

## DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DAS CARÇAÇAS DE GARROTES DE QUATRO GRUPOS GENÉTICOS CONFINADOS RECEBENDO DIETAS COM SILAGEM DE CAPIM OU SILAGEM DE MILHO 1

### AUTORES

LUCIANO DE A. CORRÊA 2, GERALDO M. DA CRUZ 2, , ARMANDO DE A. RODRIGUES 2, RYMER R. TULLIO 3, MAURÍCIO M. DE ALENCAR 4, PATRÍCIA M. SANTOS 2

<sup>1</sup> Trabalho desenvolvido com apoio financeiro da Embrapa e FAPESP

<sup>2</sup> Pesquisadores, Embrapa Pecuária Sudeste, Caixa Postal 339, CEP 13560-970, São Carlos, SP.

<sup>3</sup> Pesquisador, Embrapa Pecuária Sudeste, Pós-graduando em Zootecnia da FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP.

<sup>4</sup> Pesquisador, Embrapa Pecuária Sudeste, Bolsista do CNPq.

### RESUMO

O objetivo foi verificar o efeito da silagem de capim-mombaça, ensilada com 8% a 10% de polpa cítrica peletizada, para confinamento de bovinos de quatro grupos genéticos, em comparação à silagem de milho. O experimento foi conduzido durante dois anos, utilizando 102 garrotes com idade variando de doze a quinze meses, Nelore (NE) e cruzados 1/2 Angus + 1/2 Nelore (AN), 1/2 Canchim + 1/2 Nelore (CN) e 1/2 Simmental + 1/2 Nelore (SN). O delineamento foi em blocos casualizados no esquema fatorial 4 x 2 ( 4 grupos genéticos x 2 silagens). Os animais foram alimentados duas vezes ao dia com silagens e 4,0 kg de concentrado/animal/dia. A utilização de silagem de capim proporcionou ganho de peso e conversão alimentar inferior ( $P < 0,05$ ) à de milho. Com silagem de milho os animais AN e SN apresentaram maiores ganhos de peso ( $P < 0,05$ ) do que os animais alimentados com silagem de capim-mombaça. Não houve diferença na média de consumo diário de matéria seca entre as duas silagens. Os animais AN e SN apresentaram maior peso de carcaça quente, vindo a seguir os animais CN e por último os animais NE, independentemente da silagem utilizada. Não houve diferenças no rendimento de carcaça entre os grupos genéticos e nem para as silagens, com média de 56%. A espessura de gordura dos animais AN e SN alimentados com silagem de milho foi maior do que o valor encontrado nos animais alimentados com silagem de capim, enquanto que os valores para os animais CN e NE foram semelhantes para ambas silagens.

### PALAVRAS-CHAVE

Bovinos cruzados, espessura de gordura externa, Nelore, rendimento de carcaça

### TITLE

PERFORMANCE AND CARCASS CHARACTERISTICS OF STEERS OF FOUR GENETIC GROUPS IN FEEDLOT FED DIETS WITH GRASS SILAGE OR CORN SILAGE

### ABSTRACT

The objective was to measure the effect of mombaça grass silage with 8% to 10% pelleted citrus pulp to feedlot cattle of four genetic groups, compared to corn silage. The experiment was conducted during two years, with 102 Nellore (NE) and crossbreds 1/2 Angus + 1/2 Nellore (AN), 1/2 Canchim + 1/2 Nellore (CN) and 1/2 Simmental + 1/2 Nellore (SN) young bulls with twelve to fifteen months of age. The experimental design was completely randomized blocks, in a 4x2 factorial arrangement ( 4 genetic groups x 2 silages). The animals were fed twice a day with silages and 4.0 kg of concentrate/animal/day. The utilization of mombaça grass silage resulted in lower weight gain and feed/gain ratio ( $P < 0.05$ ) as compared to corn silage. With corn silage AN and SN animals showed higher weight gain ( $P < 0.05$ ) than animals fed with mombaça grass silage. There was no difference in daily mean dry matter intake between the two silages. The AN and SN animals showed higher hot carcass weight followed by CN animals and than by NE animals, independently of the silage utilized. There was no difference in dressing percentage among genetic groups neither between the silages, with mean of 56%. The backfat thickness of animals AN and SN fed with corn silage was higher than the value found in animals fed with mombaça grass silage while the values for CN and NE animals were

similar for both silages.

