

PREDIÇÃO DA PRECOCIDADE SEXUAL EM FÊMEAS NELORE. I. METODOLOGIA DE ANÁLISE ESTATÍSTICA

AUTORES

ALFREDO RIBEIRO DE FREITAS¹, JULIANO FRANCO DE SOUZA², ANTONIO EMIDIO FELICIANO SILVA²

¹ Bolsista do CNPq

² Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP-Botucatu, SP, Brasil

RESUMO

O objetivo do trabalho foi avaliar em novilhas Nelore manejadas em pastagens, a eficiência de várias características para a predição da precocidade sexual. Os dados avaliados à desmama e aos 15 meses de idade, foram: a) escores visuais: conformação de carcaça, precocidade de terminação e musculosidade; b) escores reprodutivos: ovário, útero, tamanho e cor da vulva; c) corpo: tamanho, comprimento e peso e, d) comprimento do umbigo, idade à prenhez e à parição, condição (primípara, múltípara) e peso da mãe. O trabalho foi conduzido no período de 2001/02, na Fazenda Santa Rosa, município de Xinguara, sudeste do Pará (latitude 7,10°S, longitude 49°W). Os dados foram analisados, pela ordem, por análises exploratórias, análises de variáveis nominais e ordinais por meio do procedimento FREQ e análise de variância por meio do GLM, ambos do SAS. Finalmente, foram obtidos índices por meio de componentes principais (CP). Os escores máximos obtidos do primeiro CP, para se maximizar a probabilidade de seleção de fêmeas precoce foram, respectivamente, 4,8665; 11,2861 e 8,8883, para fêmeas avaliadas à desmama (oito meses de idade), aos 15 meses de idade e, da desmama e aos 15 meses de idade. Conclui-se que, as características avaliadas à desmama, já possuem cerca de 43,1% das informações para selecionar fêmeas sexualmente precoces. No entanto, a maior probabilidade de selecionar fêmeas precoces é a avaliação aos 15 meses de idade, em razão da contribuição dos escores reprodutivos.

PALAVRAS-CHAVE

análises exploratórias, bovinos de corte, escores visuais, índice de seleção, dados contínuos, dados categóricos

TITLE

PREDICTION OF SEXUAL PRECOCITY IN NELLORE FEMALE. I STATISTICAL ANALYSIS
METHODOLOGY

ABSTRACT

The efficiency of several traits, in order to predict the precocious onset of sexual activity, was evaluated in Nelore heifers raised on pasture at topical condition. The traits evaluated at weaning (eight month of age) and/or at 15 month of age, matting beginning were: a) visual scores: carcass conformation, the carcass termination and muscular precocity; b) reproductive scores: ovary, uterus, size and color of external genitalia; c) body: size, length and weight, and d) others triats: umbilical length, age at pregnancy and at parturition, and weight of the dam. The work was conducted in 2001/02, at Santa Rosa farm, Xinguara community, localized on southeast Para state, at 7.10° S latitude and 49° W longitude. The data set was analyzed, in this order, by exploratory analysis, FREQ procedure of SAS, ANOVA by GLM procedure of SAS. Finally, using principal components (PC), were obtained índices. The maximal scores obtained from the first PC in order to maximize the probability of selection of precocity heifers were, respectively, 4.8665; 11.2861 and 8.8883 for heifers evaluated at weaning, at 15 month of age and two periods simultaneously. It was concluded that traits evaluated at weaning, indicate about 43.1% of informations necessary in order to select precocious sexual activity in heifers. However, the greater probability of select precocious sexual activity is to evaluate the females only at 15 month of age, due to contribution of reproductive scores.

KEYWORDS

beef cattle, exploratory data analysis, principal component, selection indices, visual scores

INTRODUÇÃO

O mercado globalizado tende padronizar conceitos e uniformizar demandas. Assim, qualquer atividade econômica como a agropecuária, tem que se adequar cada vez mais, de forma eficiente e competitiva, às preferências do consumidor. Para a pecuária bovina de corte atender estas exigências e se adequar às preferências do consumidor, é necessário, entre outros, busca contante na melhoria da eficiência reprodutiva e de incrementos no desenvolvimento ponderal. Para isto é necessário preocupar com o manejo, sanidade e a seleção, para ter fêmeas sexualmente precoces, que refletirá na rentabilidade e na competitividade da pecuária bovina (Potter, 1997; Teixeira, 1997).

