



## Características produtivas e qualitativas de pastagens de *Pennisetum purpureum* submetidas a diferentes intervalos entre pastejos<sup>1</sup>

Tadeu Vinhas Voltolini<sup>2</sup>, Flávio Augusto Portela Santos<sup>3</sup>, Júnio César Martinez<sup>3</sup>, Hugo Imaizumi<sup>3</sup>, Rafael Luís Clarindo<sup>3</sup>, Marco Antonio Penati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Parte da tese de doutorado do primeiro autor

<sup>2</sup>Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE. e-mail: [tadeu.voltolini@cpatsa.embrapa.br](mailto:tadeu.voltolini@cpatsa.embrapa.br)

<sup>3</sup>Departamento de Zootecnia – USP/ESALQ/Piracicaba-SP.

**Resumo:** O intervalo entre pastejos pode exercer forte influência nos aspectos produtivos e qualitativos das plantas forrageiras tropicais, com reflexos na produção dos animais mantidos em pastagens. Assim, o objetivo do ensaio experimental foi comparar os efeitos de dois diferentes intervalos entre pastejos sobre algumas características produtivas e qualitativas do dossel de capim Elefante pastejado por vacas em lactação. Os tratamentos foram: intervalo entre pastejos variável, determinado pela entrada dos animais na área a ser pastejada, quando o dossel atingisse 95% de interceptação de luz e intervalo entre pastejos fixados em 27 dias. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com medidas repetidas no tempo. A frequência de desfolha, a altura do dossel no pré e pós-pastejo, a interceptação de luz pelo dossel e o índice de área foliar, foram maiores ( $P < 0,05$ ) para o intervalo entre pastejos fixado em 27 dias. Houve tendência ( $P = 0,10$ ) de maior densidade volumétrica para o intervalo entre pastejos variável. Não houve efeito ( $P > 0,05$ ) dos tratamentos sobre a massa de forragem em pré e pós-pastejo. O intervalo entre pastejos fixado em 27 dias, durante a época das águas, proporcionou forragem de pior qualidade.

**Palavras-chave:** capim elefante, forragem, interceptação de luz, manejo do pastejo; período de descanso

## Productive and qualitative characteristics of *Pennisetum purpureum* pasture in different intervals between defoliation

**Abstract:** The interval between defoliation may affect productive and qualitative characteristics of tropical pastures and consequently animal production in tropical pasture systems. Thus, the present trial was objective to evaluate two intervals between defoliation of Elephant grass pasture grazed by lactating dairy cows. The treatments were: variable defoliation interval, with animals moved to the paddocks when 95% of light interception was observed, and fixed defoliation interval of 27 days. The experimental design was a complete random design with time repeated measurements. Interval between defoliation, pre and post grazing sward heights, sward light interception and leaf area index, were higher ( $P < 0.05$ ) for fixed defoliation interval of 27 days. There was tendency ( $P = 0,10$ ) for higher sward volumetric density for variable defoliation interval. There was no effect ( $P > 0.05$ ) of treatments on forage mass pre or post-grazing. The fixed interval of defoliation of 27 days, during summer showed lower forage quality.

**Keywords:** days between grazing, elephantgrass, forage, light interception, pasture management

### Introdução

O ciclo de vida da planta forrageira é determinado pelas condições genéticas e ambientais, tais como as condições edafoclimáticas, fertilidade do solo e outras características ambientais, que podem potencializar ou retardar o crescimento da forragem (Carnevalli, 2003).

Desta forma, o estabelecimento do ciclo de pastejo em dias fixos pode promover a desfolha precoce ou tardia do dossel forrageiro (Bueno, 2003; Carnevalli, 2003). Isto pode representar prejuízos à produção, à qualidade e à eficiência de colheita da forragem. Esses prejuízos são decorrentes de menor produção de matéria seca (MS) acarretado por colheitas precoces da forragem, prejudicando o crescimento da planta forrageira ou pelo dossel forrageiro apresentar exacerbado processo de senescência, em consequência de desfolhas tardias em relação ao que indica a fisiologia da planta forrageira tropical (Da Silva, 2005).

A adoção de intervalo entre pastejos (IEP) variáveis, baseados na ecofisiologia da planta forrageira, é uma estratégia eficiente para definir a frequência de desfolha das gramíneas forrageiras tropicais (Da Silva, 2005). Apesar de serem informações de grande valia para os sistemas de produção de bovinos em pastagens tropicais, a literatura nacional e internacional é escassa no assunto e, deste modo,



estudos com o intuito de estabelecer um adequado intervalo entre pastejos para gramíneas forrageiras tropicais, são importantes e podem trazer enormes contribuições para os sistemas de produção em pastagens no Brasil (Voltolini, 2006).

Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar os parâmetros produtivos e qualitativos do *Pennisetum purpureum* pastejado em intervalos entre pastejos fixo ou variável, por vacas em lactação.

### Material e Métodos

O ensaio foi conduzido no sistema de produção de leite do Departamento de Zootecnia da USP/ESALQ, em Piracicaba – SP. Foram utilizados 2,8 hectares de pastagem de capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) cv. Cameroon, divididos em 56 piquetes de 0,05 ha cada. Para cada tratamento testado foram disponibilizados 28 piquetes. O período foi de fevereiro a abril de 2004, com duração de 80 dias, divididos em quatro sub-períodos de 20 dias cada.

Os tratamentos corresponderam a dois intervalos entre pastejos das pastagens de capim Elefante: intervalo estabelecido pela entrada dos animais nos piquetes quando estes apresentavam 95% de interceptação de luz pelo dossel; intervalo entre pastejos fixo de 27 dias. O período de ocupação dos piquetes foi de um dia pelas vacas lactantes e um dia pelos animais de repasse, perfazendo no total, dois dias de ocupação. Para medir a interceptação de luz e o índice de área foliar do dossel foi utilizado equipamento da marca LI-COR modelo LAI 2000 (LI-COR, Lincoln, Nebraska, EUA).

O monitoramento da interceptação foi efetuado diariamente. No tratamento com 27 dias de intervalo entre pastejos, apenas o piquete determinado para ser pastejado foi monitorado antes da entrada dos animais. Nos piquetes do intervalo variável entre desfolhas, os três piquetes com a maior massa de forragem (MF), acumulada visualmente, foram avaliados, sendo utilizado o que estivesse com valor mais próximo de 95% de interceptação de luz. Em cada piquete foram realizadas 20 leituras de interceptação de luz, ao nível do solo. Os piquetes que apresentassem interceptação de luz superior a 95% foram pastejados por animais não experimentais.

Foram utilizadas oito vacas lactantes da raça Holandesa que receberam suplementação (6,3 kg de MS de concentrado/dia) como animais testes e número variável de vacas reguladoras, para o ajuste da taxa de lotação (4 kg de MS colhida acima do resíduo pós-pastejo do ciclo anterior para cada 100 kg de peso vivo animal). Para a estimativa das massas de forragem em pré e pós-pastejo foi utilizada uma moldura em formato quadrado (1m<sup>2</sup>). A massa de forragem pré-pastejo foi obtida antes do pastejo do lote experimental, padronizando-se o corte da forragem rente ao solo. A massa de forragem pós-pastejo foi obtida da mesma forma. A densidade volumétrica do dossel foi determinada através da relação entre a massa de forragem e a altura do dossel, no pré pastejo, descontando-se a altura do corte da forragem. A altura foi medida como o comprimento, desde o nível do solo até a curvatura de uma das folhas completamente expandida. Para as medidas de altura, foi utilizada uma régua de madeira de 2,50 m de comprimento graduada em centímetros. Foram tomadas 20 medidas por piquete durante o período de coleta tanto para o pré e quanto para o pós-pastejo.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com medidas repetidas no tempo (quatro períodos), e dois tratamentos (intervalos entre desfolhações). Os dados referentes às variáveis analisadas foram submetidos ao PROC MIXED do pacote estatístico SAS (1999), versão 8.2 para Windows. Foi considerado como efeito significativo o nível de até 5% de probabilidade ( $P < 0,05$ ). As médias foram obtidas utilizando-se o método dos quadrados mínimos (LSMEANS).

### Resultados e Discussão

Os valores de frequência de desfolha, altura do dossel no pré e pós-pastejo, interceptação de luz pelo dossel e índice de área foliar, foram maiores ( $P < 0,05$ ) para o intervalo entre pastejos fixado em 27 dias. Houve tendência ( $P = 0,10$ ) de maior densidade volumétrica para o intervalo entre pastejos variável. Não houve efeito ( $P > 0,05$ ) dos tratamentos sobre a massa de forragem em pré e pós-pastejo (Tabela 1).

O valor médio de interceptação de luz (95,47%) foi muito próximo do objetivo de 95% estabelecido como o ponto para a entrada dos animais na área de pastagem do intervalo entre pastejos variável. A adoção de intervalo fixo entre pastejos de 27 dias, resultou em valor médio de interceptação de 97,91%. O intervalo entre pastejos variável ajustado pela interceptação de luz resultou em frequência de desfolha de 19,4 dias, na média dos quatro sub-períodos. As alturas dos dosséis pré e pós-pastejo também foram reduzidas ( $P < 0,05$ ) com a estratégia de entrada nos piquetes com interceptação de luz de 95% (1,03 e 0,62 m), em comparação com a entrada fixa a cada 27 dias (1,21 e 0,71m).