### **KEYWORDS**

Backfat thickness, crossbred cattle, dressing percentage, Nellore

### **INTRODUÇÃO**

O confinamento é uma tecnologia que vem crescendo no Brasil nos últimos anos, por liberar áreas de pastagem para outras categorias, aumentar a taxa de abate, além de permitir retorno mais rápido de capital. No entanto, os custos nesse sistema ainda são elevados, onde a alimentação é responsável por até 80% do custo total do confinamento (Restle e Vaz, 1999, citados por Faturi et al. 2001). A planta de milho, é considerada como padrão para ensilagem. Atualmente, a utilização de silagem de capim está ocupando espaço como alternativa para reduzir o custo por quilograma de matéria seca produzida. Contribui para isso o desenvolvimento de colheitadeiras de forragem nacionais mais eficientes associado às vantagens da perenidade e elevada produtividade das gramíneas forrageiras tropicais. Dentre as espécies forrageiras, o "Panicum maximum" cv. Mombaça tem-se destacado para utilização na forma de silagem (Coan et al. 2001), em razão da elevada produtividade sob alta adubação. Embora o capim apresente problemas na qualidade de fermentação, esta pode ser melhorada com aditivos como a polpa cítrica peletizada. Por outro lado, a eficiência biológica e econômica no confinamento pode ser também influenciada pelo potencial genético dos animais utilizados. O experimento teve o objetivo de verificar o efeito da silagem de capim-mombaça, ensilada com polpa cítrica peletizada, como volumoso para confinamento de bovinos de quatro grupos genéticos, em comparação à silagem de milho.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi realizado durante dois anos na Embrapa Pecuária Sudeste, em confinamento a céu aberto, com baias de 30 e 50 m<sup>2</sup> providas de bebedouro e comedouro. Foram utilizados 48 garrotes no primeiro ano e 54 no segundo ano, com idade variando de doze a quinze meses, dos grupos genéticos Nellore (NE), 1/2 Angus + 1/2 Nellore (AN), 1/2 Canchim + 1/2 Nellore (CN) e 1/2 Simental + 1/2 Nellore (SN), filhos de vacas da raça Nellore ou de alta mestiçagem de Nellore. O delineamento experimental foi em blocos casualizados no esquema fatorial 4 x 2 (4 grupos genéticos x 2 silagens).

Na confecção de silagem foi utilizado milho híbrido para grãos com média de produção de 35 t/ha de matéria verde. O capim-mombaça foi cortado com 70 dias de crescimento e com média de produção de 30 t/ha de matéria verde. A forragem de capim foi ensilada com 8% a 10% de polpa cítrica peletizada, colocada em camadas após cada carreta de forragem.

No primeiro ano foram formados lotes uniformes de seis animais de cada grupo genético, que foram sorteados para as rações com silagem de capim e silagem de milho. Posteriormente foram subdivididos em dois grupos (blocos), de acordo com a média de peso vivo e alocados em duas baias com três animais para cada grupo genético e volumoso, totalizando 16 baias com três animais cada. No segundo ano o procedimento foi semelhante, porém foram utilizados dois animais por baia totalizando 27 baias.

Na fase de adaptação (28 dias), foi utilizado até 3 kg de concentrado/animal/dia e após esse período, 4 kg/animal/dia. Os volumosos foram fornecidos à vontade. Para a silagem de milho, a composição do concentrado foi: 68% de grão de milho moído, 28% de farelo de soja, 1,5% de calcário calcítico, 1,5% de mistura mineral, 0,03% de monensina sódica e 1,0% de uréia. Para a silagem de capim, a composição do concentrado foi: 69,5% de grão de milho moído, 28% de farelo de soja, 1,5% de mistura mineral, 0,03% de monensina sódica e 1,0% de uréia. As rações foram fornecidas, duas vezes ao dia, sendo as ofertas e sobras de alimentos pesadas diariamente. Os teores de matéria seca foram determinados semanalmente para os dois volumosos e para as sobras dos cochos de todas as baias.

Os animais foram pesados após jejum de 16 horas no início da fase de adaptação, ao iniciar a fase experimental, e posteriormente, a cada 28 dias e por ocasião do abate dos animais. O ganho de peso vivo diário e a eficiência de conversão alimentar foram calculados, considerando respectivamente cada animal ou baia como repetição. Os animais foram abatidos em três datas no

primeiro ano e em sete datas no segundo ano, levando-se em conta o peso mínimo de carcaça de 15 arrobas, e também, o acabamento de carcaça que foi avaliado visualmente, além disso no segundo ano foi utilizado ultra-sonografia. Foi avaliado o peso da carcaça quente, a área de olho de lombo e a espessura de gordura externa obtida no corte transversal entre a 12ª e 13ª costela. Os dados foram submetidos a análise de variância pelo procedimento GLM (SAS, 2001), considerando os efeitos de bloco, grupo genético e volumoso e a interação grupo genético x volumoso.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características da silagem de capim e da silagem de milho utilizadas no confinamento no primeiro ano são 24,8% e 37,2% de MS; pH 4,5 e 3,9; N.NH<sub>3</sub>/N total 9,5% e 6,0%; 6,6% e 7,5% de PB; 69,5% e 47,4% de FDN; 48,7% e 28,2% de FDA e 54,3% e 68,4% de DIVMS, respectivamente.

A análise estatística para a variável ganho de peso mostrou que houve diferenças ( $P < 0,05$ ) em função de grupo genético, tipo de silagem e para a interação grupo genético x silagem. As médias de ganho de peso vivo são apresentados na Tabela 1. A interação significativa indica que as diferenças entre os volumosos com relação ao ganho de peso foi dependente do grupo genético ou vice versa. O desdobramento da interação volumoso dentro do grupo genético, mostrou que a silagem de capim proporcionou desempenho inferior ( $P < 0,05$ ) à de milho para os grupos genéticos NE, AN e SN. No caso do grupo genético CN, não houve diferença entre os volumosos para ganho de peso (Tabela 1).

Com relação aos grupos genéticos, os animais AN e SN apresentaram maiores ganhos de peso com silagem de milho, sendo que com a silagem de capim o ganho de peso foi superior ao NE ( $P < 0,05$ ). Os resultados mostram que animais com maior potencial genético (vigor híbrido), respondem de forma mais acentuada à dieta com melhor qualidade.

Com relação às variáveis consumo da matéria seca, peso vivo, rendimento de carcaça, área de olho de lombo, eficiência de conversão alimentar e dias de confinamento, houve significância apenas para os efeitos principais (Tabela 2).

Verifica-se na Tabela 2 que não houve diferença no consumo diário de matéria seca entre as duas silagens para a média dos grupos genéticos. Desta forma, embora a silagem de capim apresentasse menor teor de matéria seca e maior teor de fibra, não houve limitação no consumo desse volumoso. Este fato é explicado, em parte, pela boa qualidade de silagem de capim obtida com adição da polpa cítrica peletizada, que melhora o padrão da fermentação e a palatabilidade. Dessa forma, o menor ganho de peso proporcionado pela silagem de capim foi devido à sua menor digestibilidade in vitro da matéria seca. Esse fato refletiu diretamente na eficiência de conversão alimentar (Tabela 2), em que a silagem de milho, com presença de grãos e com maior teor de energia digestível, proporcionou melhor conversão do que a silagem de capim.

Com relação ao consumo diário de matéria seca, os animais cruzados AN e SN apresentaram consumos superiores ao CN e ao NE (Tabela 2). Esse resultado é semelhante ao observado por Cruz et al. (2003a) com animais dos mesmos grupos genéticos e dieta com 60% de silagem de milho e 40% de concentrado na base seca. Não houve diferença ( $P > 0,05$ ) entre AN e NE no consumo em porcentagem do peso vivo.

Quanto ao peso de carcaça, os animais cruzados AN e SN apresentaram, em média, maior peso, vindo a seguir o CN e por último o NE, independente do volumoso utilizado. O peso de carcaça dos animais NE está próximo do limite mínimo desejado pelo mercado, que é de 16 arrobas. Com relação ao rendimento de carcaça (56%) não houve diferenças entre os grupos genéticos e nem para os volumosos (Tabela 2).

A espessura de gordura variou em função de grupo genético, sendo superior ( $P < 0,05$ ) para os animais AN e variou em função do volumoso utilizado, sendo superior para a silagem de milho. Esse resultado contrasta com os observados por Cruz et al. (2003b) que observou valores superiores e sem diferença entre os grupos genéticos. Todavia, houve ocorrência de interação, pois os animais AN, SN, CN e NE apresentaram os seguintes valores: 6,3 e 4,2; 5,1 e 2,6; 3,4 e

3,1; e 3,9 e 3,9 mm, respectivamente, para a silagem de milho e de capim. Essa interação pode ser explicada tendo em vista que a taxa de acúmulo de gordura externa depende de vários fatores, como raça, peso vivo do animal e intensidade de ganho de peso vivo. Assim, para animais Nelore, com menor peso de carcaça e menor potencial de ganho, a energia da silagem de capim foi suficiente para proporcionar acúmulo de gordura de forma semelhante à de milho. Por outro lado, para os animais cruzados AN e SN, com maior tamanho corporal e maior potencial de ganho, isto não ocorreu. Para os animais CN, que apresentaram intensidade de ganho menor com a silagem de milho em relação aos cruzados, a cobertura de gordura tendeu a ser semelhante para os dois volumosos.

A área de olho de lombo foi superior para os animais cruzados e quando se utilizou silagem de milho. Os dados da AOL em  $\text{cm}^2/100 \text{ kg}$  de carcaça (27,3) foram semelhantes ( $P>0,05$ ) entre os tratamentos e grupos genéticos.

## **CONCLUSÕES**

A dieta com silagem de capim resultou, em média, em 84% do ganho diário de peso vivo proporcionado pela silagem de milho. Os animais cruzados AN e SN apresentaram maior peso vivo, maior peso de carcaça quente e maior consumo diário de matéria seca. A resposta ao tipo de silagem foi dependente do grupo genético para ganho de peso e espessura de gordura.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. FATURI, C.; RESTLE, J.; BERNARDES, R.A. et al. Fontes energéticas para terminação de novilhas em confinamento. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 38ª, Piracicaba, 2001. Anais...Piracicaba, SBZ, 2001 CD Room.
2. COAN, R.M.; VIEIRA, P.F.; SILVEIRA, R.N. et al. Efeitos do inoculante enzimático-bacteriano sobre a composição química, digestibilidade e qualidade das silagens dos capins Tanzânia e Mombaça. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 38, 2001, Piracicaba. Anais...Piracicaba, SBZ, 2001. p. 124. CD Room.
3. CRUZ, G.M. da; TULLIO, R.R.; ALLEONI, G.F. et al. Ganho de peso e conversão alimentar de bovino jovem não castrado de quatro grupos genéticos em confinamento em relação ao status nutricional na fase de pastejo. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 40, 2003, Santa Maria. Anais...Santa Maria, SBZ, 2003.a CD Room.
4. CRUZ, G.M. da; TULLIO, R.R.; ALLEONI, G.F. et al. Peso vivo, idade de abate e características de carcaças de machos não castrados de quatro grupos genéticos em relação ao status nutricional na fase de pastejo. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 40, 2003, Santa Maria. Anais...Santa Maria, SBZ, 2003.b CD Room.
5. SAS INSTITUTE. SAS/STAT 2001: user's guide: statistics version 8.2, (compact disc). Cary, 2001.

