

CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE BOVINOS NELORE, CARACU, GUZERÁ E GIR SELECIONADOS PARA PESO PÓS-DESMAME¹

SARAH FIGUEIREDO MARTINS BONILHA², LUÍS ORLINDO TEDESCHI³, LEOPOLDO ANDRADE DE FIGUEIREDO², RENATA HELENA BRANCO², JOSLAINE NOELY DOS SANTOS GONÇALVES CYRILLO², MARIA EUGÊNIA ZERLOTTI MERCADANTE^{2,4}

¹Parte da tese de doutorado apresentada pelo primeiro autor à Escola Superior de Agricultura (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP). Recebido para publicação em 11/10/11. Aceito para publicação em 01/06/12.

²Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica dos Agronegócios em Bovinos de Corte (CAPTA), Instituto de Zootecnia (IZ), Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA), Caixa postal 63, CEP 14160-900, Sertãozinho, SP, Brasil. E-mail: sbonilha@iz.sp.gov.br

³Department of Animal Science, Texas A&M University, College Station, Texas, 77843-2471, Estados Unidos da América

⁴Bolsista do CNPq.

RESUMO: Dados de nove estudos foram compilados com o objetivo de avaliar os efeitos da seleção para peso pós-desmame em algumas características de carcaça de rebanhos experimentais Nelore Seleção (NeS), Nelore Controle (NeC), Caracu (CaS), Guzerá (GuS) e Gir (GiS) do programa de melhoramento genético do Instituto de Zootecnia. Após a Prova de Ganho de Peso (168 dias pós-desmame), amostras de machos (n=490) de progênie nascidas entre 1992 e 2000 foram selecionadas para o período de terminação e posterior abate. Em cada estudo os animais foram submetidos a diferentes tratamentos de terminação. Foi conduzida meta-análise com modelo de coeficientes aleatórios, onde rebanho foi considerado efeito fixo e tratamentos dentro de ano e progênie foram considerados efeitos aleatórios. Os pesos de abate, do corpo vazio, da carcaça quente e da meia carcaça direita resfriada foram maiores para NeS e CaS, intermediários para GuS e menores para NeC e GiS. O CaS apresentou maiores proporções de dianteiro e ponta-de-agulha e menor proporção de traseiro que os outros grupos genéticos estudados. Não foram encontradas diferenças significativas entre as porcentagens de porção comestível das carcaças dos grupos genéticos estudados. A seleção para peso pós-desmame aumentou os pesos de carcaça, traseiro, dianteiro e ponta-de-agulha no Nelore sem alterar o rendimento de carcaça, as proporções dos quartos da carcaça e dos cortes nobres do traseiro.

Palavras-chave: crescimento, dianteiro, ponta de agulha, seleção, traseiro.

CARCASS TRAITS OF NELLORE, CARACU, GUZERAH AND GIR BULLS SELECTED FOR POSTWEANING WEIGHT

ABSTRACT: Data from nine studies were compiled to evaluate the effects of selection for postweaning weight on some carcass characteristics in experimental herds of selected Nelore (NeS), control Nelore (NeC), Caracu (CaS), Guzerah (GuS) and Gir (GiS) breeds from Instituto de Zootecnia genetic selection program. After the feeding performance test (168 days after weaning), samples of bulls (n=490) from the progeny groups born between 1992 and 2000 were selected for finishing period and slaughtered. Treatments were different across studies. Meta-analysis was conducted with a random coefficients model in which herd was considered a fixed effect and treatments within year and progeny groups as random effects. Slaughter, empty body, hot carcass and cold carcass weights were higher for NeS and CaS, intermediate for GuS and lower for NeC e GiS. CaS bulls had higher proportions of forequarter and spare ribs and lower proportion of hindquarter than the other groups. No significant differences were found for percentage of edible portion among the genetic groups. Selection for postweaning weight in Nelore increased carcass, hindquarter, forequarter, and spare ribs weights without altering dressing percentage, carcass quarter, and hindquarter prime meat cuts proportions.

