



## Produção de Forragem de Pastos Anuais na Região do Cerrado<sup>1</sup>

Pauline Galvão Viana<sup>2</sup>, Geraldo Bueno Martha Jr.<sup>3,4</sup>, Aristides de Almeida Miranda<sup>5</sup>, Roberto Guimarães Jr.<sup>3</sup>, Giovana Alcântara Maciel<sup>6</sup>, Lourival Vilela<sup>3</sup>

1 Projeto financiado com recursos da MCT/FINEP e da Serrana Fertilizantes.

2 Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade de Brasília (UnB), Bolsista PIBIC.

3 Pesquisador da Embrapa Cerrados (gbmartha@cpac.embrapa.br).

4 Professor do Curso de Pós-Graduação em Ciências Animais, Universidade de Brasília (UnB).

5 Zootecnista, Bolsista CNPq.

6 Doutoranda, Departamento de Ciência do Solo, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Bolsista CNPq.

**Resumo:** O experimento, no delineamento de blocos completos casualizados e três repetições, teve o objetivo de avaliar o efeito do tempo até a primeira desfolha (35, 42, 49 e 56 dias após o plantio) sobre a produção de folhas e de hastes de duas cultivares de milho (CPAC-1, ADR-500) e duas cultivares de sorgo pastejo (BRS-800 e 1P400). A massa seca de folhas respondeu linearmente ( $P < 0,05$ ) ao aumento nos dias até a primeira desfolha, a única exceção sendo a cultivar BRS-800, que respondeu quadraticamente aos dias depois do plantio. A produção de folhas foi maior ( $P < 0,05$ ) para a cultivar CPAC-1 no corte aos 35 e 49 dias. A massa seca de hastes aumentou exponencialmente ( $P < 0,05$ ) com os dias depois do plantio, apresentando padrão similar ( $P > 0,05$ ) entre as cultivares. Consequentemente, aumentando o período até a primeira desfolha comprometeu, significativamente, a relação folha/haste. A relação folha/haste foi maior para as cultivares de milho até 42 dias depois do plantio, mas na avaliação de 49 dias, a relação folha/haste foi maior para as cultivares 1P-400 e CPAC-1. Na última avaliação (56 dias), a relação haste/folha foi similar ( $P > 0,05$ ) entre as cultivares. De modo geral, a cultivar CPAC-1 parece promissora para a antecipação do pastejo depois da renovação da pastagem, em razão da maior produção de folhas logo depois do plantio.

**Palavras-chave:** milho, pastagem degradada, renovação de pastagem, sorgo pastejo.

### Herbage Production of Annual Pastures in the Cerrado Region

**Abstract:** The present study, following a randomized complete block design with three replicates, evaluated the effect of the length to the first defoliation (35, 42, 49 and 56 days after planting) on leaf and stem production of two millet (ADR-500, CPAC-1) and two sorghum (1P-400 and BRS-800) cultivars. The leaf dry mass linearly increased ( $P < 0,05$ ) with increasing days to the first defoliation, the only exception being the leaf dry mass of the BRS-800 cultivar, that quadratically responded to days after planting. Leaf production was highest ( $P < 0,05$ ) for the CPAC-1 cultivar on days 35 and 49. Stem dry mass exponentially increased ( $P < 0,05$ ) with days after planting, following a similar ( $P > 0,05$ ) pattern across cultivars. Consequently, advancing the length to the first defoliation significantly compromised the leaf/stem ratio. The leaf/stem ratio was highest for the two millet cultivars up to 42 days after planting, but in the 49-day evaluation period the highest leaf/stem ratio was registered for the 1P400 and CPAC-1 cultivars. In the last evaluation period (56 days) the leaf/stem ratio was similar among the cultivars ( $P > 0,05$ ). Overall, the CPAC-1 cultivar seems a promising material for early grazing after degraded pasture recovery, given its highest leaf production sooner after planting.

**Key-words:** degraded pasture, millet, pasture renovation, sorghum

### Introdução

Atualmente, o Cerrado brasileiro é a mais importante região produtora de carne bovina no país. Entretanto, a degradação do pasto constitui um dos maiores obstáculos para o estabelecimento de uma pecuária bovina sustentável em termos agronômicos, econômicos e ambientais no Cerrado (Vilela et al., 2003). Estima-se que aproximadamente 60% a 70%, dos cerca de 60 milhões de hectares de pastagens cultivadas na Região, encontram-se em algum grau de degradação (Vilela et al., 2005). O pasto degradado é incapaz de suprir, tanto em quantidade como em qualidade, as necessidades nutricionais do animal. Tal condição reflete em índices zootécnicos aquém do potencial da região e determina um baixo desempenho econômico na pecuária tradicional.

