

CARACTERÍSTICAS DA CARÇA DE TOURINHOS E VACAS DE DESCARTE NELORE, TERMINADOS EM PASTAGEM DIFERIDA DE *Brachiaria decumbens*¹

RAPHAEL DE CASTRO MOURÃO², JOÃO BATISTA RODRIGUES DE ABREU³, DORIVAL PEREIRA BORGES DA COSTA⁴, JUCIMAR CASTRO GALDINO DA SILVA⁵, RAFAEL SILVIO BONILHA PINHEIRO², JORGE CARLOS DIAS DE SOUZA⁵, VICTOR CRUZ RODRIGUES⁵

¹Recebido para publicação em 28/05/07. Aceito para publicação em 31/12/07.

²Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Produção Animal da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Campus de Botucatu, 18618-000, Botucatu, SP, Brasil. E-mail: raphaelcmourao@yahoo.com.br

³Departamento de Nutrição Animal e Pastagem, Instituto de Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), BR 465, km 07, CEP 23851-970, Seropédica, RJ, Brasil.

⁴Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, UNESP, Botucatu, SP, Brasil.

⁵Departamento de Reprodução e Avaliação Animal, Instituto de Zootecnia, UFRRJ, Seropédica, RJ, Brasil.

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade da carcaça de tourinhos e vacas de descarte Nelore. Foram utilizados 14 animais, sendo sete vacas de descarte e sete machos inteiros da raça Nelore, terminados em pastagens diferidas de *Brachiaria decumbens*. Os animais tinham no início do experimento, cerca de 300kg de peso vivo e idade entre 18-19 meses para tourinhos e de cerca de oito anos para vacas de descarte, sendo abatidos com 378,86 e 392,14kg, respectivamente, após jejum de alimentos de 12 horas. Tourinhos apresentaram maiores rendimentos de carcaça quente (54,79 vs 50,23%) e fria (53,94 vs 49,85%), além de maior quebra de resfriamento (1,55 vs 0,76%) que as vacas. Notou-se o maior rendimento de ponta de agulha (13,30 vs 11,20%) e menor rendimento de dianteiro (37,61 vs 40,07%) para as vacas, sendo o rendimento de traseiro especial similar entre as categorias. Verificou-se um maior comprimento de perna para os tourinhos em relação às vacas (85,43 vs 73,43cm), mas não houve diferença para o comprimento da carcaça, espessura de coxão e perímetro do braço. Vacas de descarte apresentaram maior grau de acabamento que os tourinhos (6,57 vs 4,14mm de espessura de gordura de cobertura), que se mostraram superiores na área de olho de lombo (55,57 vs 49,14cm²).

Palavras-chave: categorias, cortes comerciais, grau de acabamento, quebra de resfriamento, rendimento de carcaça.

CARCASS CHARACTERISTICS OF NELORE YOUNG BULLS AND CULL COWS, FINISHED ON DIFFERED PASTURE OF *Brachiaria decumbens*

ABSTRACT: The present study evaluated the carcass characteristics of Nelore intact young males and cull cows. It were used 14 Nelore animals (seven cull cows and seven young bulls) finished on differed pasture of *Brachiaria decumbens*. The young bulls with 300kg initial body weight (BW) were slaughtered with 378.86 kg and 18-19 months of age, and the cull cows presented 300kg of BW and were slaughtered with 392.14kg of BW and 8 years old, after 12 hours withhold to feed. Young bulls showed higher hot (54.79 vs 50.23%) and cold dressing percentage (53.94 vs 49.85%) furthermore, showed higher chilling loss (1.55 vs 0.76%) than cull cows. It was observed higher sidecut percentage (13.30 vs 11.20%) and smaller fore quarters (37.61 vs 40.07%) by cull cows, however the sawcut percentage it was similar for both. Young bulls showed higher leg length (85.43 vs 73.43cm) than cows, but there weren't differences for carcass length, cushion thickness and arm perimeter. Cull cows presented more fat thickness than young bulls (6.57 vs 4.14mm) and higher *Longissimus* muscle (55.57 vs 49.14cm²).

