

INFLUÊNCIA DO MÊS DE NASCIMENTO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE BOVINOS NELORE

ALFREDO RIBEIRO DE FREITAS^{1,3}, LUIS OTÁVIO CAMPOS DA SILVA², KEPLER EUCLIDES FILHO^{2,3}, MAURÍCIO MELLO DE ALENCAR^{1,3}

1. Pesquisador da EMBRAPA/CPPSE, Caixa Postal 339, CEP: 13560-970, São Carlos, SP, 2. Pesquisador da EMBRAPA/CNPq, Campo Grande, MS, 3. Bolsista do CNPq.

RESUMO: Dados de peso-idade do nascimento até 750 dias de idade de 54.1920 animais Nelore controlado pela Associação Brasileira de Criadores de Zebu foram ajustados pelo modelo não-linear Von Bertalanffy. O objetivo foi avaliar a influência do mês de nascimento (MN) sobre o desenvolvimento dos animais até a idade adulta, segundo o sexo, tipo racial: Nelore padrão e mocho e regime alimentar: pasto, semi-confinado e confinado. O MN apresentou grande influência sobre os parâmetros de crescimento do modelo segundo fatores como o sexo, tipo racial e regime alimentar; os parâmetros do modelo fornecem informações valiosas sobre o padrão de desenvolvimento dos bovinos e na ordenação dos meses do ano segundo as condições mais favoráveis para o nascimento dos bezerras.

PALAVRAS-CHAVE: curvas de crescimento, modelo de Von Bertalanffy, peso assintótico, taxa de crescimento.

THE INFLUENCE OF MONTH OF BIRTH ON PERFORMANCE OF NELLORE CATTLE.

ABSTRACT: Weight-age data from birth to 750 days of age of 54,1920 records of female and male Nelore cattle held by the National Archive of Brazilian Zebu were fitted by Von Bertalanffy nonlinear model. The objective was to evaluate the influence of month of birth (BM) on the growth pattern of the animals until maturity on Sex, racial type: nellore pattern and dehorned and feeding, by investigating the relationship between growing rate and asymptotic value (A) obtained from the model. MB showed large effect on the growth parameters for both sex.

KEYWORDS: growth curves, growing rate, limiting weight, Von Bertalanffy nonlinear model

INTRODUÇÃO

O modelo não-linear de Von Bertalanffy (RICHARDS, 1959) tem apresentado características desejáveis para descrever o crescimento de bovinos de corte por meio de apenas três parâmetros biologicamente interpretáveis. Utilizando-se esse modelo, é de interesse estudar o padrão de crescimento de um rebanho bovino até a sua maturidade, e quantificar como os tipos raciais, sexo, mês de nascimento e regime alimentar influenciam o perfil de resposta do desenvolvimento desses animais. Essas informações podem ser obtidas do modelo acima, investigando-se o parentesco existente entre a estimativa do crescimento corporal, a taxa de declínio na taxa de crescimento relativa e o peso limite do animal ou peso assintótico (SANDLAND e MCGILCHRIST, 1979; DRAPER e SMITH, 1980; DAVIDIAN e GILTINAM, 1996). O objetivo do trabalho foi avaliar o perfil de resposta do crescimento de animais Nelore padrão e mocho até a sua maturidade, segundo o sexo, mês de nascimento e o regime alimentar.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados dados de nove pesagens, do nascimento até 750 dias de idade, de 54.1920 animais Nelore padrão e mocho, fêmeas e machos, controlados pela Associação Brasileira de Criadores de Zebu. Os animais, nascidos de 1975 a 1988, foram criados a pasto, semi-confinado e confinado. As médias de pesos e idades, em dias, nas nove pesagens foram: 30,3 e 1; 76,8 e 60,4; 132,8 e 142,7; 183,8 e 233,8; 215,1 e 324,8; 248,9 e 416,3; 286,2 e 506,4; 320,8 e 597,8; 354,0 e 684,4. Utilizando-se esses dados, foi ajustado o modelo de Von Bertalanffy $y_t = A(1 - be^{-Kt})^3 + ?_t$ pelo método de Gauss-Newton, por meio do procedimento NLIN do SAS (SAS, 1993). Além da estimativa do peso corporal a uma idade t (y_t), esse modelo tem como característica a taxa de crescimento instantânea ($TCI = ? y / ? t = y_t - y_{t-1}$) que estima o incremento no peso para cada unidade de t , o ponto de Inflexão (y_{ti} ; $t_i = ?^2 y_t / ? t^2$), em que a TCI passa de crescente para decrescente, a taxa de crescimento relativa ao peso estimado $-TCR$ ($? y / ? t) / y_t$; A é o peso no limite, quando $n ? ?$; K é a taxa de declínio na taxa de crescimento relativa, expressada em t^{-1} ; o parâmetro b não possui interpretabilidade biológica. As demais informações sobre os parâmetros destes modelos podem ser encontradas na literatura (RICHARDS, 1959, DRAPER e SMITH, 1980, FREITAS et al., 1998). Não foram consideradas possíveis correlações seriais existentes entre os pesos de um mesmo animal. Segundo DAVIDIAN e GILTINAM (1996), a taxa de crescimento relativa ao peso estimado do animal é representada por um fator K constante, de modo que a comparação da taxa de crescimento dos os animais dentro de cada mês de nascimento pode ser baseada neste parâmetro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estimativas do parâmetro K , em $mês^{-1}$ e do peso limite do animal ou assíntota (A), em kg, por sexo e regime alimentar de animais Nelore padrão estão na Figura 1. O ajuste do modelo proporcionou coeficiente de determinação (R^2) superior a 97,0%, para ambos os fatores, indicando boa qualidade de ajuste do desenvolvimento corporal dos animais. Independente de sexo e de mês de nascimento, os maiores valores para o peso assintótico, assim como os menores valores de K , foram proporcionados, respectivamente, pelos animais confinados, semi-confinados e a pasto. Independentemente de sexo e de regime alimentar, observa-se variações de A e de K de acordo com os meses de nascimento (MN), sendo as maiores oscilações observadas nos animais confinados e semi-confinados. Em ambos os

