

RECEITA DOS CORTES SECUNDÁRIOS DA CARÇA DE MACHOS NELORE NÃO CASTRADOS ABATIDOS COM DIFERENTES PESOS E DENTIÇÕES

FABIANO NUNES VAZ¹, JOÃO RESTLE², JOÃO TEODORO PÁDUA³, PAULO SANTANA PACHECO¹,
CRISTIANE AMORIM FONSECA⁴, MOZER MANETTI DE ÁVILA⁵

¹Professores Doutores da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.
fabianonunesvaz@gmail.com

²Professor Visitante Nacional Senior (CAPES) na Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, TO, Brasil

³Professor Doutor da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

⁴Professora Mestre do Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Uberlândia, MG.

⁵Estagiário da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi realizar a avaliação da receita da desossa em cortes secundários de carcaças de machos Nelore não castrados abatidos com diferentes pesos e dentições. Foram utilizados 40 animais com peso médio no início do confinamento de 350 kg. Os animais foram divididos em quatro grupos: animais com zero e dois dentes, com peso de carcaça de até 238,0 kg (jovens e carcaças leves); animais com dois dentes com peso de carcaça variando de 238,1 a 258,0 kg (jovens e carcaças médias); animais com dois dentes com peso de carcaça superior a 258,0 kg (jovens e carcaças pesadas) e animais com quatro ou seis dentes, independente do peso de

carcaça (adultos). Os animais foram confinados com dieta calculada para atingir ganho de peso de 1,2 kg/dia. O estudo dos cortes mostrou que as carcaças de animais jovens apresentam similaridade nos rendimentos da maioria dos cortes desossados entre classes de peso e os com quatro ou seis dentes (adultos) foram similares aos jovens médios e inferiores aos jovens com carcaças pesadas em alguns pesos de cortes desossados. Concluiu-se que a desossa dos cortes primários em cortes secundários representa agregação de valor considerável para a indústria, salientando-se a eficiência do processo de desossa da ponta-de-agulha.

PALAVRAS-CHAVE: *Bos indicus*; desossa; frigoríficos; pesos de abate; rendimento industrial.

INCOME OF SECONDARY CUTS FROM NON-CASTRATED NELLORE MALES SLAUGHTERED WITH DIFFERENT WEIGHTS AND DENTITION

ABSTRACT

The objective of this work was to assess the income of deboning secondary cuts from non-castrated Nelore carcasses, slaughtered with different weights and dentition. Forty animals with average initial weight at feedlot of 350 kg were used. The animals were divided into four groups: animals with 0 and two teeth, with carcass weight up to 238,0 kg (young and light carcass); 2-teeth animals with carcass weight ranging from 238,1 to 258,0 kg (young and medium carcass); 2-teeth animals

with carcass weight above 258 kg (young and heavy carcass) and animals with four or six teeth, regardless of carcass weight (adults). The animals were confined and fed a diet calculated to achieve a weight gain of 1.2 kg/day. The study showed that carcasses of young animals show similarity in yields of most deboned cuts among weight classes and the four or six-teeth (adults) males were similar to young and medium animals and lower to young with heavy carcasses in some boneless cuts. We

concluded that deboning primary cuts into secondary cuts represent considerable aggregation value to industry,

emphasizing the efficiency of flank deboning process.

KEYWORDS: *Bos indicus*; debone; industrial yield; slaughterhouses; slaughter weights.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos ocorreram significativas evoluções nos sistemas pecuários brasileiros, com a produção de animais que atingem peso e acabamento para serem abatidos em idade jovem, resultando em carne com boa coloração, acentuada maciez, palatabilidade e marmoreio (YOKOO et al., 2009). Além disso, alguns pesquisadores têm produzido respostas aos sistemas produtivos, relacionadas à eficiência e a importância do planejamento do peso de abate dos animais, demonstrado que a deposição de gordura na carcaça reduz a eficiência energética durante a terminação (FERNANDES et al., 2007). Nesse sentido, o produtor pode aproveitar o ponto de abate quando o animal apresenta melhor relação entre receitas e custos.

Por outro lado, muitas vezes esse planejamento esbarra na comercialização, pois a indústria frigorífica busca e, muitas vezes, valoriza de forma diferente os animais com maior peso de carcaça (ABA, 2013; ABB, 2013; ABHB, 2013). Essa valorização pode não possuir uma base científica que a justifique ou, pelo menos, a quantificação de quanto pode ser valorizado um animal em função do peso de carcaça. Em sua pesquisa, BIANCHINI et al. (2008) mostraram que machos Nelore não castrados podem demandar maior tempo de confinamento durante a terminação para que atinjam características de acabamento e conformação de carcaças similares a animais mestiços *bos taurus*. Entretanto, alguns estudos verificaram incremento no rendimento de carcaça em animais mais pesados, com aumento no rendimento de carcaça quente de 57,7% para 58,3%, quando o peso de abate passou de 410 para 440 kg, conforme foi demonstrado por CRUZ et al. (2004) com genótipos Blonde d'Aquitaine x Nelore, Canchim x Nelore, Limousin x Nelore, Piemontês x Nelore, Canchim e Nelore.

DONICHT (2011) estudou os efeitos do peso de carcaça fria em cortes comerciais primários de vacas Nelore, verificando que, a cada milímetro de espessura de gordura subcutânea a mais, ocorreu incremento de 0,45% no rendimento de carcaça fria. Para DONICHT (2011), do ponto de vista prático da produção de carne, o aumento do rendimento de

carcaça através do incremento na espessura de gordura subcutânea é interessante para a indústria frigorífica, já que os custos fixos para o abate de animais ficam mais diluídos em carcaças mais pesadas. Isso porque a moderna empresa frigorífica de hoje, antes vendedoras de rês casada, sem desossa, possui quase a totalidade das suas vendas na forma de cortes desossados, embalados a vácuo depois de sofrerem recortes dos excessos de gordura e aponeuroses (PASCOAL et al., 2009; PASCOAL, 2010).

Atualmente a indústria frigorífica busca na dentição dos animais formas de premiação aos animais mais jovens, buscando a melhor qualidade da carne desses animais, de coloração mais clara e maior maciez (YANG et al., 2002), conforme pode ser observado nos sítios das associações brasileiras de criadores de Angus (ABA, 2013), de Brangus (ABB, 2013) e de Hereford e Braford (ABHB, 2013). No entanto, se o fato de os animais serem mais velhos conferir-lhes maior acabamento, o aumento do marmoreio pode contribuir em melhora na maciez da carne. Estudando o efeito da maturidade de novilhos Nelore com dentição indicativa da idade de 2,5 a 3 anos, 3 a 4 anos e mais de quatro anos, FELÍCIO et al. (1982a) observaram que o teor de gordura intramuscular aumentou de 2,2 para 3,5 e 3,6%, respectivamente, o que pode ter contribuído para a similaridade na maciez do *longissimus* maturado por 7 ou 21 dias. POWELL (1991), por outro lado, estudou animais 0-2 dentes em comparação com animais oito dentes, verificando que o processo de maturação da carne deixou uma maciez aceitável nos animais com oito dentes, cujas embalagens de vácuo mostraram menor exsudação de líquidos, embora a carne dos animais mais jovens tenha mostrado melhor coloração.

