CARACTERÍSTICAS DE CARCAÇA DE NOVILHOS INTEIROS NELORE E F, NELORE X HOLANDÊS

Dorival Costa, ¹ João Batista Rodrigues de Abreu, ² Raphael de Castro Mourão, ³ Jucimar Castro Galdino da Silva, ⁴ Victor Cruz Rodrigues, ² Jorge Carlos Dias de Sousa ² e Roberta Alethéa Felippe de Souza Marques ⁵

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – FMVZ/UNESP, Botucatu.

Rua Domingos de Lima, 415, Vila Aurora, Rondonópolis, MT. CEP 78740-330. E-mail: zoodoc_ufrrj@yahoo.com.br

 Professores do IZ-UFRuralRJ. E-mail: jbrabreu@yahoo.com.br/victor@ufrrj.br.

 Mestrando em Zootecnia pela UNESP, Botucatu. E-mail: raphaelcmourao@yahoo.com.br.

 4. Mestre em Zootecnia pela UFRuralRJ. E-mail: jucimar_zootec@yahoo.com.br

 5. Discente de Zootecnia da UFRuralRJ. E-mail: roberta@ufrrj.br

RESUMO _

Dados de quatorze novilhos com dentição de leite foram utilizados e distribuídos em dois grupos genéticos (sete bovinos da raça Nelore, sete bovinos F₁ Nelore x Holandês). Manejaram-se os animais em pastagem diferida de *Brachiaria decumbens*, iniciando-se o período experimental com 300 kg, sendo abatidos com 369,42 kg. O delineamento experimental foi blocos ao acaso. Os bovinos Nelore possuem maior (P<0,05) comprimento de perna que os animais F₁ Nelore x Holandês. Entretanto não houve diferença (P>0,05) entre os grupos genéticos para peso vivo, peso da carcaça quente e fria, rendimento da

carcaça quente e fria, quebra de resfriamento, comprimento da carcaça, perímetro do braço, espessura do coxão, espessura de gordura de cobertura (EGC), área de olho do lombo (AOL). Da mesma forma, houve semelhança (P>0,05) para o rendimento do corte serrote, costilhar e dianteiro em relação ao peso da carcaça quente e fria. Os bovinos Nelore são mais altos que os F₁ Nelore x Holandês, e os machos F₁ Nelore x Holandês podem ser utilizados para produção de carne, uma vez que as características da carcaça estudadas são consideradas satisfatórias.

PALAVRAS-CHAVES: Cortes, coxão, carcaça, cruzamento, rendimento.

_ ABSTRACT _

CHARACTERISTICS OF CARCASS OF INTACT CATTLE NELLORE AND F, NELLORE X HOLSTEIN

Results of 14 intact cattle, with first dentition, were analyzed distinguishing the effects of Nellore and F_1 Nellore x Holstein genetic groups in completely randomized blocks. The animals had the feeding system in a pasture of *Brachiaria decumbens* with 300 and 369.42 kg of initial and final weigh, respectively. The results shown greater thigh length to Nellore group (P<0.05). However the groups were similars (P>0.05) to live weight, cold and hot

carcass weight, cold and hot dressing rendiment, break in cold, carcass length, arm perimeter, cushion thickness, fat thickness (FT), longissumus muscle area. Likely, the values to hindquarter, side and forequarter cuts in relation to cold and hot weight were equals (P>0.05). The concerns of the work are that the Nellore cattle are taller than F_1 Nellore x Holstein and that this last group can be used to meat production, once the appraised are appropriated.

KEYS-WORDS: Carcass, crossing, cuts, cushion, yield.

INTRODUÇÃO

A importância da pecuária de corte no cenário das atividades do agronegócio brasileiro aumenta à medida que cresce a demanda mundial por produtos cárneos. Concomitantemente o nível de exigência do mercado consumidor eleva-se, pois este está cada vez mais preocupado com fatores relacionados à sua saúde. Dentro desse contexto, aumentar a produtividade e a qualidade dos produtos, a fim de atender ao mercado interno, bem como consolidar e ampliar a participação no mercado externo são fatores de grande importância para o aumento da lucratividade dos pecuaristas. Apesar de o país ocupar uma posição de destaque no cenário mundial do mercado da carne bovina, a baixa rentabilidade da atividade é o aviso de que novas alternativas devem ser buscadas para o incremento da produtividade.