Key words: categories, commercial cuts, fat thickness, chilling loss, dressing percentage.

INTRODUÇÃO

O avanço da agricultura sobre as áreas de pastagens e a valorização constante das terras tem pressionado os produtores a melhorarem sua produtividade, aumentando a intensidade de seleção e a eficiência do melhoramento genético em seus rebanhos, o que resulta em um aumento significativo de animais abatidos anualmente, em especial as fêmeas de descarte dos rebanhos produtores de carne.

A maior parte dos trabalhos de pesquisa que estudam características de carcaça de bovinos é conduzida com novilhos, os principais produtos da pecuária de corte. No entanto, grande parte da carne consumida no mercado interno é proveniente de vacas de descarte. De acordo com KUSS *et al.* (2005a), o abate de fêmeas bovinas vem aumentando gradativamente a cada ano no Brasil, sendo que a média dos últimos 10 anos representou 44,8% do total de bovinos abatidos no país. Segundo os dados estatísticos levantados no ano de 2002, cerca de 46% dos bovinos abatidos no Brasil naquele ano foram fêmeas (ANUALPEC, 2003).

VAZ *et al.* (2002b), analisando as características da carcaça e da carne de novilhos e vacas de descarte da raça Hereford terminados em confinamento, observaram um maior rendimento de carcaça fria para os novilhos (49,14%) em relação a vacas de descarte (46,62%), estas por sua vez apresentaram maiores peso de abate (475,7 vs 426,7kg) e porcentagem de ponta de agulhar (15,28 vs 14,20%) em relação ao peso total da carcaça. TOWNSEND *et al.* (1990) verificaram rendimentos similares dos cortes dianteiro e traseiro especial entre vacas e novilhos, bem como maior rendimento de ponta de agulhar para vacas de descarte. JUNQUEIRA *et al.* (1998) observaram maiores rendimentos de carcaça (58,94 vs 56,82%) e de dianteiro (38,56 vs 36,90%) para machos jovens F1 Marchigiana x Nelore em relação a novilhas do mesmo grupo genético, não verificando diferenças para os demais cortes da carcaça.

A quebra de resfriamento está relacionada com as perdas de líquido, por gotejamento, da carcaça durante o processo de resfriamento, medidas pela diferença percentual entre os pesos de carcaça quente e fria. Em geral, carcaças com melhor grau de acabamento possuem menor quebra durante o resfriamento, resultando em correlação negativa entre as duas variáveis (RESTLE *et al.*, 1997; ARBOITTE *et al.*, 2004 e KUSS *et al.*, 2005b). ARBOITTE *et al.* (2004)

relataram que a gordura que recobre a carcaça além de atuar como um isolante térmico reduz as perdas por desidratação. Trabalhando com novilhos confinados, MOLETTA e RESTLE (1996) e SOUZA (1983), verificaram 1,83 e 1,59% de porcentagens de quebra de resfriamento, obtidas de carcaças com 1,16 e 2,88 mm de EGS, respectivamente.

VAZ *et al.* (2002b) verificaram maior área de olho de lombo total para novilhos Hereford em relação a vacas de descarte da mesma raça (54,52 vs 48,72 cm²), bem como uma maior área do músculo Longissimus ajustada para 100kg de carcaça fria (25,99 vs 22,10cm²). VAZ *et al.* (2002a) utilizaram vacas de descarte abatidas com diferentes idades, concluindo que a porcentagem de músculo na carcaça diminuiu à medida que aumentou a idade dos animais, comportamento contrário ao verificado com a porcentagem de gordura da carcaça. Estudando o efeito do sexo em animais cruzados, JUNQUEIRA *et al.* (1998) observaram maior área de Longissimus nos machos em relação às fêmeas (79,07 vs 72,04cm²).

Embora a gordura seja considerada porção comestível, seu excesso na carcaça nem sempre é desejável, pois ela deve ser aparada para proporcionar melhor comercialização dos cortes. Por sua vez, a ausência de gordura prejudica o sabor da carne e, além disso, deixando os músculos desprotegidos, o que causa maior desidratação durante o resfriamento, escurecimento da carne e encurtamento das fibras musculares, o que resulta em carne menos macia (VALLE *et al.*, 2004). De acordo com MÜLLER (1987) e LUCHIARI FILHO (2000), a espessura de gordura de cobertura (EGC) desejável para uma boa conservação da carcaça é de, no mínimo 3mm.

