



## EFICIÊNCIA NUTRICIONAL DE VACAS DE CORTE SOB CONDIÇÕES DE PASTEJO

**Edneia Pereira Rosa<sup>1</sup>; Henrique Jorge Fernandes<sup>2</sup>; Antenor Luiz Braga Netto<sup>3</sup>; Julio César de Souza<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Zootecnia da UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana; E-mail: [neiaros@hotmail.com](mailto:neiaros@hotmail.com). Bolsista PIBIC/UEMS.

<sup>2</sup>Professor do Curso de Zootecnia da UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana; E-mail: [henrique.uems@hotmail.com](mailto:henrique.uems@hotmail.com).

<sup>3</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, UFMS - Campo Grande; E-mail: [antenorbraga@zootecnista.com.br](mailto:antenorbraga@zootecnista.com.br).

<sup>4</sup>Professor do Curso de Biologia, UFMS – Aquidauana; E-mail: [julio.souza@ufms.br](mailto:julio.souza@ufms.br).

Produção Animal

### Resumo

Para se avaliar a utilização do índice de eficiência energética na identificação das matrizes de maior eficiência para produção de bezerros, utilizou-se um grupo de 74 vacas neloradas da Fazenda da UEMS, unidade de Aquidauana. Para estimar o índice de cada matriz, foram coletadas informações de peso e composição corporal das vacas e seus respectivos bezerros à desmama, e em três outros meses do ano, e do consumo mensal de nutrientes destas matrizes. A combinação destas informações foi utilizada para se estimar a quantidade de energia metabolizável ingerida necessária para cada matriz produzir um kg de bezerro. Observou-se um coeficiente de correlação de ranking negativo ( $r = -0,57$ ;  $P < 0,01$ ) entre o índice de eficiência energética e o índice do peso do bezerro em relação ao peso da matriz. Sistemas de produção de baixa tecnologia reduzem a eficiência de matrizes, e o índice de eficiência energética foi capaz de indicar esta baixa eficiência, sem ser influenciado por características como o peso das matrizes.

**Palavras-chave:** bovinos em pastejo, eficiência, energia

### Introdução



A utilização de novos métodos que visam intensificar o desempenho produtivo do rebanho bovino é indispensável para sistemas de produção a pasto. A identificação de matrizes mais produtivas impacta não só a produção de bezerros, mas também o sistema de produção como um todo pela possibilidade de produção de bezerros mais eficientes na produção de carne.

Objetivou-se com esse trabalho avaliar a utilização de um modelo biológico e nutricional mecanicista (o Índice de Eficiência Energética – **IEE**) na identificação das matrizes de maior eficiência para produção de bezerros.

### **Material e Métodos**

Os dados foram coletados no setor de bovinocultura de corte da unidade de Aquidauana da UEMS. Foram utilizadas 74 vacas neloradas e seus respectivos bezerros. As informações coletadas foram utilizadas para se estimar o índice de eficiência energética (IEE) de cada vaca, como descrito por Tedeschi et al. (2005).

Para o acompanhamento da variação no peso e na composição corporal, as matrizes foram avaliadas nos meses de maio, agosto e novembro de 2011 e fevereiro e maio de 2012. Em cada avaliação foram mensurados o peso corporal e o escore de condição corporal (**ECC**) das matrizes (avaliado atribuindo-se notas de 1 a 5).

Mensalmente foi realizada a avaliação da pastagem onde as vacas se encontravam. A disponibilidade de pasto foi avaliada através do corte rente ao solo de vinte áreas delimitadas por um quadrado metálico de 0,5 x 0,5 m (McMeniman, 1997). Simultaneamente, foi realizada a amostragem qualitativa do pasto consumido pelos animais via simulação manual de pastejo.

Os bezerros foram avaliados à desmama, sendo feita a identificação do sexo, do peso corporal ao desmame, da idade do bezerro e da altura de garupa, como descrita por Fernandes et al. (2010). As medidas dos bezerros foram ajustados linearmente para os 205 dias de vida dos animais, e pelo método dos quadrados mínimos para o efeito de sexo dos mesmos.

As exigências de lactação foram estimadas utilizando-se um banco de dados da energia diária do leite de matrizes Nelore e do peso de desmama dos bezerros destas matrizes (Braga Netto et al., 2012a), e dos pesos dos bezerros aqui avaliados.



A partir dos dados coletados foi calculado o consumo médio diário de energia metabolizável das vacas. O IEE foi estimado dividindo-se o consumo energético total das matrizes durante o ano pelo peso dos bezerros desmamados (Tedeschi et al., 2005).