A base do rebanho brasileiro é constituída por raças zebuínas, que foram difundidas pelo território nacional, tornando-se o principal grupo genético do rebanho comercial brasileiro. Essas raças se destacam por possuírem uma carne magra, boa relação carne—osso e um excelente acabamento de carcaça (SANTOS, 1985). Nas raças zebuínas, a que apresenta maior expressão entre os criadores brasileiros é a Nelore, dado o seu papel fundamental para a pecuária nacional, porque constitui um grande e inestimável patrimônio genético para a bovinocultura como produtora de carne e pelos índices de desempenho econômicos notáveis.

A pecuária leiteira no Brasil vem apresentando um aumento gradativo na sua produtividade, em decorrência da intensa profissionalização da atividade e da utilização cada vez mais de tecnologias avançadas. Como consequência pode-se observar um aumento significativo no total de bezerros nascidos anualmente, aumentando a oferta de animais machos para produção de carne, principalmente os mestiços, pois não têm potencial para o comércio como reprodutores. Segundo BARBOSA (1999), a maioria dos produtores de leite utiliza o sistema de ordenha manual, com o bezerro ao pé da vaca. Os bezerros

são mantidos nas fazendas até a desmama (10-12 meses de idade), quando os machos são comercializados para recriadores e/ou invernistas de gado de corte. Estima-se que cerca de 2,5 milhões de machos leiteiros são comercializados anualmente para produção de carne. Desse total, os machos mestiços representam 70% a 80%. Entretanto, o aproveitamento destes animais para produção de carne por parte dos produtores de leite em nosso país é muito baixo, razão por que, consequentemente, há uma grande oferta desse tipo de animais, os quais são comercializados a um preço bastante acessível. TORRES & JARDIM (1975) afirmam que os mestiços leiteiros, quando comparados às raças específicas de corte, são menos pesados, apresentam conformação inferior, são animais mais estreitos, menos cheios de peito, espáduas, ancas e períneo e não trazem costelas tão arqueadas.

As medidas do rendimento de carcaça e dos cortes comerciais, bem como o peso de carcaça, são de interesse dos frigoríficos na avaliação do valor do produto adquirido e nos custos operacionais, segundo afirmam RESTLE et al. (1996). Segundo os mesmos autores, os frigoríficos, em geral, pagam melhores preços por animais de maior peso. Isso porque obtêm maior rendimento por unidade de animal abatido, porque este possui músculos de maior tamanho, o que é preferido tanto pelo mercado interno como pelo externo.

PERÓN et al. (1993a), estudando animais Nelore, F₁ Nelore x Canchim e F₁ Nelore x Holandês, concluíram que animais mestiços leiteiros apresentam maior peso de órgãos internos que os exclusivamente de corte. Tal afirmação indica uma tendência de os animais especializados em produção de carne propiciarem um maior rendimento de carcaça do que animais mestiços leiteiros. FERNANDES et al. (2004) reportam que animais provenientes de seleção para corte na terminação possibilitam rendimentos de carcaça 7% maiores que aqueles de origem leiteira.

Ao verificarem menor rendimento de carcaça fria em animais Holandês (54,82%), comparados com Nelore (58,69%), LORENZONI et al. (1986) atribuíram tal resultado ao fato de o Ho-

landês não ser uma raça especializada para corte. PERÓN (1993b), ao analisar os rendimentos de carcaça e de cortes comerciais entre animais Nelore, F₁ Nelore x Chianina e F₁ Nelore x Holandês, não verificou diferença entre os animais Nelore e os animais F₁ Nelore x Chianina para rendimento de carcaça, sendo que os F₁ Nelore x Chianina foram superiores aos F₁ Nelore x Holandês para rendimento de carcaça. Para rendimento de corte serrote, dianteiro e costilhar em relação à carcaça, o autor não encontrou diferenças entre o Nelore e os demais grupos genéticos.

BERG & BUTTERFIELD (1976) relatam que, independentemente da raça, o animal tende a manter, dentro de certos limites, um equilíbrio entre os quartos traseiro e dianteiro e, conseqüentemente, sobre os cortes. VAZ et al. (2002a) referem que a maior porcentagem de costilhar na carcaça está correlacionada ao acúmulo de gordura nesse corte, característico dos animais que atingem elevado grau de acabamento em sistemas de produção intensivos.

A área de olho do lombo (AOL) e a espessura de gordura de cobertura (EGC), medidas entre a 12ª e 13ª costelas, podem ser associadas às medidas de comprimento e de peso da carcaça quente ou fria. O regulamento de inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal brasileiro estabelece pontuação para esses parâmetros, que dão indicativos da qualidade da carcaça, podendo-se prever o rendimento em carne aproveitável (OLIVEIRA, 1993). De acordo com LUCHIARI FILHO (2000), a medida da AOL é utilizada com um indicador da composição da carcaça, pois há uma correlação positiva entre a AOL e a porção comestível da carcaça. Segundo o autor, à medida que aumenta a AOL, aumenta a porção da carcaça e vice-versa.