VAZ *et al.* (2002b) observaram que a espessura de gordura sobre a carcaça foi semelhante entre novilhos (5,33mm) e vacas de descarte (5,83mm). Em trabalho que estudou o efeito de sexo em animais superprecoces sobre as características de carcaça, VAZ *et al.* (2001) não verificaram diferença na espessura de gordura subcutânea nos machos castrados e nas novilhas, enquanto JUNQUEIRA *et al.* (1998) observaram maior espessura de gordura de cobertura para fêmeas (8,6mm) em relação aos machos (4,5mm) de mesma idade.

VAZ *et al.* (2002b) observaram um maior comprimento de carcaça (131,6 vs 121,9cm) para vacas de descarte em relação aos novilhos Hereford, que por sua vez apresentaram um maior perímetro de bra-

ço (34,67 vs 33,58cm), não verificando diferenças entre as categorias para as demais medidas de desenvolvimento da carcaça. No entanto, JUNQUEIRA *et al.* (1998), estudando o efeito do sexo sobre as características de carcaça de bovinos jovens F1 Marchigiana x Nelore, verificaram o maior comprimento de carcaça para machos em relação às fêmeas (128,17 vs 121,85cm).

Considerando que grande parte da oferta de bovinos para abate no Brasil são vacas de descarte e que nem sempre estes animais se encontram em adequadas condições de abate, objetivou-se com este trabalho comparar as características da carcaça de vacas Nelore de descarte e tourinhos Nelore.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida no Campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Zootecnia, localizado no município de Seropédica, Estado do Rio de Janeiro. As coordenadas geográficas do local do experimento são: 22°45' de latitude Sul, estando a uma longitude Oeste de 43°41' e a uma altitude aproximada de 33 metros, cujo clima é tropical. A distribuição anual da precipitação apresenta uma estação chuvosa no verão, quando são comuns os temporais, e uma estação seca no inverno, quando ocorrem chuvas finas no litoral.

As carcaças analisadas neste trabalho foram oriundas de 14 animais provenientes do rebanho do Instituto de Zootecnia da UFRRJ, sendo sete vacas Nelore de descarte e sete tourinhos Nelore, terminados em pastagem diferida de *Brachiaria decumbens*, durante 112 dias, entre os meses de maio a agosto. As análises bromatológicas da forragem indicaram uma composição média 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. Os teores de matéria seca foram de 19,8; 21,4; 22,8 e 23,5%, respectivamente para o 1º, 2º, 3º e 4º mês do experimento. A disponibilidade de forragem mensurada através da pressão de pastejo foi de 11,2; 10,1; 7,1 e 5,3kg de matéria seca por 100kg de peso vivo, respectivamente para o 1º, 2º, 3º e 4º mês do estudo.

Os animais tinham, ao início do experimento, cerca de 300kg de peso vivo em jejum (PV) e idade entre 18-19 meses para tourinhos (NI) e cerca de oito anos para vacas de descarte (VD), sendo abatidos

com 378,86 e 392,14kg de PV, respectivamente. Na época do abate, os animais NI apresentavam dentição de leite. As VD foram desmamadas em meados do mês de maio e, no início do experimento encontravam-se vazias, descartadas do rebanho reprodutivo. Os animais receberam apenas sal mineralizado, além da pastagem diferida de *Brachiaria decumbens*.

Ao chegarem ao curral de espera do frigorífico, os animais foram submetidos a um jejum de alimentos por 12 horas para que pudessem ser pesados e inseridos na linha de abate. Após a pesagem, os bovinos foram insensibilizados por meio de concussão cerebral e abatidos através de secção da jugular, para que então ocorresse a sangria, remoção do couro, cabeça, patas e evisceração. Em seguida, as carcaças foram divididas longitudinalmente em duas metades, direita e esquerda, que foram lavadas e identificadas antes da realização das mensurações pertinentes.

