

**Características do pasto e desempenho de novilhas leiteiras em pastagem de capim-elfante cv. BRS Kurumi**



ISSN 0104-9046

julho, 2015

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*

*Embrapa Gado de Leite*

*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento* 35**

## **Características do pasto e desempenho de novilhas leiteiras em pastagem de capim-elefante cv. BRS Kurumi**

Domingos Sávio Campos Paciullo, Carlos Augusto de Miranda Gomide, Mirton José Frota Morenz, Donita Figueiredo de Alencar Araripe Andrade, Paulino José Melo Andrade, Francisco José da Silva Lédo, Antônio Vander Pereira

Embrapa Gado de Leite

Juiz de Fora, MG

2015

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Gado de Leite**

Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco

36038-330 Juiz de Fora, MG

Fone: (32) 3311-7405

Fax: (32) 3311-7524

<http://www.embrapa.br>

Sac: [www.embrapa.br/fala-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fala-conosco/sac)

**Unidade Responsável pelo conteúdo e edição**

Embrapa Gado de Leite

**Comitê de Publicações da Embrapa Gado de Leite**

Presidente *Marcelo Henrique Otenio*

Secretária-Executiva *Inês Maria Rodrigues*

Membros *Jackson Silva e Oliveira, Leônidas Paixão Passos, Alexander Machado Auad, Fernando Cesár Ferraz Lopes, Francisco José da Silva Lédo, Pérsio Sandir D'Oliveira, Denis Teixeira da Rocha, Frank Ângelo Tomita Bruneli, Nívea Maria Vicentini, Leticia Caldas Mendonça, Rosângela Zoccal*

Supervisão editorial *Domingos Sávio Campos Paciullo*

Normalização bibliográfica *Inês Maria Rodrigues*

Editoração eletrônica *Carlos Alberto Medeiros de Moura*

**1ª edição** (2015)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Gado de Leite

---

Características do pasto e desempenho de novilhas leiteiras em pastagem de capim-elefante cv. BRS Kurumi / Domingos Sávio Campos Paciullo ... [et al.]. - Juiz de Fora : Embrapa Gado de Leite, 2015.

19 p. (Embrapa Gado de Leite. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 35).

ISSN 0104-9046

1. Capim-elefante. 2. BRS Kurumi. 3. Produção de leite. I. Paciullo, Domingos Sávio Campos. II. Gomide, Carlos Augusto de Miranda. III. Morens, Mirton José Frota. IV. Andrade, Donita Figueiredo de Alencar Araripe. V. Andrade, Paulino José Melo. VI. Lédo, Francisco José da Silva. VII. Pereira, Antonio Vander. VIII. Série.

CDD 633.2

# Sumário

<b>Resumo</b> .....	5
<b>Abstract</b> .....	6
<b>Introdução</b> .....	7
<b>Material e Métodos</b> .....	8
<b>Resultados</b> .....	10
Alturas do dossel, massa de forragem e composição morfológica .....	10
Valor nutritivo da forragem .....	12
Taxa de lotação e produção animal.....	13
<b>Discussão</b> .....	14
<b>Conclusões</b> .....	16
<b>Agradecimentos</b> .....	17
<b>Referências</b> .....	17



# Características do pasto e desempenho de novilhas leiteiras em pastagem de capim-elefante cv. BRS Kurumi

Domingos Sávio Campos Paciullo<sup>1</sup>, Carlos Augusto de Miranda Gomide<sup>1</sup>, Mirton José Frota Morenz<sup>1</sup>, Donita Figueiredo de Alencar Araripe Andrade<sup>2</sup>, Paulino José Melo Andrade<sup>1</sup>, Franciso José da Silva Lédo<sup>1</sup>, Antônio Vander Pereira<sup>1</sup>