Key words: forequarter, growth, hindquarter, selection, spare ribs.

INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva da pecuária de corte está constantemente mudando para atender as exigências de produção da agricultura sustentável e as demandas dos consumidores por carne de qualidade (BOLEMAN *et al.*, 1998; McKENNA *et al.*, 2002). Assim, vários segmentos da indústria da carne bovina vêm se empenhando em melhorar a qualidade de seus produtos, aumentar a produtividade e obter melhores retornos econômicos.

O programa pioneiro de seleção baseado no maior crescimento pós-desmame foi estabelecido no Centro Avançado de Pesquisas em Bovinos de Corte, do Instituto de Zootecnia, órgão da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, a partir de 1976, para determinar a resposta à seleção para peso pós-desmame em animais Zebu e Caracu (RAZOOK *et al.*, 2002a). Diversos artigos científicos vêm constatando progressos notáveis nas características de crescimento e reprodução dos rebanhos experimentais (RAZOOK *et al.*, 1993; RAZOOK *et al.*, 1998; CYRILLO *et al.*, 2000; MERCADANTE *et al.*, 2003). Porém, as poucas informações referentes aos efeitos da seleção para peso pós-desmame sobre características de carcaça referem-se a progênies em experimentos isolados. Em estudos prévios (ALLEONI *et al.*, 1997; NARDON *et al.*, 2001; RAZOOK *et al.*, 2001; BONILHA *et al.*, 2008) foram constatadas diferenças significativas na comparação entre as populações selecionadas e controle em algumas características de carcaça, mas praticamente não existem informações relacionadas às proporções e porções comestíveis da carcaça e de seus respectivos cortes primários.

Com base nos referidos antecedentes, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da seleção para peso pós-desmame em características de carcaça, proporções e porções comestíveis da carcaça e de seus respectivos corte primários de animais Zebu e Caracu, usando a metodologia da meta-análise para combinar resultados obtidos em estudos distintos.

MATERIAL E MÉTODOS

Procedimentos de Seleção

O programa pioneiro de melhoramento genético das raças Zebu e Caracu vem sendo conduzido pelo Instituto de Zootecnia, Centro APTA Bovinos de Corte, desde 1976, utilizando raças *Bos indicus* (Nelore,

Guzerá e Gir) e uma das raças *Bos taurus* adaptadas às condições tropicais (Caracu).

Em 1980, diferentes linhagens foram estabelecidas para o rebanho Nelore, utilizando-se touros com altos diferenciais de seleção para peso pós-desmame (rebanho selecionado) e touros apresentando diferenciais de seleção nulos, ou próximos de zero (rebanho controle). As fêmeas Nelore aptas para reprodução foram aleatoriamente alocadas nos grupos Nelore Controle (NeC) e Nelore Seleção (NeS). Em contraste, nos rebanhos Guzerá (GuS), Gir (GiS) e Caracu (CaS), não foram estabelecidos rebanhos controle, sendo que todos os touros utilizados apresentavam altos diferenciais de seleção para peso pós-desmame.

No processo de seleção, a monta natural foi adotada como método de reprodução. Em cada ano, metade dos touros utilizados como reprodutores nos rebanhos tinha dois anos de idade (primeira monta) e a outra metade estava com três anos de idade (segunda e última monta). O critério de seleção adotado para os machos, dentro de rebanho e ano, foi o peso ajustado para 378 dias de idade (P378), obtido no final da Prova de Ganho de Peso, com duração de 168 dias, sob condições de confinamento. Para as fêmeas, o critério de seleção adotado foi o peso vivo ajustado para 550 dias (P550) de idade, obtido em pastagem. De maneira geral, 50% das novilhas foram retidas nos rebanhos, resultando em 20% de taxa anual de reposição de matrizes.

Nos rebanhos selecionados, machos e fêmeas com os maiores diferenciais de seleção para o peso vivo ajustado foram selecionados, enquanto que no rebanho NeC, machos e fêmeas com diferenciais de seleção nulos ou próximos de zero foram escolhidos.

