



Ciência Rural

ISSN: 0103-8478

cienciarural@mail.ufsm.br

Universidade Federal de Santa Maria

Brasil

Neumann, Mikael; Restle, João; Alves Filho, Dari Celestino; de Pellegrini, Luis Giovani de; Nunes Motta de Souza, Alexandre; Kuss, Fernando

Desempenho de bezerros e bezerras de corte em pastagem de capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.) associado a diferentes níveis de suplementação

Ciência Rural, vol. 35, núm. 1, janeiro-fevereiro, 2005, pp. 157-163

Universidade Federal de Santa Maria

Santa Maria, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33135125>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

 redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## Desempenho de bezerros e bezerras de corte em pastagem de capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.) associado a diferentes níveis de suplementação

Evaluation performance of the steers and heifers calves in elefantegrass (*Pennisetum purpureum*, Schum.) associated of sources different of the supplementation

Mikael Neumann<sup>1</sup> João Restle<sup>2</sup> Dari Celestino Alves Filho<sup>3</sup> Luis Giovani de Pellegrini<sup>4</sup>  
Alexandre Nunes Motta de Souza<sup>5</sup> Fernando Kuss<sup>6</sup>

### RESUMO

O experimento teve como objetivo avaliar, durante a fase de recria, o desempenho de bezerros e bezerras de corte em sistema de pastejo contínuo em pastagem de capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.) sob diferentes níveis de suplementação: 0,5; 0,75; 1,0 e 1,25% do peso vivo dia<sup>-1</sup> (PV). Foram utilizados 20 bezerros e 20 bezerras das raças Charolês, Nelore e suas cruzas, com idade média de 80 dias, respectivamente, com pesos vivos médios iniciais de 134,5kg e 122,1kg. O período da suplementação compreendeu 84 dias de avaliação, dividido em quatro períodos de 21 dias. A massa de forragem disponível do capim elefante apresentou valores médios de matéria seca de 18,11%, de proteína bruta de 7,64%, de fibra em detergente neutro de 71,01% e de fibra em detergente ácido de 37,79% durante o período da suplementação. Não houve interação ( $P>0,05$ ) entre nível de suplementação, categoria animal e período de avaliação para ganho de peso médio diário (GMD). Na média geral, o GMD dos bezerros (0,785kg dia<sup>-1</sup>) foi superior ( $P<0,05$ ) aos das bezerras (0,676kg dia<sup>-1</sup>). Animais suplementados ao nível de 0,5% do PV apresentaram menor ( $P<0,05$ ) GMD (0,558kg dia<sup>-1</sup>) em relação aos níveis de 0,75% do PV (0,727kg dia<sup>-1</sup>), de 1,0% do PV (0,786kg dia<sup>-1</sup>) e de 1,25% do PV (0,851kg dia<sup>-1</sup>).

**Palavras-chave:** categoria animal, ganho de peso, valor nutricional da forragem, pastagem de verão.

### ABSTRACT

The experiment was conducted to evaluate, during the long-yearling, the performance of the steers and heifer calves in elefantegrass (*Pennisetum purpureum*, Schum.), under continuous grazing associated with different sources supplementation: 0.5; 0.75; 1.0 and 1.25% of live weight day<sup>-1</sup> (LW). Twenty Charolais, Nelore and their crossbreed steers and heifer calves with an average age of eighth days, respectively, average live weight of 134.5 and 122.1kg, were used. The supplementation period was 84 days, divided in four periods of the 21 days. The readiness dry matter of elefantegrass presented average values of dry matter (18.11%), crude protein (7.64%), neutral detergent fiber (71.01%) and acid detergent fiber (37.79%) during supplementation period. No significant interaction was observed between sources supplementation, animal type and evaluation period for average weight gain (ADG). On the average, the ADG of the steer calves (0.785kg day<sup>-1</sup>) were superior ( $P<.05$ ) compared to heifer calves (0.676kg day<sup>-1</sup>). The evaluations via animal performance showed the inferiority ( $P<.05$ ) of the source supplementation 0.5% of LW for ADG (0.558kg day<sup>-1</sup>) compared to the supplementation sources 0.75% of LW (0.727kg day<sup>-1</sup>), 1.0% of LW (0.786kg day<sup>-1</sup>) and 1.25% of LW (0.851kg day<sup>-1</sup>).

