

EFICIÊNCIA DO PAR VACA-BEZERRO DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS¹

AUTORES

LIANA CALEGARE², RODRIGO DE ALMEIDA³, MAURÍCIO MELLO DE ALENCAR⁴, DANTE PAZZANESE LANNA⁵

¹ Suporte financeiro pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP.

² Mestranda, Laboratório de Nutrição e Crescimento Animal, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ/USP, Piracicaba-SP.

³ Prof. Assistente, M.Sc., Doutorando ESALQ/USP, Departamento de Zootecnia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR.

⁴ Pesquisador, Ph.D., Centro de pesquisa Pecuária Sudeste – Embrapa/CPPSE, São Carlos-SP.

⁵ Prof. Associado, Ph.D., Laboratório de Nutrição e Crescimento Animal, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ/USP, Piracicaba-SP.

RESUMO

Foram avaliadas 40 vacas lactantes e não gestantes de quatro genótipos: 10 vacas Nelore (NE), 10 Canchim x Nelore (CN), 10 Angus x Nelore (AN) e 10 Simental x Nelore (SN). As vacas cruzadas foram cobertas por touro Canchim e as NE por Nelore. Os pares vaca/bezerro foram arraçoados individualmente durante os primeiros 180 d de lactação com uma dieta peletizada (50% feno:50% concentrado, 16% PB e 2,34 Mcal EM, % MS). A cada 14 d ajustou-se o consumo da vaca para a manutenção do peso vivo e do escore de condição corporal. A partir dos 40 d de idade os bezerros tiveram acesso, *ad libitum*, à mesma ração fornecida às vacas. A produção de leite foi estimada aos 52, 66, 94, 122 e 178 dias de lactação pela pesagem dos bezerros antes e após a mamada. As vacas NE e CN foram mais leves ($P<0,05$) comparadas às AN e SN: 430, 449, 496 e 507 kg de PV, respectivamente. As vacas SN apresentaram maior ($P<0,05$) consumo de MS; 1651,9 vs. 1541,6 AN, 1466,9 CN e 1391,6 kg MS NE. Mesmo apresentando maior consumo, não houve diferença ($P>0,05$) para exigência de manutenção. Esta similar exigência de manutenção entre os genótipos pode ser explicada pela maior fração de energia ingerida utilizada para a produção de leite, sendo superior ($P<0,05$) para as vacas SN. O par AN foi mais eficiente ($P=0,03$) em relação ao grupo NE; 108,9 vs. 90,9 g de ganho/kg de MS ingerida pelo par vaca/bezerro. Conclui-se que, sob condições nutricionais favoráveis, o cruzamento melhorou a eficiência biológica da vaca.

PALAVRAS-CHAVE

Consumo, Nelore, peso de desmame, produção de leite

TITLE

FEED EFFICIENCY OF COW-CALF PAIRS OF DIFFERENT GENOTYPES

ABSTRACT

Forty mature, lactating and non-pregnant cows; 10 Nellore (NL), 10 Canchim x Nellore (CN), 10 Angus x Nellore (AN), and 10 Simmental x Nellore (SN) were randomized in blocks by calving date. Crossbred cows were bred to Canchim bulls and NL cows to Nellore bulls. Cow/calf pairs were individually fed from postpartum to weaning (15-180 d) with a pelleted diet; 50% of hay and 50% of concentrate (16% CP and 2.34 Mcal ME on a DM basis), adjusted weekly to maintain body weight and body condition score. Milk yields at 52, 66, 94, 122 and 178 days postpartum were measured by weighing calves before and after suckling. Mature body weight of NL and CN cows were lower ($P<0.05$) than AN and SN; 430, 449, 496 and 507 kg, respectively. Dry matter intake (DMI) for SN cows was higher ($P<0.05$) than NL; 1651.9 vs. 1541.6 for AN, 1466.9 for CN and 1391.6 kg DM for NL. Although SN cows showed greater intakes, they had not ($P>0.05$) lower maintenance requirements. This equivalent maintenance demand among genotypes can be explained by the greater energy fraction consumed and driven to milk yield, higher ($P<0.05$) for SN cows. The AN pair was more efficient ($P=0.03$) than the NL pair; 108.9 vs. 90.9 g gain/kg DMI by the cow/calf pair. We can concluded that under unrestricted nutritional conditions, crossbreeding improved the cow biological efficiency.

