

Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. 9:3 (2016)

July 2016

Article link:

<http://www.seasinop.com.br/revista/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=269&path%5B%5D=pdf>

Included in DOAJ, AGRIS, Latindex, Journal TOCs, CORE, Discoursio Open Science, Science Gate, GFAR, CIARDRING, Academic Journals Database and NTHRYS Technologies, Portal de Periódicos CAPES.



Características de carcaças bovinas abatidas na região de Sinop-MT

Characteristics of cattle carcasses slaughtered in Sinop-MT

I. O. Arruda¹, M. O. Lima¹, P. S. A. Moreira¹⁺

¹ Universidade Federal de Mato Grosso - Campus Sinop

+ Author for correspondence: paulomoreira@ufmt.br

Resumo. A importância da classificação e tipificação de carcaças bovinas, tem sido uma grande referência no conceito de seleção de carnes com maior grau de qualidade, utilizando parâmetros de agrupamento característicos que as diferem de acordo com o sexo, maturidade, peso, acabamento e conformação. O referente trabalho teve por objetivo avaliar as características de carcaças bovinas abatidas em um período de seca na região norte do Estado de Mato Grosso, especificamente na cidade de Sinop, durante o mês de agosto de 2015. Foram avaliadas 2250 carcaças bovinas de animais de várias classes e maturidades, onde sua grande maioria foram fêmeas 77,15%, seguida de machos não castrados e machos castrados com 16,93% e 5,91% respectivamente. Ao analisarmos a classe de machos não castrados, pode-se verificar que a não castração, originou um abate precoce. O ganho de peso, quanto ao acabamento e conformação, avançou conforme a maturidade, e com caráter de diferença estatística ($P < 0,05$). Valores demonstram que animais jovens, com um manejo nutricional podem ter ganhos tanto quanto animais adultos.

Palavras-chave: Classificação, tipificação, acabamento, conformação.

Abstract. The importance of classification and typication of cattle carcasses has been a great reference in the meat selection concept with the highest degree of quality, using characteristic grouping of parameters that differ according to sex, maturity, weight, conformation and finish. The referent study was to evaluate the characteristics of cattle carcasses slaughtered in a period of drought in the north of Mato Grosso, specifically in the city of Sinop, during the month of August 2015 were evaluated in 2250 cattle carcasses of animals of various classes and maturities, which mostly were female 77.15%, followed by non-castrated males and barrows with 16.93% and 5.91% respectively. Analyzing the class of uncastrated male animals, it can be seen that the non castration gave an early slaughter. The weight gain, and in finish shaping, as advanced maturity, and character had differences ($P < 0.05$). Figures show that young animals with a nutritional management can have both gains as adult animals.

Keywords: Classification, typification, finishing, conformation.

Introdução

O Brasil possui um rebanho bovino de 212,3 milhões de cabeças no ano de 2014 segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), concentrando a maior parte da sua produção na região Centro-Oeste com 33,5% do gado bovino nacional. A importância econômica da comercialização de carnes tem sido um dos principais setores de alimentação, acarretando em uma grande cadeia de produção. A Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) tem apontado o valor bruto da produção de carne bovina em torno de R\$93 bilhões, gerando emprego, volume de recursos e capital empatado.

As exportações de carne in natura no Brasil, vem aumentando no ano de 2015. A Associação Brasileira de Indústrias Exportadoras de carne (ABIEC), anunciou o crescimento da exportação brasileira com recorde de faturamento no mês de outubro de 2015, com 137,8 mil toneladas, rendendo um faturamento US\$ 557,3 milhões, movimentando os mercados de Hong Kong, União Européia, Rússia, China, EUA e entre outros, mas a grande expectativa se dá pela reabertura da exportação para Arábia Saudita no início de novembro e visando um reflexo para outros países como Qatar, Bahrein, Kuwait e Iraque, motivando uma perspectiva positiva para o ano de 2016.

Segundo Gomide et al. (2013) da perspectiva do consumidor atual, um alimento tem que ser seguro, conveniente no preparo, nutritivo e saboroso, assim como deve ser produzido de acordo com valores éticos pessoais. Assim a produção de carnes é uma operação muito complexa, que depende não somente da demanda, baseada no preço e na renda, mas também de fatores socioeconômicos e biológicos.

O Brasil é um dos maiores exportadores de gado comercial do mundo, possui um enorme potencial para a ampliação na produção bovina, portanto devemos estabelecer parâmetros na avaliação de carcaças para melhores negociações mercadológicas.

