

Relação do Peso à Desmama de Bezerros da Raça Canchim e Cruzados Canchim X Nelore com Constituintes do Leite¹

MAURÍCIO MELLO DE ALENCAR²; GERALDO MARIA DA CRUZ³; RYMER RAMIZ TULLIO²

Resumo

O trabalho teve o objetivo de avaliar a importância das produções totais de proteína, gordura e extrato seco total no leite, em 34 semanas de lactação, na determinação do peso à desmama de bezerros da raça Canchim e cruzados ½ Canchim + ½ Nelore. Os dados de leite foram obtidos de dez vacas da raça Canchim e onze da raça Nelore, pela ordenha manual após injeção com oxitocina, nas semanas 2, 4, 6, 8, 10, 14, 18, 22, 26, 30 e 34 após o parto. Duas equações de regressão do peso à desmama foram ajustadas: uma sobre o peso ao nascimento e a produção de extrato seco total e a outra sobre o peso ao nascimento e as produções de proteína e gordura. A avaliação dos coeficientes de trilha e de determinação indicaram que essas variáveis não são importantes na determinação do peso à desmama dos bezerros cruzados. Entretanto, para os bezerros da raça Canchim, as produções de extrato seco total e de proteína, sozinhas ou em conjunto com o peso ao nascimento, são importantes na determinação do peso à desmama.

Palavras chaves: bezerros de corte, constituintes do leite, peso à desmama.

RELATIONSHIP OF WEANING WEIGHT OF PUREBRED CANCHIM AND CROSSBRED CANCHIM X NELLORE CALVES WITH MILK CONSTITUENTS

Abstract

This work had the objective to evaluate the importance of total milk protein, fat and total solids production in 34 weeks of lactation, on the determination of weaning weight of Canchim and crossbred ½ Canchim + ½ Nelore calves. The milk data were obtained by milking ten Canchim and eleven Nelore cows, at weeks 2, 4, 6, 8, 10, 14, 18, 22, 26, 30 and 34 after calving. Two regression equations of weaning weight were fitted: one on birth weight and total solids production and the other on birth weight and total protein and fat production. The evaluation of the path coefficients and the coefficients of determination indicate that none of the variables was important in determining the weaning weight of the crossbred calves. However, for the Canchim calves, total solids and protein production, alone or with birth weight, were important in determining weaning weight.

Keywords: beef calves, milk constituents, weaning weight.

Introdução

O leite materno é importante fonte de nutrientes para os bezerros nos seus primeiros meses de vida (4). No Brasil, alguns trabalhos relacionam a produção de leite da vaca com o desenvolvimento do bezerro (1, 2), entretanto, a relação entre os constituintes do leite e o desempenho do bezerro é pouco estudada.

O objetivo deste trabalho foi examinar a relação das produções de gordura, proteína e extrato seco total do leite com o peso à desmama de bezerros da raça Canchim e cruzados Canchim x Nelore.

Material e Métodos

Os dados utilizados neste trabalho são provenientes do rebanho de bovinos de corte do Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (CPPSE), situado no município de São Carlos, estado de São Paulo. As produções de leite de dez vacas da raça Canchim e onze da raça Nelore, paridas nos meses de agosto a setembro de 1990, foram obtidas pela ordenha manual, realizada duas vezes ao dia (8 e 16 h), após injeção endovenosa de 2,0 ml de oxitocina, nas semanas 2, 4, 6, 8, 10, 14, 18, 22, 26, 30 e 34 após o parto. As amostras de leite dos períodos da manhã

(160 ml) e tarde (80 ml) foram misturadas para realizar as análises de densidade, proteína bruta e gordura. A percentagem de extrato seco total (EST) foi estimada como $\%EST = (1,2 \times \% \text{gordura}) + (\text{densidade} \times 0,25)$. A produção total de leite (PTL, kg) durante as 34 semanas de lactação foi obtida pela fórmula:

$$PTL = (C_1 \cdot E_1) + \sum_{i=2}^n (((C_i + C_{i-1}) / 2) \cdot E_i) + C_n \cdot E_n$$
, em que C1 = quantidade (kg) de leite no primeiro controle, E1 = intervalo (dias) entre o parto e o primeiro controle, n = número de controles, Ci = quantidade (kg) de leite em cada controle, Ei = intervalo (dias) entre dois controles, Cn = quantidade (kg) de leite no último controle e En = intervalo (dias) do último controle à desmama. As quantidades (kg) totais de proteína (Prot), gordura (Gord) e extrato seco total (EST) foram obtidas multiplicando-se os Cs (produção de leite) da fórmula pelas respectivas percentagens de proteína, gordura e extrato seco total.

O peso à desmama (PDes) dos bezerros Canchim e cruzados ½ Canchim + ½ Nelore, padronizado para 240 dias de idade pelo ganho diário do nascimento à desmama, foi considerado como função do

¹ Trabalho realizado com auxílio financeiro do CNPq.