## Resumo

O capim-elefante tem contribuído para alimentação animal em sistemas de produção leiteira. Entretanto, o manejo das cultivares de porte normal constitui uma das dificuldades, devido ao rápido alongamento do colmo. A cultivar anã BRS Kurumi foi recentemente lançada com o objetivo de facilitar o manejo do capim-elefante. Foram avaliadas as características do pasto e o desempenho de novilhas Holandês x Zebu em três genótipos de *Pennisetum purpureum* (BRS Kurumi, clone CNPGL 00-1-3 e Napier), submetidos ao pastejo de lotação rotacionada. Foram usadas oito novilhas por tratamento, no delineamento de blocos casualizados, com duas repetições de área. As alturas de resíduo se mantiveram estáveis no pasto de BRS Kurumi, mas aumentaram com os ciclos de pastejo nos outros genótipos. A massa de forragem foi maior para o Napier, mas o BRS Kurumi e o CNPGL 00-1-3 apresentaram maior proporção de folhas e menor proporção de colmos. A densidade volumétrica de folhas foi maior nos pastos do BRS Kurumi, assim como a digestibilidade *in vitro* da MS. O ganho de peso corporal por animal não variou com a gramínea (média de 0,671 kg/dia), enquanto o ganho por área foi maior nas pastagens de BRS Kurumi e Napier. O BRS Kurumi se

<sup>1</sup>Pesquisadores da Embrapa Gado de Leite – domingos.paciullo@embrapa.br

<sup>2</sup>Engenheira Agrônoma - Bolsista DTI CNPq/Embrapa Gado de Leite

destacou pela maior densidade volumétrica de folhas, elevada digestibilidade, baixo teor de fibra e maior facilidade de manejo, devido ao baixo alongamento de colmos, sendo boa opção para intensificação da produção animal a pasto.

**Termos para indexação:** capim-elefante anão, ganho de peso corporal, massa de forragem, Napier, proporção de folhas, valor nutritivo

### ***Pasture traits and performance of dairy heifers in elephantgrass cv. BRS Kurumi pasture***

#### **Abstract**

The elephantgrass has contributed to animal feeding in dairy production systems. However, the fast stem elongation of regular elephantgrass cultivars represent the main difficulty for the pasture management. The BRS Kurumi, a dwarf elephantgrass cultivar, was recently released in order to facilitate the pasture management. The pasture traits and dairy heifers Holstein x Zebu performance were evaluated in three *Pennisetum purpureum* genotypes (BRS Kurumi, clone CNPGL 00-1-3 e Napier grass), submitted to rotational stocking grazing. It was used eight heifers per treatment, in a randomized block design with two replications. The residual height remained stable in the BRS Kurumi pasture, but increased with the grazing cycles for the two other genotypes. The herbage mass was highest for Napier grass. However, the BRS Kurumi and CNPGL 00-1-3 presented higher leaf and lower stems proportions. The leaf bulk density was higher for BRS Kurumi, as well as the crude protein and in vitro dry matter digestibility. The body weight gain per animal did not vary among grasses (average of 0.671 kg/day), but the highest productivity was observed in BRS Kurumi and Napier pastures. The cultivar BRS Kurumi had the highest leaf bulk density and dry matter digestibility, low neutral detergent fiber and more ease management under grazing. For these reasons, it is an attractive alternative for use under intensive grazing systems.

**Index terms:** body weight gain, dwarf elephantgrass, forage mass, leaf proportion, Napier, nutritive value

## Introdução

Entre as gramíneas usadas em pastagens para alimentação de bovinos leiteiros, destaca-se o capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), pelo alto potencial de produção de forragem, bom valor nutritivo e facilidade de adaptação às condições climáticas predominantes em quase todo o País. Entretanto, alguns problemas associados com o manejo dessa espécie têm dificultado sua adoção por produtores e a ampliação de cultivo. Um dos problemas consiste na dificuldade de se manter uma estrutura adequada da vegetação devido ao seu rápido alongamento do colmo, que resulta em diminuição da relação folha/colmo, da eficiência de pastejo e do valor nutricional da forragem (PACIULLO et al., 1998; CARVALHO et al., 2006). Além disso, a rápida elevação da altura das plantas induz à necessidade de roçadas frequentes, o que dificulta o manejo e aumenta os custos de produção. Embora a cultivar Mott apresente porte anão, com vantagens quando manejado sob pastejo, seu potencial de produção normalmente é inferior ao das cultivares de porte normal (PACIULLO et al., 1998; SANTOS et al., 2003).

Uma das principais demandas dos produtores de leite em relação às Instituições de pesquisa refere-se à obtenção de novas cultivares de capim-elefante, de porte baixo, mais produtivas e com melhor qualidade e que possam contribuir com o processo de intensificação da produção (PEREIRA et al., 2001).