A pergunta a ser respondida é se esses animais mais pesados, com mais gordura acumulada, resultam em maior receita final para a indústria frigorífica e o paralelo entre a classe de dentição dois dentes e quatro dentes, independente do peso de carcaça. O objetivo deste trabalho foi avaliar a receita da desossa em cortes secundários resultantes do abate de machos Nelore jovens não castrados, abatidos com diferentes pesos e dentições.

MATERIAL E MÉTODOS

A terminação dos animais foi desenvolvida em propriedade particular situada no estado de Goiás, onde ocorreu o confinamento de terminação, durante o período compreendido entre 26/07 e 03/11. O clima da região é classificado como Tropical de Savana, com temperatura média anual de 21,9°C e precipitação pluviométrica de 1.487 mm.

Para o trabalho, foram utilizados 40 bovinos Nelore machos não castrados, cujo peso médio no início do confinamento era de 350 kg, todos criados na referida fazenda em que ocorreu a terminação, com manejos sanitário e nutricional similares nos seis meses que antecederam o confinamento.

O trabalho comparou quatro grupos de animais: machos com zero e dois dentes, com peso de carcaça de até 238,0 kg (jovens e carcaças leves); animais com dois dentes com peso de carcaça variando de 238,1 a 258,0 kg (jovens e carcaças médias); animais com dois dentes com peso de carcaça superior a 258,0 kg (jovens e carcaças pesadas) e animais com quatro ou seis dentes, independente do peso de carcaça (adultos). O número de repetições foi, respectivamente, 12, 9, 10 e 9 carcaças.

A dieta oferecida aos animais foi calculada com o objetivo de obter ganho de peso de 1,2 kg/dia, possuía 11,9% de proteína bruta e 68,3% de NDT e era constituída de 60% de volumoso, formado por silagem de milho e 40% de concentrado, balanceado a partir de grão de milho, farelo de trigo, farelo de soja e minerais.

O abate do lote de bovinos contendo os quatro grupos estudados ocorreu no mesmo dia, em estabelecimento com SIF. Durante o abate, foi conferida a dentição dos animais e feita a identificação das carcaças que, após o toalete na linha de abate, foram pesadas e lavadas. Logo após, as carcaças foram levadas para o resfriamento, onde permaneceram por 24 horas a uma temperatura variando entre -2 e 2 °C.

Decorridas 24 horas, as carcaças foram novamente pesadas e foi realizada a desossa dos cortes secundários da carcaça, conforme as seguintes peças: os cortes do dianteiro, subdivididos em cortes do acém, correspondendo acém, peito, miolo do acém, capa do pescoço, pescoço, costela do dianteiro e cupim; cortes da paleta, correspondendo ao peixinho, raquete, coração da paleta, capa da pá, lateral bola, músculo, recortes, ossos, aparas gordas e a carne tendinosa oriunda do acém e da paleta.

Os cortes da ponta de agulha, correspondendo à costela janela, costela minga

(também conhecida como costela B), fraldinha (também conhecida como vazio) e aparas gordas. Já os cortes do traseiro especial (também chamado de serrote) corresponderam às desossas dos cortes maiores do lombo (também conhecido como alcatrão) e coxa. Do lombo foram obtidos contrafilé, ponta do contrafilé (ou *entrecot*), capa do contrafilé, filé mignon, cordão do filé, picanha, medalhão e maminha. Os cortes da alcatra obtidos foram o miolo da alcatra (ou rolha da alcatra), patinho, lagarto (ou tatu), coxão de fora (ou coxão duro), coxão de dentro (ou coxão mole) e músculo traseiro. Além desses, dos dois cortes foram medidas as porções de carne tendinosa, ossos, recortes e aparas gordas.

Os pesos dos cortes e dos descartes obtidos foram ajustados para o peso de carcaça quente, obtendo-se a relação de rendimento percentual desses. A classificação e tipificação das carcaças ocorreram conforme a Portaria N. 612 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2004).

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com número diferente de repetições, conforme o modelo estatístico: $Y_{ij} = m + g_i + e_{ij}$, sendo, Y_{ij} o valor observado no i -ésimo grupo de animais, na j -ésima repetição; m = a média geral da variável; g_i o efeito do i -ésimo grupo de animais; e e_{ij} o efeito aleatório associado a cada observação.

Na análise de variância, as médias foram ajustadas pelo método dos quadrados mínimos e comparadas pelo Teste de Tukey (5% de probabilidade de erro).

As análises de receitas da venda de cortes foram baseadas em preços da indústria frigorífica, por meio de informativos da indústria de carnes (BOLETIM INFORMATIVO INTERCARNES, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na comparação entre os cortes do acém (Tabela 1), observou-se similaridade entre os grupos para as medidas acém, peito, capa do pescoço, pescoço e costelinha ($P > 0,05$). FELÍCIO et al. (1982b) afirmam que novilhos Nelore com idade entre 2,5 e 3 anos possuem maior percentual de ossos na desossa do acém (4,8%) em relação aos com idade de 3 a 4 anos (4,4%) e aos com idade mais de 4 anos (4,3%). A diferença citada por esses autores estaria relacionada ao crescimento ósseo da porção dianteira do animal e conseqüente representatividade do dianteiro à medida que aumenta o peso de abate dos animais (BIANCHINI et al., 2008).

Tabela 1 - Percentagens dos cortes do dianteiro de machos inteiros da raça Nelore terminados com diferentes pesos e dentições em relação ao peso de carcaça fria

Variável dependente	Jovens leves	Jovens médios	Jovens pesados	Adultos	CV, %	Pr > F	Valor F
Dentição média	1,33*	2,00	2,00	4,44			
Cortes do acém							
Acém, %	2,94	3,12	3,10	3,34	14,03	0,27	1,35
Peito, %	3,60	3,54	3,52	3,40	8,90	0,57	0,67
Miolo do acém, %	2,84 ^b	3,2 ^{ab}	3,14 ^{ab}	3,42 ^a	13,89	0,03	3,13
Capa do pescoço, %	1,36	1,32	1,36	1,42	10,76	0,59	0,64
Pescoço, %	2,24	2,52	2,48	2,52	11,29	0,06	2,66
Costelinha, %	1,46	1,50	1,56	1,50	14,03	0,79	0,34
Cupim, %	1,84 ^b	2,12 ^{ab}	2,05 ^{ab}	2,50 ^a	23,76	0,04	2,99
Cortes da paleta							
Peixinho, %	0,92	0,94	0,90	0,96	10,39	0,52	0,75
Raquete, %	1,76	1,70	1,82	1,84	9,17	0,32	1,19
Coração da paleta, %	2,78	2,86	2,72	2,90	7,71	0,33	1,18
Capa da pá, %	1,02	1,06	1,08	1,08	9,55	0,72	0,44
Lateral bola, %	0,54	0,52	0,52	0,50	17,74	0,66	0,53
Músculo, %	2,92	2,86	2,94	2,86	6,94	0,67	0,52
Outros							
Recortes, %	3,08	3,00	2,96	2,82	14,14	0,62	0,59
Ossos, %	7,62	7,24	7,48	7,44	6,72	0,41	0,98
Aparas gordas, %	2,70	2,66	2,74	2,38	22,15	0,57	0,67
Carne tendinosa, %	0,14	0,14	0,16	0,12	27,35	0,37	1,07
Dianteiro, %	37,98	38,21	38,52	38,54	3,02	0,63	0,57

* quatro animais dente de leite e oito animais com dois dentes.