De acordo com MÜLLER (1980) e LU-CHIARI FILHO (2000), a EGC desejável para uma boa conservação da carcaça é de, no mínimo, 3mm. SILVA et al. (2002) reportam que os animais zebuínos, sobretudo os inteiros, são tidos como possuidores de carcaças de qualidade inferior, principalmente em razão da deficiência de gordura de cobertura. Os mesmos autores afirmam que a falta da gordura de cobertura faz com

que a carcaça dos bovinos, durante o resfriamento, desenvolva um escurecimento da parte externa dos músculos, prejudicando o seu aspecto, além de um encurtamento celular, que prejudica o paladar e, consequentemente, deprecia o valor comercial. Isso justifica, em parte, o desconto que os frigoríficos costumam impor sobre o valor pago sobre as carcaças de animais inteiros. PORTO et al. (2000), trabalhando com diferentes condições sexuais para novilhos F, Nelore x Pardo Suíço, observaram melhor acabamento de carcaça para os animais castrados em relação aos inteiros, os quais apresentaram deficiência de gordura subcutânea. Entretanto, MOURA et al. (1998) e OLIVEIRA (1998) obtiveram médias de espessura de gordura subcutânea de 3,4 e 4,3 mm, respectivamente, quando avaliaram bovinos Nelore inteiros.

O menor comprimento dos membros em animais europeus em relação aos zebuínos foi relatado nos estudos conduzidos por VAZ et al. (2002a), que afirmaram que os animais europeus apresentam membros mais curtos, porém com maior musculosidade, expressos, principalmente, nas características de perímetro de braço e espessura de coxão. SOUSA (1983), em estudo das características da carcaça de bovinos Nelore e 3/4 Holandês x Zebu, verificou maior comprimento de perna (0,73 x 0,70m) para bovino Nelore, e valores semelhantes para comprimento da carcaça (1,25 x 1,27m), espessura de coxão (0,28 x 0,28 m) e perímetro do braço (0,34 x 0,34m). Resultados obtidos por MADALENA et al. (1990) mostraram que o crescimento dos mestiços leiteiros foi razoável, quando comparados a animais 3/4 Nelore x 1/4 Chianina.

Como os estudos referentes ao desempenho de mestiços leiteiros para a produção de carne são escassos, este trabalho teve o objetivo de comparar as características quantitativas e medidas da carcaça de bovinos Nelore e F₁ Nelore x holandês.

MATERIAL E MÉTODOS

As carcaças analisadas neste trabalho foram oriundas de quatroze novilhos inteiros, sete Nelo-

re e sete F, Nelore X Holandês, terminados em pastagens diferidas de Brachiaria decumbens em um planossolo (EMBRAPA, 1999) com 22% de argila. O resultado da análise química do solo é o seguinte: 2,42 cmol/dm³ de Ca, 0,74 cmol/ dm³ de Mg, 0,21 cmol/dm³ de K, 0,07 cmol/ dm³ de Na, 0,1 cmol/dm³ de Al, 4,76 cmol/ dm³ de H + Al, 8,2 cmol / dm³ de CTC, saturação por bases de 42%, fósforo de 6 mg/ dm3 e matéria orgânica de 13,2 g/kg. O valor de pH é de 5,1. O método de determinação foi de resina trocadora de cátions e ânions. As análises bromatológicas do material mostram composição de 8,2% e 5,3% de proteína bruta e 55% e 67% de fibra em detergente neutro, respectivamente, no início e final do experimento. Quanto ao teor de matéria seca, os resultados foram de 19,8%, 21,4%, 22,8% e 23,5%, respectivamente, para 1°, 2°, 3° e 4° mês. No que diz respeito à disponibilidade de forragem mensurada através da pressão de pastejo, os resultados são 11,2, 10,1, 7,1, e 5,3 kg de matéria seca por 100 de peso vivo, respectivamente, para o 1°, 2°, 3° e 4° mês. O período experimental compreendeu a estação seca, de 3 de abril a 4 de agosto de 1998. Os animais tinham, no início do experimento, em torno de 300 kg de peso vivo em jejum (PV) e 18-19 meses de idade, sendo abatidos com 22-23 meses e 369,42 kg de PV, em média. Na época do abate, os animais apresentavam dentição de leite. Os animais receberam apenas sal mineralizado. Abateram-se os animais experimentais por meio de concussão cerebral, seguida de secção da jugular, após jejum de água e alimento por 36 horas. Após o abate, sangria, remoção do couro e evisceração dos animais, identificaramse as carcaças, promovendo a lavagem delas e o resfriamento a -2 °C por 24 horas, obtendo-se a quebra por esse processo.