A renovação indireta de pastagens, que consiste na substituição da forrageira existente por outra, utilizando uma cultura de grãos ou uma forrageira anual, tem sido proposta como alternativa para restabelecer a capacidade produtiva de pastos degradados. Pastos anuais, como o milho, possuem características agronômicas de alta resistência à seca, adaptação a solos de baixa fertilidade, acelerada taxa de acúmulo e boa produção de forragem (Martins Netto, 1998). No caso do sorgo pastejo, o seu

potencial produtivo e elevado vigor de rebrota têm sido ressaltados (Machado et al. 2004). Desta forma, a inclusão de pastos anuais em sistemas pastoris possibilitaria uma utilização rápida da forrageira para pastejo e uma rápida cobertura de solo, promovendo benefícios agrônômicos/ zootécnicos, ambientais e econômicos. Vários estudos foram realizados na região sul do país, usando pastos anuais mais antigos e, atualmente, com importância comercial reduzida. A Embrapa vem trabalhando com novos materiais para cobertura do solo e pastejo, sendo necessário ampliar o conhecimento desses materiais para orientar a tomada de decisão. O presente trabalho teve o objetivo de avaliar os componentes da produção de forragem de cultivares de sorgo pastejo e de milho nas condições do Cerrado.

### Material e Métodos

O experimento foi realizado na Embrapa Cerrados, Planaltina-DF, durante o período de dezembro de 2006 a fevereiro de 2007. Durante o experimento, a temperatura média mensal e a precipitação acumulada foram 21,8 °C e 276,7 mm. O preparo do solo foi o convencional. A forrageira anual foi estabelecida (15 kg/ha), em consórcio com a *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (12,5 kg/ha). O pasto anual foi semeado em linhas espaçadas de 0,45 m e na caixa de adubo, misturou-se o fertilizante de plantio à semente de *Brachiaria*, havendo uma linha adicional de semeadura desta entre as linhas de pasto anual, resultando em 0,225 m de espaçamento para a forrageira perene.

A fertilidade química do solo, na camada de 0 a 20 cm, anterior à renovação do pasto era: pH em água (2:1) = 5,50; K, Ca, Mg e H+Al = 0,26; 2,14; 0,61 e 4,71 cmol/dm<sup>3</sup>, respectivamente, P = 1,9 mg/dm<sup>3</sup> e MO = 2 g/kg. No estabelecimento, a aplicação de calcário elevou a saturação por bases para 50%. Utilizou-se 200 kg/ha do formulado 8-20-10 + micro, contendo 7% de S.

O delineamento foi o de blocos completos casualizados, com três repetições, seguindo um esquema de medidas repetidas no tempo. Na parcela considerou-se duas cultivares de sorgo pastejo (BRS-800 e 1-P400) e duas cultivares de milho (ADR-500 e CPAC-1, material pré lançamento da Embrapa Cerrados) e, na subparcela, quatro épocas de avaliação (35, 42, 49 e 56 dias depois do plantio). A área ocupada por cada cultivar é de 4,5 ha. Os cortes de amostragem da forragem, consistindo de quatro subamostras de 0,5 m<sup>2</sup> por bloco, foram feitos rente ao solo. O material coletado foi separado em haste e folha e a massa seca desses componentes foi determinada em estufa com ventilação forçada de ar (65°C, 72 horas). A relação folha/haste (F/H) foi determinada pela divisão da massa seca de forragem de folhas (MFF) pela massa seca de forragem de hastes (MFH). Em razão da baixa participação da *Brachiaria* no consórcio, são discutidos apenas os resultados obtidos com pastos anuais.

Os resultados foram analisados com o auxílio do programa estatístico SISVAR e o teste de comparação de médias utilizado foi o Scott-Knot, a 5% de probabilidade.

### Resultados e discussão

A interação cultivar x corte foi significativa para a MFF ( $P < 0,05$ ). No desdobramento de cultivar dentro de corte, verificou-se que nos cortes realizados aos 35 e aos 49 dias a cultivar CPAC-1 foi superior às demais, não havendo diferença significativa ( $P > 0,05$ ) entre as cultivares BRS-800, 1P-400 e ADR-500. Nos demais cortes, as cultivares tiveram comportamento semelhante (Tabela 1). No desdobramento de corte dentro de cultivar, verificou-se que a MFF das cultivares CPAC-1, 1P-400 e ADR-500 responderam linearmente ao período de crescimento, com taxas diárias de acúmulo de 83, 108 e 77 kg/ha de massa seca de folhas (Tabela 2). A menor taxa de acúmulo de folhas da cultivar CPAC-1, em relação à cultivar 1P-400 deve ser encarada com cautela, tendo em vista a sua maior MFF aos 35 dias (Tabela 1), indicando a possibilidade de utilização mais rápida desse material. O comportamento quadrático da cultivar BRS-800 em relação ao período de crescimento foi diferente das demais. O ponto de máximo foi verificado aos 54 dias, com MFF de 2.017 kg/ha. Nessa mesma data, a MFF das cultivares CPAC-1, 1P-400 e ADR-500 foi de 3.355, 2.730 e 2.558, respectivamente.

A MFH apresentou comportamento exponencial em relação ao período de crescimento, não havendo diferença significativa ( $P > 0,05$ ) entre as cultivares. O comportamento da MFH dos pastos anuais testados frente ao período de crescimento foi descrito pela equação:  $y = 15,29 * e^{0,1009 * x}$  ( $P = 0,0029$ ;  $R^2 = 0,9912$ ). Por essa equação, observa-se que a taxa de acúmulo de hastes acelera de modo bastante acentuado a partir dos 42 dias.

