próximo e distante da planta daninha) do mesmo pasto. Foram colhidos, ao nível do solo, todos os perfilhos contidos no interior de um quadrado de 0,25 m de lado. Esses perfilhos foram acondicionados em sacos

plásticos e, em seguida, levados para o laboratório, onde foram classificados e quantificados. Os perfilhos vivos foram separados e agrupados por tamanhos, quais sejam: perfilhos de 0 a 10; de 10 a 20; de 20 a 30; de 30 a 40; de 40 a 50 e de 50 a 60 cm; e com mais de 60 cm. Posteriormente, todas as categorias de perfilhos foram contadas, sendo os resultados expressos em termos percentuais.

Os dados experimentais foram analisados usando o Sistema para Análises Estatísticas - SAEG, versão 8.1 (SAEG, 2003). Para cada característica, foi realizada a análise de variância e a aplicação do teste F. Todas as análises estatísticas foram realizadas em nível de significância de até 5% de probabilidade de ocorrência do erro tipo I.

## Resultados e discussão

No local do pasto de capim-braquiária distante da planta daninha houve maior ( $p < 0,05$ ) ocorrência de perfilhos menores, com tamanho inferior a 30 cm (Tabela 2). Esse resultado é coerente na medida em que no local distante do joá-bravo, grande parte dos perfilhos teve o crescimento interrompido pelo pastejo dos bovinos e, desse modo, esses perfilhos atingiram menores comprimentos. De fato, a maior frequência e, ou, intensidade de desfolhação vigente no local distante da planta daninha promoveu diminuição no tamanho dos perfilhos de capim-braquiária (SBRISIA; DA SILVA, 2008), como uma das formas de adaptação morfológica dessa planta forrageira ao pastejo.

**Tabela 2.** Participação relativa (%) de classes de perfilhos com distintos tamanhos em pasto de capim-braquiária em relação à planta daninha *S. sisymbriifolium* Lam. (joá-bravo).

Localização do perfilho	Tamanho do perfilho (cm)						
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	>60
Próximo	9,01 b	9,39 b	25,37 a	6,08 a	14,14 a	16,17 a	19,84 a
Distante	20,60 a	30,44 a	36,40 a	4,40 a	4,10 b	2,40 b	1,70 b

Médias na mesma coluna seguidas de letras distintas diferem pelo teste F ( $p < 0,05$ ).

Por outro lado, a menor ( $p < 0,05$ ) participação relativa de perfilhos de capim-braquiária com tamanho inferior a 20 cm no local próximo da planta daninha (Tabela 2); pode ser pelo maior sombreamento dos perfilhos mais jovens e de menor comprimento pela planta daninha. Em verdade, a arquitetura foliar característica e a maior altura das plantas de joá-bravo proporcionaram maior ocupação do espaço aéreo no local do pasto próximo da planta daninha, o que resultou no sombreamento e alterou o desenvolvimento do capim-braquiária. Nessa situação de acentuada competição por luz, os perfilhos menores e juvenis ficam em desvantagem com os perfilhos maiores, o que resulta na maior mortalidade dos primeiros (DAVIES et al., 1983; SANTOS et al., 2010).

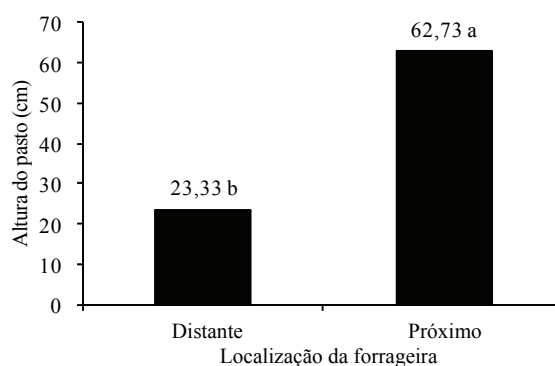
O maior sombreamento das plantas de capim-braquiária pelo joá-bravo também pode ter acentuado, como resposta morfológica, o alongamento do pseudocolmo dos perfilhos para expor as folhas mais jovens na região superior do dossel, onde a luminosidade tende a ser elevada (RAJCAN; SWANTON, 2001). Adicionalmente, em virtude da menor frequência e, ou, intensidade de pastejo, é possível que muitos perfilhos presentes nos locais próximos da planta daninha tenham desenvolvido até o estágio reprodutivo, em que é comum o alongamento do pseudocolmo (SANTOS et al., 2009a). Desse modo, a condição de sombreamento e o desenvolvimento para o estágio reprodutivo constituem dois fatores que ocasionam alongamento do pseudocolmo e, conseqüentemente, resultam em maior tamanho dos perfilhos nos locais próximos da planta daninha (Tabela 2).