As avaliações das características de carcaça fazem parte do projeto de melhoramento genético em andamento no Instituto de Zootecnia, com o objetivo de avaliar as respostas correlacionadas à seleção para peso pós-desmame. Amostras de machos das progênies nascidas entre 1992 e 2000, foram abatidas para avaliação de características de carcaça. As amostras foram compostas por animais que representavam o peso médio de cada rebanho ao final da Prova de Ganho de Peso. Neste estudo, nove progênies dos grupos genéticos NeC, NeS e CaS, oito progênies do rebanho GuS e quatro progênies do rebanho GiS foram avaliadas.

Descrição das Progênes e dos Experimentos

As 12^a, 13^a e 14^a progênes dos rebanhos NeS, NeC, GuS e CaS, nascidas em 1992, 1993 e 1994, foram amostradas e 12 machos/rebanho foram aleatoriamente selecionados em cada ano, totalizando 144 animais. Em cada progênie, os animais de cada rebanho foram separados em três grupos e abatidos quando o primeiro, o segundo e o terceiro grupos atingiram, respectivamente, pesos vivos médios de 385, 465 e 550 kg, como descrito por NARDON *et al.* (2001).

A 15^a progênie, nascida em 1995, foi representada por oito machos GuS e nove NeS, NeC, GiS e CaS, totalizando 44 animais. Estes foram alimentados sob condições de confinamento durante 118 dias e abatidos com 480 kg de peso vivo médio, como descrito por RAZOOK *et al.* (2001).

A amostra da 16^a progênie (animais nascidos no ano de 1996) foi composta por 11 machos NeS e 10 NeC, GuS e CaS, somando 41 animais. Estes foram alimentados em pastagens de *Brachiaria brizantha*, *Panicum maximum* (Jacq) cv Tanzânia e *Panicum maximum* (Jacq), recebendo suplemento energético e mineral e foram abatidos com 508 kg de peso vivo médio (com aproximadamente 824 dias de idade), como descrito por RAZOOK *et al.* (2002b).

A 17^a progênie, nascida em 1997, foi representada por 15 machos NeS, 12 NeC, 11 CaS, 10 GuS e 8 GiS, que foram divididos em dois grupos e alimentados sob condições de confinamento. O primeiro grupo recebeu dieta composta de 60% de concentrado e 40% de volumoso e o segundo recebeu dieta composta de 40% de concentrado e 60% de volumoso. Os animais foram abatidos (517 kg de peso vivo médio) quando atingiram 4 mm de espessura de gordura subcutânea, medida no músculo *Longissimus*, entre a 12^a e a 13^a costelas, com equipamento de ultrassom, como descrito por RESENDE *et al.* (2001).

A 18^a progênie (animais nascidos em 1998) foi representada por 16 machos NeS, 14 CaS, 19 GuS, 12 NeC e 12 GiS, que foram divididos em dois grupos: no primeiro grupo, os animais foram castrados, enquanto que, no segundo, eles foram mantidos inteiros. Os dois grupos foram alimentados em confinamento, recebendo a mesma dieta sob as mesmas condições. Os animais foram abatidos (471 kg de peso vivo médio) quando atingiram 4 mm de espessura de gordura subcutânea, medida no músculo *Longissimus*, entre a 12^a

e a 13^a costelas, com equipamento de ultrassom, como descrito por VITTORI *et al.* (2006).