De fato, a substituição das forrageiras tradicionais por cultivares melhoradas, conduzidas sob manejo adequado, apresenta-se como alternativa viável e de grande potencial para a intensificação da produção de leite a pasto. Visando a obtenção de cultivares de porte baixo, a equipe do programa de melhoramento da Embrapa Gado de Leite realizou diversos cruzamentos entre cultivares de capim-elefante e selecionou dois clones: CNPGL 00-1-3 e CNPGL 92-198-7. Em 2012, a Embrapa em parceria com outras Instituições de pesquisa, lançou este último clone como nova cultivar de porte baixo, denominada BRS Kurumi.



O objetivo do trabalho foi avaliar as características produtivas e qualitativas do pasto e o desempenho de novilhas leiteiras em pastagens da cultivar BRS Kurumi, comparada com uma cultivar de porte normal (Napier) e outra de porte intermediário (CNPGL 00-1-3).

## Material e Métodos

O trabalho foi realizado no Campo Experimental de Santa Mônica, pertencente à Embrapa Gado de Leite. O Campo Experimental está localizado a 21°33' de latitude Sul e 43°6' de longitude Oeste, com 410 metros de altitude, no município de Valença, RJ. O experimento foi conduzido em uma área de 4 ha, estabelecida entre 2009 e 2010, com a cultivar BRS Kurumi, um clone de capim-elefante de porte intermediário (CNPGL 00-1-3), além da cultivar Napier, de porte normal, usado como testemunha. O solo da área experimental é classificado como Neossolo Regolítico, de textura franco-arenosa e revelou na camada de 0-20 cm as seguintes características químicas: pH em água de 5,7; P disponível (Mehlich-1) de 10,45 mg dm<sup>-3</sup>; H + Al de 3,40 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; K de 171,0 mg dm<sup>-3</sup>; Ca de 2,7 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; e Mg de 1,40 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>.

Foi adotado o delineamento de blocos casualizados, com arranjo em parcelas subdivididas e duas repetições de área. Os tratamentos consistiram de três genótipos de *Pennisetum purpureum* Schum. (cv. BRS Kurumi, clone CNPGL 00-1-3 e cv. Napier), alocadas às parcelas e, nas subparcelas, foram considerados cinco ciclos de pastejo. Foram utilizadas 24 novilhas de prova (oito para cada gramínea), com peso corporal médio inicial de 180 kg. Outras novilhas de mesma categoria foram utilizadas como reguladoras, para ajuste da taxa de lotação (ALLEN et al., 2011).

A área foi dividida em 42 piquetes de 900 m<sup>2</sup> cada, sendo 14 para cada gramínea e sete para cada repetição de área. As pastagens foram manejadas sob lotação intermitente, utilizando-se novilhas com composições genéticas variando de 1/2 a 3/4 Holandês x Zebu. Entre novembro e dezembro de 2011 foi realizado um pastejo de uniformização em todos os piquetes experimentais. As amostragens foram realizadas no período de janeiro a junho de 2012, no qual foram avaliados cinco ciclos de pastejo.

O intervalo de desfolha foi de 24 dias. Foi adotado o período de ocupação dos piquetes de quatro dias, para todas as gramíneas. As metas de altura do resíduo pós-pastejo foram de 35, 45 e 50 cm, para o BRS Kurumi, clone CNPGL 00-1-3 e Napier, respectivamente (GOMIDE et al., 2015; MONTEIRO, 2011). As alturas dos pastos, em pré e pós-pastejo, foram avaliadas de forma aleatória, em 25 pontos de cada piquete, utilizando-se uma régua graduada em centímetros. As adubações foram realizadas após a saída dos animais do piquete pastejo, com doses de 200 kg/ha de N e K<sub>2</sub>O e 50 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, divididas em quatro aplicações iguais, após os ciclos de pastejo de 1 a 4.

A cada ciclo de pastejo foram coletadas duas amostras de forragem em três piquetes de cada repetição de área. Os cortes foram feitos rentes ao solo, com auxílio de um cutelo, em uma área que constituía a unidade amostral, de 1,0 m<sup>2</sup> (1,0 x 1,0 m). As amostras foram pesadas, subamostradas e separadas em lâmina foliar, colmo mais bainha foliar e material morto. Cada componente foi pesado e levado à estufa de ventilação forçada de ar a 55 °C por 72 horas, para determinação do teor de matéria seca. A partir dessas informações foram estimadas as massas de folha, colmo e material morto, além da massa total. As densidades volumétricas de forragem e de lâminas foliares, expressas em kg/ha.cm, foram calculadas a partir dos dados de massa seca total e de folhas e altura do pasto antes do pastejo.