**Key words:** animal type, average daily weight gain, nutritional value forage, summer pasture.

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Professor do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO/PR), Doutorando da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) na Área de Produção Animal/Nutrição de Ruminantes. E mail: mikaelneumann@hotmail.com. Autor para correspondência.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, PhD, E mail: jorestle@ccr.ufsm.br

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, MSc, Professor do Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

<sup>4</sup>Médico Veterinário, Mestrando de Forragicultura na UFRGS.

<sup>5</sup>Médico Veterinário, Mestrando de Produção Animal, UFRGS.

<sup>6</sup>Zootecnista, Mestrando Zootecnia, UFSM.

## INTRODUÇÃO

A pecuária de corte no Rio Grande do Sul apresenta baixos índices produtivos, destacando-se entre os principais fatores um rebanho com 50% de taxa de natalidade e 17% de taxa de desfrute (ANUALPEC, 2002), resultante da associação de deficiências no manejo nutricional, sanitário e genético dos rebanhos de cria.

O desmame precoce é uma das técnicas recomendadas quando se busca incrementar as taxas reprodutivas dos rebanhos de bovinos de corte, pois os nutrientes que seriam direcionados à produção de leite para alimentação do bezerro, passam a ser direcionados para a reposição das reservas do organismo da vaca favorecendo na melhoria do seu estado corporal e maior velocidade de retorno ao cio pós parto (RESTLE et al., 2000). Quando realizado o desmame precoce, um dos cuidados que se deve observar é com a dieta do bezerro, devido ser uma categoria animal que necessita de elevados níveis nutricionais, sendo necessária a formulação de dietas que substituam o leite materno sem comprometer o desempenho animal.

Diетas alternativas vêm sendo utilizadas no desmame precoce, entre elas a pastagem de capim-elefante como fonte de volumoso. Segundo PASCOAL & RESTLE (2000), a pastagem de capim-elefante associada à prática de suplementação pode aumentar consideravelmente a carga animal por hectare e suprir as exigências nutricionais dos bezerros. O capim-elefante destaca-se entre as forrageiras perenes de ciclo estival, por sua alta produção de forragem e estabilidade do seu valor nutritivo (ALMEIDA, 1997; AITA & RESTLE, 1999).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes níveis de suplementação energética sobre o desempenho de bezerros e bezerras desmamados aos 80 dias de idade, sob pastejo contínuo em pastagem de capim-elefante.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria. Cartograficamente, localiza-se a 29°43' de latitude Sul e 53°42' de longitude Oeste. O clima da região é o Cfa (Subtropical úmido), conforme a classificação de Köppen, com precipitação média anual de 1.769mm, temperatura média anual de 19,2°C, com média mínima de 9,3°C em julho e média máxima de 24,7°C em janeiro, insolação de 2.212

horas anuais e umidade relativa do ar de 82% (MORENO, 1961).

Foram avaliados oito tratamentos, os quais corresponderam a quatro níveis de suplementação (0,5; 0,75; 1,0 e 1,25% do peso vivo dia<sup>-1</sup>) associados a duas categorias de animais (bezerros e bezerras de corte) em pastagem de capim-elefante, sob pastejo contínuo.

O experimento teve duração de 84 dias, sendo subdividido em quatro períodos de 21 dias. A pastagem de capim-elefante com quatro hectares, foi dividida em oito piquetes de 0,5ha, onde cinco animais permaneceram em sistema de pastejo contínuo por piquete recebendo diariamente concentrado de acordo com o nível de suplementação. Os lotes de animais foram rotacionados entre os piquetes a cada cinco dias, visando anular o efeito de ambiente. A suplementação foi fornecida diariamente às 15h30min.