Nos dois locais avaliados do mesmo pasto, os percentuais de perfilhos com tamanho entre 20 e 40 cm foram semelhantes, e perfilhos de 20 a 30 cm apresentaram maior participação relativa (Tabela 2). O predomínio de perfilhos com essa faixa de tamanho (20 a 30 cm) se deve ao critério de manejo do pastejo adotado, em que a altura média do pasto foi mantida em cerca de 25 cm durante todo o período experimental.

Com relação à uniformidade de ocorrência das categorias de tamanho de perfilhos no pasto de capim-braquiária, verificou-se que a mesma foi maior no local próximo da planta daninha, quando cotejado ao local distante. Realmente, no local próximo da planta daninha, foi constatado que todas as categorias de tamanhos de perfilhos tiveram participação relativa superior a 5% no pasto, enquanto que no local distante da planta daninha observou-se que, das todas as oito categorias de tamanhos de perfilhos quantificadas, apenas três participaram com mais de 5% na população total de perfilhos (Tabela 2).

No tocante à altura do pasto de capim-braquiária, maior valor ocorreu ( $p < 0,05$ ) no local próximo da planta daninha em relação ao local distante (Figura 1). Esse resultado pode ser explicado pelo fato do joá-bravo ter estabelecido competição por luz com o capim-braquiária. No ambiente sombreado, conforme discutido anteriormente, uma das respostas da planta forrageira consiste no alongamento dos seus entrenós, o que resulta em maior altura da planta (Figura 1). Esse padrão de reposta está em consonância com o observado por Gobbi et al. (2009) que verificaram aumento da altura das plantas de *B. decumbens* cv. Basilisk quando o nível de sombreamento elevou de 0 para 70%, indicando resposta morfológica adaptativa (plasticidade fenotípica) da *B. decumbens*.

Além disso, é possível inferir que tenha ocorrido rejeição do pasto no local com presença da planta daninha, pelos espinhos nas plantas de joá-bravo, que levam os bovinos a preterir esses locais do pasto. Realmente, Hein e Miller (1992), trabalhando em pastagens nativas infestadas com plantas daninhas contendo acúleos, verificaram que, para cada 10% de aumento na infestação pela planta daninha, houve redução de 8,7% na utilização da forragem da pastagem. Com isso, é provável que alguns perfilhos do capim-braquiária próximo da planta daninha desenvolveram até o estágio reprodutivo, situação em que é comum o alongamento do colmo (CECATO et al., 2008), o que, com efeito, resulta na maior altura da planta (Figura 1).



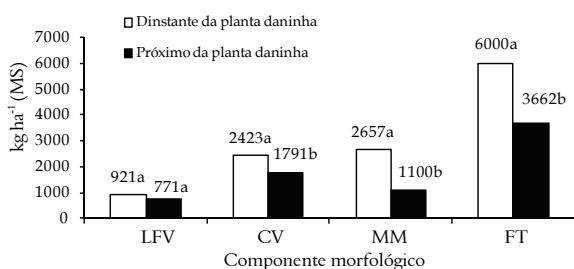
**Figura 1.** Altura do pasto de capim-braquiária sob lotação contínua em relação à planta daninha *S. sisymbriifolium* Lam. (joá-bravo); médias seguidas de letras distintas diferem pelo teste F ( $p < 0,05$ ).

De outro modo, a menor ( $p < 0,05$ ) altura do pasto de capim-braquiária no local distante da planta daninha (Figura 1) se deve à maior frequência e, ou, intensidade de desfolhação ocorrida nesse local. Dessa forma, provavelmente, muitos perfilhos tiveram seus meristemas apicais eliminados pelo pastejo dos bovinos e, como consequência, o desenvolvimento desses perfilhos foi interrompido. De fato, a eliminação do ápice do pseudocolmo pode determinar a morte do perfilho (CECATO et al., 2008), impedindo que o pasto alcance maior altura.

As modificações na altura do pasto de capim-braquiária, em função da presença da planta daninha na pastagem (Figura 1), podem ser justificadas pela participação relativa das categorias de tamanhos de perfilhos no pasto (Tabela 2). Esse argumento é coerente considerando-se que o pasto de gramínea é, em última instância, constituído por uma população de perfilhos com características particulares (HODGSON, 1990; SANTOS et al., 2009a).