O peso da carcaça quente foi obtido em seguida, utilizando-se a soma das metades seccionadas e através desta medida foi calculado o rendimento da carcaça quente. Em seguida as carcaças foram resfriadas a -2 °C por 24 horas. De acordo com VAZ *et al.* (2002b), antes do resfriamento ainda foram mensuradas três medidas de desenvolvimento da carcaça, realizadas na meia carcaça direita: comprimento de carcaça, que é a distância entre o bordo cranial medial do osso púbis e o bordo cranial medial da primeira costela; comprimento de perna, distância entre a borda cranial medial do osso púbis e a articulação tíbio-tarsiana; e perímetro de braço, obtido na região mediana do braço circundando com uma fita métrica. Após essas mensurações, foi medida a espessura de coxão, por intermédio de compasso, perpendicularmente ao comprimento de carcaça, tomando-se a maior distância entre o corte que separa as duas meias carcaças e os músculos laterais da coxa.

Após o resfriamento, as carcaças foram pesadas novamente e estes pesos foram adotados para se obter o rendimento da carcaça fria em relação ao peso de abate dos animais, bem como a quebra de resfriamento. Em seguida as carcaças foram divididas em dianteiro, contendo cinco costelas, ponta de agulha e traseiro especial (composto do quarto posterior e da porção situada entre a quinta e as últimas costelas, seccionadas com \pm 20cm de largura). As porcentagens dos cortes dianteiro, ponta de agu-

lha e traseiro especial foram realizadas por intermédio da separação destes cortes, pesagem e posterior cálculo da porcentagem destes em relação ao peso de meia-carça fria.

Na meia carça esquerda, realizou-se um corte entre a 12a e a 13a costelas, com o intuito de expor o músculo Longissimus para traçar o seu contorno em papel vegetal. A área da figura foi posteriormente projetada em transparência e determinada pelo método de "plastic grid" (MÜLLER, 1987). Entre a 12a e a 13a costelas foi medida a espessura da camada de gordura subcutânea, obtida pela média aritmética de duas observações, segundo metodologia sugerida por MÜLLER (1987).

Os dados coletados foram preparados e analisados estatisticamente conforme o pacote computacional SISVAR (FERREIRA, 2000) e as médias comparadas pelo teste de Student, considerando-se 5% como nível de significância. O delineamento ex-

perimental foi o inteiramente casualizado, com duas categorias animais como tratamentos experimentais (vacas de descarte e tourinhos inteiros), com sete repetições para cada tratamento. O modelo estatístico utilizado foi:

$$Y_{ij} = \mu + C_i + e_{ij} \text{ em que:}$$

Y_{ij} = observação do j-ésimo animal, pertencente à i-ésima categoria; μ = média geral da característica; C_i = efeito da i-ésima categoria; e_{ij} = efeito residual, associado à observação realizada no j-ésimo animal.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados referentes ao peso de abate, aos pesos e rendimentos de carça quente e fria, quebra de resfriamento e rendimentos dos cortes da carça de tourinhos e vacas de descarte da raça Nelore estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Médias e desvios-padrão para o peso de abate, pesos e rendimentos de carça quente e fria, quebra de resfriamento e rendimentos de cortes comerciais de tourinhos Nelore e vacas Nelore de descarte

Variável	Grupo genético		CV (%)
	Novilhos	Vacas de descarte	
Peso de abate (kg)	378,86 (±32,95)A	392,14 (±37,06)A	9,09
Peso da carça quente (kg)	207,54 (±18,75)A	196,95 (±18,35)A	9,17
Rendimento da carça quente (%)	54,79 (±1,81)A	50,23 (±0,67)B	2,59
Peso da carça fria (kg)	204,28 (±17,89)A	195,46 (±18,27)A	9,05
Rendimento da carça fria (%)	53,94 (±1,77)A	49,85 (±0,65)B	2,57
Quebra de resfriamento (%)	1,55 (±0,30)A	0,76 (±0,10)B	19,54
Rendimento de Dianteiro (%)	40,07 (±0,51)A	37,61 (±0,88)B	1,85
Rendimento de Ponta de agulha (%)	11,20 (±0,70)B	13,30 (±1,72)A	10,69
Rendimento de Traseiro especial (%)	48,74 (±0,94)A	49,09 (±1,03)A	2,01

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem significativamente ($P > 0,05$) pelo teste de Student.