Foram utilizados 20 bezerros e 20 bezerras, das raças Charolês, Nelore e suas cruzas recíprocas, com idade média de 80 dias, respectivamente, com pesos vivos médios iniciais de 134,5 e 122,1kg, sendo designados aleatoriamente em oito lotes de cinco animais, equilibrados por peso, sexo e grupo genético. Cada lote de cinco animais constituiu-se de um macho ou de uma fêmea das raças Charolês, Nelore e cruza 3/4 Charolês-Nelore mais dois machos ou duas fêmeas da cruza 5/8 Charolês-Nelore. Todos os animais foram provenientes do mesmo rebanho, nascidos na mesma época de parição e manejados sempre da mesma forma. Inicialmente foram submetidos a um período de 10 dias de adaptação à pastagem de capim-elefante e ao sistema de manejo das dietas experimentais. Neste período, realizou-se a aplicação de um vermífugo de amplo espectro.

A alimentação controlada dos animais compreendeu quatro períodos de 21 dias, totalizando 84 dias de suplementação. As dietas alimentares oferecidas aos bezerros e às bezerras foram constituídas, com base na matéria seca, por farelo de soja, casca de soja, milho grão, sal comum, calcário calcítico, monensina sódica (150mg animal<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>) e oxitetraciclina (75g para 1000kg de ração). Considerando as características bromatológicas do capim-elefante, as dietas apresentaram na média 14,5% de proteína bruta, seguindo segundo as recomendações do NRC (1996) para a categoria animal utilizada, objetivando ganho de peso aproximado de 0,9kg animal<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>. Na tabela 1 são apresentadas as composições e características químicas das dietas experimentais.

Foram coletadas amostras da massa de forragem disponível do capim-elefante e dos componentes do concentrado, durante o período de

Tabela 1 – Composição percentual dos ingredientes nas dietas experimentais e níveis nutricionais do concentrado (g/kg de MS de concentrado), com base na matéria seca total

Composição de concentrado	Tratamentos (Níveis de suplementação)			
	0,5% PV	0,75% PV	1,0% PV	1,25% PV
%				
Farelo de soja	85,0	60,0	43,0	35,0
Casca de soja	3,0	23,0	36,0	40,0
Milho grão	4,0	10,0	15,0	20,0
Calcário calcítico	3,5	3,0	2,5	2,0
Sal comum	4,5	4,0	3,5	3,0
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
%				
Nível nutricional*				
PB	37,8	31,9	26,1	22,5
NDT	74,5	74,4	74,6	74,8
Ca	1,51	1,33	1,15	0,97
P	0,51	0,44	0,40	0,37

\* - Características químicas dos suplementos, onde MS = matéria seca; PB = proteína bruta; NDT = nutrientes digestíveis totais; Ca = cálcio e P = fósforo.

FONTE: dados do experimento.

avaliação da suplementação em intervalos de 21 dias. Estas amostras foram pré secadas em estufa de ar forçado a 60°C por 72 horas para determinação do teor de matéria seca, sendo seqüencialmente moídas em moinho tipo “Willey” com peneira de malha de um milímetro. Posteriormente, nas amostras de cada alimento foram determinados o teor de matéria seca total (MS) e o teor de proteína bruta (PB), conforme AOAC (1984). Os teores de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) foram determinados conforme VAN SOEST & WINE (1967).

A disponibilidade de matéria seca (MS) da pastagem, realizada conforme técnica de dupla amostragem (GARDNER, 1986) e a altura da pastagem foram realizadas a cada 21 dias, aproximadamente, durante o período de utilização da pastagem. Em cada unidade experimental cinco amostras foram cortadas rente ao solo (0,5 m<sup>2</sup> amostra<sup>-1</sup>) e 15 avaliadas visualmente para estimar a disponibilidade de MS e densidade plantas da pastagem. Das amostras obtidas, uma sub-amostra composta foi retirada, de cada área (piquete), para determinação da composição botânica, onde as frações colmos, folhas, material morto e outras espécies na pastagem foram separadas manualmente. Os componentes botânicos foram secados em estufa de ar forçado a 60°C por 72 horas, para a estimativa do percentual de MS de cada componente.

