



Produção de vitelos a partir de bezerros leiteiros mestiços e da raça Holandesa

Luiz Carlos Roma Júnior¹, Holmer Savastano Júnior², Luciane Silva Martello², Paulo Roberto Leme², Maria da Graça Pinheiro¹

¹ Agência Paulista de Tecnologia do Agronegócio, Ribeirão Preto, SP

² Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, USP, Pirassununga, SP.

RESUMO - Neste trabalho foi avaliado o desempenho produtivo de nove animais jovens Zebu × Holandês em comparação a nove animais da raça Holandesa para produção de vitelos. Todos os animais foram mantidos em condições idênticas de ambiente, manejo e alimentação, com acompanhamento individual da ingestão de matéria seca. As medidas de avaliação do desenvolvimento animal, conversão e eficiência alimentar possibilitaram comparações entre os tratamentos, a partir de delineamento inteiramente casualizado. Os bezerros Zebu × Holandês apresentaram maior ganho de perímetro torácico (23,3 cm) e ganho de peso diário (1,45 kg), além de conversão alimentar (2,77 kg de MS/kg de peso corporal), se comparados aos bezerros da raça Holandesa, com, respectivamente, 18,5 cm de perímetro torácico, 1,16 kg de ganho de peso diário e conversão alimentar de 3,48 kg de MS/kg de peso corporal. Não houve diferença na ingestão de matéria seca entre os animais avaliados. Quanto ao estudo econômico da produção de carne de vitelo, os animais mestiços apresentaram o menor custo de produção por quilo de carne produzida e, conseqüentemente, o melhor potencial de produção de vitelos a partir de animais Zebu × Holandês, como atividade complementar à produção de leite.

Palavras-chave: bovinos jovens, conversão alimentar, eficiência alimentar, ganho de peso

Veal production from crossbred and Holstein dairy calves

ABSTRACT - In this study, it was evaluated the productive performance of nine Zebu × Holstein crossbred calves in comparison with nine Holsteins calves for veal production. All animals were maintained in the similar environmental conditions, management and feeding, with individual measurement of dry matter intake. The evaluation measurements of the development of animal, as feed conversion ratio make possible to compare between the treatments, using a completely randomized design. The Zebu × Holstein calves showed higher values of hearth girth growth (23.3 cm) and average weight gain (1.45 kg), and also better feed conversion ratio (2.77 kg DM/kg BW), as compared to Holstein calves with 18.5 cm of hearth girth growth, 1.16 kg of average weight gain and feed conversion of 3.48 kg DM/kg BW, respectively. There was no difference for dry matter intake among the evaluated animals. As for production cost of the veal meat production, crossbred animals showed a lower cost per kilogram of produced meat. The results indicate the best potential of veal production from Zebu × Holstein calves, as a complementary activity of milk production.

Key Words: feed conversion, feed efficiency, young steers, weight gain

Introdução

A busca pela melhoria da eficiência da produção de carne tem mudado o perfil da pecuária, posto que partiu da posição de empreendimento extrativista para patamares de intensificação total. A utilização de machos leiteiros para a produção de carne é comum nos mercados da América do Norte e da Europa. O vitelo pode ser caracterizado pelo sistema de alimentação exclusivamente à base de leite e sucedâneos até o abate, para produção de carne branca ou de alimentação com leite e, posterior-

mente, com concentrados e fenos, contendo teores mínimos de ferro na dieta, para produção do vitelo róseo (Lucci, 1989).

As indústrias de processamento de carne de vitelo são importantes segmentos da economia agrícola em diversas áreas dos Estados Unidos. Anualmente, 800 mil bezerros são utilizados em sistema de criação de vitelos róseos (Smith et al., 1999). Porém, o consumo de carne de vitelo por ano nos Estados Unidos está em aproximadamente 0,22 kg/habitante, ao passo que o de carne bovina é de 29,85 kg/habitante (Lawrence, 2004).

