

**Pesos e rendimentos da carcaça de bovinos Nelore Mocho selecionados para maciez<sup>1</sup>**

**Ligia da Cunha Moreira<sup>\*2</sup>, Eduardo da Costa Eifert<sup>3</sup>, Cláudio Ulhôa Magnabosco<sup>4</sup>, Artur Jordão de Magalhães Rosa<sup>5</sup>, Rodrigo da Rocha Fragoso<sup>5</sup>, Flávia Martins de Souza<sup>6</sup>, Fernando Brito Lopes<sup>7</sup>, Roberto Daniel Sainz<sup>8</sup>**

<sup>1</sup>Parte do trabalho dissertação de mestrado do primeiro autor, financiada pela CAPES

<sup>2</sup>Doutoranda, programa de pós graduação em Zootecnia- UFG, Goiânia GO, e-mail: [ligiacmoreira@hotmail.com](mailto:ligiacmoreira@hotmail.com);

<sup>3</sup>Pesquisador Embrapa Cerrados, Planaltina DF, e-mail: [eduardo.eifert@embrapa.br](mailto:eduardo.eifert@embrapa.br);

<sup>4</sup>Pesquisador Embrapa Cerrados, Planaltina DF, e-mail: [claudio.magnabosco@embrapa.br](mailto:claudio.magnabosco@embrapa.br);

<sup>5</sup>Pesquisador Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, e-mail: [artur.rosa@embrapa.br](mailto:artur.rosa@embrapa.br); [rodrigo.fragoso@embrapa.br](mailto:rodrigo.fragoso@embrapa.br)

<sup>6</sup>Doutoranda, programa de pós graduação em Zootecnia- UFG, Goiânia GO, e-mail: [flaviasouza@zootecnista.com.br](mailto:flaviasouza@zootecnista.com.br)

<sup>7</sup>Pesquisador Embrapa Cerrados/Capes, Goiânia GO, e-mail: [camult@gmail.com](mailto:camult@gmail.com);

<sup>8</sup>Professor Universidade da Califórnia, Davis EUA, e-mail: [rdzainz@ucdavis.edu](mailto:rdzainz@ucdavis.edu).

**Resumo:** A falta de padronização e de qualidade das carcaças ofertadas faz com que a carne bovina brasileira receba baixas remunerações, além da limitada expansão para novos mercados. Dessa forma, objetivou-se avaliar as características de peso ao abate, peso da carcaça e seus rendimentos de 68 bovinos machos da raça Nelore Mocho, inteiros, oriundos de uma população segregante para maciez da carne. Os animais foram abatidos ao apresentarem 5 mm de espessura de gordura e/ou 500 kg de peso vivo. Antes do embarque para o frigorífico, os animais foram pesados para obtenção do peso ao abate. Ao final da linha de abate, as meias carcaças foram pesagens individuais para obtenção do peso de carcaça quente e carcaça fria após resfriamento por 24 horas em câmara. O rendimento de carcaça foi obtido em porcentagem do peso da carcaça quente, em relação ao peso vivo ao abate. Cálculo similar foi realizado para rendimento de carcaça fria. Amostras desse músculo foram maturadas por sete dias para mensuração da força de cisalhamento (FC) por meio do aparelho de *Warner-Bratzler shear force* (WBSF). Foram, então, definidos dois grupos: baixo WBSF ( $FC \leq 3,5$  kgf) e alto WBSF ( $FC > 3,5$  kgf). As médias foram comparadas por meio do teste Duncan a 5% de significância. Não foram observadas diferenças estatisticamente entre os grupos de baixo e alto WBSF, para peso ao abate, peso da carcaça e seus rendimentos. A seleção para a maciez da carne em bovinos Nelore Mocho não afetou as demais características de carcaça.

**Palavras-chave:** peso vivo, carne, Zebu, qualidade

**Weights and primary cuts yields in polled Nelore cattle selected for meat tenderness**

**Abstract:** Although Brazil exports only 18% of its beef production, the lack of standardization and carcass quality has limited expansion into new markets. Therefore, we aimed to evaluate the characteristics of slaughter weight, carcass weight and dressing percentage of 68 intact male Polled Nelore (OB brand) cattle derived from a population segregating for meat tenderness. The animals were slaughtered with 5 mm of fat thickness and/or 500 kg live weight (LW). After slaughter, half carcasses were weighed and chilled at 0 to 2 °C for 24 hours, then re-weighed and measurements taken of pH, rib eye area (REA) and back fat (BF) at the 12th rib. Samples of the L. dorsi muscle were removed and aged for seven days for measurement of Warner - Bratzler Shear Force (WBSF). Two groups were then defined based on WBSF: low WBSF ( $\leq 3.5$  kg) and high WBSF ( $> 3.5$  kg). Hot (HDP) and cold (CDP) carcass dressing % were obtained as the percentages of hot (HCW, immediately following slaughter) and cold (CCW, after 24 hours at 0 to 2 °C) carcass weights in relation to live weight (LW) at slaughter. No differences were observed between Low and High WBSF groups with regard to LW, HCW, CCW HDP or CDP. Selection for meat tenderness in Polled Nelore should not affect carcass characteristics.