² Pesquisador da EMBRAPA/Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (CPPSE), Caixa Postal 339, CEP: 13560-970, São Carlos, SP.

³ Bolsista do CNPq.

PROCI-1996.00023

ALE

1996

SP-1996.00023

função de PNs e da produção total de extrato seco total (EST), Modelo 2. Foram realizadas análises de regressão parciais para cálculo dos coeficientes de trilha (trilha). Antes das análises, porém, todas as variáveis foram ajustadas para sexo do bezerro, utilizando-se constantes de ajuste obtidas por análises de variância cujos modelos matemáticos incluíram os efeitos de grupo genético do bezerro (GG), sexo e GG x sexo. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se os procedimentos GLM, REG e CORR (5).

Resultados e Discussão

Os coeficientes de correlação de PDes com PNs, Prot, Gord e EST são iguais a 0,546; 0,720, 0,640; e 0,745 para os bezerros do grupo Canchim e 0,200; 0,087; -0,237; e 0,171 para os bezerros cruzados, respectivamente. Os coeficientes de trilha são apresentados na Figura 1 e os coeficientes de determinação são apresentados na Tabela 1. Observa-se que os modelos foram melhores para os bezerros da raça Canchim, pois resultaram em menores coeficientes de determinação do resíduo ($c_1^2 = 13,25\%$ e $c_2^2 = 19,72\%$, Tabela 2). No caso do modelo 2, estes resultados concordam com os anteriormente (3) observados, quando PDes foi estudado como função de PNs e PTL, em bezerros dos mesmos grupos genéticos deste estudo.

Considerando-se apenas uma variável na regressão, EST deveria ser a escolhida para o grupo Canchim e Gord para o grupo cruzado, uma vez que são as que apresentam maior correlação com PDes ($r_{ds} = 0,745$ e $rdg = -0,237$, Tabela 1) e, portanto, são as que explicam, sozinhas, maior variação no PDes ($r_{ds}^2 = 55,50\%$ e $r_{dg}^2 = 5,62\%$).

No caso dos bezerros da raça Canchim e das variáveis do modelo 1, Prot seria a variável escolhida se fosse considerada sozinha na regressão, pois apresenta coeficientes de correlação ($rdp = 0,720$, Tabela 1) e de determinação ($r_{dp}^2 = 51,84\%$) maiores. Além disto, a influência direta de Prot sobre PDes, quando junta com outras variáveis, é grande, pois seu coeficiente de trilha $p = 0,917$ o que produz elevado coeficiente de determinação ($p. rdp = 0,6614$, Tabela 2). Gord também seria uma boa variável a ser considerada sozinha na regressão, pois apresenta elevados coeficientes de correlação ($rdg = 0,640$, Tabela 1) e de determinação ($r_{dg}^2 = 40,96\%$). Entretanto, juntamente com outras variáveis no modelo, o efeito direto de Gord é comparativamente menor ($g = -0,191$ vs

$r_{pg} = 0,866\%$). Já o PNs também apresenta uma boa contribuição direta sobre PDes ($n1 = 0,604$ e $rdn = 0,546$), e a sua contribuição total para a determinação é $n1.rdn = 0,3299$. Uma vez que g e $g.rdg$ são baixos, a variável Gord pode ser eliminada da análise de regressão e as variáveis PNs e Prot seriam mantidas, pois juntas contribuem com 0,9914 da determinação de PDes. Os novos coeficientes de trilha seriam $n1 = 0,584$ e $p = 0,750$ e o coeficiente de determinação da equação seria de 85,87%. Esta equação é melhor do que o modelo 2 que explica 80,28% da variação em PDes.

No caso dos bezerros cruzados, todos os coeficientes de trilha das variáveis independentes são menores do que os dos resíduos, e os coeficientes de determinação são baixos, sugerindo que essas variáveis não são importantes na determinação do Pdes.

Conclusões

Os resultados sugerem que os constituintes do leite e o peso ao nascimento não são importantes na determinação do peso à desmama de bezerros cruzados Canchim x Nelore, filhos de vacas Nelore. Para os bezerros da raça Canchim, a produção de proteína e de extrato sólido total, sozinhas ou em conjunto com o peso ao nascimento, foram importantes na determinação do peso à desmama.