Para atender aos nichos de mercado de alta qualidade e valor agregado é de fundamental importância aplicar uma estratégia que envolve desde escolha do material genético, a adequação do sistema de produção e não menos importante, ofertar as indústrias da carne uma matéria prima (bois) padronizada, principalmente em peso, idade e grau de acabamento (LUCHIARI FILHO, 2006).

Métodos

A pesquisa foi realizada no Abatedouro Frigorífico Municipal Frigobom (Bombonato Indústria de Alimentos LTDA) no Município de Sinop-MT, localizado à Rodovia BR163, Km 815, Chácara 187, Zona Rural, registrado junto ao INDEA - Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso, sob SISE 011. Foram avaliadas 2250 carcaças bovinas oriundas da região, antecedendo um jejum sólido de 24 horas, descanso, dieta hídrica e inspeção *ante mortem* antes do abate.

A identificação das classes e caracteres de maturidade foram observados e anotados após a canaleta de sangria, com início do primeiro animal de cada lote. As classes foram divididas em categorias como: macho não castrado (MNC), macho castrado (MC) e fêmea (F).

A dentição é uma ferramenta para estimar a maturidade dos bovinos, e identificada de acordo com a cronologia dentária, observando a presença de dentes incisivos permanentes, idade aproximada em meses, sendo (0d) animais com a primeira dentição sem erupção dos incisivos permanentes até 17 meses; (2d) animais com até dois dentes definitivos sem queda dos primeiros médios da primeira dentição (18 à 24 meses); (4d) animais com até quatro dentes definitivos sem queda dos segundos médios da primeira dentição (25 à 30 meses); (6d) animais com mais de 4 e até 6 dentes definitivos sem queda dos cantos da primeira dentição (31 à 42 meses); (8d) animais possuindo mais de 6 dentes definitivos (acima de 42 meses).

O acabamento das carcaças foi determinado através do score de acabamento, um indicador de avaliação visual subjetiva da distribuição e espessura de gordura, aferida em cinco locais diferentes: na altura da 6ª costela (músculo grande dorsal-parte dorsal); 9ª costela (músculo

grande dorsal-parte ventral); 12ª costela (músculo serrátil dorsal caudal); na região lombar e coxão. Após a avaliação destas regiões é determinado o acabamento das carcaças em cinco classes de uma escala de 1 à 5, sendo: Magra (1) ausência total de gordura; gordura escassa (2); gordura mediana (3); gordura uniforme (4) e gordura excessiva (5), (BRIDI, 2009).

A conformação é um indicador que expressa a musculosidade da carcaça e um potencial no rendimento da quantidade de carne que será produzido na desossa, avaliando subjetivamente o perfil da musculatura do traseiro ou porção posterior do coxão. No modelo brasileiro de conformação a carcaça é dividida em convexa (C) com maior musculosidade do coxão, subconvexa (Sc), retilínea (R), sub-retilínea (Sr) e côncava (Co) com menor desenvolvimento muscular. As notas foram estipuladas conforme avaliação subjetiva de 1 à 5, sendo 1 para Co e 5 para C, (BRIDI, 2009).

O rendimento de carcaça (RC) estipula uma porcentagem de peso corporal que corresponde a carcaça, usado na comercialização de animais vivos é um importante indicador de produção animal, utilizados por abatedouros-frigoríficos, onde uma equação origina o cálculo de RC. Nesta referida pesquisa foi aderido ao peso de carcaça quente (PCQ) e Peso Corpóreo de Abate (PCA). $RC(\%) = PCQ/PCA \times 100$.

As análises estatísticas para as variáveis peso de abate, da carcaça quente, rendimento, acabamento e conformação foram avaliados por análise de variância (ANOVA), ao nível de 5% de significância, utilizando-se o Software R (R Development Core Team, 2011).

O modelo estatístico adotado para a análise foi:

$$y_{ijk} = \mu + M_i/S_j + e_{ij}, \text{ onde:}$$

y_{ijk} = Valor observado para peso das lesões e/ou abscessos

μ = Média geral

M_i = Maturidade ($i = 0; 2; 4; 6; 8$)

S_j = Sexo ($j =$ Macho, Macho Castrado, Fêmea)

e_{ijk} = Erro associado a observação.

Como teste de comparação entre as médias foi utilizado o teste de tuckey tendo-se adotado 5% de significância.