As matrizes foram ranqueadas pelo IEE e este ranking comparado ao ranking obtido quando se avaliam as mesmas matrizes pelo índice de peso de bezerro dividido pelo peso da matriz (**RD**). Utilizou-se o coeficiente de correlação de ranking de Spearman para esta comparação. Avaliou-se ainda a correlação de Pearson entre as características da matriz à desmama e as características do bezerro e os índices de eficiência das matrizes. Utilizou-se o SAS v.9.2 (SAS Institute inc.) em todas as análises. Para todos os procedimentos estatísticos adotou-se  $\alpha = 0,05$ .

## Resultados e Discussão

O peso médio das matrizes à desmama foi de 368 kg, e a densidade energética de 4,45 Mcal/kg (Tabela 1). Ambos os resultados foram inferiores aos reportados por Braga Netto et al. (2012b), que avaliaram matrizes super precoces de segunda cria. Estes resultados podem apontar uma pior nutrição das matrizes aqui avaliadas. Os baixos pesos à desmama e altura dos bezerros filhos destas matrizes (135 kg e 97,3 cm, respectivamente) vêm reforçar esta hipótese. Também MacManus (2002) destacou que vacas com maior ECC na desmama tendem a desmamar bezerros mais pesados.

Tabela 1 Características produtivas de matrizes e bezerros nelorados na época da desmama.

Característica	N	Média	Mínimo	Máximo
ECC matriz	74	2,51	2,00	3,00
Peso matriz, kg	74	368	280	473
Densidade energética matriz, Mcal/kg	74	4,45	3,81	5,07
PC205s, kg	74	135	91,4	179
Altura de Garupa do bezerro 205s, cm	74	97,3	83,5	113

<sup>1</sup> ECC é o escore de condição corporal das matrizes (1-5); Peso matriz é o peso da matriz à desmama, kg; Densidade energética da matriz é o conteúdo de energia no corpo das matrizes, Mcal/kg; PC205s é o peso dos bezerros corrigido para os 205 dias e para o efeito de sexo, kg; Altura de garupa 205s é a altura de garupa dos bezerros corrigida para os 205 dias e para o efeito de sexo, cm.

Observou-se um IEE médio de 58,0 Mcal de EM consumida/kg de bezerro (Tabela2). Este valor é maior que os observados por Fontes et al. (2008) que avaliaram vacas Nelore



mantidas em sistema de confinamento e por Braga Netto (dados não publicados) que avaliou vacas super precoces em sistema de pastejo (35,50 e 27,39 Mcal/kg, respectivamente). O alto IEE aqui observado, pode ser atribuído ao reduzido peso à desmama dos bezerros. De fato, um peso à desmama pequeno, implica que a maior parte dos nutrientes consumidos pelas matrizes está sendo direcionada à sua manutenção, reduzindo a conversão do alimento em produto final. Isto, por sua vez, pode ser associado ao baixo nível nutricional a que as matrizes são submetidas, e ao baixo potencial genético destas matrizes, ambos característicos de sistemas de produção de baixa tecnologia.

Observou-se um coeficiente de correlação negativo significativo entre os rankings das matrizes elaborados a partir do IEE e da RD ( $r = -0,57$ ;  $P < 0,01$ ). Esta relação inversa pode ser explicada pela baixa nutrição destas matrizes. A baixa nutrição pode afetar mais a capacidade de vacas mais pesadas de converterem alimento em produto (devido à maior proporção de nutrientes direcionados para a manutenção, como já discutido) que a capacidade destas em desmamar bezerros com maior porcentagem de seu próprio peso corporal. Isto levaria a uma situação em que estas vacas seriam pior ranqueadas pelo IEE que pela RD, refletindo em uma correlação de ranking negativa, como a aqui observada.

A RD deste trabalho foi de 0,368, abaixo da observada por Braga Netto et al. (2012b), de 0,436. Já Silva (2011), avaliando a RD de vacas Nelore no pantanal sul-mato-grossense com peso corporal semelhante ao aqui avaliado, observou RD média de 0,52, bem semelhante à aqui observada. Isto parece estar ligado à condição nutricional das matrizes, já que a produção no pantanal é realizada em condições de baixa disponibilidade nutricional (como a daqui), ao contrário da avaliada por Braga Netto et al. (2012b).

Tabela 2 Eficiência de matrizes produzindo em pastejo e correlação de ranking entre os índices.

Índice <sup>1</sup>	Média	Coef. de correlação de ranking de Spearman
IEE, Mcal/kg	58,0 ± 9,83	-0,57**
RD, kg/kg	0,368 ± 0,054	

\*\*  $P < 0,01$

<sup>1</sup>IEE é o índice de eficiência energética das matrizes, Mcal/kg de bezerro desmamado, e; RD é a relação de desmama das matrizes, kg bezerro desmamado/kg de matriz à desmama.