De acordo com Alves & Lizieire (2001), nos países de pecuária leiteira desenvolvida, a produção de vitelos cresce a cada ano, principalmente na Europa, na busca por carnes de coloração mais clara, tenra e própria para o preparo de pratos sofisticados.

Aspectos relacionados ao sistema de criação definem o vitelo e, por conseqüência, o preço. De acordo com West et al. (1999), em estudo realizado a respeito do mercado consumidor de carne de vitelo, além da textura e sabor, um dos pontos principais para sua aceitação diz respeito à coloração da carne, interferindo diretamente nos preços pagos pelos consumidores. Entre as raças mais difundidas para o vitelo, está a Holandesa, com animais de ótimo crescimento e produção de carne.

A carne de vitelo apresenta-se como boa alternativa de consumo, visto que atende à exigência de produtos saudáveis e de qualidade, além dos novos padrões de criação dentro de normas de bem-estar animal (Toledo, 2002). Trata-se de carne praticamente isenta de cobertura de gordura, macia e com moderado grau de marmorização.

De acordo com Dias & Resende (2006), existe potencial para produção de 170 mil bezerros machos por ano no estado de São Paulo. Grande parte do rebanho brasileiro é composta de animais mestiços, com potencial para produção de vitelos. Em contrapartida, são poucas as pesquisas com intuito da comprovação deste potencial.

O objetivo neste trabalho foi comparar o desempenho de bezerros Zebu × Holandês em relação a bezerros da raça Holandesa quanto à produção de vitelo e ao custo de produção de parte comestível destes animais considerados descartes das propriedades leiteiras.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado no município de Pirassununga, no período de 15 de dezembro de 2002 a 17 de março de 2003 (época de verão). A adaptação dos animais às instalações foi realizada entre 15 e 27 de dezembro de 2002, sendo submetidos à transição de dieta peletizada e leite para a dieta experimental farelada. Foram utilizados nove bezerros mestiços Zebu × Holandês, sem grupo genético definido com idade média de 95 dias, e nove bezerros da raça Holandesa, com idade média 103 dias no início do experimento. Todos os animais foram adquiridos de três propriedades localizadas no estado de São Paulo, com idade de até sete dias e manejados igualmente até o início do experimento. O peso inicial médio dos bezerros foi de 63,3 e 74,1 kg para os animais mestiços e da raça Holandesa, respectivamente. O fornecimento de ração foi *ad libitum*, uma vez ao dia, às 7 h, durante todo o período experimental.

A composição da ração (Tabela 1) foi semelhante para todos os animais, com relação volumoso:concentrado de 10:90, balanceada a partir dos dados recomendados pelo programa computacional Ração Lucro Máximo – RLM 2.0 (Lanna et al., 1999).

Os animais dos dois grupos genéticos foram distribuídos aleatoriamente em duas instalações iguais. Cada instalação apresentava pé-direito de 3,5 m, área de cocho coberta (4,0 × 15,0 m), telhado de duas águas composto por telhas de fibrocimento com estrutura metálica e piso de concreto. Havia ainda uma área descoberta (2,0 × 15,0 m) com piso de concreto, acessível aos animais. Os cochos eram equipados com sistema de portão eletrônico, do tipo *Calan Gate* (*Calan Gate Systems Inc.*), que permite o acesso de cada animal somente a um comedouro específico. No sistema de portões eletrônicos, cada animal recebia um colar com dispositivo eletrônico, que, ao encostar-se ao portão, acionava a trava somente daquele comedouro e permitia o acesso do animal ao alimento. Houve controle individual da ingestão de matéria seca (IMS), pela pesagem da ração diariamente, no momento do fornecimento. A cada dois dias, foram retiradas e pesadas as sobras e, por diferença, estimava-se o consumo médio diário. Semanalmente determinava-se a matéria seca (MS) das sobras.

Em conjunto com o valor de IMS e o ganho médio diário (GMD) dos animais, foram calculados os valores de conversão alimentar (CA), eficiência alimentar (EA), bem como IMS em relação à porcentagem de peso corporal e ao peso metabólico.