As coletas das amostras para estimativas do valor nutritivo do pasto foram feitas durante os quatro primeiros ciclos de pastejo. As amostras foram obtidas um dia antes da entrada dos animais nos piquetes, por meio da técnica do pastejo simulado (EUCLIDES et al., 1992), observando-se a altura do resíduo dos piquetes recém-desocupados. O pastejo simulado foi feito em três touceiras representativas da altura e densidade médias das touceiras do piquete. As três amostras coletadas de cada piquete foram pré-secas em estufa de ventilação de ar forçado à temperatura de 55 °C, durante 72 horas. Posteriormente foram moídas em moinho tipo “Willey” contendo peneiras com crivos de 1 mm. As análises químico-bromatológicas foram realizadas no Laboratório de

Análises de Alimentos da Embrapa Gado de Leite. Foram analisados os teores de matéria seca a 105 °C e proteína bruta (AOAC, 1990), fibra insolúvel em detergente neutro, segundo Van Soest et al. (1991), além da digestibilidade *in vitro* da matéria seca (TILLEY & TERRY, 1963).

Os animais foram pesados no início do período experimental e ao final de cada ciclo de pastejo, após jejum de sólidos e líquidos de 12 horas. O ganho de peso médio diário dos animais de prova foi obtido pela diferença entre as pesagens realizadas no início e fim de cada ciclo de pastejo, dividida pelo número de dias que os animais permaneceram na pastagem, expresso em kg/novilha/dia. O ganho de peso por área foi obtido multiplicando-se o ganho individual pela taxa de lotação. Para estimativa da taxa de lotação foram usados os pesos corporais dos animais de prova, acrescidos dos pesos das novilhas extras, as quais eventualmente foram introduzidas nos piquetes, a fim de se obter as metas de pastejo preconizadas, durante o período de ocupação.

Os dados relativos ao pasto foram analisados como medidas repetidas no tempo utilizando-se o PROC MIXED do pacote estatístico SAS® (*Statistical Analysis System*), com base nas seguintes causas de variação: genótipo, ciclo de pastejo e suas interações. O ganho de peso corporal foi analisado com os dados médios de todos os ciclos de pastejo, sendo a análise de variância realizada com o PROC GLM do SAS®. As médias dos tratamentos foram estimadas utilizando-se o “LSMEANS” e a comparação entre elas, quando necessária, realizada por meio do teste de Tukey, a 5% probabilidade.

## Resultados

### Alturas do dossel, massa de forragem e composição morfológica

As alturas médias de pré e pós-pastejo foram de 66,2 e 38,0 cm; 77,9 e 51,3 cm e 114,3 e 74,4 cm, respectivamente, para o BRS Kurumi, CNPGL 00-1-3 e Napier.

A massa seca de forragem variou ( $P < 0,05$ ) apenas com o genótipo, apresentando maior valor para o Napier, enquanto os demais foram estatisticamente semelhantes entre si (Tabela 1). Já a proporção de folhas foi maior ( $P < 0,05$ ) para o BRS Kurumi e CNPGL 00-1-3, comparado ao Napier. Para o BRS Kurumi, a maior proporção de folhas compensou sua menor massa de forragem total, o que resultou em massa seca de folhas semelhante à do Napier.

Tanto a proporção de folhas, quanto a massa de lâminas foliares variaram também com o ciclo de pastejo ( $P < 0,05$ ). Ambas as variáveis apresentaram mesmo padrão de resposta, com maior valor no primeiro ciclo, quando comparado aos demais, os quais não diferiram entre si (Tabela 1).

O BRS Kurumi apresentou maiores ( $P < 0,05$ ) densidades volumétricas de forragem e de lâminas foliares, quando comparado ao CNPGL 00-1-3 e ao Napier (Tabela 1).

**Tabela 1.** Massa seca de forragem (MSF - t/ha/ciclo de pastejo), proporção de folhas (PF - % da massa seca total), massa seca de lâminas foliares (MSLF - t/ha/ciclo de pastejo) e densidades volumétricas de forragem (DVF) e de lâminas foliares (DVLf - kg/ha/cm), com base na MS, em diferentes genótipos de capim-elefante e ciclos de pastejo.

