ANÁLISE DISCRIMINANTE ENTRE OCORRÊNCIA DE PREENHEZ PRECOCE E CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA EM BOVINOS DA RAÇA NELORE

Ludmilla Costa Brunet¹, Claudio Ulhoa Magnabosco², Fernando Sebastián Baldi Rey³,
Marcos Fernando Oliveira e Costa⁴, Raysildo Barbosa Lobo⁵, Luis Cândido Ribeiro de
Queiroz⁶, Fernando Nascimento Olímpio da Silva⁷, Letícia Mendes de Castro⁸

- 1 - Universidade Federal de Goiás
- 2 - Embrapa Cerrados
- 3 - Universidade Estadual Paulista
- 4 - Embrapa Arroz e Feijão
- 5 - Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores
- 6 - Universidade Federal de Goiás
- 7 - Universidade Federal de Goiás
- 8 - Universidade Federal de Goiás

RESUMO - Objetivou-se com a presente pesquisa avaliar a inter-relação entre características de carcaça com a ocorrência de prenhez precoce em fêmeas da raça Nelore, por meio de análise multivariada discriminante. Para a avaliação da associação das características de área de olho de lombo (AOL), espessura de gordura subcutânea (EG) e espessura de gordura subcutânea na garupa (EGP8) com a ocorrência de prenhez precoce, foram realizadas análises discriminantes utilizando o software Statistica. Dentre as características de carcaça avaliadas, a EG foi a que apresentou maior poder discriminante para prenhez precoce, evidenciando, assim, a associação da condição corporal e da espessura de gordura no desencadeamento da puberdade. Dessa forma, a espessura de gordura pode ser utilizada como critério de direcionamento de manejo e tomada de decisões e seleção prática, a fim de possibilitar que as fêmeas expressem a prenhez precoce.

Palavras-chave: análises multivariadas, avaliação de carcaça, parto precoce, zebuínos

DISCRIMINANT ANALYSIS BETWEEN EARLY PREGNANCY AND CARCASS TRAITS IN NELLORE CATTLE

ABSTRACT - The aim of this study was to evaluate the interrelationship between carcass traits and the occurrence of early pregnancy in Nelore cattle breed females, using discriminant multivariate analysis. To evaluate the association of rib eye area (REA), backfat thickness (BF) and rump fat thickness (RF) with the occurrence of early pregnancy, discriminant analyzes were performed using Statistica software. Among the carcass traits evaluated, BF was the one that presented greater discriminant power for early pregnancy, thus evidencing the association of body condition and backfat thickness at the onset of puberty. Thus, BF can be used as such management targeting criteria and decision-making and selection practice, in order to enable animals to express early pregnancy.

Introdução

Levando em consideração os inúmeros fatores que afetam a idade à puberdade e também a inter-relação que as características de importância econômica podem apresentar entre elas, é imprescindível conhecer as suas associações para direcionamento da seleção de animais e também direcionamento de técnicas de manejo. Além disso, de posse dessas informações, é possível identificar as características mais eficazes para a escolha das matrizes e identificar, em menor idade, as que apresentam potencial para precocidade sexual. As técnicas de análises multivariadas são recomendadas para avaliar essas inter-relações entre as características de importância econômica, pois, nessas análises todas as características são consideradas e avaliadas simultaneamente. Dentre as técnicas multivariadas, está a análise discriminante, que permite a identificação de critérios que podem discriminar uma característica, sendo possível distinguir grupos extremos dentro de um conjunto de observações e, assim, identificar características que apresentam associação com a característica alvo e permitam a seleção prática de animais. Diante do exposto, objetivou-se com esta pesquisa avaliar a inter-relação entre características carcaça com a ocorrência de prenhez precoce, em fêmeas da raça Nelore, por meio de análise multivariada discriminante.

Revisão Bibliográfica

Em resposta à busca por melhoria, padronização e rendimento do corte cárneo, produto final da cadeia da produção de bovinos, foi incluído nos programas de seleção características que permitem a identificação de animais superiores e que resultarão no atendimento desses objetivos de seleção, como as características de carcaça e composição frigorífica. As características comumente utilizadas para essa avaliação são área de olho de lombo (AOL), espessura de gordura subcutânea na costela (EG) e espessura de gordura subcutânea na garupa (EGP8). A área de olho de lombo (AOL) indica o grau de musculabilidade e da porção comestível da carcaça, possibilitando avaliação do rendimento da mesma, por estar relacionada com a porcentagem de carne da carcaça e rendimento muscular. Os coeficientes de herdabilidade observados na literatura para AOL são de baixa a alta magnitude, variando de 0,10 a 0,66 (MARQUES, 2013). Os resultados observados também demonstram que a AOL apresenta correlações genéticas negativas com idade ao primeiro parto (IPP) e positivas com produtividade acumulada (PAC) e perímetro escrotal (PE) (MAMEDE, 2015). A espessura de gordura subcutânea, seja mensurada na costela (EG) ou na garupa (EGP8), também é um indicativo da composição da carcaça, em especial, à porcentagem de gordura. A EG apresenta herdabilidade variando de 0,13 a 0,64. Além disso, assim como a AOL, a EG apresenta correlações favoráveis com características de reprodução (MAMEDE, 2015). A manifestação fenotípica das características é influenciada por inúmeros fatores, de forma que nenhuma variável isolada consegue caracterizar e explicar de maneira adequada uma característica de importância econômica, e quando estas são analisadas por métodos univariados, os resultados obtidos podem ser incompletos ou pouco informativos, não sendo possível representar um fenômeno e como ele se comporta. Dessa forma, análises multivariadas, as quais permitem a avaliação de diversas características ou variáveis respostas, podem ser utilizadas para identificar e elucidar esses fatores, bem como as inter-relações entre eles. Dentre as técnicas multivariadas utilizadas na produção animal podem ser citadas as análises de correlação canônica, de componentes principais, de correspondência, fatorial, análise de agrupamentos, análise discriminante, entre outras (SARTORIO, 2008).

Materiais e Métodos

Os dados referentes aos índices produtivos, reprodutivos e de carcaça utilizados nesta pesquisa foram fornecidos pela Fazenda Vera Cruz, localizada no município de Barra do Garças, situado no Estado de Mato Grosso, e também pelo Programa de Melhoramento Genético Nelore Brasil, coordenado pela Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP). Foram utilizados dados de 700 fêmeas da raça Nelore, nascidas entre 2009 a 2015. As matrizes foram divididas em dois grupos de acordo com a idade à prenhez, sendo considerada como precoce as fêmeas que emprenharem até os 20 meses e como convencional as fêmeas que emprenharem após esta idade. Foram coletadas imagens de ultrassom da área de olho de lombo, espessura de gordura subcutânea e espessura de gordura subcutânea na garupa. Essas medidas foram tomadas no músculo Longissimus dorsi entre a 12° e 13° costela (AOL e EG) e na garupa entre o íleo e o ísquio, medida na intersecção dos músculos

Gluteus medius e Biceps femoris (EGP8). Para a avaliação da associação das características de carcaça com a prenhez precoce foram realizadas análises multivariadas, do tipo discriminante, utilizando o software Statistica (STATSOFT, 2004). Esta análise foi realizada com base em uma equação de regressão, utilizada para classificar as observações nos grupos. Assim, foram identificadas as combinações lineares entre as variáveis observadas, identificando quais são mais representativas na classificação de prenhez precoce, utilizando como ponto de corte o valor de p-level.

Resultados e Discussão

Na tabela 1 estão apresentados os resultados da análise discriminante da associação entre prenhez precoce e características de carcaça. Dentre as características de carcaça avaliadas, a EG foi a que apresentou maior poder discriminante para prenhez precoce. De fato, estudos demonstram que a condição corporal do animal, fator relacionado com a EG, está entre os pontos-chaves na redução da idade ao primeiro acasalamento, sendo que novilhas com maior cobertura de gordura apresentam trato reprodutivo mais desenvolvido em menor idade (LAEFLET, 2001). Resultados semelhantes foram obtidos por Buskirk et al. (1996), que observaram que cerca de 93% das novilhas com 5,8 mm de gordura subcutânea estavam ciclando no início da estação de acasalamento, enquanto apenas 32% das novilhas com 2,9 mm de espessura de gordura estavam ciclando. Staples et al. (1998) atribuem a influência da gordura na reprodução à melhoria do status energético, esteroidogênese, modulação da insulina e, também, a modulação da produção e liberação das prostaglandinas. Além disso, a fêmea bovina não é capaz de ovular, até acumular uma quantidade de gordura em relação a sua massa corporal, sendo esse mecanismo de sobrevivência, mas também de acúmulo de energia para suprir as exigências de energia para gestação e lactação. Dessa forma, a condição corporal atua como um sinal endógeno que está associado ao desencadeamento da puberdade, estando, a deposição de gordura corporal, relacionada a redução do crescimento muscular e aproximação da maturidade fisiológica. Esses sinais estão associados a diminuição da sensibilidade do hipotálamo aos baixos níveis de estrógenos circulantes, levando a maturação do mesmo com consequente liberação de hormônio luteotrófico (LH) de forma pulsátil (EVANS, 1994). Outro fator que associa a idade à puberdade à deposição de gordura é a produção de leptina, hormônio que também atua como sinalizador da condição corporal do animal ao hipotálamo, ativando os mecanismos realizados por esse órgão e aumentando o número de picos de secreção de LH. Por outro lado, em situações nas quais há reduzida deposição de gordura ocorre inibição do hipotálamo e redução nos picos de LH, atrasando a primeira ovulação e a entrada das fêmeas em reprodução (FOSTER, 1981). Além disso, novilhas com maior cobertura de gordura na garupa possuem trato reprodutivo mais desenvolvido, em decorrência do maior tamanho dos úteros, ovários e folículos, apresentando melhor desempenho reprodutivo (STAPLES, 1998). Assim, conforme observado no presente estudo, a espessura de gordura foi uma característica eficiente para discriminar o grupo de fêmeas com ocorrência de prenhez precoce, visto que novilhas mais precoces, passam a depositar gordura de forma antecipada, apresentando maiores valores para esta característica. Desta forma, quando se almeja reduzir a idade de entrada das fêmeas a reprodução podem ser utilizadas estratégias que possibilitem o aumento da espessura de gordura.

Conclusões

Através da técnica de análise discriminante, a espessura de gordura foi a característica que apresentou maior poder de discriminação, mostrando a possibilidade do uso dessa característica como critério de direcionamento de manejo e tomada de decisões e seleção prática. Indica-se o fornecimento de condições ambientais, tais como manejo alimentar, que permitam que os animais apresentem maior espessura de gordura, a fim de possibilitar que as fêmeas expressem a prenhez precoce.

Gráficos e Tabelas

Tabela 1 – Resultados da análise discriminante para características de crescimento e carcaça entre fêmeas precoces e convencionais

	Wilks' Lambda	Partial Lambda	F-remove	p-level
EG (mm)	0,7066	0,9899	1,7777	0,1842
EGP8 (mm)	0,7018	0,9966	0,5904	0,4433
AOL (cm ²)	0,7011	0,9977	0,4067	0,5245

AOL: área de olho de lombo; EG: espessura de gordura subcutânea; e EGP8: espessura de gordura na garupa.

Referências

1. BUSKIRK, D. D.; FAULKNER, D. B.; HURLEY, W. L.; KESLER, D. J.; IRELAND, F. A.; NASH, T. G.; CASTREE, J. C.; VICINI, J. L. Growth, reproductive performance, mammary development, and milk production of beef heifers as influenced by prepubertal dietary energy and administration of Bovine Somatotropin. *Journal of Animal Science*, v.74, p. 2649–2662, 1996.
2. EVANS, A. C. O.; ADAMS, G. P.; RAWLINGS, N. C. Follicular and hormonal development in prepubertal heifers from 2 to 36 weeks of age. *Journal Reproduction Fertility*, v. 102, n. 1, p. 463–470, 1994.
3. FOSTER, D. L.; RYAN, K. D. Endocrine mechanisms governing transition into adulthood in female sheep. *Journal Reproduction Fertility*, v. 30, p. 75–90, 1981.
4. LEAFLET, A. S. Relationship between body composition and reproduction in heifers. Iowa State University: Ames, 2001.
5. MAMEDE MMS. Análise genética para maciez de carne e suas relações com as características produtivas em bovinos Nelore mocho. 2015. (Tese em Ciência Animal). Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia; 2015.
6. MARQUES EG, MAGNABOSCO CU, LOPES FB, SILVA MC. Estimativas de crescimento, carcaça e perímetro escrotal de animais confinamento. *Bioscience Journal*, v. 29, n. 1, p. 159–167, 2013.
7. SARTORIO SD. Aplicações de técnicas de análise multivariada em experimentos agropecuários usando o software R. 2008. (Dissertação). Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba; 2008.
8. STAPLES, C. R.; BURKE, J. M.; THATCHER, W. W. Symposium: optimizing energy nutrition for reproduction dairy cows. *Journal Dairy Science*, v.81, n. 3, p. 865–871, 1998.
9. STATSOFT I. Programa computacional Statistica. Versão 7.0. 2004. Disponível em: <<http://statistica.updatestar.com/pt>>. Acesso em: 12 jan 2017.