



43ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia
24 a 27 de Julho de 2006
João Pessoa - PB

**ESTIMATIVA DE PESOS DE ANIMAIS DA RAÇA NELORE, USANDO
CURVAS DE CRESCIMENTO**

JÚLIO CÉSAR DE SOUZA¹, DELMAR EZEQUIEL STORCK², LUIZ OTÁVIO CAMPOS DA
SILVA³, JOSÉ ROBISON BEZERRA SERENO⁴, PAULO BAHIANSE FERAZ FILHO⁵,
ANDRÉA GONDO⁶, CARLOS HENRIQUE MENDES MALHADO⁷, JOSÉ ANTÔNIO DE
FREITAS¹ E DANIEL PEROTTO⁸

1. Professor Adjunto, UFPR - Campus Palotina, jcs@ufpr.br; 2. Médico Veterinário MAPA e orientado do 1º. Autor; 3. Pesquisador EMBRAPA Gado de Corte, MS; 4. Pesquisador EMBRAPA Cerrados, DF; 5. Professor Adjunto, DCN/UFMS, MS; 6. Técnica Embrapa Gado de Corte, MS; 7. Professor Adjunto, UESB, BA; 8. Pesquisador, IAPAR, PR.

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi analisar modelos não lineares para descrever o crescimento de bovinos da raça Nelore em duas regiões brasileiras. Os dados pertencem a animais da raça Nelore, nascidos na região do Pantanal (16.665 animais) e Goiás (47.475 animais) cedidos pela EMBRAPA Gado de Corte. Os modelos utilizados foram Brody, Von Bertalanffy, Richards, Logístico e Gompertz utilizados através do procedimento NLIN (SAS). As curvas de Richards e Brody foram as que mais se aproximaram do peso observado dos animais ao nascer e quando adulto. Para a região do Goiás, até os 600 dias as curvas ajustam similarmente, no entanto, há uma grande variação em relação ao peso final. Quando comparado os ajustes dos pesos dos animais, utilizando as cinco curvas entre as duas regiões, para Curva de Richards, a diferença entre as estimativas no Pantanal e Goiás foi de 148,1 kg; para a Curva Logística 61,4 kg. Curvas de crescimento podem ser utilizadas como ferramenta para estimativa de peso para bovinos de corte.

PALAVRAS-CHAVE

Crescimento, desenvolvimento, Zebu

ESTIMATES OF WEIGHT OF NELLORE CATTLE USING GROWTH CURVES

ABSTRACT

The objective this work was estimates of Nelore weight in two regions. The data in this study provided by Brazilian Association of Zebu Breeders and EMBRAPA Beef Cattle Research Center from 16,665 animals in Pantanal and 47,475 in Goiás. The model's used were Brody, Von Bertalanffy, Richards, Logístico e Gompertz by NLIN procedure. The Richard's and Brody's curves were the curve which more proximate of real value of weights of animal at the birth and asymptotic (A). For the region of Goiás, at 660 days the curves adjusted similar, but, after that, have difference. When compare of adjust of weights between regions, for the Richard's curve, the difference for A, estimate between Pantanal and Goiás, was a 148.11 kg and for Logistic curve, 61.4 kg. The growth curve is more one instrument for estimates of weight at beef cattle.

KEYWORDS

Development, growth, Zebu

INTRODUÇÃO

A pecuária nacional, apesar de estar passando por algumas restrições, ainda é um setor da economia responsável por uma parcela significativa do PIB e por gerar direta e indiretamente milhares de empregos. O uso de novas tecnologias vem propiciando um aumento de produção aos fazendeiros, que frente aos ajustes de mercado e custo de produção, freqüentemente devem atualizar-se e utilizar mecanismos que permitam não só baixar custos, mas ser eficientes e competitivos. Identificar animais mais precoces, de melhor desempenho e utilizá-los como reprodutor tem sido cada vez mais freqüente. O uso de curvas de crescimento é uma opção para avaliar o desempenho de animais nas diversas fases de sua vida (Souza, 2002, Perotto et. al. 1997, Abreu et al., 2004 e Malhado, 2005). Modelos de regressão linear têm aplicações nas mais diversas áreas do conhecimento, sendo muitas vezes utilizado pela facilidade de descrever o relacionamento aproximado entre uma variável dependente e uma ou mais variáveis independentes. Um exemplo típico na área de Ciências Biológicas é a modelagem de crescimento, em que pode ser necessário ajustar funções não-lineares para melhor explicar o processo de crescimento (Regazzi e Silva, 2004). O objetivo do presente trabalho foi estimar os pesos de animais da raça Nelore, usando diferentes curvas de crescimento, nas regiões do Pantanal e Goiás.