Dividiram-se as carcaças longitudinalmente, nas duas metades – direita e esquerda. Mediu-se o comprimento da carcaça na meiacarcaça direita, que, em seguida, foi dividida em dianteiro, contendo cinco costelas, pontade-agulha ou costilhar e traseiro especial ou corte serrote (composto do quarto posterior e da porção situada entre a quinta e as últimas costelas, seccionadas com ± 20 cm de largura). Na meia-carcaça esquerda, mediram-se a espessura da camada de gordura subcutânea e a área de olho de lombo, através do músculo *longissimus dorsi*, bem rente ao lado posterior da 12ª costela.

De acordo com VAZ et al. (2002b), efetuaram-se três medidas de desenvolvimento da carcaça: (a) comprimento de carcaça, que é a distância entre o bordo cranial medial do osso púbis e o bordo cranial medial da primeira costela; (b) comprimento de perna, distância entre a borda cranial medial do osso púbis e a articulação tíbio-tarsiana e (c) perímetro de braço, obtido na região mediana do braço circundando com uma fita métrica. Após essas mensurações, procedeu-se à mensuração da espessura de coxão, por intermédio de compasso, perpendicularmente ao comprimento de carcaça, tomando-se a maior distância entre o corte que separa as duas meiascarcaças e os músculos laterais da coxa.

Calcularam-se as porcentagens dos cortes dianteiro, costilhar e serrote por meio de sua separação, em relação ao peso de meia-carcaça.

O delineamento experimental constituiuse de blocos ao acaso, com sete repetições. Para a análise das informações, empregaram-se os procedimentos disponíveis no pacote estatístico SISVAR (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma vez que os animais foram submetidos à mesma dieta e ao mesmo manejo alimentar, espera-se que as diferenças encontradas estejam ligadas a fatores inerentes ao grupo genético. Os resultados das medidas de rendimento de abate de ambos os grupos genéticos estão apresentados na Tabela 1.

A semelhança do peso de abate (P>0,05) resultou em similitude aos pesos de carcaça quente e de carcaça fria nos animais. A ausência de diferenças significativas entre o peso vivo dos grupos genéticos avaliados neste estudo pode ser atribuída às pequenas diferenças observadas entre o tamanho do trato gastrintestinal dos animais Nelore e de seus cruzamentos (FERNANDES et al., 2005) e ao potencial genético de crescimento

semelhante entre estes animais. JORGE et al. (1997a) concluíram que os taurinos têm maior capacidade de consumo e eficiência de uso dos alimentos quando se utilizam alimentos de boa qualidade, porém se igualam aos zebuínos quando

este alimento é de média qualidade. BACKES et al. (2005) relatam que as exigências líquidas de proteína e de proteína metabolizável para ganho apresentam-se semelhantes entre mestiços Holandeses e zebuínos na fase de recria e engorda.

TABELA 1. Peso vivo, peso da carcaça quente e fria, rendimento de carcaça quente e fria e quebra por resfriamento de novilhos F₁ Nelore x Holandês e Nelore.

Variável	Grupo genético		CV (0/)
	F ₁ Nelore x Holandês	Nelore	—— CV (%)
Peso vivo (kg)	360,00 A	378,85 ^A	9,64
Peso da carcaça quente (kg)	192,59 ^A	208,06 ^A	9,14
Rendimento da carcaça quente (%)	53,52 ^A	54,92 ^A	3,04
Peso da carcaça fria (kg)	188,92 ^A	204,28 ^A	9,06
Quebra de resfriamento (%)	1,91 ^A	1,8 ^A	36,02
Rendimento da carcaça fria (%)	52,54 ^A	53,94 ^A	2,91

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem significativamente (P>0,05) pelo teste T. CV= coeficiente de variação.

TABELA 2. Comprimento da perna e da carcaça, perímetro do braço, espessura do coxão, EGC e AOL de novilhos F₁ Nelore x Holandês e Nelore.