A amostra da 19^a progênie, nascida em 1999, composta por 20 animais NeS e CaS e 16 NeC, foi aleatoriamente distribuída em três grupos experimentais: linha base, grupo de alimentação restrita e grupo de alimentação *ad libitum*. No grupo linha base foram alocados 4 animais de cada grupo genético (NeS, CaS e NeC), enquanto nos grupos de alimentação restrita e *ad libitum* foram alocados 4 animais dos rebanhos NeS e CaS e 3 animais do rebanho NeC. O abate aconteceu quando os animais do grupo *ad libitum* atingiram 4 mm de espessura de gordura subcutânea, entre a 12^a e a 13^a costelas, avaliados por ultrassom. Quando um animal do grupo *ad libitum* alcançou o acabamento preconizado, este foi abatido junto com um animal do grupo restrito. A média de peso vivo de abate foi 460 kg. Maiores detalhes das condições experimentais foram descritos por BONILHA *et al.* (2007).

A 20^a progênie (animais nascidos no ano 2000) foi representada por 18 machos NeS, 12 NeC, 16 CaS, 19 GuS e 10 GiS. Os animais foram alocados em três grupos e foram abatidos quando atingiram, na média dos grupos, o mínimo de 3, 5 e 7 mm de espessura de gordura subcutânea, no músculo *Longissimus*, entre a 12^a e a 13^a costelas, determinado por aparelho de ultrassom. A média de peso vivo de abate foi 494 kg, conforme descrito por FARIA (2004).

Abate e Coleta de Dados

Para todos os experimentos, os procedimentos de conforto e bem-estar animal foram seguidos, de acordo com as diretrizes do Instituto de Zootecnia. Os animais foram submetidos a jejum de água e alimentos por 16 horas e, após esse período, o peso vivo de abate foi determinado. Os abates obedeceram aos procedimentos normais de frigoríficos sob inspeção federal. Os animais foram insensibilizados com auxílio de pistola de pressão e, em seguida, foi feita a sangria, por meio de secção na veia jugular. Todo o sangue foi coletado para pesagem. A cabeça foi separada após a retirada do couro e das patas, e todos esses tecidos foram devidamente pesados. Foram também retirados e pesados o fígado, o tecido gastrointestinal livre do conteúdo (retículo, rúmen, omaso, abomaso e intestinos) e os outros órgãos (traquéia, pulmões, pâncreas, esôfago, mesentério, coração, baço, fígado, rins, rabo e pênis). O peso do corpo vazio foi determinado pela soma dos pesos da carcaça, sangue, cabeça, couro, patas, cauda, órgãos e vísceras vazias e limpas.

A carcaça quente foi dividida em duas metades longitudinais idênticas, que foram pesadas para determinação do peso da carcaça quente. A gordura da cavidade abdominal foi separada da carcaça e pesada. O rendimento quente foi calculado como a relação entre peso da carcaça quente e peso vivo de abate, multiplicado por 100. A porcentagem de gordura da cavidade abdominal foi calculada em relação ao peso do corpo vazio.

Depois de pesadas, as meias carcaças foram levadas para a câmara de resfriamento, onde permaneceram por 24 horas a 2°C. Após esse período as meias carcaças foram pesadas novamente, para determinação do peso da carcaça resfriada, e então foram divididas nos cortes primários dianteiro (com 5 costelas), traseiro e ponta de agulha, que foram também devidamente pesados. As proporções de dianteiro, traseiro e ponta de agulha foram determinadas com relação ao peso de meia carcaça resfriada.

Foi então realizada a desossa, sendo a porção comestível da carcaça e de seus respectivos cortes primários determinada pela soma do peso dos cortes cárneos desossados e aparados. A porcentagem da porção comestível da carcaça foi determinada com relação ao peso de meia carcaça resfriada, e a porcentagem da porção comestível dos cortes primários da carcaça foi determinada em relação ao peso do respectivo corte primário. Os cortes nobres do traseiro considerados foram a soma dos pesos de contra-filé, filé-mignon e alcatra completa. A porcentagem de cortes nobres foi calculada com relação ao peso de meia carcaça resfriada.