^{a,b,c} na linha, na comparação entre grupos de animais, representa que as médias diferem ($P < 0,05$) pelo Teste de Tukey.

Analisando-se os rendimentos de miolo do acém e de cupim, observa-se que os animais adultos mostraram valores maiores que os jovens leves, não havendo diferença destes para os demais grupos, que mostraram rendimentos intermediários. Conforme afirmado anteriormente, as diferenças entre os cortes do acém podem estar relacionadas ao estágio de desenvolvimento dos animais, pois existem ondas de crescimento que mostram um desenvolvimento continuado da porção dianteira dos animais inteiros, fruto do dimorfismo sexual destes em relação aos castrados e às fêmeas (BERG & BUTTERFIELD, 1976). Considerando o dimorfismo sexual, MOLETTA (2011) verificou maior rendimento dos cortes acém (4,63 vs 3,61%) e pescoço (8,77 vs 6,82%) em animais inteiros em relação aos castrados, os quais foram superiores em rendimento de raquete; no entanto, as classes sexuais não diferiram nos rendimentos de cortes do traseiro completo.

A Tabela 1 mostra que, por outro lado, se analisados os cortes da paleta, observa-se similaridade entre todas as porções, inclusive as

relacionadas aos percentuais de ossos e aparas de gordura entre jovens e adultos. Alguns autores afirmam que pode ser observada diferença entre as aparas de gordura, à medida que animais com maiores deposições de gordura resultam em menores rendimentos de carne magra ou carne aproveitável na venda do varejo (PERRY et al., 1993; AMER et al., 1994). No trabalho de FELÍCIO et al. (1982b), as aparas gordas da desossa do peito foram maiores em animais mais velhos e com maior espessura de gordura (1,5%) em relação aos mais jovens e mais magros (0,9%).

O crescimento do dianteiro com o avanço da idade pode representar redução no rendimento de traseiro especial e possível alteração no rendimento de ponta-de-agulha, local de grande deposição de gordura, caso houvesse diferença de terminação entre os grupos de animais. A Tabela 2 mostra que isso não foi verificado neste trabalho.

Não houve diferença estatística no rendimento dos cortes da ponta de agulha, região de alta deposição de gordura (KUSS et al., 2007). Segundo DONICHT (2011), com o avanço da idade,

cessa o crescimento ósseo, reduz-se o crescimento muscular e acelera-se a deposição do tecido adiposo. Assim, animais adultos e com mais idade na terminação podem depositar peso na forma de tecido adiposo, diminuindo a participação da musculatura. Também na raça Nelore, FELÍCIO et al. (1982b)

observaram que as aparas de gordura da ponta-de-agulha chegaram a ser 100% maiores em animais mais velhos e com maior espessura de gordura (1,2%) em relação aos mais jovens e mais magros (0,6%).

Tabela 2 - Percentagens dos cortes da ponta-de-agulha de machos inteiros da raça Nelore terminados com diferentes pesos e dentições em relação ao peso de carcaça fria

Variável dependente	Jovens leves	Jovens médios	Jovens pesados	Adultos	CV, %	Pr > F	Valor F
Dentição média	1,33*	2,00	2,00	4,44			
Costela janela, %	6,18	6,10	6,18	6,08	7,63	0,92	0,15
Costela minga, %	4,12	4,34	4,32	4,24	11,23	0,68	0,50
Fraldinha, %	1,04	1,14	1,12	1,00	22,36	0,50	0,79
Aparas gordas, %	0,30	0,14	0,29	0,30	43,68	0,48	0,83
Ponta de agulha, %	11,65	11,72	11,91	11,63	5,72	0,79	0,34

* quatro animais dente de leite e oito animais com dois dentes.

Tabela 3 - Percentagens dos cortes do traseiro especial de machos inteiros da raça Nelore terminados com diferentes pesos e dentições em relação ao peso de carcaça fria

Variável dependente	Jovens leves	Jovens médios	Jovens pesados	Adultos	R ²	CV, %	Pr > F	Valor F
Dentição média	1,33*	2,00	2,00	4,44				
Cortes do lombo								
Contrafilé, %	3,76	3,96	3,92	3,7	0,14	7,45	0,14	1,91
Ponta contrafilé, %	2,08	1,92	1,88	1,98	0,13	10,48	0,17	1,74
Capa contrafilé, %	1,20	1,32	1,34	1,26	0,08	15,72	0,38	1,04
Filé mignon, %	1,30	1,26	1,26	1,24	0,04	8,36	0,61	0,61
Cordão do filé, %	0,17 ^{ab}	0,17 ^{ab}	0,18 ^a	0,16 ^b	0,20	14,59	0,05	2,85
Picanha, %	1,08	1,06	1,16	1,10	0,03	18,69	0,69	0,48
Medalhão, %	0,46	0,48	0,46	0,52	0,01	43,13	0,96	0,08
Maminha, %	1,08	1,04	1,06	1,00	0,09	9,11	0,30	1,24
Cortes da coxa								
Miolo da alcatra, %	2,60	2,80	2,56	2,80	0,08	13,41	0,34	1,15
Patinho, %	3,96	3,84	3,78	3,82	0,06	7,14	0,51	0,78
Lagarto, %	2,06	2,02	2,06	1,90	0,15	9,34	0,22	1,52
Coxão de fora, %	3,52	3,58	3,22	3,58	0,08	14,7	0,38	1,05
Coxão de dentro, %	6,86	6,92	6,9	6,86	0,01	5,33	0,98	0,05
Músculo traseiro, %	3,02	3,10	2,98	2,96	0,07	6,09	0,40	1,00
Carne tendinosa, %	0,10	0,14	0,10	0,14	0,08	44,07	0,37	1,08
Outros								
Ossos, %	10,66	10,12	10,08	10,08	0,11	7,05	0,2	1,59
Recortes, %	0,86	0,86	0,92	1,08	0,10	29,36	0,26	1,38
Aparas gordas, %	2,36	2,30	2,34	2,08	0,08	15,62	0,34	1,15
Traseiro, %	48,36	48,18	47,32	47,14	0,14	2,89	0,14	1,90

* quatro animais dente de leite e oito animais com dois dentes.

^{a,b,c} na linha, na comparação entre grupos de animais, representa que as médias diferem (P<0,05) pelo Teste de Tukey.