Variável -	Grupo genético		CV (0/)
	F ₁ Nelore x Holandês	Nelore	—— CV (%)
Comprimento de perna (cm)	77,00 ^B	85,71 ^A	3,04
Comprimento carcaça (cm)	125,71 ^A	126,14 ^A	3,92
Perímetro Braço (cm)	32,71 ^A	32,86 ^A	7,38
Espessura coxão (cm)	21,85 ^A	22,14 ^A	7,39
EGC (mm)	3,57 ^A	4,14 ^A	49,97
AOL (cm ²)	56,71 ^A	56,71 ^A	14,55

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem significativamente (P>0,05) pelo teste T. CV= coeficiente de variação.

Os rendimentos de carcaça quente e fria não foram afetados pelo tipo genético (P>0,05). JOR-GE et al. (1997b) e FERNANDES et al. (2004) também observaram o mesmo comportamento. DI MARCO (1998) afirmou que deve ser esperado menor rendimento de carcaça em animais alimentados com volumosos mais fibrosos, mas ressalta que o nível de concentrado utilizado tem maior influência sobre o rendimento de carcaça, pelo efeito sobre o conteúdo do trato digestivo no

momento da pesagem do animal vivo, sendo que essa diferença tende a desaparecer com o avanço do tempo de jejum. VAZ & RESTLE (2005), avaliando novilhos Hereford, ainda que confinados e com alimentos de melhor qualidade, encontraram médias (50,8%) inferiores aos do presente estudo. GALVÃO et al. (1991), comparando mestiços europeus de origem, de raças de corte com Nelore, encontraram melhores rendimentos de carcaça para os animais cruzados. Entretanto, FERNAN-

DES et al. (2005), trabalhando com Nelore, F₁ Holando-zebu e F₁ Caracu-zebu, verificaram que os animais com aptidão leiteira têm participação menor de carcaça e maior de órgãos e tecido adiposo visceral no ganho de peso de corpo vazio. BACKES et al. (2006) também concluíram que mestiços leiteiros apresentam órgãos (rins, baço e coração) mais pesados do que os zebuínos. Ao verificarem menor rendimento de carcaça fria em animais mestiços leiteiros, LORENZONI et al. (1986) encontraram maior rendimento nos animais Nelore.

A quebra no resfriamento foi similar entre os grupos genéticos, fato este que pode ser explicado pela semelhança na EGC, visto que esta cria uma barreira evitando a perda de água pela carcaça. VAZ & RESTLE (2005) verificaram médias (1,38%) menores às do presente estudo. MÜLLER et al. (1994), estudando a influência da alimentação durante a terminação, observaram maior quebra ao resfriamento (2,87%) nos animais mantidos em pastagem nativa de baixa qualidade, em relação àqueles mantidos em pastagens cultivadas de melhor qualidade (2,00%), fator que os autores relacionaram ao menor acabamento das carcaças dos primeiros.

Observou-se semelhança (P>0,05) entre os dois grupos genéticos estudados, para percentagens dos cortes em relação à carcaça quente, sendo os seguintes valores: para os animais F₁ Nelore x Holandês e Nelore, 39,94% e 40,04%, 12,04% e 11,36%, 47,93% e 48,60%, respectivamente,

dos cortes dianteiro, costilhar e traseiro, conforme demonstrado na Figura 1. Esses resultados estão de acordo com BERG & BUTTERFIELD (1979) e JORGE et al. (1997b), os quais reportam não ocorrer diferenças claras quanto à proporção de várias partes do corpo e que, com exceção de animais portadores de dupla musculatura, o animal que possuía grande desenvolvimento muscular do traseiro apresenta também do dianteiro, mantendo-se as proporções relativamente constantes.

Assim como no rendimento dos cortes em relação à carcaça quente, também não houve influência (P>0,05) dos grupos genéticos no rendimento dos cortes sobre a carcaça fria, apresentando os seguintes valores, para F₁ Nelore x Holandês e Nelore, 39,92% e 40,06%, 11,26% e 11,19%, 48,30% e 48,73%, respectivamente, dos cortes dianteiro, costilhar e traseiro, o que pode ser observado na Figura 2. Esses resultados indicam uniformidade da distribuição de gordura por toda a carcaça.

RODRIGUES et al. (2003) estudaram diferenças entre grupos genéticos (Nelore, F₁ Nelore x Sindi e Búfalos mediterrâneos) e encontraram valores similares aos verificados neste experimento para os bovinos Nelore, sendo observados 40,7% de rendimento de dianteiro, 12,6 % de costilhar e 46,7 % de serrote. PERÓN (1993b), estudando rendimentos da carcaça e seus respectivos cortes, também não encontrou diferença entre os rendimentos do cortes entre bovinos Nelore e F₁ Nelore x Holandês.