sexos, pode-se admitir que os animais nascidos nos meses 1, 2 e 3 e 10, 11 e 12, período das águas (outubro a março), são os que apresentaram os maiores valores de A e, conseqüentemente, os menores valores de K, portanto, as condições ambientais mais favoráveis. Este comportamento é mais facilmente verificado nos animais mantidos a pasto; enquanto que nos animais confinados e semi-confinados, a suplementação fornecida reduz em parte o efeito do MN no desenvolvimento dos animais. Para os Nelore mochos (Figura 2), a influência do MN é semelhante à observada para os Nelore padrão; contudo, observa-se mais oscilações nos valores de K comparado aos observados para Nelore padrão, indicando que o desenvolvimento de Nelores mocho confinados e semi-confinados é mais influenciado pelo mês de nascimento, ou que o manejo desse tipo racial é diferenciado em relação ao Nelore padrão. Uma mais rigorosa das Figuras sobre a influência do MN no desenvolvimento futuro dos animais, possibilita indicar os meses: 11, 12, 1, 2, 10, 3, 9, 8, 7, 6, 4, 5, com a ordem mais favorável para o nascimento dos animais, principalmente, quando os mesmos serão mantidos a pasto. Efeito significativo do mês de nascimento dos animais sobre os parâmetros das curvas de crescimento também foi detectado por SOUZA (1992), no ajuste de pesos de Nelore até os 24 meses. FREITAS et al., (1998), utilizando-se dados de pesos de bovinos Canchim até 40 meses de idade, concluíram que o MN dos animais influenciou as características de crescimento desses animais, sendo os meses de outubro a março os mais favoráveis para o nascimento dos bezerras. Conclui-se, portanto, que os parâmetros A e K do modelo de Von Bertalanffy fornecem informações valiosas sobre o padrão de desenvolvimento de bovinos segundo fatores como o sexo, tipo racial e regime alimentar; fornecem ainda subsídios para ordenar os meses do ano segundo as condições mais favoráveis para o nascimento dos bezerras.

CONCLUSÕES

O crescimento corporal de animais Nelore até a idade adulta, é estimado adequadamente pelo modelo de Von Bertalanffy, sendo que o sexo e o mês de nascimento (MN) e o regime alimentar influenciam o padrão de crescimento dos animais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DAVIDIAN, M.; GILTINAN, D.M. **Nonlinear models for repeated measurement data**. 2.ed. London: Chapman Hall, 1996. 359p.
2. DRAPER, N.R., SMITH, H. **Applied regression analysis**. 2.ed. Wiley, New York, 1980.709p.
3. FREITAS, A. R. ALENCAR, M.M; SILVAL, A.M. Ajuste de modelos não lineares em bovinos de corte II. influência do mês de nascimento In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA., 34, 1997, Botucatu. Anais... Botucatu: SBZ, 1998. p.190-192
4. RICHARDS, F.J. a flexible growth function for imprical use. *J. of Experimental Botany.*, v.10, n.29,p.290-300, 1959.
5. SANDLAND, R.L.; MCGILCHRIST. Stochastic growth curve analysis. *Biometrics*, v.