O comportamento diferenciado entre a MFF e a MFH explica a interação significativa ( $P < 0,05$ ) para F/H. Nos dois primeiros cortes, aos 35 e aos 42 dias, a relação F/H manteve-se maior nas cultivares de milho e menor nas cultivares de sorgo pastejo (Tabela 1). Entretanto, não houve diferença ( $P > 0,05$ ) entre grupos, isto é, entre CPAC-1 x ADR-500 ou entre BRS-800 x 1P-400. No corte realizado aos 49 dias, as cultivares CPAC-1 e 1P-400 comportaram-se de forma semelhante, superando os valores de F/H registrados para as cultivares ADR-500 e o BRS-800, que não diferiram entre si. No último corte, realizado aos 56 dias, as cultivares tiveram o mesmo comportamento ( $P > 0,05$ ). As relações F/H indicadas nas Tabela 1 e 2 foram superiores às observadas em outros estudos. Em experimento

comparando a relação F/H em variedades de milheto, Kollet et al. (2006) encontraram valores variando de 1,63 no corte aos 35 dias a 0,35 no corte realizado com 49 dias após o plantio.

Tabela 1. Massa de forragem de folhas (MFF, kg/ha) e relação folha/haste (F/H) na fase de estabelecimento de pastos anuais no Cerrado.

Cultivar	35	42	49	56
<b>MFF</b>				
<b>BRS-800</b>	527b	1.380a	1.938b	1.992a
<b>CPAC-1</b>	1.764a	2.247a	3.161a	2.985a
<b>1P-400</b>	716b	1.296a	2.218b	2.937a
<b>ADR-500</b>	955b	1.710a	2.391b	2.518a
<b>F/H</b>				
<b>BRS-800</b>	2,17b	1,51b	0,93b	0,49a
<b>CPAC-1</b>	2,84a	1,88a	1,33a	0,84a
<b>1P-400</b>	1,89b	1,50b	1,18a	0,58a
<b>ADR-500</b>	3,01a	1,99a	0,92b	0,61a

Tabela 2. Equações da quantidade produzida de folhas e da relação entre a produção de folhas e hastes.

Cultivar	Equação	Prob.	R <sup>2</sup>
<b>Folha</b>			
<b>BRS-800</b>	$y = -9.964,63 + 442,44 x - 4,0846 x^2$	0,039	0,995
<b>CPAC-1</b>	$y = -1.116,36 + 82,55 x$	0,022	0,931
<b>1P-400</b>	$y = -3.137,04 + 108,33 x$	0,003	0,989
<b>ADR-500</b>	$y = -1.595,23 + 76,68 x$	0,036	0,893
<b>F/H</b>			
<b>BRS-800</b>	$y = 4,9158 - 0,08 x$	0,004	0,988
<b>CPAC-1</b>	$y = 5,9727 - 0,0935 x$	0,014	0,952
<b>1P-400</b>	$y = 4,0505 - 0,0607 x$	0,009	0,972
<b>ADR-500</b>	$y = 7,0068 - 0,1181 x$	0,022	0,932

### Conclusões

Os pastos anuais mostraram-se opção viável para a rápida utilização de pastagens renovadas. Nas condições experimentais, as cultivares de milheto e de sorgo pastejo apresentaram relação folha/haste elevada até 42 dias após o plantio, da ordem de 1,94 e 1,51, respectivamente. Estudos em pastejo são necessários para conhecer o desempenho do componente animal e a viabilidade econômica desses sistemas pastoris.

### Literatura citada

- KOLLET, J. L.; DIOGO, J. M. S.; LEITE, G. G; **Rendimento forrageiro e análise bromatológica de variedades de milheto (*Pennisetum glaucum* (L.) R. BR.)**. Revista Brasileira de zootecnia. v.35, n.4, p. 1308-1315, 2006.
- MACHADO, L. A. Z.; ASSIS, P. G. G.; PALOMBO, C.; **Sorgo para Pastejo/Corte e Cobertura do Solo no Período de Outono/Inverno (safrinha) em Mato Grosso do Sul**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 16. 19p., 2004.
- MARTINS NETTO, D. A. **A Cultura do milheto**. Sete lagos, MG, 1998 (Embrapa-CNPMS. Comunicado Técnico, 11. 6p.)
- VILELA, L.; MACEDO M. C. M. ; MARTHA Jr, G. B.; KLUTHCOUSKI, J.; **Degradação de pastagens e indicadores de sustentabilidade** In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L.F.; AIDAR, H. (Ed.) Integração lavoura-pecuária. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003.
- VILELA, L.; MARTHA Jr., G. B.; BARIONI, L. G.; BARCELLOS, A. O.; ANDRADE, R. P.; **Pasture degradation and long-term sustainability of beef cattle systems in the Brazilian Cerrado**. XIX Annual Meeting of the Society for Conservation Biology. Brasília, Brazil. 15-19 July 2005.