O rendimento total da ponta de agulha expresso em relação ao peso de carcaça fria tem

relação com a idade, pois, segundo DONICHT (2011), a cada ano a mais na idade de vacas Nelore o

percentual de ponta de agulha aumentou 0,06%. DONICHT (2011) ressaltou a representatividade de deposição de gordura sobre o costilhar e o lombo da carcaça de bovinos, já citada em outros trabalhos (FEIJÓ et al., 2001).

No entanto, o maior número de cortes e os mais valorizados se localizam no traseiro especial, os quais são mostrados na Tabela 3, onde se verifica que, em relação ao rendimento de cordão do filé, houve diferença significativa entre jovens pesados (0,18%) e adultos (0,16%). A diferença observada entre esses animais não é encontrada na literatura, podendo estar relacionada a alguma deficiência no processo de desossa ou no momento do toalete interno da carcaça, pois na linha de abate as indústrias realizam o recorte de gorduras do filé mignon e, conseqüentemente, do cordão do filé. O filé (*psaos maior*) e o cordão do filé (*psaos menor*), embora sejam músculos diferentes, deveriam mostrar certa proporcionalidade em razão da sua proximidade e funções anatômicas similares.

O alto coeficiente de variação da variável recortes do traseiro especial (29,36%) fez com que a análise estatística não mostrasse diferenças entre os grupos, embora a característica tenha variado entre 0,86 e 1,08%. O coeficiente de variação das aparas de gordura foi menor (15,62%) e mostrou similaridade entre os grupos ($P>0,05$), com variação de 2,08 a 2,36%. FELÍCIO et al. (1982b) relataram que novilhos Nelore mais velhos mostraram maior percentual de aparas de gordura na desossa da alcatra completa (1,9%) em relação aos mais jovens (1,4%). Outro fator que poderia contribuir para que houvesse uma variação seria o tipo de alimentação dos animais, conforme discutido por MOLETTA (2011) ao comparar os níveis de suplementação 0,8, 1,1 e 1,4%.

É de se esperar que ocorra variação nos recortes de gordura e de carne magra entre as indústrias frigoríficas em razão do mercado varejista que atendem. Varejos mais exigentes podem demandar carnes com maior aproveitamento do corte embalado, enquanto mercados menos exigentes em função do poder aquisitivo podem absorver cortes que representem porções que precisam ser removidas antes do preparo culinário ou no momento do consumo.

A similaridade nos rendimentos de quase todos os cortes aproveitados, ossos, recortes e aparas de gordura resulta em similaridade também no total de carne aproveitada no traseiro especial. Utilizando machos não-castrados de diversos genótipos, CRUZ

et al. (2004) não verificaram diferença estatística no rendimento de carne comestível no traseiro especial, que foi de 73,1; 73,0 e 73,2%, para os pesos de abate 380, 410 e 440 kg, respectivamente. Porém, os mesmos autores verificaram que o percentual de ossos reduziu de 18,4 para 17,9%, do peso 380 para 440 kg, enquanto as percentagens das aparas de retalho gordo no traseiro especial aumentaram de 8,0 para 8,7%, citadas na mesma ordem.

A Tabela 3 mostra ainda que o rendimento do corte traseiro especial foi similar ($P>0,05$) entre os grupos pesquisados, variando entre 47,12 e 48,36%. FELÍCIO et al. (1982b) citam que em relação ao peso de carcaça, o percentual de traseiro especial reduz de 49,3 para 47,2% e o percentual de ponta de agulha aumenta de 13,1 para 14,6% com o avanço da idade dos animais e conseqüentes peso de carcaça e grau de acabamento. Estudando as características das carcaças abatidas no município de Sinop-MT, MOREIRA et al. (2012) relataram que machos castrados e fêmeas mostram um aumento de peso e deposição de gordura da carcaça com o avanço da idade, mas não verificaram diferença na conformação de carcaça dos machos não-castrados com dentições com 0 (2,83 pontos), 2 (3,07 pontos) ou 4 dentes (2,96 pontos), o que poderia representar variação nos rendimentos de traseiro especial, coxa ou alcatra completa. JORGE et al. (2005) trabalharam com búfalos abatidos com diferentes pesos de abate, verificando que o rendimento de dianteiro foi similar entre os grupos de peso 400, 450 e 500 kg, mas o acém completo e ponta de agulha aumentaram com o peso de abate, enquanto os rendimentos de traseiro especial foi menor nos animais de 500 kg em relação aos búfalos abatidos com 400 kg.

DONICHT (2011) observou que quando o traseiro especial foi avaliado em relação à sua participação no peso de carcaça fria, observou-se interação entre a conformação e o peso de carcaça fria. Sendo que para cada 1 ponto ganho na conformação ocorreu aumento de 0,4% na participação deste corte na carcaça, enquanto que para cada 1 quilograma a mais no peso da carcaça fria, ocorreu queda de 0,007% da participação deste corte. Considerando-se que a indústria frigorífica possui uma parte dos seus custos considerados fixos nos processos de abate e de desossa por unidade abatida, é necessário analisar os pesos dos cortes desossados, conforme mostrado nas tabelas que seguem.

Tabela 4 - Quilogramas dos cortes provenientes da desossa do dianteiro de machos inteiros da raça Nelore terminados com diferentes pesos e dentações

Variável dependente	Jovens leves	Jovens médios	Jovens pesados	Adultos	CV, %	Pr > F	Valor F
Dentição média	1,33*	2,00	2,00	4,44			
Cortes do acém							
Acém, kg	6,94	7,84	8,14	8,20	18,97	0,17	1,75
Peito, kg	8,40	8,86	9,20	8,36	12,14	0,25	1,42
Miolo do acém, kg	6,72	8,04	8,26	8,46	18,45	0,03	3,29
Capa de pescoço, kg	3,16	3,32	3,56	3,50	14,31	0,21	1,56
Pescoço, kg	5,24 ^b	6,32 ^{ab}	6,46 ^a	6,22 ^{ab}	15,1	0,01	4,24
Costelinha, kg	3,44	3,76	4,04	3,68	17,77	0,21	1,58
Cupim, kg	1,89 ^b	2,16 ^{ab}	1,97 ^{ab}	2,36 ^a	26,92	0,04	3,15
Cortes da paleta							
Peixinho, kg	2,18	2,36	2,34	2,36	13,5	0,48	0,83
Raquete, kg	4,10	4,26	4,72	4,52	12	0,04	2,94
Miolo da paleta, kg	6,54	7,16	7,12	7,10	11,31	0,2	1,6
Capa da pá, kg	2,42	2,64	2,82	2,64	12,58	0,06	2,68
Lateral bola, kg	1,26	1,30	1,36	1,22	19	0,57	0,66
Músculo, kg	6,84 ^b	7,14 ^{ab}	7,68 ^a	6,98 ^{ab}	9,53	0,04	3,01
Outros							
Recortes, kg	7,20	7,42	7,70	6,98	16,21	0,58	0,66
Ossos do dianteiro, kg	17,82 ^b	17,96 ^{ab}	19,52 ^a	18,26 ^{ab}	7,57	0,03	3,19
Aparas gordas, kg	6,30	6,60	7,16	5,94	23,73	0,36	1,1
Carne tendinosa, kg	0,34	0,34	0,42	0,32	26,84	0,14	1,92
Dianteiro, kg	97,6 ^b	104,9 ^{ab}	111,3 ^a	107,2 ^{ab}	9,83	0,02	3,43

* quatro animais dente de leite e oito animais com dois dentes.