**Keywords:** quality, live weight, meat, Zebu

**Introdução**

O setor de produção de carne bovina no Brasil vem apresentando grande crescimento e desenvolvimento nos últimos anos. Em 2013, o país exportou 1.362.736 toneladas de carne, contra

1.145.920 toneladas exportadas em 2012 (ABIEC, 2013). Apesar do Brasil exportar apenas 18% de toda a sua produção, as carcaças produzidas sofrem com a falta de padronização no rendimento e qualidade, conseguindo-se baixos valores por carcaça, além da limitada a expansão para novos mercados compradores. A seleção para maciez da carne é uma estratégia promissora para o Brasil, uma vez que a carne bovina brasileira é classificada como de média a baixa qualidade. Objetivou-se avaliar as características de peso ao abate, peso da carcaça e seus rendimentos de bovinos Nelore Mocho pertencentes a uma população segregante selecionada para maciez.

#### Material e Métodos

Foram utilizados dados de 68 bovinos machos da raça Nelore Mocho (marca OB), inteiros, oriundos de uma população segregante para maciez da carne; recriados a pasto e terminados em confinamento, entre os anos de 2011 e 2012. Os animais foram abatidos (frigorífico sob Inspeção Federal - SIF 431), ao apresentarem 5 mm de espessura de gordura e/ou 500 kg de peso vivo, com idade média de 23 meses. Antes do embarque dos animais para o frigorífico, os mesmos eram pesados para obtenção do peso ao abate. Ao final da linha de abate, foram realizadas pesagens individuais das meias carcaças para obtenção do peso de carcaça quente e carcaça fria após resfriamento por 24 horas em câmara fria a 0°C a 2 °C. O rendimento de carcaça foi obtido em porcentagem do peso da carcaça quente, em relação ao peso vivo ao abate. Cálculo similar foi realizado para rendimento de carcaça fria, utilizando-se o peso de carcaça fria. Amostras do *Longissimus dorsi* foram embaladas a vácuo e maturadas por sete dias em temperatura média 3,5±1,5°C. Estas amostras foram assadas até atingirem temperatura interna de 71°C e, posteriormente, envoltas em filme plástico (PVC) e levadas à geladeira. Após 24 horas, foram retiradas amostras em cilindros, paralelas ao sentido longitudinal das fibras musculares e cisalhadas por meio do aparelho de Warner-Bratzler shear force (WBSF) de acordo com a metodologia de Wheeler et al. (1996). Os tratamentos foram baseados na medida do WBSF de cada animal, os quais foram divididos em dois grupos: baixo WBSF, cujos animais apresentaram força de cisalhamento ≤ 3,5 kgf; e alto WBSF, cujos animais apresentaram força de cisalhamento > 3,5 kgf. As características de peso ao abate, peso de carcaça quente, peso de carcaça fria, rendimento de carcaça quente, rendimento de carcaça fria e WBSF foram analisadas por meio do seguinte modelo misto:  $y = \mu + T + A + b(I - \hat{I}) + P + \varepsilon$ , em que  $y$  foram as características avaliadas;  $\mu$  é a média geral;  $T$  é o efeito fixo dos tratamentos (baixo e alto WBSF);  $A$  é efeito fixo dos abates;  $b$  é o coeficiente de regressão linear da idade ( $I$ ) do animal ao abate;  $\varepsilon$  é o resíduo,  $N(0, \sigma^2)$ . As médias destas características foram comparadas por meio do teste Duncan a 5% de significância.

#### Resultados e Discussão

As médias para peso ao abate, peso de carcaça quente, peso de carcaça fria, rendimento de carcaça quente, rendimento de carcaça fria e WBSF e seus respectivos desvios-padrão estão apresentadas na Tabela 1. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas ( $p > 0,05$ ), entre os grupos de baixo e alto WBSF, para as características avaliadas no presente estudo.

Os pesos ao abate foram semelhantes entre os animais de baixo e alto WBSF, com 536,7 kg e 535,24 kg, respectivamente. Observa-se que os valores encontrados são superiores aos verificados na maioria dos relatos reportados na literatura, 493,1 kg relatado por Bonilha et al. (2007) e 379 kg de Vaz e Restle, (2001). Os animais do presente estudo participaram do Programa Nelore Brasil e, Lobo et al., (2013) correlacionam o peso aos 450 dias de idade com o peso de carcaça, que apresenta alta herdabilidade ( $\geq 0,80$ ), por isso a seleção para peso aos 450 dias de idade realizada nesta população, pode justificar a superioridade desses animais para peso ao abate.