A cada 14 dias, todos os animais foram pesados e tomadas medidas de altura e perímetro torácico, para avaliação do desenvolvimento. Previamente a cada pesagem,

Tabela 1 - Composição em ingredientes e nutricional da ração experimental

Ingrediente	Matéria seca (%)
Feno de <i>Cynodon</i>	10,00
Milho (grão seco)	33,57
Casca de soja	38,09
Farelo de soja (49%)	17,33
Sal	0,99
Monensina sódica	0,02
Composição nutricional	
Matéria seca (%)	95,5
Proteína bruta*	17,4
Fibra em detergente neutro*	45,7
Extrato etéreo*	2,6
Ca*	0,4
P*	0,3

* Resultados expressos com base na matéria seca a 100%.
Fonte: Laboratório de Bromatologia, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, USP, Pirassununga, SP.

os animais foram submetidos a jejum hídrico e sólido de 12 horas. Com o animal já posicionado na balança, foi mensurado o perímetro torácico próximo da cernelha e das axilas com fita métrica flexível. Ao saírem da balança (capacidade de 1.500 kg e sensibilidade de 500 g), os animais foram contidos individualmente para mensuração da altura na cernelha, com o auxílio de bastão marcado em centímetros. Os animais foram conduzidos sempre a um mesmo lugar plano para tomada das medidas.

Adotou-se metodologia para estabelecimento do custo total de produção do vitelo, que envolve custos fixos e variáveis, conforme descrito em Hofer & Shikita (2000), porém sem considerar o item receita da produção. No item custo fixo, a depreciação foi calculada pelo método linear. Os custos variáveis incluíram os gastos com material de consumo, mão-de-obra, reparos e manutenção de equipamentos e instalações relativo à produção de vitelo, com base em trabalho de custo de produção de propriedades leiteiras apresentado por Prado et al. (2007).

Para determinação dos custos com mão-de-obra, considerou-se a contratação de um funcionário, suficiente para o manejo dos animais. O custo da mão-de-obra por hora trabalhada foi determinado a partir do salário médio da região de Pirassununga, no período de dezembro de 2002 a março de 2003.

No item instalações, foi feita uma extrapolação para atingir a lotação ideal de 18 animais por grupo genético, por instalação, uma vez que instalação estava subutilizada, isto é, poderia comportar mais animais que o número de fato empregado (nove animais por grupamento genético, por instalação).

Os custos com alimentação basearam-se nos preços comerciais dos ingredientes vendidos na região de Pirassununga no período do experimento. Para o valor dos animais, considerou-se o preço médio de bezerros considerados descarte com sete dias de idade de propriedades da mesma região do experimento acrescido do valor referente aos custos de alimentação (leite, ração) e serviços veterinários (inclusos os medicamentos e vacinas) para o período de 7 a 100 dias de idade. Os preços foram pesquisados no período de outubro a novembro de 2002, praticados na região de Pirassununga.

Todos os valores monetários referem-se ao período de 17 de dezembro de 2002 a 17 de março de 2003. A taxa média de câmbio do dólar norte-americano (comercial para compra) foi de R\$ 3,51 nesse período. Para o cálculo do rendimento de carcaça, necessário para análise financeira, foram utilizados os valores de peso corporal final (dos animais em jejum) e peso da carcaça quente. O cálculo da produção de

parte comestível foi realizado após a desossa da carcaça fria de todos os animais. Foram computadas as quantidades de parte comestível produzidas por grupo genético, para obtenção do custo de produção por quilo de parte comestível de vitelo (R\$/kg).

As variáveis foram comparadas por análise de variância, para tratamentos inteiramente casualizados pelo teste F com 5% de significância, por meio de modelos lineares generalizados do programa estatístico Statistical Analysis System - SAS[®] (SAS, 2006).

Resultados e Discussão

O cálculo de ganho de altura de cernelha durante todo o experimento não apresentou nenhuma diferença entre os grupos genéticos, sendo que o ganho em altura dos animais mestiços foi de $12,1 \pm 1,5$ cm e para os animais Holandeses, de $10,7 \pm 2,5$ cm.