CV% - Coeficiente de Variação.

Diferentemente dos resultados obtidos por RESTLE *et al.* (1998), o peso de abate dos tourinhos foi similar ($P > 0,05$) ao das vacas de descarte. Valores semelhantes ($P > 0,05$) também foram observados para os pesos de carça quente e fria para tourinhos e vacas de descarte, respectivamente. Embora tenham trabalhado com fêmeas de descarte 49kg mais pesadas ao abate do que os tourinhos, o maior rendimento de carça dos novilhos observado por VAZ *et al.* (2002b) fez com que não houvesse diferença

significativa entre as duas categorias no peso de carça fria.

Para os rendimentos de carça quente e fria foram encontrados valores significativamente maiores ($P < 0,05$) para os animais jovens quando comparados a vacas de descarte, confirmando relatos de outros autores (RESTLE *et al.*, 2002 e VAZ *et al.*, 2002b), mostrando que os tourinhos são detentores de carças de melhor qualidade do que vacas de idade

avançada, que apresentam carcaças com baixo aproveitamento, justificando parcialmente sua desvalorização no mercado.

RESTLE *et al.* (2001b), utilizando fêmeas Charolês de diferentes idades, verificaram o maior rendimento de carcaça das fêmeas mais jovens, o que compensou o menor peso de abate dessa categoria em relação às fêmeas adultas. Estes autores relataram que essa diferença era devida ao maior desenvolvimento do aparelho reprodutivo das vacas em relação às novilhas e, também, ao maior arqueamento das costelas observado nas vacas, provavelmente, em função de uma adaptação do organismo para alojar o feto durante a gestação. Estudando as características de carcaça de bovinos superprecoces, JUNQUEIRA *et al.* (1998) verificaram maiores rendimentos de carcaça (58,94 vs 56,82%) para novilhos F1

Marchigiana x Nelore em relação a novilhas do mesmo grupo genético, indicando que além da idade, o sexo parece exercer influência sobre o rendimento da carcaça em bovinos, provavelmente em decorrência do desenvolvimento do aparelho reprodutivo em fêmeas.

A quebra de resfriamento foi maior ($P < 0,05$) para as carcaças de tourinhos do que para as de vacas de descarte. Essa diferença entre as categorias pesquisadas pode ser explicada pela menor espessura de gordura subcutânea de tourinhos em relação às vacas (Tabela 2), acarretando em maiores perdas de líquidos durante o resfriamento. Valores superiores de quebra no resfriamento foram registrados por SOUZA (1983) e por MOLETTA e RESTLE (1996).

Tabela 2. Médias e desvios-padrão para área de olho de lombo, espessura de gordura de cobertura e medidas morfológicas da carcaça de tourinhos Nelore e vacas Nelore de descarte

Variável	Grupo genético		CV (%)
	Novilhos	Vacas de descarte	
EGC (mm)	4,14 ($\pm 1,21$)B	6,57 ($\pm 1,90$)A	29,79
AOL (cm ²)	55,57 ($\pm 5,18$)A	49,14 ($\pm 5,45$)B	10,15
AOL / 100 kg de carcaça (cm ²)	27,34 ($\pm 2,96$)A	25,15 ($\pm 1,73$)A	9,23
Comprimento de perna (cm)	85,43 ($\pm 1,99$)A	73,43 ($\pm 3,49$)B	3,58
Comprimento carcaça (cm)	126,14 ($\pm 5,11$)A	128,86 ($\pm 6,12$)A	4,42
Espessura coxão (cm)	22,04 ($\pm 1,56$)A	21,99 ($\pm 1,49$)A	6,95
Perímetro Braço (cm)	32,79 ($\pm 2,27$)A	31,79 ($\pm 0,99$)A	5,43

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem significativamente ($P > 0,05$) pelo teste de Student.

