



**CARACTERÍSTICAS DE DESEMPENHO, COMPORTAMENTO E EFICIÊNCIA  
ALIMENTAR DE FÊMEAS NELORE DE TRÊS CLASSES DE CONSUMO  
ALIMENTAR RESIDUAL**

Izabelle Ribeiro da SILVA\*<sup>1</sup>, Cláudio Uihôa MAGNABOSCO<sup>2</sup>, Eduardo da Costa EIFERT<sup>3</sup>, Marcos Fernando de Oliveira e COSTA<sup>3</sup>, Milene Gondim de Oliveira ALVES<sup>4</sup>, Letícia Silva PEREIRA<sup>4</sup>

\*autor para correspondência: izazootecnista@gmail.com

<sup>1</sup> Discente do curso de Zootecnia da Universidade Estadual de Goiás, Campus de São Luís de Montes Belos, Goiás, Brasil.

<sup>2</sup> Embrapa Cerrados, Planaltina, Distrito Federal, Brasil

<sup>3</sup> Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, Goiás, Brasil

<sup>4</sup> Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

**Abstract:** Information about the domestic life and food supply of 151 Nelore females, aged 9 to 12 months and contemporaneity of 90 days were used, accompanied by the Brazilian Nelore Program of the National Association of Breeders and Producers (ANCP). The females were submitted to a feed efficiency test in a feedlot equipped with electronic trough to control dry matter intake (DMI), with a duration of 90 days, at the Center for Animal Performance of the Embrapa Rice and Beans Regional Center, located in the State of Goiás. Feeding was provided three times a day in a total corn silage and concentrate mixture. The food efficiency was determined from the quantification of residual food consumption, DMI, feed conversion, feed efficiency, average daily gain, number of visits and time spent in the trough. The animals were also submitted to the initial and final body weighings every 14 days, with 14 hours solids fasting. Correlation analysis between the characteristics with the help of the R program (R Core Team, version 3.6.0). In addition, an analysis of variance was performed in order to verify the association between the characteristics and the classifications of residual food consumption.

**Palavras-chave:** conversão alimentar, ganho de peso, nutrição animal

Realização:



## 1. Introdução

A identificação de animais mais eficientes quanto à utilização de alimentos, para crescimento e manutenção, é considerada grande ferramenta para uma atividade pecuária rentável (NKRUMAH et al., 2006).

Várias formas de medir a eficiência alimentar em bovinos de corte foi descritas e, cada uma apresenta vantagens e desvantagens, sendo a escolha dependente do objetivo da seleção, destacando-se a conversão alimentar, eficiência alimentar bruta, índice de Kleiber, taxa relativa de crescimento e consumo alimentar residual (NASCIMENTO, 2011).

O consumo alimentar residual (CAR) é uma característica mensurada em avaliações de eficiência alimentar de bovinos de corte. Essa característica é definida como a diferença entre o consumo de alimento observado e o estimado em função do peso metabólico (PM) e do ganho médio diário (GMD), mensurados em intervalo de tempo pré-determinado (Koch et al., 1963). Portanto, os animais mais eficientes consomem menos alimento que o estimado, apresentando valores negativos de CAR. O CAR é fenotipicamente independente do PM e do GMD, que são utilizados para estimar o consumo de alimento.

A variação dessa característica entre indivíduos de um mesmo grupo está associada, principalmente, aos gastos energéticos com processos fisiológicos (Castro Bulle et al., 2007). Com a diminuição da necessidade de ingestão de energia em animais eficientes (CAR negativo), é possível manter o desempenho produtivo do rebanho com menor quantidade de alimento, o que pode reduzir os custos com alimentação, aumentar a produtividade e, ainda, melhorar as condições ambientais pela redução da emissão de metano (Hegarty et al., 2007).

O estudo do comportamento ingestivo de bovinos é uma ferramenta de grande importância na avaliação do CAR, pois pode permitir melhor compreensão dos mecanismos que envolvem as variações na eficiência de utilização dos

Realização:



alimentos, baseado no gasto de energia dos animais em atividades como alimentação, ruminação e mastigação (Egawa et al., 2011) e também permite buscar correlações dos hábitos de alimentação dos animais com maior ou menor eficiência (Stieven, 2012).