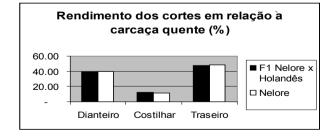


FIGURA 1. Médias de percentagem dos cortes serrote, dianteiro e costilhar expressos em relação ao peso da carcaça quente de novilhos Nelore e F₁ Nelore x Holandês.

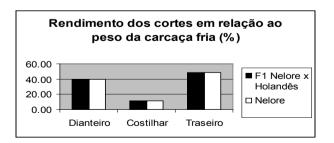


FIGURA 2. Médias de percentagem dos cortes serrote, dianteiro e costilhar expressos em relação ao peso da carcaça fria de novilhos Nelore e F₁ Nelore x Holandês.

O comprimento de carcaça está diretamente relacionado ao desenvolvimento do tecido ósseo no momento em que são realizadas as avaliações e, portanto, à fase de crescimento do animal nessa época. Concordando com relatos de VAZ et al. (2002a), os animais Nelore apresentaram maior comprimento de perna (P<0,05) do que os F₁ Nelore x Holandês. SOUSA (1983), em estudo das características da carcaça de bovinos Nelore e ³/₄ Holandês x Zebu, também verificou maior comprimento de perna (0,73 x 0,70m) para os bovinos Nelore.

Não se observam diferenças significativas (P>0,05) para o comprimento da carcaça, perímetro do braço e espessura do coxão, valores que coincidem com os resultados de SOUSA (1983). Pode-se afirmar que a maior estatura dos bovinos Nelore não influenciou no comprimento e peso da carcaça dos animais estudados. MOLETTA & RESTLE (1996), ao analisarem diferentes grupos genéticos (Nelore, Angus e Charolês), em relação às medidas morfológicas da carcaça, verificaram para animais Nelore resultados inferiores de comprimento da carcaça (1,19 m) e comprimento das pernas (0,71m) e inferiores de espessura de coxão (0,24 m).

Para espessura de gordura de cobertura não houve diferença (P>0,05) entre os animais avaliados, sendo que, de acordo com relatos de LUCHIARI FILHO (2000), ambos os grupos genéticos apresentam graus de acabamento de carcaça satisfatórios para uma boa conservação de suas carcaças, ou seja, superiores a 3,0 mm de espessura. MOURA et al. (1998) e OLIVEIRA (1998) avaliaram Nelores inteiros e também obtiveram médias de espessura de gordura subcutânea superiores a 3 mm. Os valores do presente estudo contrariam dados de FERNANDES et al. (2004), que, ao analisarem grupos genéticos (Nelore, F, Holandês x Zebu e F, Caracu x Zebu), observaram valores inferiores de espessura de gordura subcutânea para o grupo F₁ Holandês x Zebu (de maior aptidão leiteira), em relação aos animais de maior aptidão para produção de carne.

Os resultados estão de acordo com JOR-GE et al. (1997c), que encontraram semelhança (P>0,05) para AOL entre animais Nelore e F_1

Holandês x Nelore, variável essa extremamente relacionada à musculosidade. RODRIGUES et al. (2001) registraram que animais com maior AOL e menor espessura de gordura subcutânea possuem maior porção comestível da carcaça. Neste estudo não foi verificada diferença, apesar de se esperar maior acúmulo de gordura interna nos animais leiteiros, conforme registraram FERNANDES et al. (2004). Esses autores obtiveram valores mais elevados para AOL em animais Nelore, que significaram na ocasião maior musculosidade e maior rendimento de carcaça.

CONCLUSÕES

Para a maioria das características estudadas, os bovinos Nelore não apresentam superioridade em relação aos animais F_1 Nelore x Holandês. Os bovinos Nelore são mais altos que os F_1 Nelore x Holandês. Os machos F_1 Nelore x Holandês podem ser utilizados para produção de carne, uma vez que as características da carcaça estudadas são consideradas satisfatórias.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, P. F. Cruzamentos para produção de carne bovina no Brasil. In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C. de; FARIA, V. P. de. **Bovinocultura de corte**: fundamentos da exploração racional. Piracicaba: FEALQ, 1999. p. 459-511.

BACKES, A. A.; PAULINO, M. F.; ALVES, D. D.; RENNÓ, L. N.; VALADARES FILHO, S. C.; LANA, R. P. Composição corporal e exigências energéticas e protéicas de bovinos mestiços leiteiros e Zebu, castrados, em regime de recria e engorda. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 34, n.1, p. 257-267, 2005.