Variável	Genótipo			Ciclo de pastejo				
	BRS Kurumi	CNPGL 00-1-3	Napier	1	2	3	4	5
MSF	5,19b	4,72b	7,68a	6,31a	5,47a	6,33a	5,42a	5,50a
PF	49a	41a	30b	0,51a	0,38b	0,36b	0,34b	0,31b
MSLF	2,54a	1,92b	2,30a	3,15a	1,99b	2,04b	1,85b	1,71b
DVF	78,4a	60,7c	67,2b	69,6a	60,7a	74,3a	68,3a	70,2a
DVLf	38,4a	25,5b	20,1b	38,7a	24,0b	26,9b	23,6b	21,8b

Médias seguidas por letras iguais, nas linhas, comparando genótipo ou ciclo de pastejo, não diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

As percentagens de colmo e material morto foram influenciadas ( $P < 0,05$ ) pela interação genótipo x ciclo de pastejo. A proporção de colmos foi maior para o Napier que para o BRS Kurumi, independentemente do ciclo de pastejo. O clone CNPGL 00-1-3 apresentou valores intermediários às demais gramíneas, com exceção do terceiro ciclo, quando a proporção de colmos do clone foi semelhante à do Napier

(Tabela 2). Observaram-se maiores proporções de colmos no último ciclo de pastejo para o CNPGL 00-1-3 e o Napier; para o BRS Kurumi as maiores proporções foram obtidas no segundo e último ciclos de pastejo (Tabela 2).

Durante os dois primeiros ciclos de pastejo os genótipos foram semelhantes quanto à percentagem de material morto, mas a partir do terceiro ciclo de pastejo a cv. Napier apresentou maiores proporções de material morto que os outros genótipos (Tabela 2). A percentagem de material morto na massa total aumentou com o avanço dos ciclos de pastejo, para os três genótipos.

**Tabela 2.** Proporções de colmo e material morto (% da massa seca total) de genótipos de capim-elefante, em diferentes ciclos de pastejo.

Ciclo de pastejo	Genótipo		
	BRS Kurumi	CNPGL 00-1-3	Napier
	<b>Colmo (% da massa total)</b>		
1	26Bc	31Cb	46Ba
2	36Ab	36Bb	49Ba
3	23Cb	33Ba	37Ca
4	25Bc	35Bb	46Ba
5	31Ac	41Ab	52Aa
	<b>Material morto (% da massa total)</b>		
1	16Ca	15Ba	10Ba
2	20BCa	22Ba	18Ba
3	26ABb	26ABb	43Aa
4	27ABb	28ABb	36Aa
5	30Ab	32Ab	47Aa

Médias seguidas por letras iguais, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

## Valor nutritivo da forragem

Os teores de PB e FDN e os coeficientes de DIVMS variaram com a interação genótipo x ciclo de pastejo ( $P < 0,05$ ). Os teores de PB foram semelhantes entre os genótipos, com exceção do último ciclo de pastejo, quando o BRS Kurumi e o CNPGL 00-1-3 apresentaram maiores teores que o Napier (Tabela 3). Os teores de PB aumentaram para os três genótipos com o avanço do ciclo de pastejo.

De forma geral, os menores teores de FDN foram verificados para o BRS Kurumi e para o CNPGL 00-1-3, quando comparados ao Napier. Não foi observado padrão definido de resposta dos teores de FDN em

relação aos ciclos de pastejo. Para o BRS Kurumi houve decréscimo e para o CNPGL 00-1-3 foi verificado aumento e posterior decréscimo com o avanço dos ciclos de pastejo. Para o cv. Napier foi observado maior teor de FDN no primeiro ciclo de pastejo, quando comparado aos demais, os quais não diferiram entre si (Tabela 3).

O BRS Kurumi apresentou maiores coeficientes de DIVMS que o capim-Napier, nos ciclos 1, 2 e 3, e que o CNPGL 00-1-3, nos ciclos 1 e 3. Os coeficientes de DIVMS do BRS Kurumi e do clone CNPGL 00-1-3 variaram com os ciclos de pastejo, sem um padrão definido de resposta. Para o Napier, se observou aumento dos coeficientes à medida que os ciclos de pastejo se sucederam.

**Tabela 3.** Teores de proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN) e coeficientes de digestibilidade in vitro da MS (DIVMS) de genótipos de capim-elefante, em diferentes ciclos de pastejo.