Com relação às massas dos componentes morfológicos do pasto de capim-braquiária, verificaram-se maiores valores ( $p < 0,05$ ) no local distante da planta daninha quando comparado ao

local próximo da mesma (Figura 2). A maior massa de forragem no local do pasto distante da planta daninha pode ser decorrente do manejo do pastejo de forma adequada no pasto de capim-braquiária, que foi mantido com aproximadamente 25 cm de altura média. Nessa faixa de altura do pasto, há melhor rebrotação e acúmulo de forragem, o que explica as maiores massas dos componentes morfológicos do capim-braquiária no local distante da planta daninha (Figura 2). Por outro lado, a maior ( $p < 0,05$ ) massa de material morto (MM) no local distante da planta daninha (Figura 2) foi, provavelmente, consequência da maior intensidade e, ou, frequência de pastejo nesse local, que pode ter resultado em maior senescência das folhas e morte de perfilhos.



**Figura 2.** Massa de forragem e de seus componentes morfológicos do capim-braquiária sob lotação contínua em relação à planta daninha *S. sisymbriifolium* Lam. (joá-bravo); para cada característica, médias seguidas de letras distintas diferem pelo teste F ( $p < 0,05$ ).

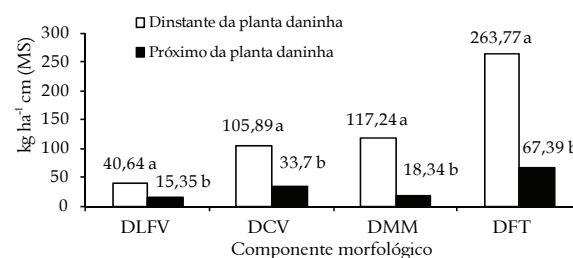
LFV: lâmina foliar viva; CV: colmo vivo; MM: material morto; FT: forragem total.

Ao evitar pastejo em locais com joá-bravo, os bovinos realizaram subpastejo e, com isso, o capim-braquiária permaneceu por mais tempo em desenvolvimento, o que resultaria na maior massa de colmo no pasto (LACERDA et al., 2009; SANTOS et al., 2009b). Porém, esse padrão de resposta não ocorreu (Figura 2). Essa aparente incoerência no resultado de massa de colmo vivo pode ser entendida quando seus valores são expressos em termos relativos ou percentuais. Sob essa ótica, o percentual de colmo vivo foi maior no local próximo da planta daninha (50%) do que no local distante (40%), conferindo um padrão de resposta de acordo com os argumentos apresentados anteriormente.

Também foram encontradas diferenças ( $p < 0,05$ ) nas densidades volumétricas dos diferentes componentes morfológicos entre os locais próximos e distantes da planta daninha no mesmo pasto de capim-braquiária (Figura 3). A densidade volumétrica de forragem é calculada dividindo-se a massa de cada componente morfológico pela altura do pasto. Dessa forma, as superiores massas dos componentes morfológicos do pasto registradas no local distante da planta daninha (Figura 2), somadas à inferior altura do

pasto nesse local (Figura 1), quando comparado ao local próximo da planta daninha, fez com que os valores de densidade volumétrica da forragem fossem maiores nos locais distantes da planta daninha.

A variação nos valores de densidade volumétrica da forragem em relação à planta daninha resulta da modificação na estrutura do pasto e significa que quantidades diferentes de massa de forragem por unidade de área passam a ocupar uma mesma faixa de altura vertical do pasto. Essa alteração na densidade volumétrica da forragem, em conjunto com a sua composição morfológica, determina mudanças estruturais no pasto que interferem no comportamento ingestivo animal.



**Figura 3.** Densidade volumétrica da forragem e de seus componentes morfológicos do capim-braquiária sob lotação contínua em relação à planta daninha *S. sisymbriifolium* Lam. (joá-bravo); para cada característica, médias seguidas de letras distintas diferem pelo teste F ( $p < 0,05$ ).