Resultados e discussão

Os resultados são apresentados na Tabela 1, onde se observa cada classe de bovinos. Para os machos não castrados (MNC) houve um maior número de animais abatidos até 24 meses (256/381), demonstrando que o manejo de não castrar os animais proporcionou um abate precoce nesta categoria. Quanto ao PCA e PCQ houve diferença ($p < 0,05$) entre as idades avaliadas, contudo ocorreu um aumento de peso corpóreo e de carcaça quente conforme a maturidade (idade) dos

animais aumentava. Mochel Filho (2004) apresentou resultados da concentração de abate de MNC com idade variando de 3,5 à 4 anos (43,73%), semelhantes com os relatos da Associação de Criadores de Nelore do Brasil (ACNB) animais com regime de criação extensiva, que resulta em um animal com abate tardio. Freitas (2008) relatou MNC de 18 meses com PCA e PCQ de 395 e 214,89kg. Costa (2007) demonstrou MNC de 22-23 meses criados a pasto com PCA e PCQ de 378,85kg e 208,06kg. Em comparação aos resultados encontrados, os valores de PCA e PCQ foram diferentes no trabalho.

Ao analisar a classe de machos castrados (MC), verifica-se a concentração de animais com maturidade de 25 à 42 meses (105/133). A amostragem pequena de animais jovens até 17 meses apresentou PCA e PCQ maiores que animais da classe até 24 meses, mas sem diferença estatística ($P>0,05$). Freitas (2008) também apresenta MC de 18 meses com PCA de 379,81kg e PCQ de 203,56kg, sendo estes valores inferiores. Quanto ao PCQ de MC não foi verificada diferença estatística ($P>0,05$), entre 17-30 meses e 30->42 meses, estabelecendo-se os pesos respectivamente de 289,5 kg à 305,7kg e de 305,7 kg à 348,7kg. Observa-se que ainda existe um manejo inadequado da castração para animais velhos e tardios, a conclusão de Soares (2005) mostra o manejo desnecessário da castração de animais superiores a 27 meses de idade, mas enfatiza que em remuneração de aspectos qualitativos da carcaça, deve se preconizar a castração de animais aos 15 meses de idade.

Observa-se a concentração de abate de fêmeas com maturidade até 24 meses (1049/1736), visando um mercado exigente, o programa de carne precoce (Precoce Grill novilha®), incentiva produtores da região a abaterem animais jovens, e padronização do PCQ com uma variação de 12,5 à 15,5 arrobas. Conforme o avanço da maturidade é notável o aumento de PCA e PCQ com diferença ($P<0,05$). Moreira (2012) em seu levantamento relata também a evolução do PCQ nas fêmeas, porém com concentração de abate de animais com maturidade maior que 42 meses, apresentando pesos inferiores ao demonstrado, média de 17 meses com 168,26kg e maior que 42 meses com 194,15kg. Os dados obtidos por Restle (2002) apresentam fêmeas 4 à 11 anos, com peso de abate de 462kg, peso que discordam com os da referente pesquisa, sendo estes valores maiores que ao relatado.

Gomide et al. (2014) relata que das características sensoriais da carne, a maciez é apontada como a mais importante para a sua aceitabilidade. A maciez tende a ser maior em animais jovens e diminui com a idade, devido ao acúmulo e, principalmente, à maturação do tecido conectivo nas fibras musculares. Entretanto, a suculência e o sabor da carne estão relacionados

com o grau de marmorização, o qual aumenta com a idade e o acabamento do animal.

Ainda avaliando o desempenho quanto ao rendimento de carcaça (RC) a média foi de 56,4% e não houve diferença ($P>0,05$) para os grupos de animais independente do aumento da idade. Costa (2007) apresenta valores diferentes com RC de MNC variando de 22-23 meses com 54, 2%, Cruz (2004) relata MNC de 16-17 meses chegando a 57% RC.

No rendimento de carcaça de MC não houve diferença ($P>0,05$), permanecendo média de 55,8% . Segundo Restle (2000), em seu trabalho mostra MC de diferentes composições raciais (Charolês x Nelore) de 24 meses com 55,9% RC, dados que concordam com o respectivo trabalho.

