

**Seleção de tamanho de partículas por bovinos Nelore em confinamento e sua relação com características de carcaça<sup>1</sup>**

**Sílvia Rodrigues Carneiro Silva<sup>\*2</sup>, Eduardo da Costa Eifert<sup>3</sup>, Claudio Ulhoa Magnabosco<sup>4</sup>, Eliane Sayuri Miyagi<sup>5</sup>, Lígia da Cunha Moreira<sup>6</sup>, Fernando Brito Lopes<sup>7</sup>, Marcus Vinícius Siqueira de Carvalho<sup>8</sup>, Érico Silva Pires<sup>9</sup>.**

<sup>1</sup>Parte do trabalho de dissertação de mestrado do primeiro autor, financiada pelo CNPq;

<sup>2</sup>Médica Veterinária, mestranda no programa em Ciência Animal da EVZ/UFG, Goiânia GO, e-mail: [silvia.silvavet@gmail.com](mailto:silvia.silvavet@gmail.com);

<sup>3</sup>Pesquisador Embrapa Cerrados, Goiânia GO, e-mail: [eduardo.eifert@embrapa.br](mailto:eduardo.eifert@embrapa.br);

<sup>4</sup>Pesquisador Embrapa Cerrados, Goiânia GO, e-mail: [claudio.magnabosco@embrapa.br](mailto:claudio.magnabosco@embrapa.br);

<sup>5</sup>Professora Escola de Veterinária e Zootecnia/UFG, Goiânia GO, e-mail: [eliane.miyagi@gmail.com](mailto:eliane.miyagi@gmail.com);

<sup>6</sup>Zootecnista, Doutoranda em Zootecnia, Goiânia GO, e-mail: [ligiacmoreira@hotmail.com](mailto:ligiacmoreira@hotmail.com);

<sup>7</sup>Pesquisador Embrapa Cerrados/Capes, Goiânia GO, e-mail: [camult@gmail.com](mailto:camult@gmail.com);

<sup>8</sup>Zootecnista, Goiânia GO, e-mail: [marcusiqueira@hotmail.com](mailto:marcusiqueira@hotmail.com);

<sup>9</sup>Médico Veterinário, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Goiânia GO, e-mail: [erico.pires@agricultura.gov.br](mailto:erico.pires@agricultura.gov.br)

**Resumo:** Pesquisas apresentam a existência de variação individual em relação ao comportamento alimentar de bovinos confinados, mesmo estando na mesma baía de confinamento. Objetivou-se avaliar se a seletividade por tamanho de partícula no cocho tem relação com as características de carcaça de bovinos Nelore Mocho. O experimento foi realizado na área de confinamento de junho a novembro de 2012. Foram utilizados 18 animais, com idade e peso médio iniciais de 21 meses e 335 kg, respectivamente, provenientes do rebanho da marca OB. Os animais foram abatidos com idade e o peso médio de 23 meses e 535 kg, e espessura de gordura mínima de 5 mm. Foi mantido um registro diário do ofertado e das sobras recolhidas, por animal. Avaliou-se o tamanho médio de partículas restantes no cocho pelo método *Penn State* a cada quatro horas diárias. Fez-se uso de análises de Cluster para agrupar os animais conforme seletividade por partículas consumidas. As médias foram ajustadas pelo método dos mínimos quadrados e comparadas por meio do teste de Tukey a 5% de probabilidade. Apesar do comportamento seletivo diferenciado, em relação ao tamanho de partículas, não houve diferença estatística significativa entre os grupos de seleção alimentar ( $p>0,05$ ) para as características de carcaça dos animais. Conclui-se que a seletividade por tamanho de partículas no cocho não implicam em alterações nas características de carcaça de bovinos de corte em confinamento.

**Palavras-chave:** consumo alimentar, seleção, sobras, rendimento, espessura de gordura, Zebu

**Sorting behavior by Nelore cattle and its relationship with carcass characteristics**

**Abstract:** Studies with feedlot livestock have identified quantitative and qualitative differences as it relates to individual food intake. The objective of this study was to evaluate if the food selection based on particle size in the trough was associated carcass characteristics of Nelore Mocho cattle. The experiment was conducted in the confinement, from June to November 2012. Eighteen OB brand animals were studied, with respective baseline age and average weight of 21 months and 335 kg. The animals were slaughtered at an average age and weight of 23 months and 515 kg, and minimal subcutaneous thickness of 5 mm. A registry of the daily intake was kept. The Penn State method and leftover scores were used to analyze the average size of the particles at four hour a day of feeding. Cluster analysis was used to group animals according to particle size selectivity for food intake. Least square method was used to adjust averages and Tukey's test was used for comparison at 5% probability level. Despite the different selective behavior related to particle sizes, there were no statistically significant differences ( $p>0.05$ ) among carcass characteristics. It was concluded particle size selectivity not affect carcass characteristics of confined beef cattle.