KEYWORDS

Feed intake, milk yield, Nellore, weaning weight

INTRODUÇÃO

As vacas representam cerca de 31% das 168 milhões de cabeças do rebanho bovino brasileiro (ANUALPEC, 2003). A raça Nelore e seus cruzamentos representam 85% deste rebanho. Contraditoriamente à sua importância, não há dados comparando as exigências e a eficiência dos diferentes genótipos. De acordo com Arthur et al. (2001) o melhoramento genético tem dado pouca ênfase à redução dos “inputs”, embora a alimentação represente cerca de 65% do custo total de produção. A importância das vacas dentro do sistema de produção de carne, relaciona-se ao fato de 72% da energia necessária para a produção de um novilho ao abate ser consumida pela unidade vaca/bezerro (Ferrell & Jenkins, 1982). Isto torna prioritária a redução das exigências do rebanho de fêmeas, identificando animais com menor exigência de manutenção, reduzindo os custos de produção ao selecionar animais mais adaptados a condições desafiadoras. A diversidade genética pode ser utilizada para aumentar a eficiência de produção de carne, reduzindo o custo por unidade produzida, desde que a relação “output”/“input” seja maximizada. O objetivo deste estudo foi determinar as exigências e a eficiência de vacas Nelore e seus cruzamentos, de acordo com o consumo e a taxa de crescimento dos bezerros.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Centro de Pesquisa Pecuária do Sudeste, Embrapa, São Carlos – SP, no período de março a dezembro de 2002. As vacas, com idade aproximada de quatro anos, pertenciam a quatro grupos genéticos distintos: 10 vacas Nelore (NE) cobertas por touro Nelore, 10 Canchim x Nelore (CN), 10 Angus x Nelore (AN) e 10 Simental x Nelore (SN). As vacas cruzadas foram cobertas por touro Canchim. Os pares vaca/bezerro foram alocados em blocos, de acordo com a data do parto e avaliados no período de 15 a 180 dias pós-parto. Foi fornecida uma dieta única peletizada com 50% de feno (15% de feno de alfafa e 35% de feno de *coast cross*) e 50% de concentrado (ingredientes protéicos, energéticos, minerais, vitaminas e os aditivos bicarbonato de sódio e monensina). O valor nutricional da dieta foi de 2,24 Mcal de energia metabolizável (EM), de acordo com Weiss et al. (1992), e 16% de PB na MS. As quantidades de ração fornecidas seguiram as exigências de vacas de corte adultas, lactantes e não gestantes sugeridas pelo NRC (1996). O consumo das vacas foi ajustado a cada 14 dias para manutenção do peso vivo e do escore de condição corporal ao redor de cinco (escala de 1 a 9 pontos). A partir dos 40 dias de idade os bezerros tiveram acesso *ad libitum* à mesma dieta das vacas. A ração era fornecida às 8:00 h e 16:00 h. O consumo de matéria seca (CMS) foi monitorado diariamente e separadamente para vaca e bezerro. A produção de leite foi estimada aos 52, 66, 94, 122 e 178 dias de lactação, pelo método de pesagem dos bezerros antes e após a mamada (Cundiff et al., 1974). Aos 80 e 150 dias de lactação, as vacas foram ordenhadas manualmente duas vezes ao dia, com a administração de 2 ml de ocitocina/vaca/ordenha para favorecer a ejeção do leite. As amostras de leite foram analisadas para gordura, proteína e lactose para estimativa da energia secretada. O índice de eficiência avaliado foi a relação entre o ganho de peso dos bezerros e o consumo do par vaca/bezerro. Os parâmetros reprodutivos não foram avaliados. Para os dados de consumo, produção de leite, ganho de peso dos bezerros e eficiência foram realizadas análises de variância utilizando o procedimento GLM do SAS (2000). A comparação entre os grupos genéticos foi feita através da comparação das médias ajustadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As vacas dos grupos genéticos SN e AN eram maiores ($P<0,05$) do que as vacas CN e NE. As vacas SN apresentaram maior ($P<0,05$) CMS nos primeiros 180 dias de lactação; 1651,9 vs. 1541,6 para AN, 1466,9 para CN e 1391,6 kg MS para NE. A produção total de leite também foi influenciada ($P<0,05$) pelo grupo genético: 1151,7 para SN, 969,9 para AN, 829,1 para CN e 641,5 kg para as vacas NE. Os maiores índices de ingestão para vacas de maior tamanho adulto e/ou maior potencial de produção de leite, já haviam sido demonstrados por Jenkins et al. (1991). Mesmo encontrando maior CMS para as vacas cruzadas, estas não podem ser consideradas menos eficientes. Verificou-se uma associação positiva entre os “inputs” e “outputs” dos diferentes genótipos (Tabela 1), ou seja, as vacas que consumiram mais também produziram mais leite e desmamaram bezerros mais pesados. As vacas SN caracterizadas pela maior produção de leite apresentaram maior exigência diária de energia para lactação ($P<0,10$) em relação às vacas NE; 83,2 vs. 64,2 kcal EM/kg^{0,75}. Os resultados obtidos para exigência de manutenção não indicaram diferença ($P>0,05$) entre os genótipos. Isto provavelmente ocorreu porque as vacas não foram submetidas a um ambiente que limitasse o desempenho máximo dos grupos mais exigentes e permitisse que as vacas NE se mostrassem mais eficientes por terem menor exigência de manutenção (Jenkins et al., 1986). Os bezerros da raça Nelore