CV% - Coeficiente de Variação.

Quanto à proporção dos cortes na carcaça fria, foi verificada uma superioridade a favor dos tourinhos para o rendimento de dianteiro em relação às vacas de descarte, JUNQUEIRA *et al.* (1998) notaram maior rendimento de dianteiro para novilhos em relação às novilhas. No entanto, estes resultados não foram confirmados nos estudos de TOWNSEND *et al.* (1990) e VAZ *et al.* (2002b), que não encontraram diferenças no rendimento de dianteiro de vacas e novilhos.

As vacas de descarte apresentaram maior ($P < 0,05$) rendimento de ponta de agulha do que os tourinhos. TOWNSEND *et al.* (1990) e VAZ *et al.* (2002b) encontraram porcentagem de ponta de agulha superior para as vacas de descarte quando compara-

das com os novilhos. RESTLE *et al.* (2001a) e RESTLE *et al.* (2001b) observaram menores proporções deste corte em animais mais jovens do que em vacas de descarte.

Não houve influência ($P > 0,05$) das categorias estudadas no rendimento do corte traseiro especial. Estes resultados indicaram que os animais avaliados possuíam carcaças capazes de apresentar rendimentos similares de cortes cárneos considerados nobres pelo mercado consumidor, localizados em sua maioria na região do traseiro especial. De acordo com relatos de BERG e BUTTERFIELD (1979), há uma tendência de que bovinos apresentem um equilíbrio entre os quartos traseiro e dianteiro e, conseqüentemente, sobre os cortes. Confirmando

esta teoria, TOWNSEND *et al.* (1990) e VAZ *et al.* (2002b) também verificaram rendimentos similares dos cortes dianteiro e traseiro especial entre vacas e tourinhos.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados referentes à espessura de gordura de cobertura, área de olho de lombo, mensurados na região do músculo Longissimus, entre a 12a e a 13a costelas, bem como as medidas de desenvolvimento da carcaça de vacas de descarte e tourinhos da raça Nelore.

Observou-se que a espessura da gordura de cobertura foi maior ($P < 0,05$) nas vacas de descarte do que nos tourinhos. Já VAZ *et al.* (2002b) encontraram valores semelhantes para espessura de gordura de cobertura da carcaça entre machos e fêmeas de descarte. Os resultados obtidos por estes autores podem ser explicados pelo fato de que os mesmos avaliaram animais de raças de terminação precoce, além de adotarem um sistema de terminação intensivo, o que provavelmente acelerou o acabamento de carcaça dos machos. Avaliando animais superprecoces, VAZ *et al.* (2001) não encontraram diferença na deposição de gordura subcutânea da carcaça de machos castrados e novilhas, enquanto JUNQUEIRA *et al.* (1998) observaram maior espessura de gordura de cobertura para fêmeas em relação aos tourinhos de mesma idade. OWENS *et al.* (1995) reportaram maior acúmulo de gordura em fêmeas do que em machos. LANNA (1997) afirmou que machos inteiros depositam gordura mais tardiamente e, entre 12 a 18 meses de idade, a espessura de gordura de cobertura encontrada nestes animais é muito baixa.

Em relação à área de olho de lombo, verificou-se maiores valores ($P < 0,05$) para os tourinhos em comparação com as vacas de descarte. De acordo com LUCHIARI FILHO (2000) a medida da AOL é utilizada com um indicador da composição da carcaça existindo uma correlação positiva com porção comestível da carcaça. Ao ajustar a área de olho de lombo para 100kg de carcaça fria, verificou-se uma semelhança estatística ($P > 0,05$) entre as categorias avaliadas. JUNQUEIRA *et al.* (1998) e VAZ *et al.* (2002b) encontraram maior área de olho do lombo nos machos jovens em relação às vacas de descarte.