Diferentemente dos machos, as fêmeas apresentaram pequena diferença ($P<0,05$) no RC, conforme o avanço da maturidade, a partir dos 31 meses, o valor diminui de 54% para 53%. Perobelli (1995) relatou RC de vacas de 7 à 15 anos, criadas a pasto, com RC de 49,58%, valor que discorda, mostrando-se abaixo do relatado. Junqueira (1998) trabalhando com fêmeas em torno de 21 meses (Marchigiana x Nelore) com RC de 57,94%, dados que discordam podendo ser superiores ao demonstrado, ainda nos estudos de Kazama (2008) foram utilizadas fêmeas (F1 Nelore x Angus) de 22 meses de idade, com alimentação a base de farelo de arroz com 52,4% RC e a base de milho com 50,9% RC, mostrando que dependendo do manejo nutricional adotado, o RC pode alterar-se.

Nos EUA, o rendimento de carcaça (RC) é padrão (63%). Já no Brasil, encontramos uma grande variação no rendimento, desde 50% podendo chegar a 60%. Essa variação de RC é provocada pelas características do nosso sistema de produção. Outra grande diferença é que nos EUA, o sistema de recria/terminação é feito em confinamento e com duração prolongada (mais de 200 dias), o que uniformiza a carcaça dos animais em relação ao restante do animal (RESENDE, 2013).

Para as características de tipificação da carcaça, a conformação/musculosidade teve diferença entre os grupos sendo os animais com até 17 meses e animais acima de 42 meses com 3,03 e 3,26, respectivamente para a conformação (1-5), sendo esses valores diferentes ($P<0,05$) aos encontrados para as outras idades avaliadas (média 2,85). Esses valores apresentados para conformação demonstram que animais jovens tiveram um rápido desenvolvimento muscular, possivelmente acelerado pela nutrição intensiva (confinamento ou semi) e os animais acima de 48 meses possivelmente são animais de descarte de reprodução (touro). Igarasi (2008), trabalhando com MNC de 13 meses (F1 Angus x Nelore), apontaram conformação subconvexa (Sc), sendo maiores que ao relatado, isto devido ao cruzamento industrial. Nos estudos de Jacewicz (2003) avaliou-se MNC de 22 à 24 meses apresentando um

gráfico, em sua maioria com conformação retilínea (R) e pequena oscilação em seus extremos, mostrando valores próximos ao trabalho. Climaco (2006), relata MNC com 28 meses apresentando conformação subconvexa (Sc), valores maiores que ao demonstrado.

Tabela 1. Classificação e tipificação de carcaça quanto ao peso corpóreo de abate e de carcaça quente (PCQ), rendimento de carcaça (RC), grau de acabamento (Acab) e conformação (Conf) relacionados com categoria de sexo e maturidade de bovinos abatidos em Sinop- MT.

Categoria de sexo	Maturidade (dentes)	Número de animais	Peso ao Abate	PCQ	RC	Conf.	Acab.
Macho Não-Castrado	0	111	499,0 ± 29 ^c	280,5 ± 21 ^c	56,2 ± 1,8	3,03 ± 0,3 ^a	2,75 ± 0,4 ^a
	2	145	511,9 ± 50 ^{bc}	286,9 ± 32 ^{bc}	56,1 ± 2,5	2,88 ± 0,4 ^b	2,44 ± 0,5 ^b
	4	89	532,5 ± 66 ^b	301,7 ± 34 ^b	56,7 ± 3,0	2,82 ± 0,4 ^b	2,37 ± 0,5 ^b
	6	21	535,3 ± 37 ^b	301,9 ± 26 ^b	56,4 ± 2,9	2,85 ± 0,5 ^b	2,62 ± 0,5 ^{ab}
	8	15	728,6 ± 87 ^a	411,9 ± 53 ^a	56,5 ± 2,7	3,26 ± 0,4 ^a	2,87 ± 0,7 ^a
Macho Castrado	0	4	515,7 ± 124 ^{bc}	289,5 ± 85 ^{ab}	55,6 ± 3,1	2,75 ± 0,5	2,25 ± 0,5 ^b
	2	13	496,7 ± 70 ^c	275,7 ± 42 ^b	55,5 ± 2,9	2,84 ± 0,4	2,77 ± 0,6 ^{ab}
	4	53	544,2 ± 68 ^{bc}	305,7 ± 40 ^{ab}	56,2 ± 2,5	2,94 ± 0,3	2,92 ± 0,5 ^{ab}
	6	52	578,9 ± 72 ^{ab}	323,6 ± 39 ^a	55,9 ± 2,1	2,96 ± 0,2	3,13 ± 0,6 ^a
	8	11	618,1 ± 146 ^a	348,7 ± 93 ^a	56,2 ± 2,8	3,00 ± 0,0	2,90 ± 0,3 ^{ab}
Fêmea	0	557	363,7 ± 38 ^{cd}	198,2 ± 21 ^{cd}	54,5 ± 2,5 ^a	2,82 ± 0,4	2,79 ± 0,5 ^c
	2	492	361,4 ± 35 ^d	196,0 ± 19 ^d	54,3 ± 2,5 ^a	2,83 ± 0,4	2,81 ± 0,5 ^c
	4	161	374,7 ± 40 ^c	203,8 ± 24 ^c	54,4 ± 2,6 ^a	2,84 ± 0,4	2,90 ± 0,5 ^{bc}
	6	86	404,0 ± 60 ^b	217,7 ± 34 ^b	53,9 ± 2,5 ^{ab}	2,77 ± 0,4	2,99 ± 0,5 ^b
	8	440	447,0 ± 60 ^a	238,9 ± 34 ^a	53,4 ± 2,6 ^b	2,83 ± 0,4	3,40 ± 0,6 ^a