apresentaram peso de desmame inferior ($P<0,05$) aos bezerros das vacas CN, AN e SN (165,8 vs. 205,5, 216,4 e 215,4 kg de peso vivo, respectivamente). Associado ao menor ganho de peso (Tabela 1) durante o aleitamento, os bezerros Nelore apresentaram menor CMS de ração ($P=0,079$) comparados aos bezerros do grupo materno CN; 114,2 vs. 147,5 kg MS. A ingestão do par vaca/bezerro (Tabela 1) foi direcionada pelo CMS das vacas, sendo maior ($P<0,05$) para o par SN e menor ($P<0,05$) para o grupo NE. Segundo Fox & George (1986) as exigências da unidade vaca/bezerro são determinadas pela demanda de produção, dependente dos potenciais de produção de leite e de crescimento, além das necessidades de manutenção. O índice de eficiência (Tabela 1) estimado com base na matéria seca consumida pela unidade vaca/bezerro representa o ganho de peso dos bezerros dividido pelo CMS do par. Encontrou-se melhor desempenho ($P<0,05$) para o cruzamento AN quando comparado ao par NE/Nelore; 108,9 vs. 90,9 g de ganho/kg MS. Os pares CN e SN apresentaram índices de eficiência intermediários, não diferindo dos outros dois grupos. O alto "output" do grupo Angus relacionou-se tanto à produção de leite da vaca, quanto ao potencial de crescimento dos bezerros, compensando o consumo mais elevado das vacas deste cruzamento em relação à NE. Esses resultados sugerem que a eficiência (g ganho/ kg MS) foi potencialmente favorecida pela heterose. O sistema de cruzamento permitiu um ganho percentual mínimo de 7%, ao comparar o grupo Nelore ao SN, sendo que o ganho para o grupo AN, mais eficiente, foi de 20%. Estes dados corroboraram Green et al. (1991), que consideraram a vantagem de 11% para eficiência de animais cruzados "*Bos indicus*" x "*Bos taurus*", valor este de grande importância econômica.

