

PADRÕES DE CRESCIMENTO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE TOURINHOS NELORE MOCHO, AVALIADOS POR ULTRA-SONOGRAFIA EM TEMPO REAL

CLÁUDIO U. MAGNABOSCO (1), FABIANO R.C. ARAUJO (2), FERNANDO MANICARDI (3), ROBERTO D. SAINZ (4), ARCADIO DE LOS REYES (5)

1 Pesquisador da Embrapa Cerrados/Arroz e Feijão, Bolsista do CNPq, Caixa Postal 08223, Planaltina, DF, e-mail: mclaudio@cnpaf.embrapa.br

2 Mestrando, Department of Animal Science, University of California, Davis, CA 95616 USA

3 Grupo OB, Pontes e Lacerda - MT, Brasil. E-mail: omb@omb.com.br

4 Professor, Department of Animal Science, University of California, Davis, CA 95616 USA

5 Professor Titular do Departamento de Produção Animal da EV/UFG, Caixa Postal, 131, Goiânia, GO, e-mail: adreyesb@vet.ufg.br

RESUMO

O crescimento e as características de carcaça de +/- 800 garrotes da raça Nelore mocho (*Bos indicus*), pertencentes ao Grupo OB, foram avaliados por um período de um ano. Todas as medidas foram coletadas com intervalo de três meses em animais com idades entre 15 e 24 meses. A espessura da cobertura de gordura (EG, entre as "12^a" e "13^a" costelas), área de olho do lombo (AOL, entre as "12^a" e "13^a" costelas) e gordura de garupa (P8, entre o íleo e o ísqueo) foram analisadas através da ultra-sonografia em tempo real. Também foram coletados dados referentes a peso, altura do posterior, e circunferência escrotal. Os animais se encontravam em regime de pasto sem qualquer tipo de suplementação. O ganho médio de peso durante o período foi de 13,79 kg/mês. Para a predição da curva de crescimento foi utilizada a equação de Gompertz, mas o platô não foi atingido; o melhor ajuste produziu uma altura máxima de 1,51 m com ("r²" = 0,85). Para a relação entre EG e idade, o "r²" foi de 0,75 e entre P8 e idade o "r²" foi de 0,58. A média de deposição de P8 foi 34% maior do que a EG, mas estas duas medidas foram altamente correlacionadas ("r²" = 0,85). Estes resultados indicam que, para tourinhos Nelore a pasto, a melhor idade para a avaliação da carcaça por ultra-sonografia é entre 18 e 21 meses.

PALAVRAS-CHAVE

Bos indicus, carcaça, crescimento, pasto, ultra-som

PATTERNS OF GROWTH AND CARCASS CHARACTERISTICS IN POLLED NELORE BULLS EVALUATED USING REAL-TIME ULTRASOUND

ABSTRACT

Growth and carcass traits in +/- 800 Polled Nelore (*Bos indicus*) bulls were monitored over a period of one year. All measurements were taken at three-month intervals between 15 to 24 months of age. for type cattle Eight hundred purebred polled Nelore bulls were evaluated to predict. Backfat thickness and longissimus muscle area (EG and AOL, between the "12th" and "13th" ribs) and rump fat thickness (P8) were determined by real-time ultrasound. In addition, weight, hip height and scrotal circumference were also recorded. Bulls used in the study were grass-fed with no concentrate supplementation.

The average gain during the year was 13.79 kg/month with a coefficient of determination (“r²”) of 0.98. The Gompertz equation was fitted to the hip height data, but plateau was not achieved; the best fit value for maximum height was 1.51 m (“r²” = 0.85). The coefficients of determination for backfat and rump fat vs. age were 0.75 and 0.58, respectively. On average, rump fat deposition was 34% higher than backfat deposition, but these two measurements were highly correlated (“r²” = 0.85). These results indicate that the optimal age for evaluation of carcass quality in grazing Nelore bulls is from 18 to 21 months of age.