Toledo (2002) comentou sobre o melhor desempenho de bezerros da raça Holandesa para produção de vitelo. Porém, os resultados observados neste trabalho evidenciaram que a altura da cernelha dos bezerros mestiços foi semelhante à dos animais da raça Holandesa, demonstrando que, para as condições deste estudo, não houve diferença entre os dois grupos genéticos, que apresentaram o mesmo desempenho para esta variável.

Já o aumento no perímetro torácico durante o período experimental apresentou diferença ($P < 0,05$) entre os tratamentos. Os animais mestiços mostraram maior perímetro torácico ($23,3 \pm 2,8$ cm) que os da raça Holandesa ($18,5 \pm 2,1$ cm).

De acordo com Mahecha et al (2002), uma forma de avaliar o crescimento e desempenho de animais seria por medidas lineares, dentre as quais o perímetro torácico é a que apresenta maior correlação com o peso corporal (Singh et al., 1978; Ribeiro Filho et al., 1992). Nesta pesquisa, os animais mestiços apresentaram maior ganho em perímetro torácico durante o experimento, estimando-se ganho de peso superior aos dos animais Holandeses. Esse fato pode ser reforçado pelos resultados dos dados de ganho de peso, cujos valores apresentaram diferença ($P < 0,05$) de ganho entre os grupos genéticos: os animais mestiços ganharam $1,45 \pm 0,16$ kg/dia e os da raça Holandesa, $1,16 \pm 0,15$ kg/dia. Lucci (1989) comentou sobre o manejo de bovinos jovens e citou como ganho de peso médio esperado para animais leiteiros jovens (após desmama) o valor de 861 g/dia, abaixo dos aferidos neste estudo. Uma possível explicação para o valor superior de ganho de peso médio diário obtido neste trabalho (Tabela 2) seria o fornecimento de dieta com alto nível de concentrado

(90% de concentrado e 10% de volumoso na base da MS).

Não houve diferença ($P>0,05$) entre os tratamentos para IMS, em porcentagem de peso corporal ou em relação ao peso metabólico, com valores médios de $3,93 \pm 0,60$ kg MS/dia, $3,38 \pm 0,22$ kg MS/%PV e $110,86 \pm 7,39$ g MS/kg PV^{0,75}.

Woody et al. (1983) estudaram o efeito do nível de concentrado em dietas de bovinos em fase de acabamento, encontrando relação entre dietas de alto concentrado (90%) com taxas superiores de ganho de peso. Porém, de acordo com Hantington (1983), a prática do uso de dietas com alto concentrado, ou seja, maior nível energético na dieta pode ocasionar problemas de ordem digestiva, acarretando diminuição do consumo, baixo ganho de peso, prejuízo à parede do rúmen e aparecimento de abscessos de fígado. Ribeiro et al. (2001), em trabalho com bezerros da raça Holandesa para produção de vitelo, avaliaram diferentes níveis (45, 60, 75 e 90%) de concentrado na dieta, na base MS. Esses pesquisadores encontraram valores médios de IMS de 3,97 kg MS/dia, em porcentagem de peso corporal de 2,65 kg MS/%PC e em relação ao peso metabólico de 92,21 kg MS/PC^{0,75}. Nesta pesquisa observou-se valor de IMS semelhante ao estudo de Ribeiro et al. (2001), porém os valores de IMS em porcentagem de peso corporal e ao peso metabólico foram superiores. Segundo Lucci (1989), a IMS média como referência para animais leiteiros jovens criados para abate seria de 4,07 kg MS/dia, valor condizente com o encontrado neste trabalho.