MATERIAL E MÉTODOS

dados utilizados no presente estudo, pertencentes a animais da raça Nelore, nascidos na região do Pantanal (16665 animais - 115874 pesagens) e Goiás (47475 animais – 285934 pesagens), foram cedidos pela EMBRAPA Gado de Corte e ABCZ. As estimativas dos parâmetros das curvas foram obtidas por meio da técnica dos modelos não lineares pelo procedimento NLIN (SAS, 2001), utilizando-se o método de Gauss Newton. Os modelos biológicos utilizados para descrever o crescimento dos animais foram 1. Modelo Brody: $y=A(1-Be^{-kt}) + e$; 2. Modelo Von Bertalanffy: $y=A(1-Be^{-kt})^3 + e$; 3. Modelo Richards: $y= A(1-Be^{-kt})^{-m} + e$; Modelo Logístico: $y = A(1+e^{-kt})^{-m} + e$; Modelo Gompertz: $y= Ae^{Be^{-kt}} + e$. O significado biológico de cada parâmetro é: Os modelos biológicos utilizados para descrever o crescimento dos animais foram Modelo Brody, Modelo Von Bertalanffy, Modelo Richards, Modelo Logístico, Modelo Gompertz. O significado biológico de cada parâmetro é: A = Peso a maturidade, uma estimativa do peso assintótico, que é interpretado como o peso adulto. Este peso, não é o máximo que o animal atinge, e sim o peso médio à maturidade livre das variações sazonais (Brown et al. 1976); K = Taxa de maturação, significa sempre variações na velocidade de crescimento. B = Constante de integração, está relacionada com os pesos iniciais do animal, refletindo o grau de maturação do animal ao nascimento; m = define a forma da curva, e conseqüentemente determina em que proporção do valor assintótico (A). Foram impostas restrições quanto as convergências efetuadas, limitou-se um peso mínimo de 18 kg e máximo de 1000, para a assíntota A. Então determinou-se os parâmetros da curva e estimou-se a média geral de cada parâmetro, para cada região. Na seqüência, estimou-se a os parâmetros médios e confeccionou-se as equações, (Quadro 1). De posse dessas, estimou-se os pesos dos animais, por dia de vida, em um período de 3.280 dias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As curvas apresentaram bom ajuste (R^2), sendo que algumas delas passaram dos 95%. No Pantanal, a curva de Gompertz superestima os pesos em relação às demais na fase entre 120 e 780 dias. As outras quatro curvas estimaram de forma semelhante até os 600 dias. Já para a região de Goiás, até os 720 dias os pesos observados e estimados pelas curvas, foram bastante próximos, chegando em determinados instantes a se confundirem. Isso mostra bom ajuste das mesmas nessa fase. No entanto, para idades posteriores aos 24 meses, há grandes divergências, talvez em função da grande redução do número de informações após essa idade. As curvas de Richards e Brody foram as que mais se aproximaram do peso real dos animais ao nascer (29,77 kg - Pantanal; e 29,80 - Goiás) estimando ao

nascer pesos iguais a 32,53 e 34,23 kg para o Pantanal e 35,56 e 38,12 kg para a região de Goiás. Quanto ao peso adulto, assíntota (A) nas duas regiões foram 407,73 e 385,78; e 555,84 e 516,86, respectivamente, (Figuras 1 e 2). A assíntota (A) da Curva Logística foi de 365,0 kg enquanto que para a Curva de Richards chegou com assíntota igual á 555,8 kg, uma variação de 190,8 kg (Tabela 1). A Curva que apresentou maior assíntota foi a de Richards (407,73 kg) com uma superioridade de 34,3% de variação em relação a Curva que apresentou menor valor de assíntota, Logística (303,6 kg). Quando comparado os ajustes dos pesos dos animais entre as duas regiões, usando uma mesma curva, a Curva de Richards apresentou uma diferença de 148,11 kg e a Curva Logística 61,4 kg, menor diferença.

CONCLUSÕES

As curvas de crescimento podem ser utilizadas como ferramenta para a estimativa dos pesos em bovinos de corte. No trabalho em questão, os ajustes até os 24 meses se mostraram mais precisos em todas as curvas. Dentre todas curvas, as que mostraram peso ao nascer e assíntota (A) mais próximas do normal foram às curvas de Richards e Brody.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, U.G., COBUCI, J.A., SILVA, M.V.G.B. e SERENO, J.R.B. Uso de modelos no lineales para el ajuste de la curva de crecimiento de bovinos pantaneiros. Arch. Zootec. v. 53, n. 204; p. 367-370. 2004
- MALHADO, C.H.M. Análise fenotípica e genética do desenvolvimento ponderal de bubalinos de corte no Brasil. Botucatu. 2005. 108 p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas), Universidade Estadual Paulista.
- PEROTTO, D., CASTANHO, M.J.P., ROCHA, J.L. e PINTO, JM. Rev Bras Zootec,v.26, p. 283-288. 1997.
- SAS Institute Inc. Statistical Analysis System Introductory Guide for Personal Computers. Release. Cary, (NC: Sas Institute Inc.). 2001.
- SOUZA, J.C. Estimativa do peso aos 24 meses de bovinos de corte, usando curvas de crescimento. Jaboticabal, 1992. 93 p. Dissertação (Mestrado em Melhoramento Genético). Faculdade de Ciência Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Universidade Estadual Paulista.
- REGAZZI, A.J. e SILVA,C.H.O. Teste para verificar a igualdade de parâmetros e a identidade de modelos de regressão não-linear. I. Dados no delineamento inteiramente casualizado. rev. mat. estat., São Paulo, v.22, n.3, p.33-45, 2004.