Na tabela 2, são apresentadas as características quantitativas e qualitativas da massa de

Tabela 2 – Forragem disponível, teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e lignina (LIG) da massa de forragem disponível, e porcentagem dos componentes da massa de forragem por período de avaliação em capim elefante sob pastejo contínuo com bezerros e bezerras em diferentes níveis de suplementação

Parâmetros	Períodos de avaliação da pastagem				Média
	03/02	05/03	26/03	16/04	
	a 04/03	a 25/03	a 15/04	a 06/05	
kg/ha					
Forragem disponível	3.809,9	4.064,3	4.062,2	3.882,6	3.954,7
Folhas verdes secas	1.267,6	1.028,3	916,4	800,2	1.003,1
%					
- MS	16,84	16,17	18,27	21,16	18,11
% MS					
- PB	7,01	7,80	7,59	8,15	7,64
- FDN	71,29	71,41	69,06	72,28	71,01
- FDA	37,90	37,73	38,40	37,13	37,79
- LIG	6,02	5,35	5,34	6,02	5,68
Componentes:					
Composição botânica (%)					
- Colmo	37,63	36,23	34,13	31,33	34,83
- Folhas	33,27	25,30	22,56	20,61	25,43
- Outras espécies	19,97	26,15	28,41	26,95	25,37
- Porção senescente	9,13	12,33	14,91	21,11	14,37

FONTE: dados do experimento.

forragem disponível do capim elefante sob pastejo contínuo. A permanência contínua dos animais *testers*, recebendo os diferentes sistemas de alimentação, associada à lotação variável de animais controladores na pastagem, determinou a disponibilidade média de matéria seca de 3.954,7kg ha<sup>-1</sup> (Tabela 2), e consequente disponibilidade de folhas verdes secas de 1.003,1kg ha<sup>-1</sup>, que é a porção mais nutritiva da planta (Tabela 3). O sistema de pastejo dos animais foi o contínuo com lotação variável, empregando a técnica “put and take” (MOTT & LUCAS, 1952).

Na análise dos períodos de avaliação da pastagem, os resultados da análise bromatológica da massa de forragem disponível (Tabela 2) mostraram que os teores de MS acresceram com o avanço do primeiro (16,84%) ao quarto (21,16%) período de utilização da pastagem, determinando o ciclo produtivo do capim elefante, o que, no entanto não se configurou em redução do valor nutritivo da massa de forragem disponível, apresentando valores médios de 7,64% de PB, 71,01% de FDN, 37,79% de FDA e 5,68% de LIG. Os acréscimos dos teores de MS da forragem disponível frente aos períodos de avaliação são justificados pela dinâmica da participação dos

Tabela 3 – Porcentagem de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e lignina (LIG) dos componentes constituintes da pastagem de capim elefante por período de avaliação, sob pastejo contínuo com bezerros e bezerras de corte submetidos a diferentes níveis de suplementação

Componentes da pastagem	Períodos de avaliação da pastagem				Média
	03/02	05/03	26/03	16/04	
	a	a	a	a	
	04/03	25/03	15/04	06/05	
MS (%)					
- Colmo	12,90	11,83	12,36	15,01	13,02
- Folhas	18,45	13,91	14,38	16,79	15,88
- Outras espécies	30,18	22,02	25,09	33,75	27,76
- Porção senescente	50,77	32,66	31,13	43,10	39,41
PB (% MS)					
- Colmo	3,88	5,76	7,10	6,19	5,73
- Folhas	7,32	7,98	9,00	11,19	8,87
- Outras espécies	4,62	5,66	7,84	7,98	6,52
- Porção senescente	4,53	5,93	5,84	5,74	5,51
FDN (% MS)					
- Colmo	69,67	70,22	73,05	72,81	71,44
- Folhas	69,07	64,79	65,79	67,35	66,75
- Outras espécies	73,29	73,75	75,46	77,54	75,01
- Porção senescente	69,78	70,95	72,45	71,29	71,12
FDA (% MS)					
- Colmo	40,07	39,90	40,40	40,84	40,30
- Folhas	37,63	36,40	37,07	38,68	37,44
- Outras espécies	40,26	42,09	37,73	38,07	39,54
- Porção senescente	44,74	43,41	44,75	45,15	44,51
LIG (% MS)					
- Colmo	5,46	5,95	6,17	7,33	6,23
- Folhas	4,18	4,52	5,36	6,00	5,01
- Outras espécies	9,16	8,66	9,18	9,52	9,13
- Porção senescente	7,68	10,18	11,86	10,20	9,98

FONTE: dados do experimento.

componentes constituintes da pastagem. Observa-se que, o avanço do primeiro ao quarto período de utilização da pastagem, promoveu o aumento gradativo de espécies infestantes (19,97 contra 26,95%) e da porção senescente da pastagem (9,13 contra 21,11%) em detrimento a participação das frações colmo (37,63 contra 31,33%) e folhas (33,27 contra 20,61%) do capim elefante, respectivamente.