**Keywords:** feed intake, refuses, backfat thickness, slaughter yield, sorting, Zebu

### Introdução

O estudo do comportamento alimentar de bovinos de corte em confinamento e suas relações com os resultados produtivos como desempenho, crescimento e acabamento de carcaças é uma variável que está sendo avaliada, pois pesquisas apresentam a existência de variação individual em relação ao comportamento alimentar de bovinos confinados, mesmo estando na mesma baía de confinamento (Nkrumah et al, 2006). Em rebanhos leiteiros, De Vries et al. (2008) e Armentano et al. (2007) observaram que a seleção por diferentes tamanhos de partículas realizada pelos animais alteram a composição original da dieta e implicam em alterações no desempenho, como maior produção de gordura do leite e ambiente ruminal mais estável para aqueles animais que buscam selecionar as partículas longas no cocho. Em gado de corte, poucas pesquisas têm sido realizadas com o intuito de relacionar a preferência de seleção de tamanhos de partículas no cocho com o desempenho. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar se a preferência por tamanhos de partícula no cocho tem influência sobre as principais características de carcaça de bovino Nelore confinados.

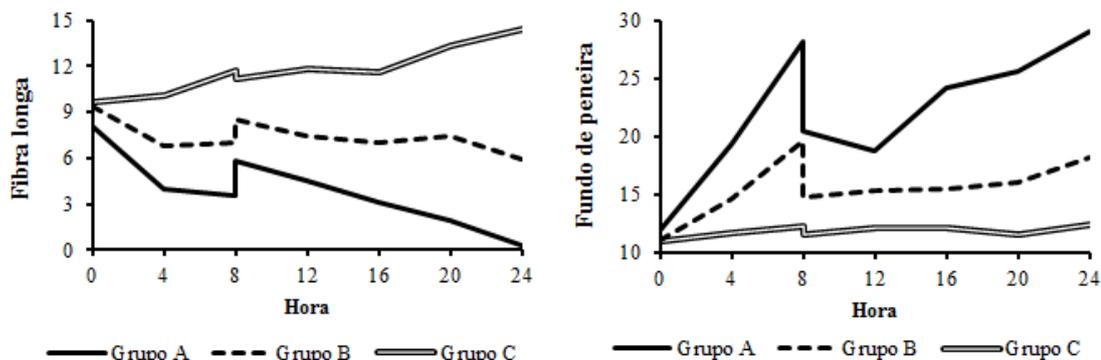
### Material e Métodos

O experimento foi realizado na área de confinamento da Fazenda Barreiro localizada em Silvânia, GO; de junho a novembro de 2012. Foram utilizados 18 animais Nelore Mocho da Marca OB, com idade e peso médio de 21 meses e 335 kg, respectivamente, provenientes de um mesmo rebanho e alimentados em baias individuais. A cada 21 dias os animais foram pesados e passavam por uma avaliação de ultrassonografia para mensuração da espessura de gordura. Os bovinos foram abatidos com idade e o peso médio de 23 meses e 535 kg, e espessura de gordura mínima de 5 mm. A dieta foi composta por silagem de milho, milho triturado, soja grão e minerais. Para avaliação da seleção do alimento no cocho, o volume do alimento presente no cocho foi recolhido e pesado a cada quatro horas do dia, retirando-se uma amostra para determinação do tamanho médio de partículas pelo método *Penn State Particle Size Separator* (Heinrichs & Kononoff, 2002; Kononoff, 2005) recolhendo-se uma amostra para a determinação físico-química. Os resultados de tamanho de partícula permitiram agrupar os animais de acordo com a seleção da dieta, utilizando a análise de Cluster em dois estágios: i) método de *Ward* para definir o número de cluster e ii) método de *k-médias* para classificar os animais dentro dos grupos por meio da distância Euclidiana, em que  $k=3$  (SAS, 2004). Depois de definidos os grupos, estes foram comparados quanto às características de carcaça: rendimento de carcaça fria, espessura de gordura, área de olho de lombo e área de olho de lombo por 100 kg de peso vivo, porcentagem de: gordura, costela, dianteiro e traseiro, de acordo com as normas publicadas por Muller (1987). As médias foram ajustadas pelo método dos mínimos quadrados foram comparadas por meio do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

De acordo com as análises de Cluster, os animais foram agrupados em três clusters distintos, conforme a seleção por tamanho de partículas (Figura 1). No “Cluster A” houve maior desaparecimento de fibra longa ao longo das 24 horas, à medida que a quantidade de fibras longa foi diminuindo (Figura 1A) houve aumento da proporção de concentrado (fundo de peneira) ao longo do tempo (Figura 1B). Observou-se que os animais “Cluster B”, durante a primeira alimentação, apresentaram uma leve preferência pela fibra longa e, posteriormente, pelo concentrado. Já os animais do “Cluster C” não apresentaram um padrão seletivo quanto ao tamanho de partículas consumidas.