KEYWORDS

Bos indicus, carcass, grazing, growth, ultrasound,

INTRODUÇÃO

A indústria da carne vermelha têm evoluído rapidamente devido à competição com as carnes brancas, principalmente a de suínos e aves. Com o intuito de se tornarem mais competitivas, as associações de raças bovinas têm desenvolvido ou estão desenvolvendo programas de melhoramento genético para qualidade de carcaça (BIF, 2002). Estes programas são feitos através do tradicional teste de progênie e/ou através do uso da ultra-sonografia. A ultra-sonografia em tempo real tem muitas vantagens sobre o tradicional teste de progênie, tais como: a técnica é não-invasiva, tem um custo muito menor; ela possibilita a avaliação genética dos reprodutores antes mesmo do primeiro acasalamento. Vários estudos têm demonstrado que a ultra-sonografia é uma ferramenta objetiva e acurada na seleção para musculosidade, cobertura de gordura, marmoreio e rendimento de carne à desossa (HERRING et al., 1998; WILSON et al., 1998). Em alguns países, como nos EUA, estas avaliações têm um impacto econômico grande, uma vez que o produtor recebe um bônus ou uma penalização dependendo da qualidade da carcaça de seus animais. As herdabilidades para estas características são moderadas, ou seja, entre 0,3 e 0,4 (WILSON, 2002). Até hoje, os estudos nesta área têm sido desenvolvidos principalmente para os “*Bos taurus*” e seus cruzamentos, geralmente alimentados com dietas de alta energia. Os objetivos deste estudo foram:

- 1) Identificar a idade ideal para a avaliação de animais “*Bos indicus*” em regime de manejo alimentar de pastagem, baseando-se nas curvas de crescimento muscular e de gordura;
- 2) Determinar fatores de ajustes para “*Bos indicus*”, baseado nas características próprias da raça; e
- 3) Fornecer dados para desenvolver programas de avaliações genéticas para carcaça das raças “*Bos indicus*”, em especial a raça Nelore.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados +/- 800 garrotes da raça Nelore mocho procedentes de rebanhos do Grupo OB em um sistema de manejo extensivo de pasto, com mineralização mas sem qualquer uso de suplementos energéticos ou protéicos. As avaliações foram conduzidas a

cada três meses, coincidindo com as pesagens estipuladas pelo Programa de Melhoramento Genético da Raça Nelore - PMGRN, da Universidade de São Paulo - USP, em todos os garrotes entre 15 e 24 meses de idade. As imagens de ultra-som foram coletadas usando o equipamento Aloka 500V com uma sonda linear de 17,2 cm e 3,5 MHz, em conjunto com um sistema de captura de imagens (Blackbox, BioTronics, Ames, IA, EUA). As imagens coletadas foram analisadas posteriormente para quantificação da cobertura de gordura e área de olho do lombo (EG e AOL, ambas entre as "12ª" e "13ª" costelas) e cobertura de gordura na garupa (P8, entre o íleo e o ísqueo). No mesmo dia da ultra-sonografia, foram coletados também dados referentes a peso, altura do posterior (entre os íleos) e circunferência escrotal. Os dados foram digitados e submetidos a regressão (por médias) e análises de variância pelo procedimento GLM (MINITAB Inc., State College, PA, EUA). O modelo considerou a idade (em meses) como fator independente. Para a predição da curva de crescimento foi utilizada a equação de Gompertz, ajustada pelo método de quadrados mínimos e otimização não-linear.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A regressão do peso vivo vs. a idade produziu a seguinte relação:

$$\text{Peso} = 56,3 + 13,79 (\text{Idade}), \text{ "r}^2\text{ " } = 0,9756.$$

Isto indica que, em média, os tourinhos apresentaram um ganho mensal de 13,793 kg/mês. Considerando que os animais observados estavam em regime de alimentação exclusivamente a pasto, a taxa de crescimento foi relativamente baixa, como o esperado.

A curva de crescimento da altura, apresentado da FIGURA 1, não atingiu o platô nessa faixa etária (até 24 meses), portanto o ajuste da curva deve ser interpretado com cautela. O valor assintótico de altura máxima foi de 1,51 m ("r²" = 0,8476). Entretanto, a aumento na altura apresentou um crescimento quase linear na faixa etária de 15 a 24 meses, mostrando que nesta idade a altura poderá ser útil na determinação do frame score. Para tal propósito, serão necessárias mais pesquisas com animais mais adultos, para se determinar a relação entre a altura no touro jovem e o peso adulto do animal.