Na tabela 3, são apresentados os resultados da análise bromatológica dos componentes constituintes da pastagem nos diferentes períodos de avaliação, na qual se verifica, na média dos períodos de utilização da pastagem, que o componente folhas apresenta maior valor nutritivo frente aos demais componentes da estrutura da pastagem. AITA &

RESTLE (1999), sob condições de pastejo contínuo de novilhos corte em capim elefante, verificaram valores médios de 10,1 e 3,4% de proteína bruta e de 57,8 e 51,4% de digestibilidade *in vitro* da matéria seca, respectivamente, nos componentes folhas e colmo da planta do capim elefante.

O desenvolvimento corporal (DC) e o ganho de peso médio diário (GMD) dos animais foi determinado através da pesagem dos animais no início e no final do experimento, bem como, entre intervalos de 21 dias, sob jejum prévio de 6 horas de sólidos e líquidos a cada pesagem.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, composto por oito tratamentos e cinco repetições, no qual cada repetição foi formada por um animal, em um esquema fatorial 2 x 4, sendo duas categorias (bezerros e bezerras de corte) e quatro níveis de suplementação energética (0,5; 0,75; 1,0 e 1,25% do PV). Os dados coletados de cada parâmetro foram submetidos à análise de variância com comparação das médias ao nível de significância de 5%, através do pacote estatístico SAS (1993). O modelo estatístico utilizado foi o seguinte:  $Y_{ijk} = m + C_i + NS_j + (C^*NS)_{ij} + R_l(C^*NS)_{ij} + P_k + (C^*P)_{ik} + (NS^*P)_{jk} + E_{ijk}$  onde:  $Y_{ijk}$  = variáveis dependentes;  $m$  = média das observações;  $C_i$  = efeito da categoria animal de ordem “i”, sendo 1 (machos) e 2 (fêmeas);  $NS_j$  = efeito do nível de suplementação energética de ordem “j”, sendo 1 (nível 0,5% PV), 2 (nível 0,75% PV), 3 (nível 1,0% PV) e 4 (nível 1,25% PV);  $(C^*NS)_{ij}$  = efeito da interação entre a i-ésima categoria animal com a j-ésima nível de suplementação;  $R_l(C^*NS)_{ij}$  = efeito aleatório baseado na repetição dentro da combinação  $(C^*NS)_{ij}$  (Erro a);  $P_k$  = efeito do período de avaliação de ordem “k”, sendo 1 (primeiro período), 2 (segundo período), 3 (terceiro período) e 4 (quarto período);  $(C^*P)_{ik}$  = efeito da interação entre a categoria animal de ordem “i” e período de avaliação de ordem “k”;  $(NS^*P)_{jk}$  = efeito da interação entre o nível de suplementação de ordem “j” e período de avaliação de ordem “k”; e  $E_{ijk}$  = erro aleatório residual, assumindo distribuição normal média igual a zero e variância  $s^2$  (Erro b).

A interação  $(C^*NS^*P)_{ijk}$  também foi inicialmente testada, no entanto devido a baixa magnitude, foi removida do modelo estatístico. Os dados do GMD e do DC também foram submetidos à análise de regressão polinomial, considerando a variável período (dias) e o nível de suplementação (% de PV), através do procedimento “proc reg” do programa SAS (1993).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação ( $P>0,05$ ) entre nível de suplementação, categoria animal e período de utilização da pastagem para os parâmetros ganho de peso médio diário (GMD) (Tabela 4) e desenvolvimento corporal (DC) (Tabela 5). Na média geral, considerando a categoria animal (Tabela 4), observa-se que os bezerros ( $0,785\text{kg dia}^{-1}$ ) apresentaram maior ( $P<0,05$ ) ganho de peso médio diário em relação às bezerras ( $0,676\text{kg dia}^{-1}$ ), que configurou na diferença percentual de 13,9% a favor dos bezerros. O maior potencial de GMD dos bezerros frente às bezerras resultou em uma diferença de 9,2kg no ganho de peso total (Tabela 5) durante o período da suplementação, o que sugere redução direta dos custos do sistema de alimentação.