BACKES, A. A.; PAULINO, M. F.; ALVES, D. D.; RENNÓ, L. N.; VALADARES FILHO, S. de C.; LANA, R. de P. Tamanho relativo dos órgãos internos e do trato gastrintestinal de bovinos Zebu e mestiços leiteiros em sistema de

recria. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 2, p. 594-598, mar-abr. 2006.

BERG, R. T.; BUTTERFIELD, R. M. New concepts of cattle growth. Sydney: University Press, 1976. 240 p.

DI MARCO, O. N. Crecimiento de vacunos para carne. Mar Del Plata: Oscar N. Di Marco, 1998. 246 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação do solo**. Brasília: Embrapa-SPI/Embrapa-CNPS, 1999. 412 p.

FERNANDES, H. J.; PAULINO, M. F.; MARTINS, R. G. R.; VALADARES FI-LHO, S. C.; TORRES, R. A.; PAIVA, L. M. Composição corporal de garrotes inteiros de três grupos genéticos nas fases de recria e terminação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 33, n. 6, p. 1581-1590, 2004.

FERNANDES, H.J.; PAULINO, M.F.; MARTINS, R.G.Z.; VALADARES FILHO, S.C; TORRES, R. de A.; PAIVA, L.M.; RIBEIRO, V.A. Crescimento de componentes corporais de três grupos genéticos na fases de recria e terminação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 34, n. 1, p. 288-286, 2005.

FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCAR, 2000. p. 255-258.

GALVÃO, J. G.; FONTES, C. A. A.; PIRES, C. C.; QUEIROZ, A. C.; PAULINO, M. F. Características e composição física da carcaça de bovinos não-castrados, abatidos em três estágios de maturidade (estudo II) de três grupos raciais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 20, n. 5, p. 502-512, 1991.

JORGE, A. M.; FONTES, C. A. A.; FREITAS, J. A.; RODRIGUES, L. R. R.; QUEIROZ, A. C.; RESENDE, F. D. Ganho de peso e de carcaça, consumo e conversão alimentar de bovinos e bubalinos, abatidos em dois estádios de maturidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 26, n. 4, p. 806-812, 1997a.

JORGE, A. M.; FONTES, C. A. A.; FREITAS, J. A.; SOARES, J. E.; RODRIGUES, L. R. R.; RESENDE, F. D.; QUEIROZ, A. C. Rendimento da carcaça e de cortes básicos de bovinos e bubalinos, abatidos em diferentes estádios de maturidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 26, n. 5, p. 1048-1054, 1997b.

JORGE, A. M.; FONTES, C. A. A.; SOARES, J. E.; FREITAS, J. A.; RODRIGUES, L. R. R.; QUEIROZ, A. C.; RESENDE, F. D. Características quantitativas da carcaça de bovinos e bubalinos, abatidos em diferentes estádios de maturidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Vicosa, v. 26, n. 5, p. 1039-1047, 1997c.

LORENZONI, W.R.; CAMPOS, J.; GARCIA, J.A. SILVA, J.F.C. da. Ganho de peso, eficiência alimentar e qualidade da carcaça de novilhos búfalos, Nelores, Holandeses e mestiços Holandês-Zebu. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 15, n. 6, p. 486-497, 1986.

LUCHIARI FILHO, A. **Pecuária da carne bovina**. 1. ed. São Paulo: Edição do autor, 2000. 134 p.

MADALENA, F. E.; NORTE, A. L.; SANTOS, A. J. R.; FREITAS, A. F. Desenvolvimento do mestiço leiteiro (MLB). 2. Comparação do crescimento ponderal de tourinhos MLB e ¹/₄ Chianina x ³/₄ Nelore. **Arquivo da Escola de Veterinária UFMG**, 1990.

MOLETTA, J. L.; RESTLE, J. Características de carcaça de novilhos de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 25, n. 5, p. 876-888, 1996.

MOURA, A. C.; LUCHIARI FILHO, A.; JUN-QUEIRA, F. J. Avaliação de carcaças de bovinos jovens ½ Beefalo + ½ Nelore, ½ Canchim +1/2 Nelore e Nelore tipo comercial. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 27, n. 4, p. 797-800, 1998.

MÜLLER, L. Normas para avaliação de carcaças e concurso de carcaças de novilhos. Santa Maria: UFSM, n. 1, 1980. 31 p.

MÜLLER, L.; AGUIRRE, L. F.; FEIJÓ, G. L. D. Buffalo meat quality when submitted to three feeding regimens. In: WORLD BUFFALO CONGRESS, 4., 1994, São Paulo. **Proceedings**... São Paulo: Associação Brasileira de Criadores de Búfalos/FAO/FINEP, 1994. v. 2, p. 107-109.