Objetivou-se avaliar a associação entre características indicadoras de eficiência alimentar (CMS, EA, CA e CAR), comportamento alimentar (número de visitas e tempo de permanência no cocho) e de desempenho em fêmeas da raça Nelore, analisando concomitantemente se há diferenças quanto ao desempenho e comportamento alimentar, considerando grupos segregantes para CAR.

## 2. Material e Métodos

Foram utilizadas informações de desempenho, comportamento e eficiência alimentar de 151 fêmeas Nelore, com idade de 9 a 12 meses e contemporaneidade de 90 dias. Estas fêmeas apresentavam registro de pedigree e foram acompanhadas pelo Programa Nelore Brasil da Associação Nacional de Criadores e Produtores (ANCP).

Para coleta dos dados, as fêmeas foram submetidas a teste de eficiência alimentar em confinamento dotado de cochos eletrônicos (Intergado®) para controle do consumo de matéria seca (CMS), com duração de 90 dias, sendo 20 dias de adaptação ao manejo e ambiente, no Centro de Desempenho Animal do Núcleo Regional Embrapa Arroz e Feijão, localizado no Estado de Goiás. A alimentação foi fornecida três vezes ao dia, sendo a dieta formulada para atender ganhos diários de até 1 kg/d, em mistura total de silagem de milho e concentrado.

A eficiência alimentar foi determinada a partir da quantificação do consumo alimentar residual (CAR), característica utilizada para formação de três grupos: baixo, médio e alto CAR. Além do CAR e CMS, também foram estimadas conversão alimentar (CA), eficiência alimentar (EA), ganho médio diário (GMD), número de visitas (NV) e tempo de permanência no cocho (TPC). Os animais também foram

Realização:



submetidos as pesagens corporais inicial (PI), final (PF) e a cada 14 dias, com jejum de sólidos de 14 horas. Após controle de qualidade dos dados e remoção de *outliers*, foi realizada análise de correlação entre as características com auxílio do programa R (R Core Team, versão 3.6.0). Além disso, foi realizada análise de variância afim de verificar associação entre as características e as classificações de CAR.

### 3. Material e Métodos

Os resultados demonstraram maior correlação entre o peso inicial e final (0,90) e entre o GMD e a EA (0,85) das fêmeas avaliadas. O TPC teve correlação positiva fraca com o CAR (0,36), contrariando estudos que indicam forte relação entre essas duas características, pois quanto menor o CAR, menos tempo o animal permanece no cocho e menor será o respectivo CMS, onde também houve neste estudo, baixa relação significativa entre TPC e CMS (0,33).

As correlações de CAR com GMD, PI e PF não apresentaram alta associação ou, no caso de PI e PF correlação negativa (0,13; -0,15; -0,09 respectivamente), reforçando a ideia de que o CAR independe de características de crescimento.

Tabela 1- Correlação entre características indicadoras de desempenho, comportamento e eficiência alimentar em fêmeas da raça Nelore.

	GMD	PI	PF	NV	TPC	CMS	CAR	EA	CA
GMD <sup>a</sup>		-0.16	0.29	-0.16	0.03	0.11	0.13	0.85	-0.85
PI <sup>b</sup>			0.90	-0.21	0.32	0.03	-0.15	-0.17	0.11
PF <sup>c</sup>				-0.28	0.32	0.07	-0.09	0.21	-0.26
NV <sup>d</sup>					-0.13	-0.02	0.20	-0.10	0.14
TPC <sup>e</sup>						0.33	0.36	-0.17	0.11
CMS <sup>f</sup>							0.34	-0.41	0.40
CAR <sup>g</sup>								-0.01	0.09
EA <sup>h</sup>									-0.96
CA <sup>i</sup>									

Realização:



<sup>a</sup>GMD: ganho médio diário; <sup>b</sup>PI: Peso inicial; <sup>c</sup>PF: Peso final; <sup>d</sup>NV: Número de visitas no cocho; <sup>e</sup>TPC: Tempo de permanência no cocho; <sup>f</sup>CMS: Consumo de matéria seca; <sup>g</sup>CAR: Consumo alimentar residual; <sup>h</sup>EA: eficiência alimentar, <sup>i</sup>CA: conversão alimentar.