A tabela 4 mostra que o GMD dos animais foi diferente ( $P<0,05$ ) entre os sistemas de alimentação, apresentando segundo a equação de regressão ( $\text{GMD} = 0,4027 + 0,3748*\text{NS}$ , onde NS = nível de suplementação) um comportamento linear

Tabela 4 – Ganco de peso médio diário (GMD) dos bezerros e bezerras de corte por período de avaliação, sob pastejo contínuo em capim elefante submetidos a diferentes níveis de suplementação

Tratamento	Períodos de avaliação				Média <sup>1</sup>	
	09/02	02/03	23/03	13/04		
Níveis de suplementação em função da categoria animal	a	a	a	a		
	01/03	22/03	12/04	03/05		
					GMD (kg/dia)	
0,5% PV	- Machos	0,752	0,790	0,914	-0,095	0,590
	- Fêmeas	0,619	0,762	0,829	-0,105	0,526
Média		0,685	0,776	0,871	-0,100	0,558
0,75% PV	- Machos	0,895	0,695	1,086	0,562	0,810
	- Fêmeas	0,733	0,610	0,952	0,286	0,645
Média		0,814	0,652	1,019	0,424	0,727
1,0% PV	- Machos	0,943	1,286	0,743	0,543	0,879
	- Fêmeas	0,790	1,057	0,610	0,314	0,693
Média		0,867	1,171	0,676	0,429	0,786
1,25% PV	- Machos	0,952	0,743	0,876	0,876	0,862
	- Fêmeas	0,924	0,829	0,857	0,752	0,840
Média		0,938	0,786	0,867	0,814	0,851
Média dos machos		0,886	0,878	0,905	0,472	0,785 A
Média das fêmeas		0,766	0,814	0,812	0,312	0,676 B
Média geral <sup>2</sup>		0,826	0,846	0,858	0,392	

<sup>A,B</sup> – Médias seguidas de letras maiúsculas diferentes na coluna, diferem ( $P<0,05$ ) pelo teste F.

<sup>1</sup>  $\text{GMD} = 0,4027 + 0,3748*\text{NS}$  ( $R^2 = 0,2746$ ;  $CV = 23,45\%$ ;  $P>0,0001$ ), onde NS representa o nível de suplementação (0,5; 0,75; 1,0 e 1,25% do peso vivo).

<sup>2</sup>  $\text{GMD} = 0,444940 + 0,022832*\text{D} - 0,000276*\text{D}^2$  ( $R^2 = 0,2559$ ;  $CV = 44,50\%$ ;  $P>0,0001$ ), onde D representa o período de utilização da pastagem (de 1 a 84 dias).

crescente conforme o nível de suplementação utilizado, com incremento de 37,48g no GMD a cada 0,1% do PV de aumento no nível da suplementação. Na média geral observada no presente trabalho, animais suplementados ao nível de 0,5% do PV apresentaram menores ( $P<0,05$ ) ganhos de peso ( $0,558\text{kg dia}^{-1}$ ) frente aos animais com níveis de suplementação de 0,75% do PV ( $0,727\text{kg dia}^{-1}$ ), de 1,00% do PV ( $0,786\text{kg dia}^{-1}$ ) e de 1,25% do PV ( $0,851\text{kg dia}^{-1}$ ). A resposta linear positiva ao incremento do nível de suplementação deve-se ao menor estresse dos animais frente às variações da disponibilidade e qualidade da forragem disponível (Tabela 2) e da dinâmica da pastagem frente ao avanço de seu ciclo produtivo (Tabela 3), estando estas associadas à maior ingestão de matéria seca e nutrientes digestíveis totais contida na fração concentrada ofertada diariamente aos animais. Outro aspecto importante relaciona-se à situação de melhor condição de seleção da forragem de melhor qualidade consumida pelos animais suplementados aos níveis de 1,0 e 1,25% do PV.