Os resultados de conversão alimentar mostraram diferenças ($P<0,05$) entre os grupos genéticos, observando-se valores de $2,77 \pm 0,28$ kg MS/kg de ganho de peso para os animais mestiços e de $3,48 \pm 0,35$ kg MS/kg de ganho de peso para os da raça Holandesa. O valor referência de conversão

alimentar para criação de animais jovens leiteiros para abate, segundo Lucci (1989), seria de 4,73 kg MS/kg de ganho de peso. Salles & Lucci (2000), em trabalho utilizando dietas com proporção de 30:70 (concentrado:volumoso na base MS), encontraram resultados de conversão alimentar para animais jovens da raça Holandesa de 3,7 kg MS/kg GMD. Os animais da raça Holandesa deste estudo atingiram valores próximos aos encontrados na literatura, mas os animais mestiços apresentaram melhor conversão alimentar, possivelmente devido à heterose resultante do cruzamento entre animais taurinos e zebuínos (Barcellos & Lobato, 1992). Quanto às características das carcaças, não foram encontradas diferenças entre os grupos genéticos avaliados para rendimento de carcaça. Porém, foi observada diferença ($P<0,05$) entre grupos genéticos para porcentagem da porção comestível das carcaças. Os animais mestiços Holandês \times Zebu apresentaram maior porcentagem da porção comestível que os da raça Holandesa.

Rodrigues Filho et al. (2003), em trabalho com bovinos leiteiros mestiços e puros da raça Holandesa, com grau de sangue variando de $\frac{3}{4}$ a puro por cruzar e peso de abate em torno de 210 kg, sob diferentes relações concentrado:volumoso, encontraram maior porcentagem da porção comestível (66,5%) para o tratamento com maior proporção de volumoso (50%) em comparação à menor proporção de volumoso (25%). Os autores relacionam este maior valor à menor ingestão de energia, diminuindo a deposição de gordura e aumentando a deposição de músculos. Todavia, o maior valor de porcentagem da porção comestível encontrado pelos autores foi intermediário aos resultados obtidos neste estudo, uma vez que foram atingidos resultados diferentes com a utilização de apenas um tipo de dieta, composta pela relação concentrado:volumoso de 90:10.

Entre os parâmetros avaliados, o que mais influenciou no resultado econômico (R\$/kg de parte comestível) deste estudo foi a produção de carne (Tabela 3), em que os custos de produção (fixos e variáveis) foram semelhantes para os dois grupos genéticos. Porém, o melhor desempenho dos mestiços propiciou menor custo de produção por quilo de carne que o custo de produção dos animais Holandeses. A porção comestível de carne pelo grupo de animais mestiços atingiu valor maior (971,32 kg) em comparação aos animais Holandeses (800 kg). Em resposta a este fato, o custo de produção de parte comestível para os animais mestiços foi de R\$ 6,34/kg e para os animais Holandeses, de R\$ 7,40/kg.

Para melhor expressar a viabilidade econômica da produção de vitelos a partir de bezerros mestiços em relação a bezerros Holandeses, foi adotado o preço de

Tabela 2 - Valores médios e desvio-padrão das características avaliadas de desempenho dos animais

Característica	Grupo genético	
	Holandês	Mestiço
Número de animais	9	9
Peso corporal inicial, kg	77,2 \pm 12,6	67,9 \pm 9,5
Peso corporal final, kg	150,7 \pm 22,3	169,3 \pm 8,6
Ganho em altura de cernelha, cm	10,7 \pm 2,5	12,1 \pm 1,5
Ganho em perímetro torácico, cm	18,5 \pm 2,1	23,3 \pm 2,8
Ganho médio diário (GMD), kg	1,16 \pm 0,15a	1,45 \pm 0,16b
Ingestão de matéria seca, kg/d	3,88 \pm 0,66	3,97 \pm 0,46
Ingestão de matéria seca, %PV	3,41 \pm 0,23	3,36 \pm 0,23
Ingestão de matéria seca, g/kg ^{0,75}	111,12 \pm 8,10	110,59 \pm 7,37
Conversão alimentar, kg MS/kg GMD	3,48 \pm 0,35a	2,77 \pm 0,28b
Rendimento de carcaça, %	46,18 \pm 1,89	46,97 \pm 1,89
Parte comestível, %	65,66 \pm 1,59a	67,86 \pm 0,59b

Médias seguidas de letras diferentes diferem ($P<0,05$) significativamente pelo teste F.