A deposição de gordura de cobertura entre as "12ª" e "13ª" costelas e na garupa apresentaram comportamentos similares. Em ambos locais, a espessura da gordura aumentou dos 15 aos 19 meses, e então começou a diminuir (FIGURA 2). Os motivos pela redução da cobertura de gordura dos animais em torno dos 19 meses, são desconhecidos. Possivelmente, esta redução poderia estar relacionada com a puberdade dos animais. Outra possibilidade é que, haja visto que o período de maior número de nascimentos foi entre outubro e janeiro, o maior número de animais atingiu os 19 meses durante a estação seca, quando a Quantidade e qualidade do pasto estaria em seu ponto mínimo. As análises destes dados continuam, e pretende-se separar os efeitos da estação e de idade em análises posteriores.

Comparando a deposição de gordura entre as "12ª" e "13ª" costelas (EG) e da garupa (P8), foi observado uma maior deposição no local P8. A regressão do P8 vs. o EG produziu a seguinte equação (o intercepto não foi diferente de zero, P > 0,05):

$$P8 = 1,34 (EG), \text{ "r}^2\text{ " } = 0,8452.$$

Como foi demonstrado por TAIT et al. (2001), a deposição de gordura entre as “12^ª” e “13^ª” costelas é menor do que a da garupa até que esta atinja 4 a 5 mm de espessura. A partir deste ponto é esperado que exista uma maior EG do que P8, o que é improvável encontrar em animais criados exclusivamente a pasto.

A área de olho do lombo apresentou um crescimento linear entre 15 e 24 meses de idade:

$$AOL = 14,86 + 1,6508 (\text{Idade}), \text{“r}^2\text{”} = 0,9458.$$

Este resultado mostra que os tourinhos acrescentaram, em média, 1,65 cm²/mês. A relação entre AOL e peso vivo (kg) também foi linear:

$$AOL = 7,85 + 0,1205 (\text{Peso}), \text{“r}^2\text{”} = 0,9796.$$

Para o propósito de seleção genética, o objetivo seria identificar os animais que estariam acima ou abaixo desta linha, ou seja, que apresentassem musculosidade e rendimento maior ou menor, respectivamente, do que a média da população.

A circunferência escrotal (cm) também apresentou um crescimento linear entre 15 e 24 meses de idade:

$$CE = 7,11 + 0,944 (\text{Idade}), \text{“r}^2\text{”} = 0,9874.$$

De forma similar à seleção para musculosidade, a identificação de tourinhos com CE acima da média consistiria em encontrar animais que estariam acima desta linha de regressão.

CONCLUSÕES

- crescimento (peso, AOL, CE) de touros Nelore mocho a pasto, entre 15 e 24 meses de idade, foi linear.
- aumento em altura foi não-linear, começando a se aproximar de um platô.
- A cobertura de gordura apresentou curvas complexas, com um máximo aos 19 meses de idade.
- Em animais Nelore a pasto, a idade ideal para avaliação de carcaça por ultrasonografia é de 18 a 21 meses de idade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.BEEF IMPROVEMENT FEDERATION. Guidelines for Uniform Beef Improvement Programs, 8th Edition, 2002.
- 2.HERRING, W.O., KRIESE, L.A., BERTRAND, J.K., e CROUCH, J. . Comparison of four real-time ultrasound systems that predict intramuscular fat in beef cattle. Journal of Animal Science v. 76, p. 364-370, 1998.

3.TAIT, J.R., ROUSE, G.H., e WILSON, D.E. . Comparison of ultrasound and carcass measures to predict the percentage of lean from four primal cuts. Beef Research Report, Iowa State University. A. S. Leaflet R1775, 2001.

4.Angus body composition genetic evaluation using ultrasound measures. American Angus. Association, <http://www.angus.org/sireeval/ultrasound.html>, 2000. Acessado em:01/30/03.

5.WILSON, D.E, ROUSE, G.H., GRASER, G.H. e AMIN, V. . The prediction of carcass traits using live animal ultrasound. Beef Research Report, Iowa State University. A. S. Leaflet R1530, 1998.