^{a,b,c} na linha, na comparação entre grupos de animais, representa que as médias diferem ($P < 0,05$) pelo Teste de Tukey.

O peso do pescoço (Tabela 4) foi menor nos jovens leves em relação aos jovens pesados ($P < 0,05$). Além desse corte, o grupo de animais leves mostrou menores pesos de cupim em relação aos adultos, músculo e ossos do dianteiro em relação aos jovens pesados. O peso total do dianteiro dos jovens leves também foi inferior ao dos jovens (97,6 kg e 111,3 kg, respectivamente). Pesquisando novilhos Hereford, OSÓRIO (1995) verificou que, no intervalo de 302 a 470 kg, ocorre uma diminuição do serrote com o aumento de peso da carcaça. Dessa forma, o autor concluiu que não existe vantagem comercial em sacrificar novilhos a maiores pesos ou idade, já que o aumento no peso de carcaça e no peso do serrote não altera as proporções dos cortes de maior valor comercial.

Em novilhos Nelore, DONICHT (2011) observou equação significativa para o dianteiro quando este foi expresso em kg, sendo influenciado tanto pela espessura de gordura quanto pelo peso de carcaça fria. À medida que a espessura de gordura aumentou em 1 mm ou o peso de carcaça fria em 1 kg, ocorreu incremento no peso do dianteiro, na ordem de 0,5 kg e 0,06 kg, respectivamente. Os R^2 parciais encontrados para a equação de regressão que

explica essa relação indicaram que a variação no peso do dianteiro é mais bem explicada pelo peso de carcaça fria do que pela espessura de gordura. No entanto, o objetivo deste trabalho é estudar os cortes que não diferiram entre os grupos de peso e idades. Sob esse aspecto, vale salientar que dos quinze itens comercializados do dianteiro, que seriam os cortes mais a carne tendinosa e os recortes, apenas três foram menores no grupo de animais leves. O processamento da ponta-de-agulha também mostrou pesos de cortes similares entre os quatro grupos de carcaças (Tabela 5).

DONICHT (2011) comenta que quando se considera o peso do corte, tanto a espessura de gordura quanto o peso de carcaça fria mostram relação significativa com a ponta-de-agulha. Os aumentos de 1 mm da espessura de gordura subcutânea ou de 12 kg no peso de carcaça fria resultam em incrementos de 0,3 kg e 0,02 kg no peso de ponta-de-agulha, respectivamente. Os R^2 parciais da equação citados no referido trabalho mostraram que o peso de carcaça fria possui maior influência sobre o peso de ponta de agulha, resultados também encontrados em outros trabalhos (BAUNGARDT & BRAY, 1963; GREGORY et al., 1994).

Tabela 5 - Quilogramas dos cortes provenientes da desossa da ponta-de-agulha de machos inteiros da raça Nelore terminados com diferentes pesos e dentições

Variável dependente	Jovens leves	Jovens médios	Jovens pesados	Adultos	CV, %	Pr > F	Valor F
Dentição média	1,33*	2,00	2,00	4,44			
Costela janela, kg	14,50	15,22	16,18	14,90	10,76	0,12	2,03
Costela minga, kg	9,68	10,84	11,28	10,50	15,35	0,14	1,93
Fraldinha, kg	2,46	2,82	2,96	2,42	21,81	0,12	2,02
Aparas gordas, kg	0,72	0,14	0,96	0,74	44,42	0,25	1,40
Ponta-de-agulha, kg	27,36	29,02	31,38	28,56	10,52	0,06	2,76

* quatro animais dente de leite e oito animais com dois dentes.

^{a,b,c} na linha, na comparação entre grupos de animais, representa que as médias diferem ($P < 0,05$) pelo Teste de Tukey.

A similaridade observada no dianteiro e na ponta-de-agulha para os pesos dos cortes não se observou na desossa do traseiro especial, conforme se observa na Tabela 6. Em relação ao contrafilé, observa-se que os jovens pesados não apresentaram diferença significativa para jovens médios e adultos, mas tiveram maior peso desse corte em relação aos jovens leves. Pesquisando os músculos *longissimus dorsi* e *semitendinosus* de 180 novilhos de três grupos de idade, GULLETT et al. (1996) verificaram que o teor de gordura nos músculos não foi alterado

pela idade dos animais, porém os novilhos de 12 meses mostraram *longissimus* mais macios que os de 24 meses, e *semitendinosus* mais macios que os novilhos de 17 e 24 meses. LOPES et al. (2012) mediram correlação significativa entre área de *longissimus* e o traseiro completo ($r=0,53$), o traseiro especial ($r=0,55$) e a ponta-de-agulha ($r=0,37$), mas a maior correlação observada com o *longissimus* ocorreu quando se considerou a alcatra completa ($r=0,71$).

Tabela 6 - Quilogramas dos cortes provenientes da desossa do traseiro especial de machos inteiros da raça Nelore terminados com diferentes pesos e dentições

Variável dependente	Jovens leves	Jovens médios	Jovens pesados	Adultos	CV, %	Pr > F	Valor F
Dentição média	1,33*	2,00	2,00	4,44			
Cortes do lombo							
Contrafilé, kg	8,90 ^b	9,88 ^{ab}	10,24 ^a	9,10 ^{ab}	10,08	0,01	4,31
Ponta do contraf., kg	4,94	4,84	4,92	4,92	12,47	0,98	0,05
Capa de contraf., kg	2,86	3,30	3,52	3,10	17,11	0,06	2,66
Filé mignon, kg	3,08	3,16	3,30	3,06	11,24	0,39	1,02
Cordão de filé, kg	0,44 ^{ab}	0,44 ^{ab}	0,50 ^a	0,38 ^b	14,13	0,01	4,8
Picanha	2,56	2,64	3,08	2,74	19,7	0,18	1,72
Medalhão, kg	1,12	1,20	1,24	1,32	43,43	0,89	0,2
Maminha, kg	2,54 ^{ab}	2,60 ^{ab}	2,78 ^a	2,44 ^b	10,09	0,05	2,76
Cortes da coxa							
Miolo de alcatra, kg	6,18	6,96	6,66	6,88	14,27	0,25	1,43
Patinho, kg	2,04	9,56	9,86	9,42	8,74	0,51	0,78
Lagarto, kg	4,90	5,04	5,36	4,70	11,70	0,09	2,27
Coxão de fora, kg	8,34	8,96	8,36	8,76	17,18	0,74	0,41
Coxão de dentro, kg	16,22 ^b	17,22 ^{ab}	17,98 ^a	16,84 ^{ab}	7,89	0,03	3,08
Músculo, kg	7,18	7,70	7,80	7,26	8,74	0,09	2,32
Carne tendinosa, kg	0,28	0,36	0,28	0,36	45,43	0,42	0,95
Ossos do traseiro, kg	25,12	25,10	26,26	24,72	6,12	0,16	1,80
Recortes, kg	2,04	2,18	2,44	2,66	30,74	0,24	1,44
Aparas gordas, kg	5,58	5,78	6,12	5,16	18,31	0,24	1,45
Serrote, kg	114,2 ^b	120,0 ^{ab}	123,2 ^a	115,8 ^{ab}	6,17	0,05	3,17

* quatro animais dente de leite e oito animais com dois dentes.