Ciclo de pastejo	Genótipo		
	BRS Kurumi	CNPGL 00-1-3	Napier
	<b>PB (% da MS)</b>		
1	17,3Ca	16,4Ca	15,9Ca
2	17,8Ca	17,4BCa	17,5Ba
3	19,6Ba	18,8Ba	18,1Aba
4	22,9Aa	22,1Aa	19,2Ab
	<b>FDN (% da MS)</b>		
1	62,0Ab	60,8Cb	67,9Aa
2	62,8Ab	64,3Aab	66,3Ba
3	61,1BCb	63,5Aab	65,5Ba
4	59,6Cb	61,8BCb	65,1Ba
	<b>DIVMS (% da MS)</b>		
1	70,3ABa	67,5Bb	64,2Cc
2	69,5Ba	68,1ABab	66,8Bb
3	70,9Aa	69,3Ab	68,9Ab
4	70,5ABa	68,8ABa	69,0Aa

Médias seguidas por letras iguais, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

## Taxa de lotação e produção animal

A taxa de lotação média das pastagens variou ( $P < 0,05$ ) com o genótipo, sendo maior para o BRS Kurumi e Napier, quando comparado ao CNPGL 00-1-3 (Tabela 4). Não foi constatada diferença no ganho de peso médio individual (valor médio de 0,671 kg/novilha/dia) entre os três genótipos. Contudo, a cultivar BRS Kurumi apresentou maior ganho

de peso por área, em relação ao CNPGL 00-1-3. O ganho de peso por área obtido no Napier foi semelhante ao observado no BRS Kurumi e CNPGL 00-1-3 (Tabela 4).

**Tabela 4.** Taxa de lotação (TL) e ganho médio de peso corporal por novilha (GMD) e por área, durante o período experimental (152 dias) em pastagens de capim-elefante.

Variável	Genótipo		
	BRS Kurumi	CNPGL 00-1-3	Napier
TL (UA/ha)	4,3a	3,7b	4,1a
GMD (kg/novilha/dia)	0,710a	0,643a	0,661a
Ganho/área (kg/ha)	787a	625b	712ab

Médias seguidas por letras diferentes, nas linhas, diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

## Discussão

Com os dados de alturas médias de pré e pós-pastejo, observadas para cada genótipo, foi possível calcular rebaixasamentos da ordem de 43, 34 e 34% para o BRS Kurumi, CNPGL 00-1-3 e Napier, respectivamente. Vale ressaltar, que o maior valor alcançado para o rebaixamento do pasto do BRS Kurumi foi possível devido ao baixo alongamento de colmos dessa cultivar (GOMIDE et al., 2011). Por outro lado, as elevadas taxas de alongamento de colmos da cv. Napier (PACIULLO et al., 2003; CARVALHO et al., 2006) e do CNPGL 00-1-3 (GOMIDE et al., 2015) dificultaram uma maior redução da altura do dossel forrageiro desses genótipos. De fato, Carvalho et al. (2006) concluíram que para manutenção das alturas de entrada e saída dos animais do piquete em pastagem de capim-elefante cv. Napier, dificilmente o produtor poderia se abster da realização de roçadas anuais.

As massas totais de forragem do BRS Kurumi e do clone CNPGL 00-1-3 foram 32 e 38% menores do que a da cultivar Napier, fato também constatado por outros autores, quando foi comparado o cv. Mott de porte anão, com cultivares de capim-elefante de porte normal. Paciullo et al. (1998) concluíram que o capim-elefante cv. Mott produziu somente 60 a 70% da massa seca de forragem proporcionada por cultivares de porte normal. Da mesma forma, Santos et al. (2003) verificaram que

a produção total de forragem da cultivar Mott foi 28% menor que a da cultivar Pioneiro. Embora esse seja um fato relevante, é preciso considerar que a produção total de forragem não se constitui no único parâmetro a ser levado em conta na avaliação do potencial de uma forrageira. A contribuição percentual de lâminas foliares na produção total de forragem reveste-se de importância acentuada, pois, em última instância, melhor reflete a qualidade da forragem à disposição de animais em pastejo (BRÂNCIO et al., 2003). Neste contexto, o BRS Kurumi e o CNPGL 00-1-3 se destacaram, pois apresentaram proporções de folha significativamente maiores que o cv. Napier. Além disso, o BRS Kurumi apresentou maiores ( $P < 0,05$ ) densidades volumétricas de forragem e de lâminas foliares que os demais (Tabela 1). Esse fato foi decorrente, principalmente, da menor altura de manejo do BRS Kurumi, quando comparado aos demais genótipos e de seu elevado potencial para produção de folhas (GOMIDE et al., 2011). Quando se avalia a densidade de lâminas foliares, nota-se que os valores do BRS Kurumi foram 50 e 90% maiores que as densidades do clone CNPGL 00-1-3 e do Napier, respectivamente.