Os valores de frequência de desfolha e altura dos dosséis em pré e pós-pastejo encontrados no presente ensaio são inferiores aos utilizados frequentemente no manejo do capim Elefante, da ordem de



1,50 a 2,00m no pré e 0,7 a 1,0m para o pós-pastejo (Voltolini, 2006). Desse modo, essa estratégia de manejo poderia oferecer uma forragem de melhor qualidade não apenas no valor nutritivo mas também em aspectos relacionados com a composição morfológica, estrutura e consumo de matéria seca, os quais são fundamentais para melhores desempenhos de animais em pastejo. Esse comportamento foi semelhante aos reportados por Bueno (2003) e Carnevalli (2003), que observaram intervalos entre pastejos de 23 a 25 dias para o capim Mombaça, com 95% de interceptação de luz e dois resíduos pós pastejo (30 e 50 cm), durante a estação das águas.

Tabela 1 – Frequência de desfolha, altura em pré e pós-pastejo, interceptação de luz, índice de área foliar, densidade volumétrica e massa de forragem pré e pós-pastejo de pastagens de capim Elefante submetidas a dois intervalos entre pastejos

Componentes	Tratamentos		EPM <sup>2</sup>	P <sup>1</sup>
	T1	T2		
Interceptação de luz, %	95,47	97,91	0,17	0,0001
Frequência de desfolha, dias	19,4	27,0	0,25	0,0001
Altura do dossel pré pastejo, metros	1,03	1,21	0,02	0,0001
Altura do dossel pós-pastejo, metros	0,62	0,71	0,02	0,01
Densidade volumétrica, kg de MS/ha/cm	63,29	53,30	9,84	0,10
Índice de área foliar, pontos	3,80	4,73	0,08	0,0001
Massa de forragem pré-pastejo, kg de MS/ha	6.270	6.310	490	0,96
Massa de forragem pós-pastejo, kg de MS/ha	3.580	3.850	350	0,38

T1 = intervalo entre pastejos determinado pela interceptação de luz de 95%, T2 = intervalo entre pastejos fixo de 27 dias, <sup>1</sup> = probabilidade, <sup>2</sup> = erro padrão da média.

Com relação a densidade volumétrica do dossel, ambos os valores foram baixos e inferiores à variação de 65 a 98 kg de MS/ha/cm (Balsalobre, 1996; Martinez, 2004, citados por Voltolini et al. 2006) para dosséis de capim Elefante também com capim Elefante. Quanto a massa de forragem, apesar da menor frequência de pastejo do intervalo entre pastejo variável, os valores de massa de forragem em pré e pós-pastejo não foram influenciados ( $P>0,05$ ). O controle da altura do resíduo pós-pastejo tem se constituído em uma das maiores dificuldades do manejo de capim Elefante em diversas propriedades rurais. O intervalo variável entre pastejos, com base na interceptação de luz de 95%, permitiu controle mais eficiente do resíduo pós-pastejo.

### Conclusões

A adoção do intervalo de pastejo fixo em 27 dias, durante a época das águas, proporcionou forragem de pior qualidade.

### Literatura citada

BUENO, A.A.O. **Características estruturais do dossel forrageiro, valor nutritivo e produção de forragens em pastos de capim Mombaça submetidos a regimes de lotação intermitente**. 2003. 124 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal e Pastagem) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

CARNEVALLI, R.A. **Dinâmica da desfolhação de pastos de capim Mombaça submetidos a regimes de desfolhações intermitentes**. 2003. 136 p. Tese (Doutorado em Ciência Animal e Pastagem) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

Da SILVA, S.C. Manejo do pastejo para a obtenção de forragem de qualidade. In: SIMPÓSIO GOIANO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E LEITE, 7., 2005, Goiânia. Goiânia: CBNA, 2005. p.117-146.

SAS INSTITUTE. **SAS user's guide: statistics; version 8**. Cary, 1999. 965 p.

VOLTOLINI, T.V. **Adequação protéica em rações com pastagens ou com cana-de-açúcar e efeito de diferentes intervalos entre desfolhas de capim Elefante sobre o desempenho lactacional de vacas leiteiras**. 2006. 173 p. Tese (Doutorado em Ciência Animal e Pastagem) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2006.