*Letras diferentes nas colunas e dentro da mesma classe diferem entre si (P<0,05)

** Desvio padrão (DP)

Os MC não apresentaram diferença (P>0,05) da conformação com o avanço da maturidade, permanecendo média de 2,89. Os trabalhos de Jacewicz (2003) e Climaco (2006) relatam similaridade com este trabalho, não apresentaram diferença na conformação de MC com MNC, permanecendo respectivamente conformação retilínea (R) e subconvexa (Sc), mas com valores maiores que ao demonstrado.

A conformação das fêmeas apresentou média de 2,81, não demonstrando diferença (P>0,05) em sua maturidade. O trabalho de Moreira (2012) apresentou média de 2,31, sendo inferior aos dados desta pesquisa.

Quanto ao acabamento os MNC foi semelhante a conformação, ou seja animais jovens (17 meses) e animais acima de 36 meses tiveram melhor índice de acabamento (1-5), média de 2,75. Entretanto houve diferença (P>0,05) quando comparado aos valores de acabamento de animais de outras idades (média de 2,40). Moreira (2012) relata a mesma experiência com MNC, sendo seus valores de acabamento jovens e adultos apresentando média de 2,06 e 2,26 respectivamente. Costa (2007) apresentou acabamento de MNC com 22-23 meses, relatando

valores de espessura de gordura cutânea (EGC) de 4,14mm, enquadrando-se em gordura mediana (3 à 6 mm) valores superiores ao relatado.

Os MC em seu acabamento de carcaça apresentaram um aumento conforme o avanço da maturidade, mas sem diferença estatística (P>0,05), os animais com 18-24 meses apresentaram 2,77 (1-3 mm). Silva (2008) apontou dados de MC, onde EGC não apresentou diferença significativa para animais abatidos aos 24 meses de idade, apontando 2,21mm (gordura escassa) concordando com o encontrado neste relato.

Nas fêmeas observamos correlação com a projeção da idade o aumento de EGC, os animais de até 17 meses (2,79), 18-24 meses (2,81), e 25-30 meses (2,90) enquadraram-se em um agrupamento de valor estatístico, os animais de 25-30 meses compartilharam seus valores com os de 31-42 meses (2,99), diferentemente onde vimos que animais extremamente velhos como as fêmeas acima de 42 meses mostraram acabamento de 3,40. Paula (2007) mostrou vários cruzamentos entre animais *bos taurus taurus* x *bos taurus indicus*, animais confinados e abatidos por volta de 25 meses, o que se destacou na referida pesquisa

foram animais 3/4 Nelore x 1/4 Red Angus apresentando EGC de 7,44mm (gordura uniforme) e todos os outros cruzamento permaneceram no limite mínimo de 3mm (gordura escassa) estabelecidos pelos frigoríficos de tipificação de fêmea precoce, 180kg de PCQ, valores estes maiores que ao demonstrado

Conclusões

O referente estudo mostrou a similaridade de animais jovens frente a animais de maior maturidade, animais que possivelmente obtiveram seus ganhos aliados a um manejo nutricional, pode-se observar que a não castração originou um abate precoce em comparação aos castrados, estes concentraram seu abate mais tardio, para as fêmeas verificou-se a relação do avanço da maturidade com o ganho de peso, porém as de maior maturidade diminuíram o rendimento de carcaça e aumentaram significativamente o seu acabamento, podendo ser refilados no processamento industrial da desossa.