Tabela 3 - Investimentos realizados e custo de produção (R\$/kg de carne) por grupo genético avaliado

Investimento	Custo (R\$)	Vida útil (meses)	Depreciação (R\$)
Bebedouro	465,00	180	10,33
Comedouro	2.100,00	120	70,00
Estrutura (piso, colunas e telhado)	4.961,86	240	82,70
Telhas	2.980,56	240	49,68
Total			212,71
Custos variáveis (R\$)			
Bezerro	2.502,00		2.502,00
Ração	2.727,15		2.839,01
Água	8,44		8,44
Medicamento	131,44		131,44
Total	5.369,02		5.480,88
Custos fixos (R\$)			
Mão-de-obra	450,00		450,00
Depreciação *	106,35		106,35
Total	556,35		556,35
Custo total (R\$) **	5.925,68		6.037,24
Produção			
Porção comestível, kg	822,5		971,32
Custo médio ***			
R\$/kg de parte comestível de vitelo	7,20		6,22

* Referente à metade do valor de depreciação calculado para cada grupo genético.

** Custo total = custos variáveis + custos fixos.

*** Custo médio = Custo total/Produção de parte comestível.

venda para a parte comestível coincidente com o custo de produção dos animais Holandeses (R\$ 7,40). Portanto, neste caso, a receita com a venda da carne de vitelos Holandeses seria de R\$ 5.921,92 e de vitelos mestiços, de R\$ 7.049,31. Como diferença, observa-se vantagem de R\$ 1.127,39 para os animais mestiços.

Porém, este é um tipo especial de carne que precisa ser mais difundido no mercado brasileiro. Em muitos restaurantes e açougues, são citados preços de venda de cortes de vitelo, entre eles: osso bucco, contra-filé, picanha, maminha, filé mignon e fraldinha. De acordo com o tipo de corte, o preço da carne pode variar de R\$ 18,00 até R\$ 49,82/kg, em função do tipo de corte (Sportiello, 2005).

Em análise mais ampla, é importante ressaltar que, no cálculo do custo de produção, utilizou-se o valor de aquisição (R\$ 139,00) dos animais com 90 dias de idade praticados na região de Pirassununga, para os meses de outubro e novembro de 2002. Nesse valor, foram considerados os custos com compra dos bezerros, aleitamento, arraçãoamento, medicamentos (vacinação) e mão-de-obra para a criação desses animais até os 90 dias de idade. Esta análise poderá apresentar resultados mais satisfatórios para os dois grupos genéticos, se considerado menor custo de aquisição, uma vez que, geralmente, estes ani-

mais são considerados descartes, doados, ou simplesmente vendidos a preços irrisórios.

Conclusões

Bezerros mestiços provenientes de rebanhos leiteiros Zebu × Holandês possuem potencial para produção de vitelo róseo, em razão de seu desempenho semelhante ou até superior em alguns aspectos, se comparado ao dos animais da raça Holandesa, amplamente utilizados nos países de pecuária leiteira desenvolvida. Além do desempenho favorável, o custo de produção para os animais mestiços foi menor, pois estes apresentaram maior produção de porção comestível em relação aos animais da raça Holandesa, no mesmo período e com custo fixo igual.