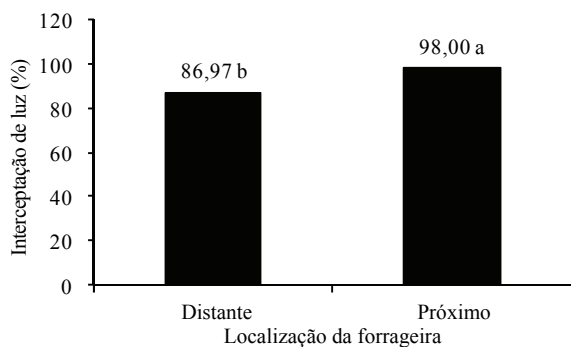
DLFV: densidade volumétrica de lâmina foliar viva; DCV: densidade volumétrica de colmo vivo; DMM: densidade volumétrica de material morto; DFT: densidade volumétrica de matéria seca total.

No que tange à interceptação de luz, maior valor ( $p < 0,05$ ) foi verificado no local do pasto próximo da planta daninha em relação ao local distante (Figura 4). A própria ocorrência do joá-bravo no pasto, aliado à menor frequência e, ou, intensidade de pastejo do capim-braquiária em decorrência dos acúleos do joá-bravo, que fazem os bovinos preterirem a forrageira, fez com que a interceptação de luz fosse maior no local próximo da planta daninha.

No local próximo da planta daninha, a interceptação de luz foi acima de 95% (Figura 4), o que pode ter implicações negativas sobre a estrutura do capim-braquiária. Em verdade, a partir do índice de área foliar crítico, na condição, onde 95% da luz são interceptadas pelo dossel forrageiro, ocorre maior alongamento do colmo e maior senescência em pastos de gramíneas tropicais (BARBOSA et al., 2007; CARNEVALLI et al., 2006).

Os resultados apresentados demonstram que a ocorrência da planta de joá-bravo no pasto de capim-braquiária provoca variabilidade espacial da vegetação, pois modificam as densidades populacionais das categorias de tamanhos de perfilhos (Tabela 2), a altura do pasto (Figura 1), a

massa dos componentes morfológicos (Figura 2) e a densidade volumétrica da forragem (Figura 3) e a interceptação de luz (Figura 4) pelo dossel de capim-braquiária. Isso permite inferir que a presença da planta daninha gera maior diversidade de estruturas do pasto, além de elevar a sua diversidade biológica ou genética, na medida em que a planta daninha constitui espécie distinta da forrageira estabelecida na pastagem.



**Figura 4.** Interceptação de luz em capim-braquiária sob lotação contínua em relação à planta daninha *S. sisymbriifolium* Lam. (joá-bravo); médias seguidas de letras distintas diferem pelo teste F ( $p < 0,05$ ).

Ademais, a partir dos resultados apresentados, pode-se deduzir ainda que a ocorrência da planta daninha na pastagem afeta negativamente as eficiências das etapas de crescimento, utilização e conversão, inerentes à produção animal em pastagens (HODGSON, 1990). Realmente, a etapa de crescimento da forrageira pode ser comprometida pelo seu maior sombreamento pela planta daninha (Figura 4). A etapa de utilização também é limitada pela restrição no pastejo, o que gera maior altura da forrageira (Figura 2) e superiores perdas de forragem, especialmente quando a planta daninha possui espinhos. Por fim, a etapa de conversão também pode ser prejudicada em razão da deterioração da estrutura do pasto, causada pelo subpastejo no local próximo da planta daninha. Ademais, dano aos ruminantes, tais como ferimentos causados pelos acúleos da planta daninha, também compromete o desempenho animal e, com efeito, reduz a eficiência de conversão.

## Conclusão

A presença de planta daninha *Solanum sisymbriifolium* no pasto tem efeito negativo sobre as características estruturais da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk. A ocorrência da planta *S. sisymbriifolium* constitui fator causador de variabilidade espacial da vegetação no pasto de *B. decumbens* cv. Basilisk manejado sob lotação contínua com bovinos.