Referências

BELUFI, P. R. - **Efeito do sexo e da maturidade sobre os critérios peso da carcaça quente, acabamento e conformação em bovinos abatidos na região de Sinop-MT**, 2011, 45pg, Trabalho de Conclusão de Curso- Medicina Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop. 2011.

BRASIL. Portaria n. 612. **Sistema Nacional de Tipificação de Carcaças Bovinas**. Diário Oficial da União de 10.10.1989. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 1989.

BRASIL. Instrução Normativa nº 9. **Sistema Brasileiro de Classificação de Carcaças de Bovinos**. Diário Oficial da União de 04.05.2004. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2004.

BRIDI, A. M. **Normas de Avaliação, Classificação e Tipificação de Carnes e Carcaças**. Universidade Estadual de Londrina. 2002.

BRIDI, A. M., CONSTANTINO, C. 2009. Qualidade e Avaliação de Carcaças e Carnes Bovinas. In: CONGRESSO PARANAENSE DOS ESTUDANTES DE ZOOTECNIA, **Anais...** Maringá, 2009.

CLIMACO, S. M. ; RIBEIRO, E. L. A.; ROCHA, M. A.; MIZUBUTI, I. Y.; SILVA, L. D. F.; NORO, L. Y.; TURINI, T.; **Características de carcaça e qualidade de carne de bovinos inteiros ou castrados da raça Nelore, suplementados ou não durante o primeiro inverno**. Ciência Rural, Santa Maria, v.36, n.6, p.1867- 1872, nov-dez, 2006.

COSTA, D.; ABREU, J. B. R. ; RAPHAEL DE CASTRO MOURÃO, R. C. ; SILVA, J. C. G.; RODRIGUES, V. C.; SOUSA, J. C. D.; MARQUES, R. A. F. S.; **Características de carcaça de novilhos inteiros nelore e F1 nelore x holandês**. Ciência Animal Brasileira, v. 8, n. 4, p. 685-694, out./dez. 2007

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

EMBRAPA. **Castração de bovinos de corte: a decisão é do produtor!** Campo Grande, MS, jul. 1997 nº 22.

FELÍCIO, P. E. de. Perspectivas para a tipificação de carcaça bovina. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE TENDÊNCIAS E PERSPECTIVAS DA CADEIA PRODUTIVA DA CARNE BOVINA (Simpocarne) **Anais...** São Paulo SP, junho de 1999. (no prelo).

FREITAS, A. K.; RESTLE, J.; PACHECO, P.S.; PADUA, J. T.; LAGE, M. E.; MIYAGI, E. S.; SILVA, G. F. R.; **Características de carcaças de bovinos Nelore inteiros vs castrados em duas idades, terminados em confinamento**. R. Bras. Zootec. vol.37 no.6 Viçosa June 2008

GOMIDE, L. A. M.; RAMOS, E. M.; FONTES, P. R. **Ciência e qualidade da carne: fundamentos**. Viçosa, MG : Ed. UFV, 2013. 197p.

GOMIDE, L. A. M.; RAMOS, E. M.; FONTES, P. R. **Tecnologia de abate e tipificação de carcaças**. Viçosa, MG : 2.Ed. UFV , 2014. 336p.

IGARASI, M. S.; ARRIGONI, M. B.; HADLICH, J. C.; SILVEIRA, A. C.; MARTINS, C. L.; OLIVEIRA, H. N.; **Características de carcaça e parâmetros de qualidade de carne de bovinos jovens alimentados com grãos úmidos de milho ou sorgo**. R. Bras. Zootec., v.37, n.3, p.520-528, 2008.

JACEWICZ, A. A.; TELES LÔBO, A.S.M.; MARTINS, M.P.; TELES LOBO, M.I.S. ; GALVÃO, G.R.; GOMES, I.M.S.; **Avaliação de bovinos da raça nelore: comparação entre machos inteiros e machos castrados**. 10 out 2003 - por equipe beef point. Disponível em: < <http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/qualidade-da-carne/avaliacao-de-bovinos-da-raca-nelore-comparacao-entre-machos-inteiros-e-machos-castrados-7433/>>. Acesso em: 25 nov. 2015.

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. R. Bras. Zootec., v.27, n.6, p.1199-1205, 1998.