Na média geral, os GMD dos animais foram afetados ( $P<0,05$ ) pelos períodos de utilização da pastagem, que mostrou um comportamento quadrático frente ao ciclo produtivo da pastagem. Os dados apresentados na tabela 4 mostram que o GMD foi crescente do primeiro ( $0,826\text{kg dia}^{-1}$ ), para o segundo ( $0,846\text{kg dia}^{-1}$ ) e terceiro ( $0,858\text{kg dia}^{-1}$ ) períodos de utilização subseqüentes, decrescendo acentuadamente no quarto período ( $0,392\text{kg dia}^{-1}$ ), determinando segundo a equação ( $\text{GMD} = 0,444940 + 0,022832*\text{D} - 0,000276*\text{D}^2$ , onde D = período de utilização da pastagem) o ponto de máximo ganho de peso aos 41,4 dias de suplementação. O aumento no GMD do primeiro para o terceiro período deve-se à melhor adaptação dos animais ao manejo da alimentação e ao manejo da pastagem, onde também se sugere que tenha ocorrido um aumento da ingestão de matéria seca, reflexo do desenvolvimento corporal dos animais. Já no quarto período, a queda acentuada no GMD pode ser justificada pela menor disponibilidade de folhas verdes secas da pastagem (Tabela 2). No entanto, mesmo que não tenha sido observado interação significativa entre nível de suplementação e período de utilização da pastagem, animais que tiveram maior oferta de concentrado (1,25% de PV) apresentaram menor variação no GMD com valores de 0,938; 0,786; 0,867; e 0,814kg dia<sup>-1</sup>, respectivamente, para o primeiro, segundo, terceiro e quarto períodos de suplementação, enquanto que, para os demais níveis de suplementação (0,5; 0,75; e 1,0% do PV) os GMD foram variáveis conforme evoluíram

Tabela 5 – Desenvolvimento corporal (DC) dos bezerros e bezerras de corte por período de avaliação, sob pastejo contínuo em capim elefante submetidos a diferentes níveis de suplementação

Tratamento	Níveis de suplementação em função da categoria animal	Datas da avaliação				Ganho de peso (kg)
		09/02 Peso inicial	02/03	23/03	13/04	
Peso (kg/animal)						
0,5% PV	- Machos	140	155	172	191	189
	- Fêmeas	121	134	150	168	165
Média		130 a	144,8	161,1	179	177 a
0,75% PV	- Machos	137	156	171	193	205
	- Fêmeas	123	139	151	171	177
Média		130 a	147	161	182	191 a
1,0% PV	- Machos	129	149	176	192	203
	- Fêmeas	121	138	160	173	179
Média		125 a	144	168	182	191 a
1,25% PV	- Machos	132	152	167	186	204
	- Fêmeas	123	142	160	178	194
Média		127 a	147	164	182	199 a
Média dos machos		134,5 A	153,1	171,6	190,6	200,5 A
Média das fêmeas		122,1 B	138,3	155,4	172,4	178,9 B
Média geral <sup>1</sup>		128,3	145,7	163,5	181,5	189,7
61,4						

<sup>a,b</sup> – Médias seguidas de letras minúsculas diferentes na coluna, para cada variável em função do nível de suplementação, diferem ( $P<0,05$ ) pelo teste Tukey.

<sup>A,B</sup> – Médias seguidas de letras maiúsculas diferentes na coluna, para cada variável em função do sexo, diferem ( $P<0,05$ ) pelo teste F.

<sup>1</sup> DC =  $129,5771 + 0,761799*D$  ( $R^2 = 0,3693$ ; CV = 18,20%;  $P>0,0001$ ), onde D representa o período de utilização da pastagem (de 1 a 84 dias).

os períodos de avaliação, observando-se ganhos no quarto período, respectivamente, de -0,100; 0,424; e 0,429kg dia<sup>-1</sup>.

Valores superiores em desempenho animal foram observados por ALMEIDA (1997) trabalhando com capim elefante cv. Anão sob diferentes ofertas de forragem com ganhos de peso variando de 0,907 a 1,055kg dia<sup>-1</sup> em novilhos mantidos em pastejo contínuo, sem suplementação, porém com disponibilidade média de folhas verdes secas variando de 1.420 a 5.551kg ha<sup>-1</sup>. Já AITA & RESTLE (1999) manejando novilhos de corte exclusivamente em pastejo contínuo em pastagem de capim elefante com disponibilidade média de folhas verdes secas de 1.240kg ha<sup>-1</sup> observaram ganhos de peso médios de 0,928kg dia<sup>-1</sup>.