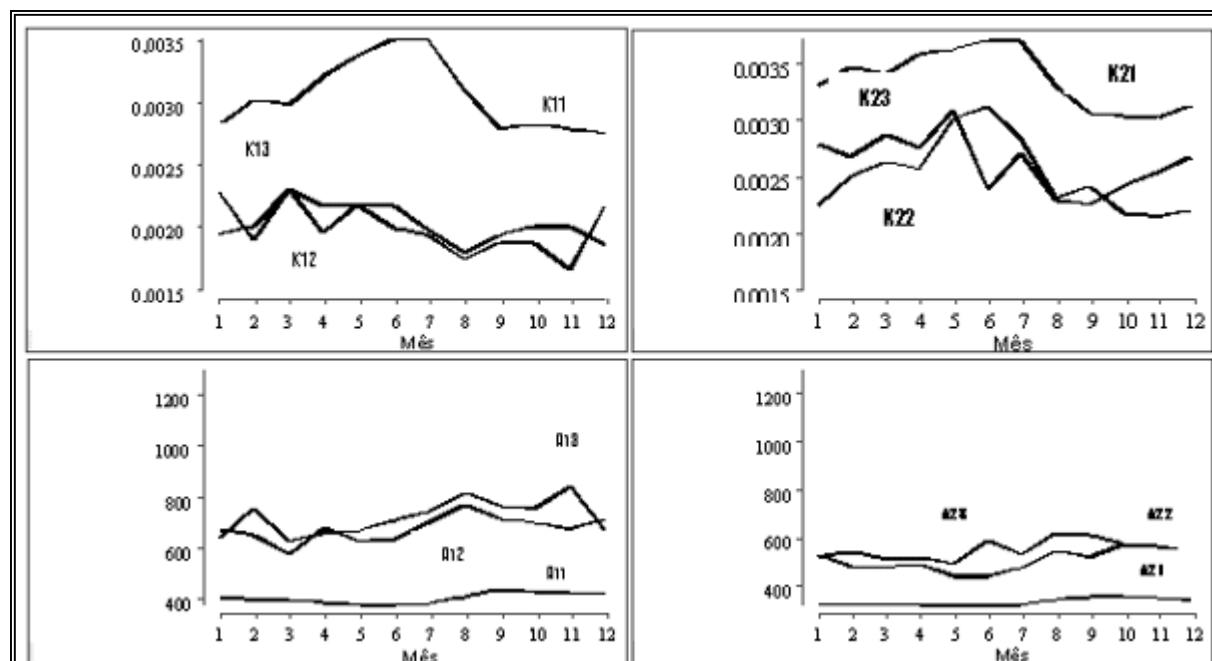


FIGURA 1 - Nelore padrão: Estimativas da taxa de declínio na taxa de crescimento relativa K, em mês⁻¹, e da assíntota A, em kg obtidas de bovinos Nelore. O índice ij, referem-se, respectivamente, à sexo (1=macho e 2=fêmea) e regime alimentar (1=pasto; 2 = semi-confinado e 3=confinado)

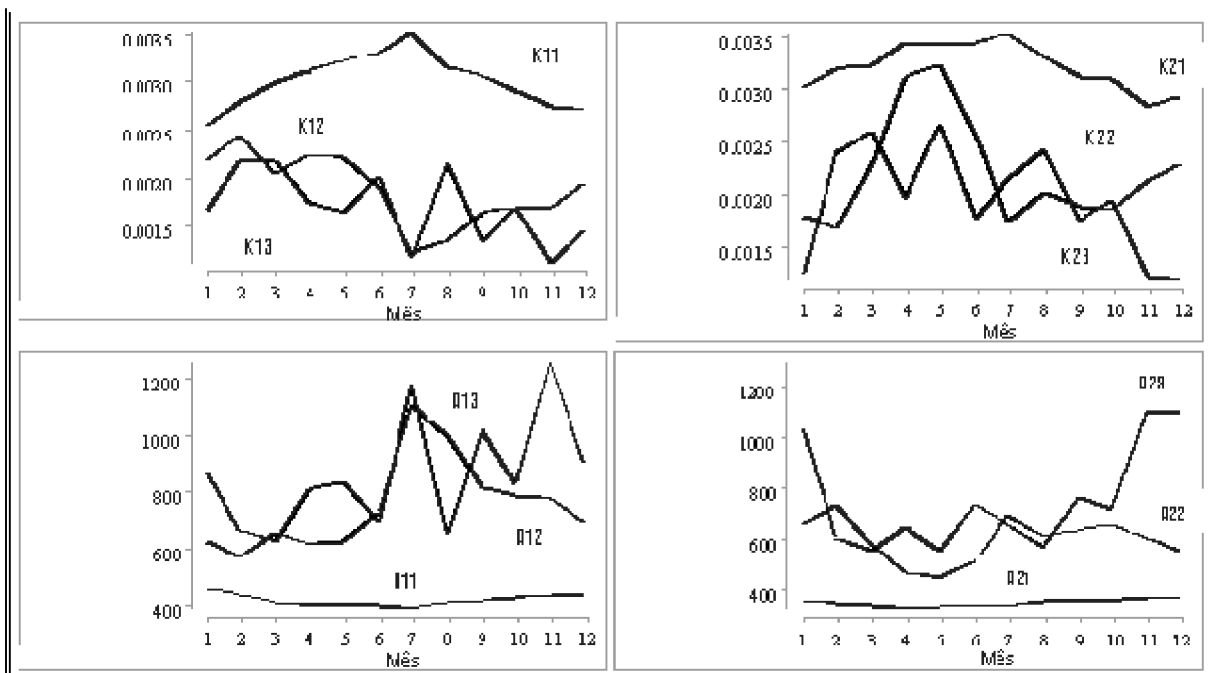


FIGURA 2 - Nelore Mocho: Estimativas da taxa de declínio na taxa de crescimento relativa K , em mês^{-1} , e da assíntota A , em kg obtidas de bovinos Nelore. O índice ij , referem-se, respectivamente, à sexo (1=macho e 2=fêmea) e regime alimentar (1=pasto; 2 = semi-confinado e 3=confinado)