Literatura Citada

- ALVES, P.A.M.; LIZIEIRE, R.S. Teste de um sucedâneo na produção de vitelos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.3, p.817-823, 2001.
- BARCELLOS, J.O.L.; LOBATO, J.F.P. Efeitos da época do ano no crescimento de bezerros Hereford e suas cruzas. II. Pesos ao desmame, ano e sobreano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.21, n.1, p.150-157, 1992.
- DIAS, R.S.; RESENDE, F.D. [2006]. **Sistema de produção de carne de vitelos**. Disponível em: <http://www.sic.org.br/vitelo_producao.asp> Acesso em: 19/10/2006.
- HOFER, E.; SHIKIDA, P.F.A. Estudo do custo de produção do leite na província de Santa Fé (Argentina) e no Estado do Paraná (Brasil). **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v.98, p.99-107, 2000.
- HUNTINGTON, G.B. Feedlot performance, blood metabolic profile and calcium status of steers fed high concentrate diets containing several levels of calcium. **Journal of Animal Science**, v.56, n.5, p.1003-1011, 1983.
- LANNA, D.P.D.; BARIONI, L.G.; TEDESCHI, L.O. et al. **RLM - 2.0 - Ração de Lucro Máximo - Versão 2.0**. Piracicaba: 1999. (CD-ROM).
- LAWRENCE, J. [2004]. **Per capita consumption of beef and veal, US average**. Disponível em: <<http://www.econ.iastate.edu/outreach/agriculture/periodicals/chartbook/Chartbook2/frames.html>> Acesso em: 17/9/2004.
- LUCCI, C.S. **Bovinos leiteiros jovens**. São Paulo: Nobel/EDUSP, 1989. 371p.
- MAHECHA, L.; ÂNGULO, J.; MANRIQUE, L.P. Predicción del peso vivo a través del perímetro torácico em la raza bovina Lucerna. **Revista Colombiana de Ciencias Pecuárias**, v.15, n.1, p.88-91, 2002.
- PRADO, E.; GERALDO, L.G.; CARDOSO, B.M. Rentabilidade da exploração leiteira em uma propriedade durante cinco anos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.59, n.2, p.501-507, 2007.
- RIBEIRO FILHO, H.L.; REZENDE, C.A.P.; MUNIZ, J.A. et al. Estudo comparativo de métodos de estimativa de peso vivo em novilhos mestiços (Holandês x Zebu), confinados. **Ciência e Prática**, v.16, n.4, p.547-553, 1992.
- RIBEIRO, T.R.; PEREIRA, J.C.; OLIVEIRA, M.V.M. et al. Influência do plano nutricional sobre o desempenho de bezerros Holandeses para produção de vitelos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.6, p.2145-2153, 2001.

- RODRIGUES FILHO, M.; MANCIO, A.B.; LANA, R.P. et al. Desempenho e características de carcaça de novilhos de origem leiteira, alimentados com diferentes níveis de concentrado e de cama de frango. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.3, p.672-682, 2003.
- SALLES, M.S.V.; LUCCI, C.S. Monensina para bezerros ruminantes em crescimento acelerado. 1. Desempenho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.2, p.573-581, 2000.
- STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. **SAS/STAT. Version 9.1** Cary: SAS Institute, 2006. (CD-ROM).
- SINGH, S.K.; BHAT, P.N.; GARG, R.C. A note on the estimates of herdability and phenotypic correlations of weight and linear body measurements in halfbreeds of haryana with Holteins-Friesian, Brown Swiss and Jersey cattle. **Indian Journal of Animal Science**, v.48, n.12, p.906-907, 1978.
- SMITH, J.L.; WILSON, L.L.; SWANSON, D.L. Implant sequence effects in intact male Holstein veal calves: live and slaughter traits. **Journal of Animal Science**, v.77, n.12, p.3125-3132, 1999.
- SPORTIELLO, F. [2005]. **Nova fazendinha alimentos finos apresenta: cortes congelados de carnes e aves**. Disponível em: <<http://www.novafazendinha.com.br>> Acesso em: 24/3/2005.
- TOLEDO, R. [2002]. **Vitelo tropical: bom para o produtor e consumidor**. Disponível em: <http://www.pr.gov.br/iapar/download/ni10_01_vitelo%20tropical.doc> Acesso em: 13/4/2002.
- WEST, G.E.; LARUE, B.; TOUIL, C. et al. **The perceived importance of veal meat attributes in consumer choice decisions**. Research Series – SR.99.11. Canada: Centre for Research in the Economics of Agrifood. Université Laval, 1999, 22p.
- WOODY, H.D.; FOX, D.G.; BLACK, J.R. Effect of diet grain content on performance of growing and finishing cattle. **Journal of Animal Science**, v.57, p.717-726, 1983.