A elevada densidade de lâminas foliares e o porte mais baixo do BRS Kurumi são atributos desejáveis de uma forrageira para uso sob pastejo. Além de trazer facilidades para manutenção de metas de altura de manejo do pasto, a estrutura do dossel apresentada pelo BRS Kurumi pode ter efeito positivo sobre o consumo animal (BRÂNCIO et al., 2003; CARVALHO et al., 2009). Esta hipótese pode ser confirmada pelos dados de Madeiro (2010), o qual estimou valores de consumo da ordem de 3% do PV/dia para novilhas leiteiras recriadas em pastagens de capim-elefante BRS Kurumi. Esse nível de consumo pode ser considerado elevado quando comparado à média de consumo por novilhas em pastagens de gramíneas tropicais (GOMIDE et al., 2010).

Os três genótipos se destacaram pelo elevado valor nutritivo, caracterizado pelos altos teores de PB e coeficientes de DIVMS e baixos teores de FDN. De fato, os teores de PB acima de 16% e os coeficientes de DIVMS próximos de 70% tiveram impacto positivo no desempenho individual das novilhas em pastejo. As pequenas diferenças obtidas entre



os genótipos quanto ao valor nutritivo mostraram tendência de vantagem nutricional do BRS Kurumi em relação ao CNPGL 00-1-3, quanto à DIVMS, e em relação ao Napier, quanto aos teores de FDN e coeficientes de DIVMS.

Os ganhos de peso individual e por área variaram entre 0,643 e 0,710 kg/novilha/dia e 625 e 787 kg/ha, respectivamente. Os ganhos individuais não foram influenciados pela gramínea, provavelmente devido às pequenas diferenças nutricionais observadas entre os genótipos. A diferença no ganho por área, em favor do BRS Kurumi e Napier, foi resultado das maiores massas de folhas e capacidade de suporte dessas cultivares, em comparação ao clone CNPGL 00-1-3. Além disso, embora não tenha sido constatada diferença estatística no ganho por animal, as diferenças numéricas, em favor do Napier e do BRS Kurumi, contribuíram para as diferenças nos ganhos por área.

Os ganhos de peso da ordem de 0,700 kg/dia, observados neste trabalho, na época chuvosa, permitiram desenvolvimento ponderal acelerado para as novilhas leiteiras em crescimento e garantiriam precocidade à primeira cobertura e ao primeiro parto. De fato, o capim-elefante é uma gramínea de elevado potencial forrageiro quando manejado adequadamente. Vários trabalhos de pesquisa com cultivares de capim-elefante sob pastejo citados por Almeida et al. (2000) mostraram desempenho individual, em termos de ganho de peso diário durante a época chuvosa do ano, variando de 0,492 a 0,940 kg/animal/dia. Em capim-elefante anão cv. Mott, Sollenberger et al. (1998) verificaram ganhos da ordem de 0,980 kg/novilha/dia, em regime exclusivo de pastejo. Deve-se enfatizar que para manutenção de elevado desempenho animal ao longo do ano, se faz necessário o uso de suplementação volumosa durante a época seca do ano, quando se observa, em muitas regiões do país, escassez de forragem decorrente da redução acentuada das taxas de crescimento do pasto.

## Conclusões

Os três genótipos apresentam elevado potencial para recria de novilhas mestiças leiteiras em regime de pastejo. O BRS Kurumi destacou-se dos

demais devido à maior densidade volumétrica de folhas, aos elevados níveis de digestibilidade da matéria seca, aos baixos teores de fibra em detergente neutro e à maior facilidade de manejo, por causa do baixo alongamento de colmos. Tendo em vista essas características, o BRS Kurumi é uma boa opção para intensificação da produção animal a pasto.

## Agradecimentos

Ao CNPq e à Fapemig pela concessão de apoio financeiro para condução da pesquisa.

## Referências

ALLEN, V. G.; BATELLO, E. J.; BERETTA, J. et al. An international terminology for grazing lands and grazing animals. **Grass and Forage Science**, v. 66, p. 2-28, 2011.

ALMEIDA, E. X.; MARASCHIN, G. E.; HARTHMANN, O. E. L.; RIBEIRO FILHO, H. M. N.; SETELICH, E. A. Oferta de forragem de capim-elefante anão 'Mott' e o rendimento animal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 5, p. 1288-1295, 2000.