Anexos

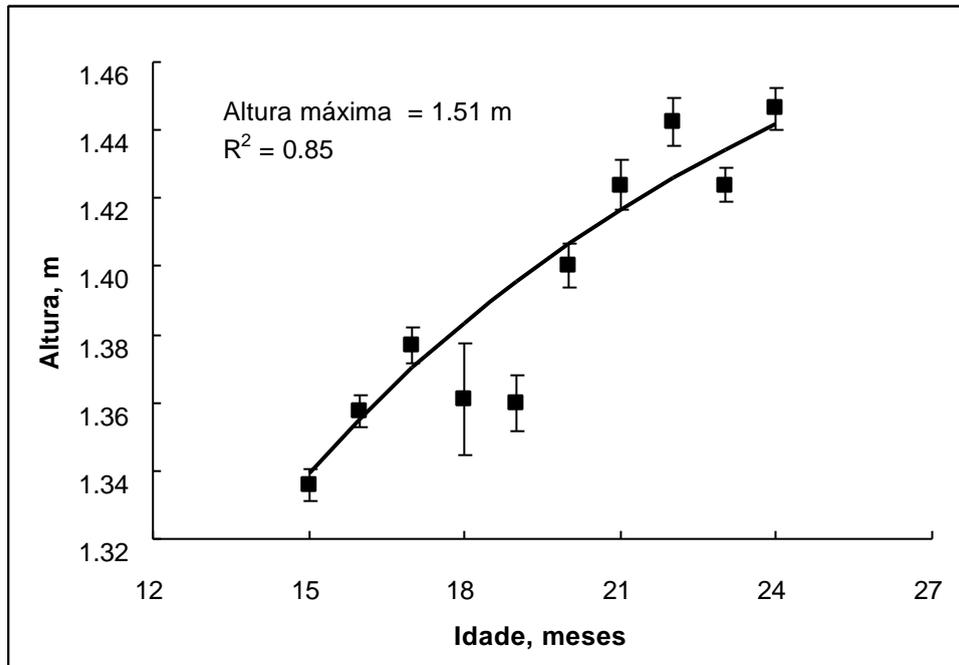


FIGURA 1 Altura do posterior em relação à idade de tourinhos Nelore mocho

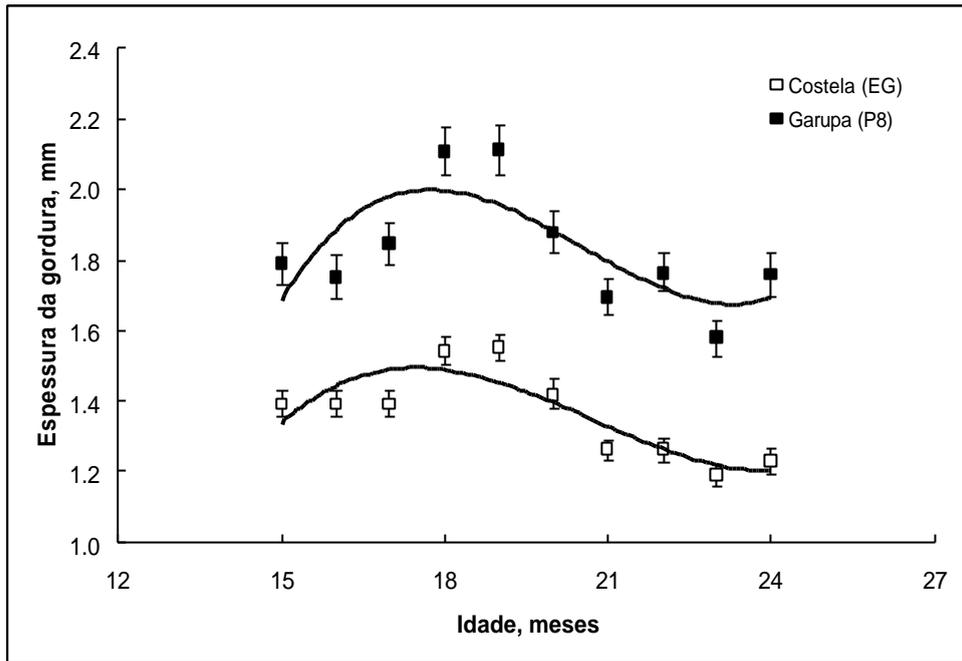


FIGURA 2 Gordura de acabamento em relação à idade de tourinhos Nelore mocho