KAZAMA, R. ; ZEOULA, L. M. ; PRADO, I. N.; SILVA, D. C.; DUCATTI, T.; MAKOTO MATSUSHITA, M.; **Características quantitativas e qualitativas da carcaça de novilhas alimentadas com diferentes fontes energéticas em dietas à base de cascas de algodão e de soja.** R. Bras. Zootec., v.37, n.2, p.350-357, 2008.

LUCHIARI FILHO A. Produção de carne bovina no Brasil, qualidade, quantidade ou ambas? In: SIMBOI. SIMPÓSIO SOBRE DESAFIOS E NOVAS TECNOLOGIAS NA BOVINOCULTURA DE CORTE, 2, 2006, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF: SIMBOI, 2006.

MOCHEL FILHO, W. J. E. **Cronologia dentária como indicador de precocidade de bovinos e bubalinos abatidos em matadouros do município de São Luis, MA.** 2004. 47pg, Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade Estadual do Maranhão, 2004.

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

PAULA, M. C.; PEROTTO, D.; MOLETTA, J. L.; ABRAHÃO, J. J. S.; KUSS, F.; MARTINS, A. S.; Características de desempenho e de carcaça de fêmeas bovinas oriundas de diferentes cruzamentos. 44° REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, UNESP - Jaboticabal, 2007. **Anais...** Jaboticabal, SP. Disponível em: http://simentalsimbrasil.org.br/biblioteca/2_-_caracteristica_de_diferencas_de_carcacas.pdf Acesso em: 29 nov. 2015.

PEROBELLI, Z. V., RESTLE, J., MULLER, L.; **Estudo das carcaças de vacas de descarte das raças Charolês e Nelore.** pesq. agropec. bras., Brasília, v.30, n.3, p.409-412, mar. 1995.

R Development Core Team, 2011. A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-

900051-07-0, URL. Disponível em: <<http://www.R-project.org>>. Acesso em: 20 out.

SAINZ, R.D.; ARAUJO, F.R.C. Tipificação de carcaça de bovinos e suínos. In: I CONGRESSO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE CARNE, 1., **Anais...** São Pedro-São Paulo, 2001.

RESENDE, F. D.; **Por que não há uma padronização no rendimento de carcaça dos animais enviados ao abate?** : depoimento [27 de agosto de 2013] Piracicaba – SP Entrevista concedida a Equipe Beef Point. Disponível em:< <http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/sistemas-de-producao/por-que-nao-ha-uma-padronizacao-no-rendimento-de-carcaca-dos-animais-enviados-ao-abate/>, acessado em : 17 de novembro de 2015.

RESTLE, J; FABIANO NUNES VAZ, F. N.; FEIJÓ, G. L. D.; BRONDANI, I. L.; ALVES FILHO, D. C.; BERNARDES, R. A. C.; FATURI, C.; PACHECO, P. S.; **Características de carcaça de bovinos de corte inteiros ou castrados de diferentes composições raciais Charolês x Nelore.** Rev. bras. zootec., 29(5):1371-1379, 2000.

RESTLE, J. ; PASCOAL, L. L.; FATURI, C.; ALVES FILHO, D. C. ;BRONDANI, I. L.; PACHECO, P. S.; PEIXOTO, L. A. O.; **Efeito do grupo genético e da heterose nas características quantitativas da carcaça de vacas de descarte terminadas em confinamento.** Rev. Bras. Zootec. vol.31 no.1 suppl.0 Viçosa Jan./Feb. 2002.

RESTLE, J.; VAZ, F. N.; **Aspectos quantitativos das carcaças de hereford, inteiros e castrados, abatidos aos quatorze meses.** pesq. agropec. bras., Brasília, v.32, n.10, p. 1091-1095, out. 1997.

SILVA, F. V; ROCHA JÚNIOR, V. R.; BARROS, R. C.; PIRES, D. A. A.; MENEZES, G. C. C.; CALDEIRA, L. A.; **Ganho de peso e características de carcaça de bovinos Nelore castrados ou não-castrados terminados em confinamento.** R. Bras. Zootec., v.37, n.12, p.2199-2205, 2008.

SOARES, L. **Composição, rendimento de carcaça e desempenho de bovinos inteiros e castrados em diferentes idades, recriados a pasto e terminados em confinamento.** Dissertação (Mestrado), 74p, Universidade Federal de Lavras. 2005.