A.O.A.C. - Association of Official Analytical Chemists. **Official methods of analysis**. 15. ed. Virginia, 1990. 1298 p.

BRANCIO, P. A. et al. Avaliação de três cultivares de *Panicum maximum* Jacq. sob pastejo: disponibilidade de forragem, altura do resíduo pós-pastejo e participação de folhas, colmos e material morto. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, p. 55-63, 2003.

CARVALHO, C. A. B.; DERESZ, F.; ROSSIELLO, R. O. P.; PACIULLO, D. S. C. Influência de intervalos de desfolha e de alturas do resíduo pós-pastejo sobre a produção e a composição da forragem e do leite em pastagens de capim-elefante. **Boletim da Indústria Animal**, v. 62, n. 03, p. 177-188, 2006.

CARVALHO, P. C. F.; TRINDADE, J. K.; MEZZALIRA, J. C.; POLI, C. H. E. C.; NABINGER, C.; GENRO, T. C. M.; GONDA, H. L. Do bocado ao pastoreio de precisão: compreendendo a interface planta-animal para explorar a multi-funcionalidade das pastagens. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 109-122, 2009 (Sup. esp.).

EUCLIDES, V. P. B.; MACEDO, M. C. M.; OLIVEIRA, M. P. Avaliação de diferentes métodos de amostragem para estimar o valor nutritivo de forragens sob pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 21, n. 4, p. 691-702, 1992.

GOMIDE, C. A. M.; PACIULLO, D. S. C.; ALEXANDRINO, E. Produção de novilhas leiteiras em manejo intensivo de pastagem. In: PEREIRA, E. S.; PIMENTEL, P. G.; QUEIROZ, A. C.; MIZUBUTI, I. Y. **Novilhas Leiteiras**. Ceará: Universidade Federal do Ceará, 2010. p. 373-311.

GOMIDE, C. A. M.; PACIULLO, D. S. C.; COSTA, I. A.; LIMA, A. M.; CASTRO, C. R. T., LEDO, F. J. S. Morphogenesis of dwarf elephant grass clones in response to intensity and frequency of defoliation in dry and rainy seasons. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, p. 1445-1451, 2011.

GOMIDE, C. A. M., CHAVES, C. S., RIBEIRO, K. G., SOLLENBERGER, L. E., PACIULLO, D. S. C., PEREIRA, T. P., MORENZ, M. J. Structural traits of elephant grass (*Pennisetum purpureum* Schum.) genotypes under rotational stocking strategies. **African Journal of Range and Forage Science**, n. 1, p. 1-7, 2015.

MADEIRO, A. S.; MORENZ, M. J. F.; PACIULLO, D. S. C.; LOPES, F. C. F.; FRANÇA, A. B.; LIMA, K. R.; GOMIDE, C. A. M. Qualidade da forragem de clones de capim-elefante de porte baixo sob lotação rotacionada. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47., 2010, Salvador. **Anais...** Salvador: SBZ, 2010. 1 CD ROM.

MONTEIRO, H. C. F. **Estratégias de manejo do capim-elefante cv. Napier sob pastejo rotativo**. 2011. 133 p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

PACIULLO, D. S. C.; GOMIDE, J. A.; RIBEIRO, K. G. Adubação nitrogenada do capim-elefante cv. Mott. 1. Rendimento forrageiro e características morfofisiológicas ao atingir 80 e 120 cm de altura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 27, n. 06, p. 1069-1075, 1998.

SANTOS, M. V. F.; DUBEUX JR., J. C. B.; SILVA, M. C. et al. Produtividade e composição química de gramíneas tropicais na Zona da Mata de Pernambuco. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 4, p. 821-827, 2003.

SOLLENBERGER, L. E.; JONES, C. S. Beef production from nitrogen-fertilized Mott dwarf elephantgrass and pensacola bahiagrass pastures. **Tropical Grasslands**, v. 23, n. 3, p. 129-134, 1989.

TILLEY, J. M. A.; TERRY, R. A. A two-stage technique for the in vitro digestion of forage digestibility. **Journal of British Grassland Society**, v. 18, p. 104-11, 1963.

VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber; neutral detergent fiber, and non starch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal of Dairy Science**, v. 74, p. 3583-3597, 1991

**Embrapa**

---

*Gado de Leite*

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PÁTRIA EDUCADORA