^{a,b,c} na linha, na comparação entre grupos de animais, representa que as médias diferem ($P < 0,05$) pelo Teste de Tukey.

Quando o corte analisado foi o cordão de filé verificou-se que os jovens pesados diferiram significativamente dos animais adultos, não apresentando diferença para jovens leves e médios. Os dados relativos aos cortes picanha e medalhão de picanha não mostraram diferença entre os grupos ($P>0,05$). No entanto, o peso de maminha foi maior nos animais jovens pesados em relação aos animais adultos, não apresentando diferença para jovens leves e jovens médios.

Nesses cortes, os acúmulos de gordura são pronunciados o que mostra que a diferença nos cortes antes citados está relacionada ao *frame* dos animais. Nos tempos de confinamento de 0, 26, 53, 84, 109 e 142 dias, SILVA et al. (2006) observaram valores de, respectivamente, 0,45; 1,58; 2,80; 3,05; 3,93 e 4,63 mm de gordura sobre a picanha de tourinhos Nelore, confinados com 60% de concentrado. Isso indica que além do crescimento muscular dos animais, o aumento da espessura de gordura sobre o corte é determinante para o aumento do peso e rendimento dessa porção.

Comparando-se os pesos de coxão de dentro, os animais jovens pesados diferiram significativamente somente dos jovens leves, não apresentando diferença ($P>0,05$) para os jovens médios e adultos. O peso de traseiro mostrou que os animais jovens leves (114,2 kg) não diferiram nem dos jovens médios nem dos adultos, apresentando uma diferença significativa apenas quando comparados aos animais adultos (123,2 kg). Estudando os efeitos do peso de carcaça fria em cortes comerciais da carcaça de vacas Nelore, DONICHT (2011) demonstrou que vacas apresentaram a cada 1 quilograma a mais no peso de carcaça fria, incremento de 0,1 kg no traseiro especial, citando correlação positiva entre as variáveis ($r=0,44$). Quando no referido trabalho analisou-se o corte traseiro especial sob influência da espessura de gordura da carcaça, observou-se que a cada milímetro a mais de espessura, houve incremento em 0,8 kg de peso de traseiro especial. O aumento do corte traseiro especial pode ser explicado pelo maior acúmulo de gordura intermuscular e intramuscular, à medida que ocorre incremento da espessura de gordura subcutânea, o que contribui como aumento do peso deste corte.

Analisando as alterações na carcaça de tourinhos Nelore alimentados com 60% de concentrado, em diferentes períodos de confinamento, 0, 26, 53, 84, 109 e 142 dias, SILVA et al. (2006) observaram, respectivamente, 0,3; 1,4; 1,9; 2,4; 2,7 e 3,8 mm e, 45,0; 47,4; 52,2; 55,8; 60,6 e 65,0 cm² de área de *longissimus dorsi* medida por ultrassom. Comparando os níveis de suplementação 0,8; 1,1 e 1,4%, MOLETTA (2011) verificou maior

percentagem de coxão duro nos animais alimentados com o nível mais baixo de concentrado em relação aos demais níveis.

Analisando-se a receita com a venda dos cortes secundários (Tabela 7), observa-se a importância da indústria oferecer cortes desossados. Na desossa do dianteiro, a agregação de valor entre o dianteiro inteiro e desossado é de R\$ 63,25; R\$ 82,86; R\$ 74,92 e R\$ 78,97, respectivamente, para jovens leves, jovens médios, jovens pesados e adultos. A maior agregação de valor no dianteiro dos jovens médios em relação aos demais reside nos aumentos de peso de alguns cortes do leve para os médios, que não ocorreram na mesma proporção dos médios para os pesados. Os cortes mais representativos nesses incrementos foram acém, miolo de acém, pescoço, coração da paleta e cupim.

Embora seja um corte bem mais leve que o dianteiro, a ponta-de-agulha mostrou que seu processamento é fundamental, pois resulta em incrementos de receita de R\$ 81,23, R\$ 90,42, R\$ 94,59 e R\$ 83,91, citados na mesma ordem. Só a venda da costela janela dos animais jovens pesados resultou em R\$ 10,59 a mais do que a venda do mesmo corte obtido dos animais adultos (R\$ 133,81 contra R\$ 123,22), salientando-se o alto preço que a indústria recebe por esse corte. Viana et al. (2009) estudaram o comportamento de preço dos cortes secundários de carne bovina, verificando que a costela apresentou comportamento de elevação de preço, principalmente após 1996, em função do aumento do poder aquisitivo e do consumo de carnes de churrasco. Por outro lado, a alcatra, o coxão de fora, o coxão de dentro, a chuleta, o patinho e a carne de paleta apresentaram decréscimos de preços no período de 1977 a 2006.

Assim como realizar a desossa da ponta-de-agulha, o traseiro especial mostrou agregação de valores significativos, na ordem de R\$ 70,96 (jovens leves) a R\$ 92,91 (jovens pesados). No entanto, se for considerar a representatividade e a proporcionalidade dos cortes, o traseiro especial mostrou ser o processo menos eficiente. Duas peças de traseiro especial (serrote), esquerdo e direito, somam entre 114,2 e 123,2 kg; duas peças de costilhar, entre 27,36 e 31,38 kg, aproximadamente 1/4 do peso do serrote. Esses dados mostram a importância do estudo das receitas da indústria e também o baixo preço da ponta-de-agulha inteira que, ao ser processada pelo varejo, agrega valor de forma substancial. Ao analisar os diferentes elos da cadeia produtiva da carne, VIANA et al. (2009) verificaram que os elos mais próximos aos consumidores tendem a se apropriar da maior parte do valor pago pelos consumidores.