Referências Bibliográficas

- 1- ALBUQUERQUE, L.G., ELER, J.P., COSTA, M.J.Q.R. et al. Produção de leite e desempenho do bezerro na fase de aleitamento em três raças bovinas de corte. R. Soc. Bras. Zootec., Viçosa, MG, v.22, n.5, p.745-754, set./out. 1993.
- 2 - ALENCAR, M.M. Relação entre produção de leite da vaca e desempenho do bezerro nas raças Canchim e Nelore. R. Soc. Bras. Zootec., Viçosa, MG, v.18, n.2, p.146-156, mar./abr. 1989.
- 3 - ALENCAR, M.M., TULLIO, R.R., CRUZ, G.M. et al. Produção de leite da vaca e desenvolvimento do bezerro em gado de corte. R. Soc. Bras. Zootec, Viçosa, MG, 1995. (No prelo).
- 4 - FURR, R.D., NELSON, A.B. Effect of level of supplemental winter feed on calf weight and on milk production of fall-calving range beef cows. J. Anim. Sci., Champaign, v.23, p.775-781, 1964.
- 5 - SAS statistical analysis systems introductory guide for personal computers. Cary; SAS Institute, 1988. 111p.

FIGURA 1 - Diagramas de coeficientes de trilha (diagrama de trilha) das relações entre os peso à desmama (PDes) e ao nascimento (PNas) e as produções totais de proteína (Prot), gordura (Gord) e extrato seco total (EST) no leite. Valores fora dos parênteses para o Canchim e entre parênteses para os cruzados.

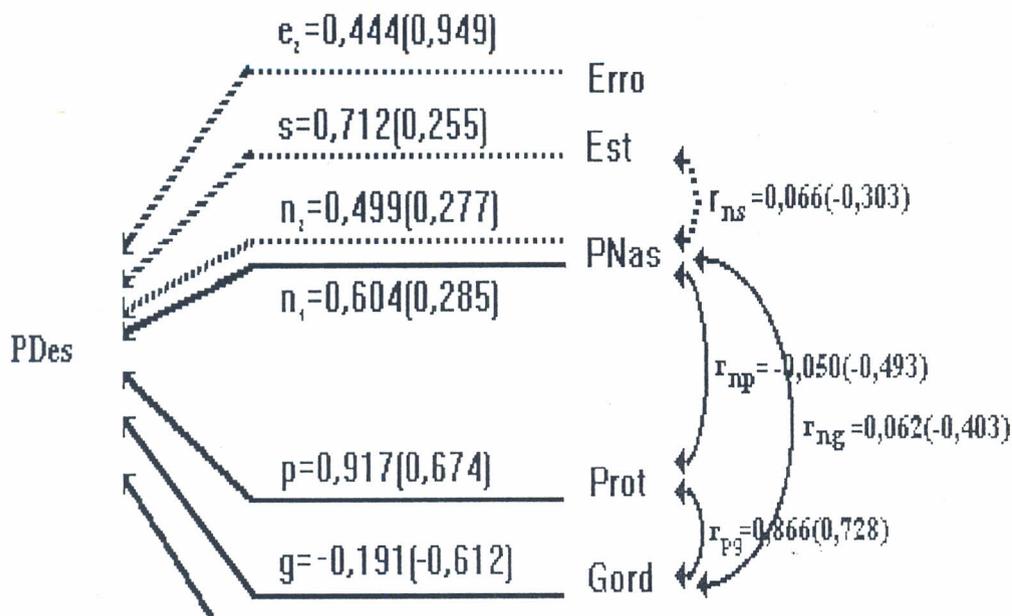


TABELA 1 - Coeficientes de determinação (R^2) das variáveis da figura 1, de acordo com o grupo genético do bezerra e o modelo

Variável independente	R^2	Grupo genético	
		Canchim	½ Canchim + ½ Nelore
Modelo 1			
Todas PNas+Prot+Gord	$n_1^2 + p^2 + g^2 + 2(n_1.p.r_{np} + n_1.g.r_{ng} + p.g.r_{pg})$	0,8675	0,2604
Resíduo	e_1^2	0,1325	0,7396
Duas a duas			
PNas + Prot	$n_1.r_{dn} + p.r_{dp}$	0,9914	0,1161
PNas + Gord	$n_1.r_{dn} + g.r_{dg}$	0,2076	0,2014
Prot+ Gord	$p.r_{dp} + g.r_{dg}$	0,5391	0,2038
Uma única			
PNas	$n_1.r_{dn}$	0,3299	0,0568
Prot	$p.r_{dp}$	0,6614	0,0592
Gord	$g.r_{dg}$	-0,1223	0,1445
Modelo 2			
Todas PNas + EST	$n_2^2 + s^2 + 2(n_2.s.r_{ns})$	0,8028	0,0989
Resíduo	e_2^2	0,1972	0,9011
Uma única			
PNas	$n_2.r_{dn}$	0,2724	0,0554
EST	$s.r_{ds}$	0,5302	0,0435

* $r_{dg} = g + n_1 r_{ng} + p r_{pg}$, $r_{dn} = n_1 + p r_{np} + g r_{ng}$, $r_{dp} = p + n_1 r_{np} + g r_{pg}$, $e_{ds} = s + n_2 r_{ns}$ são os coeficientes de correlação de PDes com PNas, Prot, Gord e EST, respectivamente.