Análise Estatística

As análises estatísticas foram realizadas utilizando a metodologia da meta-análise, com o PROC MIXED do SAS. Os dados foram analisados usando modelo de coeficientes aleatórios, considerando rebanho como efeito fixo e tratamentos de terminação dentro de ano e progênie (ano) como efeitos aleatórios. As médias ajustadas pelo método dos quadrados mínimos foram usadas nas comparações múltiplas pelo teste de Tukey, a 5 % de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na comparação das características de carcaça das progênies selecionadas e não selecionadas, foi detectado efeito indireto de 24 anos consecutivos de seleção para peso pós-desmame. Todas as diferenças encontradas entre os grupos NeS e NeC foram possivelmente causadas pela seleção, já que estes rebanhos foram originados da mesma população base. Embora o processo de seleção tenha começado ao mesmo tempo para os grupos CaS, GuS e GiS, a maior parte das diferenças encontradas provavelmente refletiram as diferenças entre as raças, principalmente aquelas relacionadas ao tamanho corporal.

Na Tabela 1 estão apresentados os pesos corporais, de carcaça quente, rendimento quente e peso e teor de gordura da cavidade abdominal de animais NeS, NeC, CaS, GuS e GiS. Os pesos de abate, do corpo vazio e da carcaça quente foram maiores para animais NeS e CaS, intermediários para GuS e menores para NeC e GiS.

Tabela 1. Características de desempenho em período de terminação de animais Nelore Seleção (NeS), Nelore Controle (NeC), Caracu (CaS), Guzerá (GuS) e Gir (GiS)

	Grupos Genéticos					EPM	P
	NeS	NeC	CaS	GuS	GiS		
Número de animais	125	107	116	103	39	---	---
Peso de abate, kg	495a	424c	510a	476b	428c	14,2	<0,001
Peso do corpo vazio, kg	449a	387c	462a	431b	387c	13,9	<0,001
Peso da carcaça quente, kg	291a	250c	291a	269b	249c	9,29	<0,001
Rendimento quente, %	58,8a	58,8a	56,8c	56,5c	57,9b	0,43	<0,001
Gordura da cavidade abdominal, kg	8,17a	7,50a	8,05a	7,54a	6,96a	0,73	0,068
Gordura da cavidade abdominal ⁽¹⁾ , %	1,76a	1,87a	1,68a	1,68a	1,76a	0,16	0,169

Médias seguidas de mesmas letras, nas linhas, não apresentam diferenças significativas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

⁽¹⁾Porcentagem calculada em relação ao peso do corpo vazio.

RAZOOK *et al.* (1998), trabalhando com animais provenientes do mesmo programa de melhoramento genético, encontraram para a raça Nelore estimativa de ganho genético de aproximadamente 1,1% por ano de seleção para peso padronizado aos 378 dias de idade. Considerando-se a média das nove progênes (de 1992 a 2000) avaliadas no presente estudo, calculam-se 16 anos de ganho genético acumulado, sendo esperada diferença de 17,6% em peso entre os grupos NeS e NeC. A meta-análise de nove progênes NeS e NeC mostrou ganho acumulado em peso de abate de aproximadamente 16,7%, muito próximo do esperado. Para a raça Guzerá, RAZOOK *et al.* (1998) mostraram menor estimativa de ganho genético médio em peso padronizado aos 378 dias de idade, de aproximadamente 0,8% por ano. Utilizando os mesmos cálculos, era esperada diferença acumulada em peso de aproximadamente 12,8%, entre os grupos GuS e NeC. A meta-análise mostrou ganho acumulado em peso de abate por volta de 12,3%, também muito próximo do esperado. Porém, algumas das variações entre os valores predito e observado para os animais GuS podem ser explicadas pelos efeitos de raça, pois o grupo controle de referência utilizado nos cálculos foi o NeC.