Tabela 7 – Receitas industriais¹ (em R\$) do abate de machos inteiros da raça Nelore terminados com diferentes pesos e dentições

Variável	R\$ / kg ¹	Jovens leves	Jovens médios	Jovens pesados	Adultos
Acém	6,75	46,85	52,92	54,95	55,35
Peito	8,63	72,49	76,46	79,40	72,15
Miolo do acém	8,14	54,70	65,45	67,24	68,86
Capa de pescoço	6,75	21,33	22,41	24,03	23,63
Pescoço	6,75	35,37	42,66	43,61	41,99
Costelinha	7,15	12,30	13,44	14,44	13,16
Cupim	9,50	41,23	51,02	51,11	59,19
Peixinho	10,28	22,41	24,26	24,06	24,26
Raquete	8,94	36,65	38,08	42,20	40,41
Coração (ou miolo) da paleta	8,94	58,47	64,01	63,65	63,47
Capa da pá	6,71	16,24	17,71	18,92	17,71
Lateral bola	6,75	8,51	8,78	9,18	8,24
Músculo dianteiro	5,86	40,08	41,84	45,00	40,90
Recortes do dianteiro	4,92	35,42	36,51	37,88	34,34
Ossos do dianteiro	0,72	12,83	12,93	14,05	13,15
Aparas gordas do dianteiro	1,65	10,40	10,89	11,81	9,80
Carne tendinosa do dianteiro	4,92	1,67	1,67	2,07	1,57
Total dianteiro desossado		526,95	581,04	603,60	588,17
Dianteiro inteiro (com osso)	4,75	463,70	498,18	528,68	509,20
Costela janela	8,27	119,92	125,87	133,81	123,22
Costela minga	7,00	67,76	75,88	78,96	73,50
Fraldinha (ou vazio)	11,38	27,99	32,09	33,68	27,54
Aparas gordas	1,65	1,19	1,12	1,58	1,22
Total ponta-de-agulha porcionada		216,86	234,96	248,04	225,48
Ponta-de-agulha inteira	4,95	135,63	144,54	153,45	141,57
Contrafilé	11,44	101,82	113,03	117,15	104,10
Ponta do contrafilé (ou entrecot)	12,74	62,94	61,66	62,68	62,68
Capa de contrafilé	7,55	21,59	24,92	26,58	23,41
Filé mignon	20,12	61,97	63,58	66,40	61,57
Cordão de filé mignon	20,12	8,85	8,85	10,06	7,65
Picanha	21,01	53,79	55,47	64,71	57,57
Medalhão	15,90	40,71	41,98	48,97	43,57
Maminha	14,30	36,32	37,18	39,75	34,89
Miolo de alcatra	12,07	74,59	84,01	80,39	83,04
Patinho	8,81	82,46	84,22	86,87	82,99
Lagarto (ou tatu)	8,58	42,04	43,24	45,99	40,33
Coxão de fora (ou coxão duro)	8,58	71,56	76,88	71,73	75,16
Coxão de dentro (ou coxão mole)	9,61	155,87	165,48	172,79	161,83
Músculo do traseiro	6,84	49,11	52,67	53,35	49,66
Carne tendinosa do traseiro	4,92	1,38	1,77	1,38	1,77
Ossos do traseiro	0,72	18,09	18,07	18,91	17,80
Recortes do traseiro	4,92	10,04	10,73	12,00	13,09
Aparas gordas do traseiro	1,65	9,21	9,54	10,10	8,51
Total do traseiro especial desossado		902,34	953,28	989,81	929,62
Traseiro especial inteiro (com osso)	7,28	831,38	873,60	896,90	843,02

¹ Fonte: indústria frigorífica e dados citados por Pascoal et al. (2011).

Além disso, o traseiro especial resulta em dezesseis porções, mais os ossos e as aparas gordas, enquanto a ponta-de-agulha resulta em três cortes,

mais as aparas de gordura. Isso indica que o tempo de processamento da ponta-de-agulha é menor que os processamentos do traseiro especial ou do

dianteiro. A Tabela 8 mostra que na comparação entre os grupos, existe relação da receita com o peso de carcaça dos animais e não poderia deixar de ser diferente. No entanto, é importante analisar a

magnitude dessa diferença, para instrução sobre a importância de a indústria brasileira trabalhar no processo de desossa de cortes primários.

Tabela 8 – Comparação entre receitas industriais¹ (em R\$) do abate de machos inteiros da raça Nelore terminados com diferentes pesos e dentições

Variável	Jovens leves	Jovens médios	Jovens pesados	Adultos
Receita com venda desossada	1.646,15	1.769,28	1.841,45	1.743,27
Receita com venda da peça inteira	1.430,71	1.516,32	1.579,03	1.493,79
Diferença entre receitas	215,44	252,96	262,42	249,48

¹ Fonte: indústria frigorífica e dados citados por Pascoal et al. (2011).

Sem consideração do custo industrial, não analisado neste trabalho, mas sugerido para estudos futuros, carcaças de animais jovens e pesados agregam R\$ 262,42 e jovens leves, R\$ 215,44. Além disso, o processo de desossa representa custos logísticos de distribuição menores, pelo fato de os cortes estarem embalados e encaixotados e a possibilidade de aproveitamento dos ossos para produção de ração de monogástricos.

CONCLUSÕES

Independente do peso, carcaças de animais jovens apresentam similaridade nos rendimentos da maioria dos cortes desossados entre as classes de peso estudadas.

Animais considerados adultos (4 ou 6 dentes) são similares aos jovens médios e inferiores aos jovens pesados em alguns pesos de cortes desossados.

A desossa dos cortes primários em cortes secundários representa agregação de valor considerável para a indústria, salientando-se a eficiência do processo de desossa da ponta-de-agulha, cuja valorização da carcaça se compara à desossa do traseiro especial ou do dianteiro.

De forma geral, os animais jovens pesados apresentam maior rendimento de cortes que as demais classes estudadas, mostrando que a premiação feita para animais jovens e pesados pode ser compensada no processamento dessas carcaças pela indústria.

REFERÊNCIAS

ABA. Associação Brasileira de Angus. Disponível em: <www.angus.org.br/>. Acessado em: 08/02/2013.

ABB. Associação Brasileira de Brangus. Disponível em:

<www.brangus.org.br/>. Acessado em: 08/02/2013.

ABHB. Associação Brasileira de Hereford e Braford. Disponível em: <www.hereford.com.br/>. Acessado em: 08/02/2013.

AMER, P.R.; KEMP, R.A.; BUCHANAN-SMITH, J.G.; FOX, G.C.; SMITH, C. A bioeconomic model for comparing beef cattle genotypes at their optimal economic slaughter end point. **Journal of Animal Science**, v.72, n.1, p.38-50, 1994.

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

BIANCHINI, W.; SILVEIRA, A.C.; ARRIGONI, M.B.; JORGE, A.M.; MARTINS, C.L.; RODRIGUES, E. Crescimento e características de carcaça de bovinos superprecoces Nelore, Simental e mestiços. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, n.3, p. 554-564, 2008.

BOLETIM INFORMATIVO INTERCARNES N. 4651. São Paulo: Abrafrigo. **Boletim N. 4651**, de 28 de dezembro de 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa N. 9**, de 4 de maio de 2004.

BRUNGARDT, V.H.; BRAY, R.W. Estimate of retail yield of the four major cuts in the beef carcass. **Journal of Animal Science**, v.22, n.1, p.177-182, 1963.

CRUZ, G.M.; TULLIO, R.R.; ESTEVES, S.N.; ALENCAR, M.M.; CORDEIRO, C.A. Peso de abate de machos não-castrados para produção do bovino jovem. 2. peso, idade e características da carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.3, p.646-657, 2004.