O ECC das matrizes apresentaram correlação negativa ( $P < 0,05$ ) com o IEE e com a RD (Tabela 3). Assim, matrizes com melhores ECC tendem a apresentar menores valores para o IEE e RD. Isto indica melhores IEE e piores RD para matrizes com maior ECC, o que é



coerente com as observações de Santos e Amsteldem (1998). Estes autores destacaram o aumento das exigências de manutenção com a alteração do “status” energético de matrizes de corte adultas.

Observou-se uma correlação positiva do peso da matriz com o PC205s ( $P < 0,05$ ) e uma correlação negativa deste peso com a RD ( $P < 0,01$ ). Isto mostrou que à medida que se aumenta o peso das vacas ao desmame, aumenta o peso corporal dos bezerros à desmama, apesar de se reduzir o percentual que este peso representa em relação ao peso da mãe. Isto é importante, pois pode levar à seleção de matrizes mais leves ao se adotar a seleção pela RD, escolhendo matrizes por serem pequenas, e não necessariamente por serem mais eficientes.

Tabela 3 Correlações de Pearson entre características corporais das matrizes e características do bezerro à desmama e índices de eficiência das matrizes

Itens <sup>1</sup>	PC205s	Altura Garupa 205s	IEE	RD
ECC matriz	-0,16	-0,09	-0,30**	-0,31**
Peso matriz	0,27*	0,14	-0,05	-0,46**
Densidade energética matriz	-0,16	-0,10	-0,30**	-0,32**

<sup>1</sup> P<0,10; \* P<0,05; \*\* P<0,01

<sup>1</sup> ECC é o escore de condição corporal das matrizes (1-5); Peso matriz é o peso da matriz à desmama, kg; Densidade energética da matriz é o conteúdo de energia no corpo das matrizes, Mcal/kg; PC205s é o peso dos bezerros corrigido para os 205 dias e para o efeito de sexo, kg; Altura de garupa 205s é a altura de garupa dos bezerros corrigida para os 205 dias e para o efeito de sexo, cm; IEE é o índice de eficiência energética das matrizes, Mcal/kg de bezerro desmamado, e; RD é a relação de desmama das matrizes, kg bezerro desmamado/kg de matriz à desmama.

## Conclusões

Sistemas de produção de baixa tecnologia reduzem a eficiência de matrizes de corte na produção de bezerros. O IEE foi capaz de indicar esta baixa eficiência, sem ser influenciado por características como o peso das matrizes.

## Agradecimentos

PIBIC – UEMS

## Referências

BRAGA NETTO, A.L.; FERNANDES, H.J.; ROSA, E.P. et al. 2012a. Efeito de época de prenhes e a ordem de parição sobre características de lactação de matrizes nelore. In:



International Congress Savannas and Wetlands – Rural Sustainable Development, 1., 2012  
Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: RSD, 2012. (CD-ROM).

BRAGA NETTO, A.L.; FERNANDES, H.J.; SOUZA, J.C. et al. 2012b. Época de prenhez e ordem de parição sobre fêmeas Nelore à desmama. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 49, Brasília, 2012. **Anais...** Brasília: RBZ. (CD-ROOM).

FERNANDES, H.J.; TEDESCHI, L.O.; PAULINO, M.F. et al. 2010. Determination of carcass and body fat compositions of grazing crossbred bulls using body measurements. **Journal of Animal Science** n. 88. p.1442-1453.

FONTES, C.A.; OLIVEIRA, V.C.; SIQUEIRA, J.G. 2008. Eficiência de utilização da energia alimentar para a produção de bezerros em vacas Nelore e mestiças. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.9, p.1650-1659.

McMANUS, C.; SAUERESSIG, M.G.; FALCÃO, R.A. et al. 2002. Componentes Reprodutivos e Produtivos no Rebanho de Corte da Embrapa Cerrados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, p.648-657.

MCMENIMAN, N.P. Methods of estimating intake of grazing animals. 1997. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 34, Juiz de Fora, 1997. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ. p.131-168.

SANTOS, J.E.P.; AMSTALDEN, M. 1998. Effects of nutrition on bovine reproduction. **Arquivo da Faculdade de Veterinária**, v.26, n.1, p.19-89.

SILVA, R.M. 2011. **Estudo da eficiência produtiva e avaliação genética de características de crescimento do par vaca:bezerro criado no Pantanal – Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal). Programa de Pós-graduação em Ciência Animal da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, p. 47.

TEDESCHI, L.O.; FOX, D.G.; BAKER, M.J. et al. 2005. A model to evaluate beef cow efficiency. In: **Modeling Nutrient Utilization in Farm Animals**. J. Dijkstra, ed. CABI Publishing, Cambridge, MA.