Os dados das principais características de carcaça estão apresentados na Tabela 1. Não foram observadas quaisquer diferenças significativas entre as carcaças provenientes de animais com distintos hábitos de seleção de tamanhos de partículas da dieta. Os animais foram abatidos com pesos similares e produziram carcaças com valores de 55,4% de rendimento de carcaça fria e 7,79 mm de espessura de gordura, indicando o elevado grau de acabamento dos animais. Também, não foram verificadas diferenças quanto ao rendimento de cortes dianteiro, costelas e traseiro, assim como, na área de olho de lombo. Os dados sugerem que a seleção por tamanho de partícula no cocho realizada pelos animais não implicam em alterações nas características da carcaça.



**Figura 1** Representação gráfica do desaparecimento de tamanho de partículas ao longo do tempo de 24 horas, da primeira peneira (1A) e do fundo de peneira (1B) do conjunto de peneiras *Penn State*

**Tabela 1** – Média ajustadas pelo método dos mínimos quadrados e desvios-padrão para peso de fazenda para abate (PA), rendimento de carcaça fria (RCF), espessura de gordura (EG), porcentagem de gordura (PGORG), porcentagem de costela (PCOST), porcentagem de dianteiro (PDIANT), porcentagem de traseiro (PTRAS), área de olho de lombo (AOL) e área de olho de lombo para 100 kg de peso vivo (AOL100)

| Cluster <sup>1</sup> | PA (kg) | RCF   | EG (mm) | PGORG (%) | PCOST (%) | PDIANT (%) | PTRAS (%) | AOL   | AOL100 |
|----------------------|---------|-------|---------|-----------|-----------|------------|-----------|-------|--------|
| A                    | 513     | 55,51 | 6,71    | 26,77     | 13,65     | 38,38      | 47,97     | 68,98 | 23,31  |
| B                    | 516     | 54,82 | 8,95    | 28,35     | 14,16     | 37,72      | 48,31     | 71,11 | 24,42  |
| C                    | 515     | 55,98 | 7,70    | 27,76     | 13,71     | 38,47      | 47,82     | 69,30 | 23,53  |

<sup>1</sup> Não houve diferença estatística significativa entre os cluster para todos as variáveis pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ )

### Conclusões

A seleção de tamanho de partículas no cocho pelos animais não implicam em alterações nas principais características da carcaça.

### Literatura citada

ARMENTANO, L.E.; LEONARDI, C. Short Communication: Feed selection by dairy cows fed individually in a Tie-Stall or as a Group in a Free-Stall Barn **Journal of Dairy Science**. Vol. 90, nº5. 2007, 2386-2389p.

DeVRIES, T.J.; DOHME, F.; BEAUCHEMIN, K.A. Repeated ruminal acidosis challenges in lactating dairy cows at high and low risk for developing acidosis: Feed sorting. **Journal of Animal Science**. Vol. 91, nº 10, 2008, 91: 3958-3967p.

HEINRICH, A.J.; KONONOFF, P. J. Evaluating particle size of forages and TMRs using the New Penn State Forage Particle Separator. University Park: Pennsylvania State University/Department of Dairy and Animal Science, **Technical Respost**, DAS 02-42. 2002, 14 p.

KONONOFF, P. J. Understanding Effective Fiber in Rations for Dairy Cattle. University of Nebraska-Lincoln Extension G1587. 2005, 4 p.

MULLER, L. 1987. Normas para avaliação de carcaças e concurso de carcaça de novilhos. 2.ed. Santa Maria: UFSM. 31p.

NKRUMAH, J. D.; OKINE, E. K.; MATHISON, G. W.; SCHMID, K.; LI, C.; BASARAB, J. A.; PRICE, M. A.; WANG, Z.; MOORE, S. S. Relationships of feedlot feed efficiency, performance, and feeding behaviour with metabolic rate, methane production, and energy partitioning in beef cattle. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 84, p. 145-153, 2006.