**41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**  
19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

Tabela 1. Ganho de peso vivo (kg) por animal por dia para os quatro grupos genéticos submetidos a rações com silagem de capim e silagem de milho

Volumoso	Grupo Genético			
	AN	SN	CN	NE
Silagem de milho	1,78 Aa	1,65 Aa	1,38 Ab	1,37 Ab
Silagem de capim	1,40 Ba	1,39 Ba	1,27 Aab	1,16 Bb

Médias seguidas de letras maiúsculas iguais na coluna e minúsculas iguais na linha não diferem (P> 0,05), pelo teste SNK.

AN= Angus Nelore, SN = Simental Nelore, CN = Canchim Nelore, NE = Nelore.

Tabela 2. Peso vivo, consumo, eficiência de conversão e características da carcaça dos quatro grupos genéticos confinados com as rações com silagem de milho e silagem de capim.

Características	Grupo Genético				EPM	Silagem		EPM
	AN	SN	CN	NE		Milho	Capim	
Consumo diário de MS (kg)	10,49 <sup>a</sup>	9,93 <sup>a</sup>	8,90 <sup>b</sup>	8,51 <sup>b</sup>	0,20	9,53 <sup>a</sup>	9,47 <sup>a</sup>	0,10
Consumo diário de MS (%PV)	2,18 <sup>a</sup>	2,05 <sup>b</sup>	2,05 <sup>b</sup>	2,14 <sup>ab</sup>	0,03	2,09 <sup>a</sup>	2,12 <sup>a</sup>	0,02
Conversão alimentar	6,83 <sup>a</sup>	6,64 <sup>a</sup>	6,84 <sup>a</sup>	6,87 <sup>a</sup>	0,14	6,26 <sup>b</sup>	7,29 <sup>a</sup>	0,10
Ganho de peso vivo, kg/dia	1,58 <sup>a</sup>	1,52 <sup>a</sup>	1,33 <sup>b</sup>	1,26 <sup>c</sup>	0,03	1,55 <sup>a</sup>	1,31 <sup>b</sup>	0,02
Peso vivo inicial (kg)	408,3 <sup>a</sup>	408,0 <sup>a</sup>	365,6 <sup>b</sup>	334,2 <sup>c</sup>	3,8	383,1 <sup>a</sup>	378,5 <sup>a</sup>	2,6
Peso vivo final (kg)	553,4 <sup>a</sup>	561,0 <sup>a</sup>	501,7 <sup>b</sup>	458,4 <sup>c</sup>	5,5	528,7 <sup>a</sup>	513,6 <sup>b</sup>	3,9
Período de confinamento (dias)	93,1 <sup>c</sup>	101,8 <sup>a</sup>	103,6 <sup>b</sup>	99,0 <sup>b</sup>	3,1	94,9 <sup>b</sup>	103,6 <sup>a</sup>	2,2
Peso da carcaça quente (kg)	318,9 <sup>a</sup>	322,0 <sup>a</sup>	289,0 <sup>b</sup>	260,7 <sup>c</sup>	3,8	303,8 <sup>a</sup>	294,5 <sup>b</sup>	2,6
Rendimento da carcaça (%)	56,5 <sup>a</sup>	56,2 <sup>a</sup>	56,4 <sup>a</sup>	55,7 <sup>a</sup>	0,3	56,3 <sup>a</sup>	56,2 <sup>a</sup>	0,2
Espessura de gordura (mm)	5,2 <sup>a</sup>	3,9 <sup>b</sup>	3,2 <sup>b</sup>	3,9 <sup>b</sup>	0,4	4,7 <sup>b</sup>	3,5 <sup>a</sup>	0,2
Área de olho de lombo (cm <sup>2</sup> )	85,2 <sup>a</sup>	87,0 <sup>a</sup>	83,4 <sup>a</sup>	69,1 <sup>b</sup>	2,1	83,8 <sup>a</sup>	79,2 <sup>b</sup>	1,5
Área olho de lombo cm <sup>2</sup> /*PCQ	26,7 <sup>a</sup>	27,1 <sup>a</sup>	29,0 <sup>a</sup>	26,6 <sup>a</sup>	0,7	27,7 <sup>a</sup>	27,0 <sup>a</sup>	0,5

\*Peso de Carcaça quente. Médias seguidas de letras iguais na linha não diferem (P>0,05), pelo teste SNK.