As fêmeas de baixo CAR tiveram menor CMS (5,25) quando comparadas com as fêmeas de alto CAR (6,04), sendo consequentemente melhores na eficiência alimentar (0,168), comprovando melhor capacidade em consumir menores quantidades de alimento que o estimado, o que evidencia o impacto positivo dos animais de baixo CAR na redução dos custos com alimentação.

Tabela 2- Análise significância de características indicadoras de eficiência alimentar, comportamento alimentar e desempenho em fêmeas da raça Nelore, de acordo com a classe de CAR.

	CAR <sup>a</sup>			P <sup>j</sup>
	Baixo	Médio	Alto	
CMS <sup>b</sup>	5.25b	5.73ab	6.04a	0.02
EA <sup>c</sup>	0.168a	0.13ab	0.13b	0.05
CA <sup>d</sup>	6.50	8.36	8.67	0.31
GMD <sup>e</sup>	0.78	0.74	0.78	0.47
PI <sup>f</sup>	238.62	252.02	250.62	0.68
PF <sup>g</sup>	311.54	314.48	313.82	0.98
NV <sup>h</sup>	107.02	99.53	107.43	0.23
TPC <sup>i</sup>	1.63ab	1.88b	2.16a	0.02

<sup>a</sup>CAR: Consumo alimentar residual; <sup>b</sup>CMS: Consumo de matéria seca; <sup>c</sup>EA: eficiência alimentar; <sup>d</sup>CA: conversão alimentar; <sup>e</sup>GMD: Ganho médio diário; <sup>f</sup>PI: Peso inicial; <sup>g</sup>PF: Peso final; <sup>h</sup>NV: Número de visitas; <sup>i</sup>TPC: Tempo de permanência no cocho; <sup>j</sup>Valor de P; Médias com letras distintas nas linhas diferem entre si pelo teste de Tukey (5%).

Não houve diferença significativa no peso final dos animais entre as categorias de CAR. No entanto, animais com alto CAR tiveram maior TPC. Estes resultados indicaram que os animais com alto CAR gastaram mais energia para essa atividade adicional, e, portanto, possivelmente, sobrou menos energia para ganho. Nkrumah et al. (2006) e Lancaster et al. (2009) também encontraram resultados

Realização:



semelhantes, em que animais baixo CAR apresentaram TPC menor que animais alto CAR.

#### 4. Conclusão

Observou-se nesse estudo uma baixa correlação entre as variáveis de desempenho e o CAR das fêmeas analisadas, comprovando a independência do CAR a esses fatores. Em relação ao comportamento ingestivo dos animais avaliados, o tempo de permanência no cocho e consequentemente o CMS não teve vínculo com o CAR, mesmo evidenciado que animais de alto CAR ficam em maior TPC, permitindo uma melhor compreensão dos mecanismos que envolvem as variações na eficiência de utilização dos alimentos.

#### Referências

- Castro Bulle, F.C.P.; Paulino, P.V.; Sanches, A.C.; Sainz, R.D. Growth, carcass quality, and protein and energy metabolism in beef cattle with different growth potentials and residual feed intakes. **J. Anim. Sci.**, v.85, p.928-936, 2007.
- Hegarty, R.S.; Goopy, J.P.; Herd, R.M. et al. Cattle selected for lower residual feed intake have reduced daily methane production. **J. Anim. Sci.**, v.85, p.1479-1486, 2007.
- Lancaster, P. A., Cartens, G. E., Ribeiro, F. R. B., Tedeschi, L. O., Crews, Jr., D.H. Characterization of feed efficiency traits and relationships with feeding behavior and ultrasound carcass traits in growing bulls. **Journal of Animal Science**, v.87, p.1528-1539, 2009.
- Nascimento, C. 2013. **Relações entre os parâmetros sanguíneos e classes do consumo alimentar residual em bovinos Nelore**. Dissertação (M. Sc.). Instituto de Zootecnia APTA/SAA, Nova Odessa.

Realização:

