

PROPOSTAS METODOLÓGICAS PARA CLASSIFICAR O COEFICIENTE DE VARIAÇÃO NA EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

Robson Leandro Ferreira¹; Rebeca Barbosa Silva² & Marcelo Jangarelli³

1. Bolsista PIBIC, Discente do Curso de Zootecnia, IZ/UFRJ; 2. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - PPGZ/UFRRJ; 3. Professor do DEMAT/ICE/UFRRJ.

Palavras-chave: caprinos; ovinos; precisão experimental.

Introdução

O coeficiente de variação (CV) tem sido utilizado para avaliar a precisão na experimentação animal e vegetal, por meio de uma classificação geral proposta por Gomes (2009). Apesar da sua utilidade inicial, pode ser inadequada por não levar em consideração as especificidades das espécies e das variáveis-resposta (Faria Filho et al., 2010). Metodologias para o estabelecimento de faixas de classificação do coeficiente de variação foram propostas conforme o comportamento dos dados em relação a sua normalidade, o que torna necessário analogias entre as quais na tentativa de adequação e validação nas diversas áreas da experimentação. Objetivou-se comparar o método da mediana e do pseudo-sigma proposto por Costa et al. (2002) com o método proposto por Garcia (1989) que utiliza a média e o desvio padrão, por meio do estabelecimento de faixas de classificação do coeficiente de variação para variáveis-resposta nas principais áreas da experimentação com caprinos e ovinos.

Metodologia

Neste trabalho foram tabulados valores de coeficientes de variação de diversos trabalhos relevantes da área zootécnica, contemplando os periódicos: Revista Ceres (v.50, n.287, 2003 ao v.60, n.5, 2013), Ciência e Agrotecnologia (v.27, n.1, 2003 ao v.37, n.6, 2013), Ciência Rural (v.33, n.1, 2003 ao v.43, n.12, 2013), Pesquisa Agropecuária Brasileira (v.38, n.1, 2003 ao v.48, n.10, 2013), Revista Brasileira de Zootecnia (v.32, n.1, 2003 ao v.43, n.4, 2014) e Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (v.55, n.1, 2003 ao v.65, n.6, 2013). Buscou-se selecionar variáveis-resposta que abrangessem diversas áreas da experimentação com caprinos e ovinos, bem como atendessem o parâmetro da normalidade dos dados por meio da aplicação prévia do método de Kolmogorov-Smirnov, modificado por Lilliefors. Em seguida, foram estabelecidas faixas de classificação utilizando duas metodologias. A primeira, proposta por Costa et al. (2002), classifica os valores de CV utilizando a relação entre a mediana (Md) e o pseudo-sigma (PS) da seguinte maneira: baixo [$CV \leq (Md - PS)$]; médio [$(Md - PS) < CV \leq (Md + PS)$]; alto [$(Md + PS) < CV \leq (Md + 2PS)$]; e muito alto [$CV > (Md + 2PS)$]. Em que: $Md = (Q1 + Q3) / 2$ é a mediana dos coeficientes de variação, Q1 e Q3 são o primeiro e o terceiro quartil, respectivamente, os quais delimitam 25% de cada extremidade da distribuição. Enquanto que o $PS = IQR / 1,35$ é o Pseudo-Sigma, sendo IQR a amplitude interquartilica ($IQR = Q3 - Q1$). O segundo método, proposto por Garcia (1989), exige que os dados tenham distribuição normal, estabelecendo faixas de classificação para o CV por meio da relação entre a média e o desvio padrão (DP), o qual é qualificado como: baixo [$CV \leq (Média - DP)$]; médio [$(Média - DP) < CV \leq (Média + DP)$]; alto [$(Média + DP) < CV \leq (Média + 2DP)$]; e muito alto [$CV > (Média + 2DP)$].