CONCLUSÕES

O par vaca/bezerro AN apresentou melhor eficiência alimentar do que o par NE/Nelore, demonstrando um efeito positivo do cruzamento. Isto é válido para as condições deste experimento, sem restrição nutricional e sem avaliação do desempenho reprodutivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARTHUR, P. F.; ARCHER, J. A.; JOHNSTON, D. J.; HERD, R. M.; RICHARDSON, E. C.; PARNELL, P. F. Genetic and phenotypic variance and covariance components for feed intake, feed efficiency, and other postweaning traits in Angus cattle. *J. Anim. Sci.*, v.79, p.2805-2811, 2001.
2. FOX, D. G.; GEORGE, P. D. Feeding beef cows and their nursing calves. In: *Cornell Beef Production Reference Manual*, Cooperative Extension Service, Cornell University, Fact sheet 1300b, p.001-020, February, 1986.
3. GREEN, R. D.; CUNDIFF, L. V.; DICKERSON, G. E.; JENKINS, T. G. Output/input differences among nonpregnant, lactating *Bos indicus*-*Bos taurus* and *Bos taurus*-*Bos taurus* F1 cross cows. *J. Anim. Sci.*, v.69, p.3156-3166, 1991.
4. JENKINS T. G.; CUNDIFF, L. V.; FERRELL, C. L.; Differences among breed crosses of cattle in conversion of food energy to calf weight during the preweaning interval. *J. Anim. Sci.*, v.69, p.2762-2769, 1991.
5. NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient Requirements of Beef Cattle, 7th Rev. Ed. Washington, D.C.: National Academy Press. 1996.

Tabela 1 – Peso vivo e peso metabólico (kg), consumo, desempenho e eficiência de vacas Nelore e seus cruzamentos com Canchim, Angus e Simental.

Variáveis	Grupo Genético				Erro Padrão	P
	Nelore	Canchim x Nelore	Angus x Nelore	Simental x Nelore		
Peso vivo médio, kg	430 ^b	449 ^b	496 ^a	507 ^a	12,3	0,05
Peso metabólico, kg ^{0,75}	94,3 ^b	97,4 ^b	105,1 ^a	106,8 ^a	1,9	0,05
CMS vaca, kg	1391,6 ^c	1466,9 ^{bc}	1541,6 ^b	1651,9 ^a	33,3	0,05
CMS bezerro, kg ração	114,2 ^b	147,5 ^a	124,3 ^{ab}	116,9 ^{ab}	12,9	0,079
CMS par, kg	1505,8 ^c	1614,4 ^b	1665,9 ^b	1768,8 ^a	33,6	0,05
Produção total de leite, kg	641,5 ^c	829,1 ^{bc}	969,9 ^{ab}	1151,7 ^a	88,2	0,05
Exigência de lactação, kcal EM/kg ^{0,75}	64,2 ^b	69,2 ^{ab}	76,4 ^{ab}	83,2 ^a	7,5	0,10
Exigência de manutenção, kcal EM/kg ^{0,75}	141,3	149,7	152,4	147,2	6,4	NS
Peso de desmame, kg	165,8 ^b	205,5 ^a	216,4 ^a	215,4 ^a	10,9	0,05
Ganho de peso dos bezerros, kg	136,1 ^b	167,1 ^a	180,9 ^a	172,9 ^a	9,5	0,05
Eficiência do par, g ganho/kg MS	90,9 ^b	103,2 ^{ab}	108,9 ^a	97,5 ^{ab}	5,6	0,05

*a, b, c: comparação entre colunas.

onde: CMS: consumo de matéria seca; MS: matéria seca; EM: energia metabolizável.