Na tabela 5, observa-se que diferença de peso vivo inicial de 12,4kg entre bezerros e bezerras desmamados aos 90 dias de idade (134,5 contra 122,1kg) foi acrescida para 21,6kg no final da suplementação dos animais com idade média de 174 dias (200,5 contra 178,9kg), reflexo do maior potencial de GMD dos bezerros em relação às bezerras (Tabela 4). Já na análise do ganho de peso total no período da suplementação, conforme

o sistema de alimentação utilizado, verifica-se que os níveis de suplementação de 1,25; 1,0; e 0,75% do PV proporcionaram maiores ( $P<0,05$ ) acúmulos de peso (71,5; 66,0; e 61,1kg), respectivamente, frente ao nível 0,5% do PV (46,9kg), ainda que este não tenha diferido ( $P>0,05$ ) do nível 0,75% do PV.

Na análise global do sistema, o desenvolvimento corporal dos animais foi linear frente aos períodos da suplementação. Do início ao final da suplementação (84 dias), observou-se um incremento de 61,4 kg no peso vivo dos animais, no qual segundo a equação de regressão (DC = 129,5771 + 0,761799\*D, onde d = período de utilização da pastagem) cada dia de suplementação representou 0,762kg de acúmulo de peso vivo.

## CONCLUSÕES

Bezerros de corte em sistema de suplementação na pastagem de capim elefante sob pastejo contínuo apresentam maior ganho de peso médio diário frente às bezerras. Os níveis de suplementação de 1,0% e de 1,25% do PV proporcionam maior ganho de peso com animais

mantidos em sistema de pastejo contínuo durante o ciclo produtivo da pastagem de capim elefante.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AITA, V.; RESTLE, J. Resíduos e características qualitativas de pastagens de estação quente sob pastejo de novilhos de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 26, 1999, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre : SBZ, 1999. p.13.

ALMEIDA, E.X. *Oferta de forragem de capim elefante anão (*Pennisetum purpureum* Schum.) cv. Mott, dinâmica da pastagem e sua relação com o rendimento animal no Alto Vale do Itajai, Santa Catarina.* 1997. 108f. Tese (Doutorado em Agronomia-Zootecnia) - Curso de Pós-graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

ANUALPEC 2002. *Anuário da pecuária brasileira.* FNP Consultoria & Comércio. São Paulo : Oesp Gráfica, 2002. 400p.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. *Official methods of analysis.* 14.ed. Washington, DC, 1984. 1141p.

GARDNER, A.L. *Técnicas de pesquisa em pastagens e aplicabilidade de resultados em sistemas de produção.* Brasília: IICA/EMPBRAPA-CNPGL, 1986. 197p. (IICA, Série

publicações Miscelâneas, 634).

MORENO, J.A. *Clima do Rio Grande do Sul.* Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961. 41p.

MOTT, G.O.; LUCAS, H.L. The design conduct and interpretation of grazing trials on cultivated and improved pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 6., 1952, Pennsylvania. *Proceedings...* Pennsylvania : State College, 1952. p.1380-1395.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. *Nutrient requirements of beef cattle.* 7.rev.ed. Washington, 1996. 242p.

PASCOAL, L.L.; RESTLE, J. Diferentes sistemas de alimentação para desmame aos 60-90 dias – desempenho e economicidade. In: RESTLE, J. (Ed.) *Eficiência na produção de bovinos de corte.* Santa Maria : UFSM, 2000. p.258-276.

RESTLE, J. et al. Eficiência na terminação de bovinos de corte. In: RESTLE, J. (Ed.) *Eficiência na produção de bovinos de corte.* Santa Maria : UFSM, 2000. p.277-303.

SAS INSTITUTE. *SAS/STAT user's guide: statistics.* 4.ed. Version 6, Cary, NC. 1993. 943p. v.2.

VAN SOEST, P.J.; WINE, R.H. Use of detergents in analysis of fibrous feeds. IV. Determinations of plant cell-wall constituents. *Journal of Association Official Analysis Chemists*, v.50, p.50, 1967.