A menor espessura da gordura de cobertura e maior área de olho do lombo por parte dos tourinhos pode ser explicado pela ação da testosterona que, na puberdade nos machos, tem a função de aumentar a secreção e potencializar a ação da

somatotropina, a qual atua fortemente na inibição da síntese de lipídios, facilita a lipólise, altera a expressão das enzimas limitantes da via de síntese de gordura (LANNA *et al.*, 2001), aumenta a síntese de protéica em todas as células do organismo (LOBLEY *et al.*, 1987), eleva a mobilização de ácidos graxos da gordura, maximiza a utilização dos mesmos para energia e minimiza o nível de utilização de glicose em todo o corpo (GUYTON, 1988). A aceleração da deposição de gordura dá-se quando o animal atinge a maturidade, ponto pelo qual a massa muscular atinge o ponto máximo. Em tourinhos, esse evento ocorre mais tardiamente ou a um peso maior do que nas fêmeas, o que pode ocorrer a partir dos 20 meses de idade (EUCLIDES FILHO *et al.*, 2001).

Para o comprimento das carcaças, não foram observadas diferenças significativas ($P > 0,05$) entre tourinhos e vacas de descarte. Estes resultados contradizem o estudo de RESTLE *et al.* (2001b), que ao avaliarem carcaças de vacas abatidas com diferentes idades, sugeriram carcaças mais compridas para os animais de idade avançada. VAZ *et al.* (2002b), também diferente desse estudo, notaram um maior comprimento de carcaça em vacas de descarte do que em novilhas. Entretanto, JUNQUEIRA *et al.* (1998) observaram um maior comprimento de carcaça para machos em relação às fêmeas.

Notou-se maior comprimento de perna para os tourinhos em comparação às vacas de descarte ($P < 0,05$), o que pode estar relacionado possivelmente ao maior desenvolvimento torácico e arqueamento de costelas das vacas, em virtude do processo adaptativo do organismo destes animais durante a gestação, sugerido por RESTLE *et al.* (2001b). No entanto, esta superioridade não foi observada por VAZ *et al.* (2002b), que não encontraram diferenças entre vacas e novilhas, bem como por RESTLE *et al.* (2001b), estudando as características de carcaça de vacas de diferentes idades.

Confirmando as observações de VAZ *et al.* (2002b), também não foram verificadas diferenças ($P > 0,05$) para a espessura do coxão de tourinhos e vacas de descarte, respectivamente. Valores semelhantes foram relatados por RESTLE *et al.* (2001b), que não notaram diferenças na espessura de coxão entre vacas abatidas com diferentes idades.

Não foram encontradas diferenças significativas ($P > 0,05$) entre tourinhos e vacas de descarte para o perímetro do braço. No entanto, VAZ *et al.* (2002b)

observaram um maior perímetro de braço para novilhos em relação às vacas. Estes valores correspondentes ao perímetro do braço e espessura do coxão indicam que as categorias estudadas podem apresentar semelhante desenvolvimento de musculatura na região dos quartos traseiro e dianteiro quando abatidas com menores pesos como no presente estudo.

CONCLUSÕES

Tourinhos da raça Nelore são possuidores de carcaças de melhor aproveitamento comercial por possuírem maiores rendimentos de carcaça quente e fria.