Não foram observadas diferenças significativas entre animais NeS e NeC para rendimento quente, mostrando que a seleção para crescimento resultou em animais e carcaças mais pesados, sem afetar a re-

lação existente entre peso de carcaça quente e peso vivo de abate. Resultados semelhantes foram encontrados por NARDON *et al.* (2001) e BONILHA *et al.* (2007) que também estudaram as progênes dos rebanhos Nelore do programa de melhoramento genético do Instituto de Zootecnia. Na comparação entre os grupos genéticos estudados da característica rendimento quente, os animais Nelore foram os melhores, seguidos pelos animais GiS, que apresentaram rendimento quente intermediário, sendo os animais CaS e GuS os piores nessa característica. Nos animais CaS, esse fato provavelmente é devido ao maior peso de órgãos e a maior espessura de couro apresentados pelos animais *Bos taurus* em relação aos *Bos indicus*. Já nos animais GuS, o rendimento inferior é provavelmente devido a maior cabeça e chifres, características marcantes da raça Guzerá.

Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos genéticos estudados para gordura na cavidade abdominal, tanto para os valores expressos em quilogramas, como para os expressos em porcentagem em relação ao peso do corpo vazio.

Na Tabela 2 estão apresentados os pesos de meia carcaça resfriada e dos cortes primários da carcaça (traseiro, dianteiro e ponta de agulha), além de suas respectivas proporções calculadas em relação ao peso de meia carcaça resfriada.

Tabela 2. Proporções dos cortes primários da carcaça de animais Nelore Seleção (NeS), Nelore Controle (NeC), Caracu (CaS), Guzerá (GuS) e Gir (GiS)

	Grupos Genéticos					EPM	P
	NeS	NeC	CaS	GuS	GiS		
Número de animais	125	107	116	103	39	---	---
Peso de meia carcaça resfriada, kg	144a	123c	142a	133b	123c	4,55	<0,001
Traseiro direito, kg	65,7a	56,7d	63,4b	60,5c	56,2d	1,93	<0,001
Traseiro direito ⁽¹⁾ , %	46,4a	46,6a	45,3b	46,0a	46,4a	0,85	0,002
Dianteiro direito, kg	58,7a	50,6c	59,3a	55,0b	51,0c	2,24	<0,001
Dianteiro direito ⁽¹⁾ , %	41,3b	41,3b	42,1a	41,6ab	42,0a	0,86	0,013
Ponta-de-agulha direita, kg	19,2b	16,8d	20,3a	18,0c	16,4d	1,02	<0,001
Ponta-de-agulha direita ⁽¹⁾ , %	13,2bc	13,4b	14,2a	13,4b	12,9c	2,78	<0,001

Médias seguidas de mesmas letras, nas linhas, não apresentam diferenças significativas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

⁽¹⁾Porcentagens calculadas em relação ao peso de meia carcaça resfriada.

A classificação encontrada para pesos de abate, de corpo vazio e de carcaça quente se repetiu para pesos de meia carcaça resfriada e de dianteiro, sendo os animais NeS e CaS os que apresentaram maiores pesos, seguidos pelos animais GuS que apresentaram pesos intermediários e pelos animais NeC e GiS, que apresentaram menores pesos. Em relação ao peso de traseiro, os animais NeS foram superiores aos CaS, que por sua vez apresentaram maior peso de traseiro que os GuS, NeC e GiS. Quando os pesos de ponta de agulha foram analisados, observou-se inversão na classificação, sendo os animais CaS superiores aos NeS. NARDON *et al.* (2001) e BONILHA *et al.* (2007), estudando bovinos Nelore e Caracu, detectaram que os Caracu apresentaram menos carne na região do pernil, fato que pode explicar o menor peso de traseiro desses animais. O maior peso de ponta de agulha encontrado possivelmente está relacionado à forte

correlação desta característica com comprimento corporal (LUCIARI FILHO *et al.*, 1985).

Quando as porções dos quartos da carcaça foram analisadas, observou-se que, de maneira geral, animais Zebu apresentaram maior proporção de traseiro que os Caracu, que por sua vez apresentaram maior proporção de dianteiro e ponta-de-agulha que os Zebu. Neste aspecto os Zebu levam vantagem, já que os cortes cárneos localizados no traseiro são os de maior valor econômico.