## Referências

- BARBOSA, R. A.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; EUCLIDES, V. P. B.; SILVA, S. C.; ZIMMER, A. H.; TORRES JÚNIOR, R. A. A. Capim-tanzânia submetidos a combinações entre intensidade e frequência de pastejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 3, p. 329-340, 2007.
- BIANCHI, M. A.; FLECK, N. G.; DILLENBURG, L. R. Partição da competição por recursos do solo e radiação solar entre cultivares de soja e genótipos concorrentes. **Planta Daninha**, v. 24, n. 4, p. 629-639, 2006.
- CARNEVALI, R. A.; SILVA, S. C.; BUENO, A. A. O.; UEBELE, M. C.; BUENO, F. O.; HODGSON, J.; SILVA, G. N.; MORAES, J. P. G. Herbage production and grazing losses in *Panicum maximum* cv. Mombaça pastures under four grazing managements. **Tropical Grassland**, v. 40, n. 3, p. 165-176, 2006.
- CARVALHO, M. M.; XAVIER, D. F.; FREITAS, V. P.; VERNEQUE, R. S. Correção da acidez do solo e controle do capim-sapê. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 1, p. 33-39, 2000.
- CECATO, U.; SKROBOT, V. D.; FAKIR, G. R.; BRANCO, A. F.; GALBEIRO, S.; GOMES, J. A. N. Perfilamento e características estruturais do capim-Mombaça, adubado com fontes de fósforo, em pastejo. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 30, n. 1, p. 1-7, 2008.
- DAVIES, A.; EVANS, M. E.; EXLEY, J. K. Regrowth of perennial ryegrass as affected by simulated leaf sheaths. **Journal of Agricultural Science**, v. 101, n. 1, p. 131-137, 1983.
- GOBBI, K. F.; GARCIA, R.; GARCEZ NETO, A. F.; PEREIRA, O. G.; VENTRELLA, M. C.; ROCHA, G. C. Características morfológicas, estruturais e produtividade do capim-braquiária e do amendoim forrageiro submetidos ao sombreamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 9, p. 1645-1654, 2009.
- HEIN, D. G.; MILLER, S. D. Influence of leafy spurge on forage utilization by cattle. **Journal of Range Management**, v. 45, n. 4, p. 405-407, 1992.
- HODGSON, J. **Grazing management: science into practice**. New York: John Wiley and Sons, Inc./Longman Scientific and Technical, 1990.
- LACA, E. A.; LEMAIRE, G. Measuring sward structure. In: T'MANNETJE, L.; JONES, R. M. (Ed.). **Field and laboratory methods for grassland and animal production research**. Wallingford: CAB Publishing, 2000. p. 103-121.
- LACERDA, M. S. B.; ALVES, A. A.; OLIVEIRA, M. E.; ROGÉRIO, M. C. P.; CARVALHO, T. B.; VERAS, V. S. Composição bromatológica e produtividade do capim-andropogon em diferentes idades de rebrota em sistema silvipastoril. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 31, n. 2, p. 123-129, 2009.
- LISBOA, C. A. V.; MEDEIROS, R. B.; AZEVEDO, E. B.; PATINO, H. O.; CARLOTTO, S. B.; GARCIA, R. P. A. Poder germinativo de sementes de capim-annoni-2 (*Eragrostis plana* Ness) recuperadas em fezes de bovinos. **Revista**

- Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 3, p. 405-410, 2009.
- PELLEGRINI, L. G.; NABINGER, C.; CARVALHO, P. C. F.; NEUMANN, M. Diferentes métodos de controle de plantas indesejáveis em pastagem nativa. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 5, p. 1247-1254, 2007.
- RAJCAN, I.; SWAMTON, C. J. Understanding maize-weed competition: resource competition, light quality and the whole. **Field Crops Research**, v. 71, n. 2, p. 139-150, 2001.
- SAEG-Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas. **Versão 8.1**. Viçosa: UFV, 2003.
- SANTOS, M. E. R.; FONSECA, D. M.; BALBINO, E. M.; MONNERAT, J. P. I. S.; SILVA, S. P. Caracterização de perfilhos em pastos de capim-braquiária diferidos e adubados com nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 4, p. 643-649, 2009a.
- SANTOS, M. E. R.; FONSECA, D. M.; BALBINO, E. M.; MONNERAT, J. P. I. S.; SILVA, S. P. Capim-braquiária diferido e adubado com nitrogênio: produção e características da forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 4, p. 650-656, 2009b.
- SANTOS, M. E. R.; FONSECA, D. M.; GOMES, V. M.; BALBINO, E. M.; MAGALHÃES, M. A. Estrutura do capim-braquiária durante o diferimento da pastagem. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 32, n. 2, p. 139-145, 2010.
- SBRISSIA, A. F.; DA SILVA, S. C. Compensação tamanho/densidade populacional de perfilhos em pastos de capim-marandu. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 1, p. 35-47, 2008.
- VITORIA FILHO, R. Fatores que influenciam a absorção foliar dos herbicidas. **Informe Agropecuário**, v. 11, n. 129, p. 31-38, 1985.

*Received on June 17, 2010.*

*Accepted on March 21, 2011.*

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.