DONICHT, P. A. M. M. **Efeitos da espessura de gordura, conformação, peso de carcaça e idade sobre a qualidade da carcaça e da carne de vacas de descarte**. 2011. 171f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS. 2011. Disponível em

[http://cascavel.cpd.ufsm.br/tede/tde_arquivos/9/TDE-2012-09-05T100413Z-3642/Publico/DONICHT.%20PATRICIA%20ALESSAN-DRA%20MENEGUZZI%20METZ.pdf](http://cascavel.cpd.ufsm.br/tede/tde_arquivos/9/TDE-2012-09-05T100413Z-3642/Publico/DONICHT.%20PATRICIA%20ALESSAN-2012-09-05T100413Z-3642/Publico/DONICHT.%20PATRICIA%20ALESSAN-DRA%20MENEGUZZI%20METZ.pdf), acesso em abril de 2013.

FEIJÓ, G.L.D.; EUCLIDES FILHO, K.; EUCLIDES, V.P.B.; FIGUEIREDO, G.R. de. Avaliação das carcaças de novilhos F1 Angus-Nelore em pastagens de Brachiaria decumbens submetidos a diferentes regimes alimentares. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.3, p.1015-1020, suplemento 1, 2001.

FELÍCIO, P.E.; ALLEN, D.M.; CORTE, O.O. Influência da maturidade da carcaça sobre a qualidade da carne de novilhos zebu. **Coletânea ITAL**, v.12, p.137-149, 1982a.

FELÍCIO, P.E.; ALLEN, D.M.; CORTE, O.O. Rendimentos dos cortes cárneos brasileiros e norte-americanos segundo a maturidade da carcaça de novilhos zebu. **Coletânea ITAL**, v.12, p.85-101, 1982b.

FERNANDES, A.R.M.; SAMPAIO, A.A.M.; HENRIQUE, W.; PERECIN, D.; OLIVEIRA, E.A. de; TÚLLIO, R.R. Avaliação econômica e desempenho de machos e fêmeas Canchim em confinamento alimentados com dietas à base de silagem de milho e concentrado ou cana-de-açúcar e concentrado contendo grãos de girassol. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, p.855-864, 2007.

GREGORY, K.E.; CUNDIFF, L.V.; KOCH, R.M.; DIKEMAN, M.E.; KOOHMARAIE, M. Breed effects, retained heterosis, and estimates of genetic and phenotypic parameters for carcass and meat traits of beef cattle. **Journal of Animal Science**. v.72, n.5, p.1174-1183, 1994.

GULLETT, E.A.; BUTTENHAM, S.; HORE, T. Effect of age and cut on consistency of tenderness and leanness of beef. **Food Quality and Preference**, v.7, n.1, p.37-45, 1996.

JORGE, A.M.; ANDRIGHETTO, C.; MILLEN, D.D.; CALIXTO, M.G.; VARGAS, A.D.F. Características quantitativas da carcaça de bubalinos de três grupos genéticos terminados em confinamento e abatidos em diferentes estádios de maturidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6, p.2376-2381. 2005. Suplemento.

KUSS, F.; RESTLE, J.; BRONDANI, I. L.; PASCOAL, L. L.; MENEZES, L. F. G.; LEITE, D. T.; SANTOS, M. F. Componentes externos do corpo e gordura de descarte em vacas mestiças Charolês x Nelore abatidas com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, p.865-873, 2007.

LOPES, L.S.; LADEIRA, M.M.; MACHADO NETO, O.R.; PAULINO, P.V.R.; CHIZZOTTI, M.L.; RAMOS, E.M.; OLIVEIRA, D.M. Características de carcaça e cortes comerciais de tourinhos Red Norte e Nelore terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, n.4, p.970-977, 2012.

MOLETTA, J.L. **Desempenho, características da carcaça e da carne de bovinos não castrados e**

castrados terminados em confinamento e alimentados com três níveis de concentrado. 2011. 73f. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR 2011. Disponível em <http://www.ppz.uem.br/producao/getdoc.php?id=275>, acesso em abril de 2013.

MOREIRA, P.S.A.; BERBER, R.C.A.; LOURENÇO, F.J.; BELUFI, P.R.; KONRAD, M. Efeito do sexo e da maturidade sobre o peso de carcaça quente, acabamento e conformação de bovinos abatidos em Sinop-MT. **Comunicata Scientiae**, v.3, n.4, p.292-298, 2012.

OSÓRIO, J.C.S.; JARDIM, P.O.; GUERREIRO, J.L.V.; SIEWERDT, F. Desenvolvimento dos cortes da carcaça em bovinos Hereford. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.1, 1995. Disponível em: <http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/CAST/artic/view/116/115>.> Acessado em: 22/01/2013.

PASCOAL, L.L.; VAZ, F.N.; VAZ, R.Z.; RESTLE, J.; PACHECO, P.S.; SANTOS, J.P.A. Relações comerciais entre produtor, indústria e varejo e as implicações na diferenciação e precificação de carne e produtos bovinos não-carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, p. 82-92, 2011 (suplemento especial).

PASCOAL, L.L.; LOBATO, J.F.P.; RESTLE, J.; VAZ, F.N.; VAZ, R.Z.; MENEZES, L.F.G. Beef cuts yield of steer carcasses graded according to conformation and weight. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.6, p.1363-1371, 2010.

PASCOAL, L.L.; LOBATO, J.F.P.; RESTLE, J.; VAZ, R.Z.; VAZ, F.N. Meat yield of culled cow and steer carcasses. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.11, p.2230-2237, 2009.

PERRY, D.; MCKIERNAN, W.A.; YEATES, A.P. Muscle score: its usefulness in describing the potential yield of saleable meat from live steers and their carcasses. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v.33, n.3, p.275-281, 1993.

POWELL, V.H. Quality of beef loin steaks as influenced by animal age, electrical stimulation and ageing. **Meat Science**, v.30, n.3, p.195-205, 1991.

SAS, Institute Inc. **SAS Language reference: version 6**. Cary, NC: SAS Institute Inc., 1990. 1042 p.

SILVA, S.L.; LEME, P.R.; PUTRINO, S.M.; LANNA, D.P.D. Alterações nas características de carcaça de tourinhos Nelore, avaliadas por ultra-som. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.2, p.607-612, 2006.

VIANA, J.G.A.; SOUZA, R.S.; SILVEIRA, V.C.P. Evolução dos preços históricos da bovinocultura de corte do Rio Grande do Sul: tendência e comportamento dos preços em nível de produtor e consumidor. **Ciência e Agrotecnologia**, v.33, n.4, p.1109-1117, 2009.

YANG, A.; LANARI, M.C.; BREWSTER, M.; TUME, R.K. Lipid stability and meat colour of beef from pasture- and grain-fed cattle with or without vitamin E supplement. **Meat Science**, v.60, n.1, p.41-50, 2002.

YOKOO, M.J.I.; WERNECK, J.N.; PEREIRA, M.C.; características de carcaça medidas por ultrassom em
ALBUQUERQUE, L.G. DE; KOURY FILHO, W.; bovinos de corte. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**,
SAINZ, R.D.; LOBO, R.B.; ARAUJO, F.R.C. v.44, n.2, p.197-202, 2009.
Correlações genéticas entre escores visuais e

Protocolado em: 14 fev. 2013 Aceito em: 10 abr. 2013