Na Tabela 3 estão apresentadas as porções comestíveis da carcaça e de seus respectivos cortes primários, além dos cortes nobres do traseiro, expressos em quilogramas e porcentagem. Animais NeC e CaS apresentaram maior porção comestível na meia carcaça que os outros grupos genéticos.

Tabela 3. Porção comestível da carcaça e de seus respectivos cortes primários de animais Nelore Seleção (NeS), Nelore Controle (NeC), Caracu (CaS), Guzerá (GuS) e Gir (GiS)

	Grupos Genéticos					EPM	P
	NeS	NeC	CaS	GuS	GiS		
Número de animais	125	107	116	103	39	---	---
Porção comestível de meia carcaça, kg	95,5a	83,2c	94,2a	89,8b	87,6bc	3,68	<0,001
Porção comestível de meia carcaça ⁽¹⁾ , %	67,7a	68,1a	68,0a	68,0a	68,7a	0,87	0,747
Porção comestível do traseiro, kg	43,7a	38,0c	41,9ab	40,2bc	38,4c	1,37	<0,001
Porção comestível do traseiro ⁽¹⁾ , %	67,4a	67,7a	66,8a	67,3a	67,9a	0,75	0,294
Porção comestível do dianteiro, kg	39,1a	33,7c	38,8ab	37,2b	36,6c	1,72	<0,001
Porção comestível do dianteiro ⁽¹⁾ , %	68,4a	68,3a	67,9a	68,9a	68,8a	0,94	0,300
Porção comestível da ponta de agulha, kg	13,6b	12,1c	14,8a	13,0bc	12,3bc	0,76	<0,001
Porção comestível da ponta de agulha ⁽¹⁾ , %	71,9a	72,9a	74,2a	72,3a	73,5a	1,37	0,336
Cortes nobres do traseiro ⁽²⁾ , kg	15,7b	13,6d	16,4a	14,7c	13,5d	0,56	<0,001
Cortes nobres do traseiro ⁽³⁾ , %	11,1b	11,2b	11,7a	11,2b	10,9b	0,27	0,001

Médias seguidas de mesmas letras, nas linhas, não apresentam diferenças significativas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

⁽¹⁾Porcentagens calculadas em relação ao peso de meia carcaça resfriada e de seus respectivos cortes primários.

⁽²⁾Cortes nobres do traseiro = contra-filé + filé-mignon + alcatra completa.

⁽³⁾Porcentagem calculada em relação ao peso de meia carcaça resfriada.

Em relação à porção comestível dos cortes primários da carcaça, traseiro, dianteiro e ponta de agulha, de maneira geral, animais NeS e CaS foram os que apresentaram mais quilogramas de carne em todos os cortes primários, seguidos pelos animais GuS, que apresentaram quantidades intermediárias, e pelos animais NeC e GiS, que apresentaram menores quantidades de carne nos cortes primários da carcaça. Estes resultados estão de acordo com os encontrados por NARDON *et al.* (2001).

Quando as porções comestíveis da carcaça e de seus respectivos cortes primários foram expressas em porcentagem, não foram detectadas diferenças significativas entre os grupos genéticos estudados, mostrando que apesar dos cortes primários da carcaça terem apresentado tamanhos diferentes, a relação encontrada entre carne, gordura e ossos foi semelhante.

Para os cortes nobres do traseiro, contra-filé, filé-

mignon e alcatra completa, os animais CaS foram superiores aos outros grupos genéticos, tanto em peso, como em proporção dos cortes nobres em relação à meia carcaça. Uma possível explicação seria o comprimento destes animais, que está fortemente correlacionado (LUCHIARI FILHO *et al.*, 1985) ao peso do contra-filé.