Para se interferir no sistema reprodutivo e prever, com certa credibilidade, a precocidade sexual de fêmeas bovinas no rebanho, é necessário, avaliar critérios e características por ocasião da desmama e e/ou aos 15 meses de idade: a) visual: escore de conformação de carcaça, precocidade de terminação e musculosidade; b) escores reprodutivos: ovário, útero, tamanho e cor da vulva; c) corpo: tamanho, da base do cupim ao casco, e comprimento, do meio do cupim à extremidade do osso ilíaco; d) umbigo, altura e comprimento corporal.

O objetivo do trabalho foi propor uma metodologia para avaliar em novilhas Nelore, manejadas em pastagens, a eficiência de várias características para a predição da precocidade sexual.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados dados, coletados de novilhas Nelore, manejadas em pastagens de "Brachiaria brizantha", em sistema rotacionado e recebendo sal mineralizado "ad libitum". O trabalho foi conduzido no período de 2001/02, na Fazenda Santa Rosa, município de Xinguara, sudeste do Pará, latitude 7,10"o" ao W, longitude 49"o" ao S. O clima da região é o equatorial superúmido, tipo amazônico, com temperaturas médias anuais de 26"o" C, umidade relativa do ar = 78% e pluviosidade de 2000 mm/ano. Foram avaliados: peso corporal, escores(1 a 5) de conformação de carcaça (C), de precocidade de terminação (P) e de musculosidade (M) (Fries, 1996), aos oito e 15 meses de idade, denominados, respectivamente, por PESO8, PESO15, C8, C15, P8, P15, M8 e M15. Aos 15 meses de idade foram avaliados os escores reprodutivos: ovário (OVARIO), útero (UTERO), tamanho (VULVA) e cor da vulva (COR), tamanho do corpo: comprimento (COMP), altura (ALTURA) e comprimento do umbigo (UMBIGO). Foram ainda incluídas nas análises, a idade à prenhez (IDA_PREN) e à parição (IDA_PAR) das novilhas, peso (P_MÃE), ano de nascimento (ANO) e condição (primípara, múltipara) da mãe (CONDICAO) e o pai da novilha (PAI).

As análises estatísticas utilizadas, pela ordem, foram: a) técnicas de análises exploratórias (Freitas, 2003); b) análises de variáveis ordinal (C8, P8, M8, C15, P15, M15 e UMBIGO) por meio do FREQ do SAS (SAS 2000/2001), sob enfoque de dados categóricos (Bowater et al. 1996); c) análise de variância (ANOVA), por meio do GLM, considerando-se as variáveis PESO8 PESO15 C8 C15 P8 P15 M8 M15 ALTURA COMP GESTA IDA_PAR e IDA_PREN, como dependentes, e os grupos precoces (PRECOCE) e não precoces (NPRECOCE) como tratamentos; as novilhas prenhes aos 15 meses de idade representavam o primeiro, e as demais o segundo. As variáveis PAI, ANO e CONDICAO também foram incluídas na análise para verificar se as características avaliadas na novilha, após corrigir para estes efeitos, se comportam diferentemente no grupo precoce e não precoce. Finalmente, foram realizadas análises de Componentes Principais por meio do módulo INSIGHT do SAS. Para isto, todas as variáveis foram consideradas como contínuas, o que foi facilitado pelo fato de que, os escores foram atribuídos considerando-se valores intermediários: 1,5; 2,5; 3,5; etc. Para eliminar diferenças de unidades, para a elaboração dos índices as variáveis originais foram transformadas para variável normal reduzida, com distribuição normal, média zero e variância 1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Exceto ALTURA, COMP e GESTA, todas as variáveis apresentaram coeficientes de assimetria e de curtose, negativos e positivos, porém próximos de zero, indicando que a distribuição da frequência dessas variáveis se assemelha à Normal. Foi calculada a correlação de Pearson dentro e entre os grupos (C8, P8, M8) e (C15, P15, M15), para verificar se havia concordância entre os escores de conformação de carcaça, de precocidade de terminação e de musculosidade, à desmama e aos 15 meses de idade. Considerando-se ainda que dentro de cada agrupamento, por exemplo, (C8, P8, M8), havia ainda três situações (todas as novilhas; novilhas com prenhez aos 15 meses e novilhas com prenhez acima de 15 meses de idade), o valor mínimo e máximo para a correlação foi: c8 e m8 (0,2704 a 0,3184), m8 e p8 (0,3518 a 0,4099) e c8 e p8 (0,4479 a 0,5313), c15 e m15 (0,4903 a 0,5679), m15 e p15 (0,4514 a 0,5824) e c15 e p15 (0,5175 a 0,6956). Os valores da correlação entre grupos, ou seja, (C8, M8, P8) versus (C15, M15, P8), variaram de 0,2103 (C8, P15) a 0,7675 (M8, M15). Como todas as correlações foram positivas e de amplitude intermediária, verificam-se que estes escores avaliados aos oito meses de idade, já são bons indicadores dos mesmos aos 15 meses de idade, sendo que os escores para musculosidade são os mais concordantes. Verificou-se pela estatística de Qui-quadrado (QUI) que a frequência de ocorrências de formatos de ovários (azeitona, ovo de pomba, grão de feijão, corpo lúteo) é diferente nos dois grupos (PRECOCE e NPRECOCE, QUI3 = 77,1235; P < 0,001). Por outro lado, as frequências de ocorrência de COR e de classificação do UTERO não foram associadas (P > 0,05) com a precocidade das novilhas (PRECOCE e NPRECOCE, QUI 2 = 2,4150; P < 0,2989).