OLIVEIRA, S. R. **Desempenho e características da carcaça de novilhos Nelores não-castrados**. 1998. 58 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, MG.

OLIVEIRA, A. de L. Aproveitamento industrial de búfalos. In: SAMARA, S. I.; DUTRA, I dos S.; FRANCESCHINI, P. H. **Sanidade e produtividade em búfalos**. Jaboticabal: FUNEP, 1993, p. 185-202.

PERÓN, A. J.; FONTES, C. A. A.; LANA, R. P.; SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C.; PAULINO, M. F. Tamanho dos órgãos internos e distribuição da gordura corporal em novilhos de cinco grupos genéticos, submetidos à alimentação restrita e *ad libitum*. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 22, n. 5, p. 813-819, 1993a.

PERÓN, A. J.; FONTES, C. A. A.; LANA, R. P.; PAULINO, F. M.; QUEIROZ, A. C.; FREITAS, J. A. Rendimentos de carcaça e de seus cortes básicos e área corporal de bovinos de cinco grupos genéticos, submetidos à alimentação restrita e *ad libitum*. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 22, n. 2, p. 239-245, 1993b.

PORTO, J. C. A.; FEIJÓ, G. L. D.; SILVA, J. M. da; GOMES, A.; KICHEL, A. N.; CIOFFI, J. C. Desempenho e características de carcaça de bovinos F1 Pardo Suíço Corte x Nelore, inteiros ou castrados em diferentes idades. **Embrapa Gado de Corte**, Boletim de Pesquisa, v. 12, 2000. 17 p.

RESTLE, J.; KEPLIN, L. A. S.; VAZ, F. N.; MUL-LER, L. Qualidade da carne de novilhos Charolês confinados e abatidos com diferentes pesos. **Ciência Rural**, v. 26, n. 3, p. 463-466, 1996.

RODRIGUES, V. C.; ANDRADE, I. F.; FREITAS, R. T.; BRESSAN, M. C.; TEIXEIRA, J. C.; Rendimentos do abate e carcaça de bovinos e bubalinos castrados e inteiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 32, n. 3, p. 663-671, 2003.

RODRIGUES, V. C.; ANDRADE, I. F. de; SOUSA, J. C. D. de; INÁCIO NÉTO, A.; RODRIGUES, V. do N. Avaliação da composição corporal de bubalinos e bovinos através do ultrasom. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 25, n. 5, p. 1174-1184, set.-out. 2001.

SANTOS, R. **A geometria do zebu**: uma contribuição à ezoognósia e à zooagnomonia. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1985. 254 p.

SILVA, F. F.; VALADARES FILHO, S. C.; ITA-VO, L. C. V.; VELOSO, C. M.; PAULINO, M. F.; VALADARES, R. F. D.; CECON, P. R.; SILVA, P. A.; GALVÃO, R. M. Consumo, desempenho, características de carcaça e biometria do trato gastrintestinal e dos órgãos internos de novilhos Nelore recebendo dietas com diferentes níveis de concentrado e proteína. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 31, n. 4, p. 1849-1864, 2002.

SOUSA, J. C. D. Efeito do regime alimentar e tipo racial no desempenho animal e características da carcaça de bovinos. 1983. 90 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

TORRES, A. D. P.; JARDIM, W. R. **Manual de zootecnia**. São Paulo: Ceres, 1975. 299 p.

VAZ, F. N.; RESTLE, J.; VAZ, R. Z.; BRONDA-NI, I. L.; BERNARDES, R. A. L. C.; FATURI, C. Efeitos de raça e heterose na composição física da carcaça e na qualidade da carne de novilhos da primeira geração de cruzamento entre Charolês e Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 31, n.1, supl, p.376-386, 2002.

VAZ, F. N.; RESTLE, J.; ALVES FILHO, D. C.; BRONDANI, I. L.; PASCOAL, L. L.; VAZ, R.

Z.; PEIXOTO, L. A. O. Características de carcaça e da carne de novilhos filhos de vacas 1/2 nelore 1/2 Charolês e 1/2 Charolês 1/2 Nelore acasaladas com touros Charolês ou Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 31, n. 3, p. 1501-1510, 2002.

VAZ, F. N.; RESTLE, J. Características de carcaça e da carne de novilhos Hereford terminados em confinamento com diferentes fontes de volumoso. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 34, n. 1, p. 230-238, 2005.

Protocolado em: 20 jan. 2006. Aprovado em: 17 set. 2007.