CONCLUSÕES

A seleção com base no peso pós-desmame no Nelore aumentou o peso da carcaça e seus respectivos cortes primários sem alterar as proporções dos mesmos e o rendimento de carcaça. Para os outros grupos genéticos (Guzerá, Gir e Caracu), as diferenças detectadas, além de serem resultado da seleção, são reflexo das diferenças entre raças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEONI, G.F. et al. Características de carcaça e desempenho em confinamento de novilhos Caracu comparados com novilhos Nelore. **Ars Veterinária**, Jaboticabal, v.13, n.2, p.141-149, 1997.
- BOLEMAN, S.L. et al. National beef quality audit-1995: Survey of producer-related defects and carcass quality and quantity attributes. **Journal of Animal Science**, Savoy, v.76, p.96-103, 1998.
- BONILHA, S.F.M. et al. Efeitos da seleção para peso pós-desmame nas características de carcaça e no rendimento de cortes cárneos comerciais de bovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.36, n.5, p.1275-1281, 2007.
- BONILHA, S.F.M. et al. Evaluation of carcass characteristics of Bos indicus and tropically adapted Bos taurus breeds selected for postweaning weight. **Journal of Animal Science**, Savoy, v.86, p.1770-1780, 2008.
- CYRILLO, J.N.S.G. et al. Efeitos da seleção para peso pós-desmame sobre medidas corporais e perímetro escrotal de machos Nelore de Sertãozinho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n.2, p.403-412, 2000.
- FARIA, M.H. **Desempenho, características de carcaça e qualidade de carne de bovinos não-castrados de diferentes grupos genéticos abatidos em 3 pontos de acabamento**. 2004. 108p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu, 2004.
- LUCHIARI FILHO, A. et al. Efeito do tipo de animal no rendimento de porção comestível da carcaça. I. Machos da raça Nelore vs cruzados zebu x europeu terminados em confinamento. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.42, p.31-39, 1985.
- NARDON, R.F. et al. Efeitos da raça e seleção para peso pós-desmame na quantidade da porção comestível da carcaça e na qualidade da carne. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.58, n.1, p.21-34, 2001.
- McKENNA, D.R. et al. National beef quality audit - 2000: Survey of targeted cattle and carcass characteristics related to quality, quantity, and value of fed steers and heifers. **Journal of Animal Science**, Savoy, v.80, p.1212-1222, 2002.
- MERCADANTE, M.E.Z. et al. Direct and correlated responses to selection for yearling weight on reproductive performance of Nelore cows. **Journal of Animal Science**, Savoy, v.81, n.2, p.376-384, 2003.
- RAZOOK, A.G. et al. Intensidades de seleção e respostas diretas e correlacionadas em 10 anos de progênes de bovinos das raças Nelore e Guzerá selecionadas para peso pós-desmame. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.50, n.2, p.147-163, 1993.
- RAZOOK, A.G. et al. Selection for yearling weight in Nelore and Guzerá zebu breeds: Selection applied and response in 15 years of progeny. In: WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 6., Armidale. **Proceedings...** Armidale: 6WCGALP, 1998, p.133-136.
- RAZOOK, A.G. et al. Efeitos de raça e seleção para peso pós-desmame sobre características de confinamento e de carcaça da 15ª progênie dos rebanhos Zebu e Caracu de Sertãozinho (SP). **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.30, n.1, p.115-124, 2001.
- RAZOOK, A.G. et al. The role of the experimental station of Sertãozinho (SP, Brazil) in the preservation and selection of Zebu breeds and Caracu. In: WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 7., 2002, Montpellier. **Proceedings...** Montpellier: 7WCGALP, 2002a. Abstract 24-05.
- RAZOOK, A.G. et al. Desempenho em pastagens e características de carcaça da 16ª progênie dos rebanhos Nelore, Guzerá e Caracu de Sertãozinho (SP). **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.31, n.3, p.1367-1377, 2002b.
- RESENDE, F.D. et al. Avaliação das características de carcaça de Zebu e Caracu selecionados para peso aos 378 dias de idade, submetidos a dois níveis de energia na terminação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001, p.532-533.
- VITTORI, A. et al. Características de carcaça de bovinos de diferentes grupos genéticos, castrados e não-castrados, em fase de terminação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.35, n.5, p.2085-2092, 2006.