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas ( $p > 0,05$ ), entre os grupos de baixo e alto WBSF, para pesos de carcaça quente e carcaça fria. As características de carcaça são altamente correlacionadas com o peso ao abate, e quando este é padronizado, normalmente, não se observa diferenças estatisticamente significativas para as características de carcaça (Metz et al., (2009). O peso ao abate apresentou alta correlação positiva com as características de peso de carcaça quente e peso de carcaça fria, 0,89 e 0,88, respectivamente.

Tabela 1. Média e desvio padrão do peso ao abate, peso da carcaça quente, peso da carcaça fria, rendimento de carcaça quente e rendimento da carcaça fria de bovinos Nelore Mocho de uma população segregante selecionada para maciez

Característica	WBSF	
	Baixo	Alto
Peso ao abate (kg)	536,7±25,88 <sup>a</sup>	535,24±23,02 <sup>a</sup>
Peso de carcaça quente (kg)	300,21±14,1 <sup>a</sup>	300,15±13,34 <sup>a</sup>
Peso de carcaça fria (kg)	295,74±14,46 <sup>a</sup>	295,88±13,41 <sup>a</sup>
Rendimento de carcaça quente (%)	55,95±1,12 <sup>a</sup>	56,09±1,15 <sup>a</sup>
Rendimento de carcaça fria (%)	55,11±1,24 <sup>a</sup>	55,29±1,16 <sup>a</sup>
WBSF	2,48±0,58 <sup>b</sup>	5,34±1,07 <sup>a</sup>

<sup>a,b</sup> Médias seguidas por letras distintas entre as colunas indicam diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) pelo teste de Duncan

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas ( $p > 0,05$ ), entre os grupos de baixo e alto WBSF, para rendimento de carcaça quente e rendimento de carcaça fria. Os animais do grupo baixo WBSF apresentaram rendimento de carcaça quente médio de 55,95% e para os animais do grupo alto WBSF média de 56,09%. O rendimento de carcaça fria foi de 55,11% e 55,29% para os animais do grupo baixo e alto WBSF, respectivamente. Pereira (2006) observou rendimento de carcaça de 56,62% para animais da raça Nelore do mesmo rebanho desse estudo, mas foram de gerações diferentes e os resultados não são conflitantes. Para Santos et al (2008) a superioridade no rendimento de carcaça dos animais zebuínos, em especial a raça Nelore, é reflexo do menor peso de patas, cabeça, couro e trato gastrointestinal. O menor trato gastrointestinal desses animais é resultado da maior adaptabilidade das raças zebuínas as condições críticas e adversas nas quais evoluíram. A espessura do couro também é uma característica de adaptação dos zebuínos ao clima quente dos trópicos.

#### Conclusões

A seleção para a maciez da carne em bovinos Nelore Mocho não afetou as características de carcaça, como peso ao abate, peso de carcaça quente, peso de carcaça fria, rendimento de carcaça quente e rendimento de carcaça fria, possibilitando a seleção para maciez da carne sem interferir negativamente nas características de carcaça.

#### Literatura citada

- BONILHA, S. F. M.; PACKER, I. U.; FIGUEIREDO, L. A.; ALLEONI, G. F.; RESENDE, F. D.; RAZOOK, A. G. Efeitos da seleção para peso pós-desmame sobre características de carcaça e rendimento de cortes cárneos comerciais de bovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.36, n.5, p.1275-1281, 2007.
- METZ, P. A. M.; MENEZES, L. F. G.; ARBOITTE, M. Z.; BRONDANI, I. L.; RESTLE, J.; CALLEGARO, A. M. Influência do peso ao início da terminação sobre as características de carcaça e da carne de novilhos mestiços Nelore × Charolês. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.38, n.2, p.346-353, 2009.
- RAZOOK, A. G.; FIGUEIREDO, L. A.; RUGGIERI, A. C.; NARDON, R. F.; CYRILLO, J. N. S. G. Desempenho em pastagens e características de carcaça da 16a progênie dos rebanhos Nelore, Guzerá e Caracu de Sertãozinho (SP). **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.31, n.3, p.1367-1377, 2002 (suplemento).
- SANTOS, A. P.; BRONDANI, I. L.; RESTLE, J.; MENEZES, F. L. G.; OLIVEIRA, L.; SILVEIRA, S. R. L. Características quantitativas da carcaça de novilhos jovens e superjovens com peso de abate similares. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 2, p. 300-308, abr./jun. 2008.