Pela ANOVA, verificou-se que os tratamentos PRECOCE e NPRECOCE, foram significativos (P < 0,005) para P8, P15, M15, IDA_PREN e IDA_PAR, verificando-se, portanto, que estas características são importantes para discriminar novilhas precoces e não precoces. A significância de IDA_PREN e IDA_PAR apenas comprova que os dois grupos eram realmente distintos para estas duas características. Por outro lado, não se observou significância entre PRECOCE e NPRECOCE (P > 0,05) para as variáveis PESO8, PESO15, VULVA, C8, C15, M8, UMBIGO, ALTURA, COMP e GESTA, verificando-se que estas não são importantes para discriminar novilhas precoces e não precoces aos 15 meses de idade. Quando foi utilizada a técnica de CP (Freitas et al., 2000).

As variáveis dispostas em ordem crescente de importância, aos oito meses de idade, para a precocidade sexual das novilhas, foram P_MAE, M8, PESO8, P8 e C8; aos 15 meses de idade, foram ALTURA, COMP, M15, P15, C15 e PESO15; à desmama e 15 meses de idade, foram PESO15, P15, C15, PESO8, P8, C8, M15 e M8. Estes resultados mostram que, a técnica de CP é mais abrangente do que a análise de variância, para o presente estudo. Finalmente, a partir dos índices obtidos do primeiro CP, foi elaborado um escore de modo a maximizar a probabilidade de selecionar fêmeas precoces. Por exemplo, para se obter o escore a partir do índice obtido à desmama: $I = 0,2870P_MAE + 0,2942M8 + 0,3356PESO8 + 0,3678P8 + 0,3712C8 - 0,4714IDA_PAR - 0,4723IDA_PREN$, considera-se apenas as variáveis com coeficientes positivos; a seguir estas são padronizadas de modo a eliminar diferenças de unidade. Finalmente, os escores são obtidos considerando-se o no conjunto de dados o valor máximo de cada uma das variáveis positivas (P_MAE, M8, PESO8, P8 e C8) constante do índice no arquivo. Os escores máximos obtidos foram, respectivamente, 4,8665; 11,2861 e 8,8883, para fêmeas avaliadas à desmama, aos 15 meses de idade e, da desmama e aos 15 meses de idade.

CONCLUSÕES

A técnica de CP foi mais abrangente e eficiente do que a análise de variância para prever a precocidade sexual em novilhas Nelore.

Com os índices obtidos do primeiro CP, foi possível elaborar um escore de modo a maximizar a probabilidade de selecionar fêmeas precoces.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

1. FREITAS, A. R. de., SILVA, L.O.C., MACHADO, JOSAHKIAN,L.A., MACHADO, C.H.C. Quais características devem ser selecionadas no desenvolvimento ponderal de zebuínos: IV CONGRESSO BRASILEIRO DAS RAÇAS ZEBUÍNAS, Uberaba, MG, Anais... Uberaba, 2000. p. 326.
2. FREITAS, A. R. Técnicas de análises exploratórias de dados. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA., 40, 2003, Santa Maria, RS, Anais... Santa Maria: SBZ, 2003. CD5p.
3. FRIES, L.A. Uso de escores visuais em programas de seleção para produtividade em gado de corte. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE REVISÃO DE CRITÉRIOS DE JULGAMENTO E SELEÇÃO EM GADO DE CORTE. Uberaba, MG, 1996. Anais... Uberaba, MG:1996, p.1-6.
4. POTTER, L. Produtividade e análise econômica de um modelo de produção para novilhas de corte primíparas aos dois, três e quatro anos de idade. Porto Alegre, UFRGS, 147, p.1997 (Dissertação de Mestrado).
5. SAS INSTITUTE. SAS/STAT 1999-2001:User's guide: statistics, version 8, v.2, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA. 1999-2001.
6. TEIXEIRA, R.A. Comparações bioeconômicas entre três idades a primeira cobertura em novilhas Nelore. UNESP, Jaboticabal. 1997. 44p.