Na raça Nelore, as vacas de descarte são detentoras de carcaças de maior espessura de gordura subcutânea em relação aos tourinhos, justificando uma menor quebra de resfriamento e melhor conservação de suas carcaças durante o armazenamento no período pós-abate.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUALPEC. 2003. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: FNP, 2003. 400 p.
- ARBOITTE, M. Z.; RESTLE, J.; ALVES FILHO, D. C. Características da carcaça de novilhos $5/8$ Nelore - $3/8$ Charolês abatidos em diferentes estádios de desenvolvimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 4, p. 969-977, 2004.
- BERG, R. T.; BUTTERFIELD, R. M. **Nuevos conceptos sobre desarrollo de ganado vacuno**. Zaragoza: Acribia, 1979. 297 p.
- EUCLIDES FILHO, K. et al. Efeito de Idade à Castração e de Grupos Genéticos sobre o Desempenho em Confinamento e Características de Carcaça. **Revista Brasileira Zootecnia**, v. 30, n. 1, p. 71-76, 2001.
- 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.
- JUNQUEIRA, J. O. B.; VELLOSO, L.; FELÍCIO, P. E. Desempenho, rendimentos de carcaça e cortes de animais, machos e fêmeas, mestiços Marchigiana x Nelore, terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 27, n. 6, p. 1199-1205, 1998.
- KUSS, F. et al. Composição física da carcaça e qualidade da carne de vacas de descarte de diferentes grupos genéticos terminadas em confinamento com distintos pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 4, p. 1285-1296, 2005a..
- KUSS, F. et al. Características da carcaça de vacas de descarte de diferentes grupos genéticos terminadas em confinamento com distintos pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 3, p. 915-925, 2005b.
- LANNA, D. P. D. Fatores condicionantes e predisponentes da puberdade e da idade de abate. In: SIMPÓSIO SOBRE PECUÁRIA DE CORTE, 4., 1996, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários "Luiz de Queiroz", 1997, p. 41-78.
- LANNA, D. P. D. et al. Nutrientes, hormônios e genes na regulação da síntese de gordura em bovinos em crescimento e lactação. In: **A produção animal na visão dos brasileiros**. Piracicaba: FEALQ, 2001, p. 658-685.
- LOBLEY, G. E. et al. Administration of testosterone to wether lambs: effects on protein and energy metabolism and growth hormone status. **Journal of Endocrinology**, v. 115, n. 3, p. 439-445, 1987.
- LUCHIARI FILHO, A. **Pecuária da carne bovina**. 1. ed. São Paulo: 2000. 134 p.
- MÜLLER, L. **Normas para avaliação de carcaças e concurso de carcaças de novilhos**. 2.ed. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1987. 31 p.
- OWENS, F. N. et al. Review of some aspects of growth and development of feedlot cattle. **Journal of Animal Science**, v. 73, n. 10, p. 3152-3172, 1995.
- RESTLE, J.; KEPLIN, L. A. S.; VAZ, F. N. Características da carcaça de novilhos Charolês, abatidos com diferentes pesos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 32, n. 8, p. 851-856, 1997.
- RESTLE, J. et al. Eficiência e desempenho de categorias de bovinos de corte em pastagem cultivada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 27, n. 2, p. 397-404, 1998.
- RESTLE, J. et al. Características de carcaça e da carne de novilhas e vacas de descarte Charolês, terminadas em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 3, p. 1065-1075, 2001a.
- RESTLE, J. et al. Efeito da suplementação energética sobre a carcaça de vacas de diferentes idades, terminadas em pastagem cultivada de estação fria sob pastejo horária

rio. **Revista brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 3, p.1076-1083, 2001b (Supl.1).

RESTLE, J. et al. Efeito do grupo genético e da heterose nas características quantitativas da carcaça de vacas de descarte terminadas em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 1, p. 350-362, 2002 (supl.).

SOUZA, J. C. D. **Efeito do regime alimentar e tipo racial no desempenho animal e características de carcaça de bovinos**. 1983. 90 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1983.

TOWNSEND, M. R. et al. Características qualitativas das carcaças de novilhos e vacas terminadas em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990, Campinas. **Anais...** Campinas: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1990, p. 361.

VALLE, E. R.; FEIJÓ, G. L. D.; ALMEIDA, A. V. L. **Processamento da carne bovina: Iniciando um Pequeno**

Grande Negócio Agro-industrial. Brasília: EMBRAPA/SEBRAE, 2004. Parte 1. Cap. 4. (Série Agronegócios)

VAZ, F. N. et al. Características de carcaça de novilhos ou novilhas Braford superprecoce, terminados com suplementação em pastagem cultivada com pastejo controlado. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários “Luiz de Queiroz”, 2001, p. 1534-1535.

VAZ, F. N. et al. Suplementação energética sobre a qualidade da carcaça e da carne de vacas de diferentes idades, terminadas em pastagem cultivada de estação fria sob pastejo horário. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 1, p. 173-182, 2002a.

VAZ, F. N. et al. Características da carcaça e da carne de novilhos e de vacas de descarte Hereford, terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 3, p. 1501-1510, 2002b.