Resultados e Discussão

A partir dos valores tabulados para o coeficiente de variação foram obtidas medidas estatísticas para as variáveis-resposta: consumo de nutrientes digestíveis totais, peso inicial/nascimento, área de olho de lombo (músculo *Longissimusdorsi*), tempo despendido para alimentação, produção de leite e rendimento de carcaça quente (Tabela 01). O teste de Lilliefors corroborou o comportamento da distribuição normal aos dados das características selecionadas, o que convalida a aplicação dos métodos em comparação. Foram estabelecidas faixas de classificação para o CV, utilizando ambos os métodos (Tabela 2). Relativa equivalência entre as faixas de classificação do CV foram obtidas em todas as variáveis-resposta, o que sinaliza que ambos os métodos são eficientes e consistentes para serem utilizados em propostas de classificação do CV. Em consonância, o método da mediana e do pseudo-sigma torna-se uma boa alternativa para variáveis que não seguem a normalidade, o que não compromete as inferências a respeito da precisão experimental. Pequena discrepância

entre os métodos foi evidenciada para a característica produção de leite (PL), fato que pode ser justificado pela maior variabilidade dos valores de CV. Paralelamente, faixas específicas para cada variável demonstraram peculiaridades entre as variáveis-resposta.

Tabela 1. Teste de Lilliefors, número de valores (N), maior valor, menor valor, média, mediana (Md), 1º quartil (Q₁), 3º quartil (Q₃), intervalo interquartil (IQR), pseudo-sigma (PS) e desvio padrão (DP) dos coeficientes de variação (%) das variáveis-resposta em ensaios com ovinos e caprinos.

Variável	Lilliefors	N	> valor	<valor	Média	Md	Q ₁	Q ₃	IQR	PS	DP
CNDT	0,0805 ^{NS}	84	34,85	1,30	15,09	14,54	10,01	19,07	9,06	6,71	6,86
PINICIAL	0,1186 ^{NS}	27	29,96	4,03	15,13	15,11	11,52	18,69	7,17	5,31	6,12
AOL	0,0710 ^{NS}	38	25,21	6,59	14,22	14,17	11,62	16,72	5,10	3,78	3,73
TALIM	0,0889 ^{NS}	56	43,30	9,03	21,76	21,70	16,35	27,05	10,70	7,93	8,13
PL	0,1237 ^{NS}	37	43,53	1,12	17,42	17,46	9,17	25,74	16,57	12,27	9,92
RENDQ	0,1077 ^{NS}	47	10,44	2,01	5,24	5,04	4,08	6,00	1,92	1,42	1,68

NS = não significativo;

CNDT = Consumo de Nutrientes Digestíveis Totais; PINICIAL = Peso Inicial/Nascimento; AOL = Área de Olho de Lombo; TALIM = Tempo despendido para alimentação; PL = Produção de Leite; RENDQ = Rendimento de Carcaça Quente.

Tabela 2. Faixas de classificação do Coeficiente de Variação (CV).

Método da Mediana e do Pseudo-Sigma (Costa et al., 2002)				
Variável	CV (%)			
	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
CNDT	CV≤7,83	7,83<CV≤21,25	21,25<CV≤27,96	CV>27,96
PINICIAL	CV≤9,80	9,80<CV≤20,42	20,42<CV≤25,73	CV>25,73
AOL	CV≤10,39	10,39<CV≤17,95	17,95<CV≤17,95	CV>21,73
TALIM	CV≤13,77	13,77<CV≤29,63	29,63<CV≤37,56	CV>37,56
PL	CV≤5,19	5,19<CV≤29,73	29,73<CV≤42,00	CV>42,00
RENDQ	CV≤3,62	3,62<CV≤6,46	6,46<CV≤7,88	CV>7,88

Método da Média e do Desvio Padrão (Garcia, 1989)				
Variável	CV (%)			
	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
CNDT	CV≤8,23	8,23<CV≤21,95	21,95<CV≤28,81	CV>28,81
PINICIAL	CV≤9,01	9,01<CV≤21,25	21,25<CV≤27,37	CV>27,37
AOL	CV≤10,49	10,49<CV≤17,95	17,95<CV≤21,68	CV>21,68
TALIM	CV≤13,63	13,63<CV≤29,89	29,89<CV≤38,02	CV>38,02
PL	CV≤7,50	7,50<CV≤27,34	27,34<CV≤37,26	CV>37,26
RENDQ	CV≤3,56	3,56<CV≤6,92	6,92<CV≤8,60	CV>8,60

Conclusão

As faixas de classificação do CV evidenciam que os dois métodos foram similares para todas as características, com relativa divergência para a produção de leite. Contudo, faixas distintas para as diferentes variáveis sinaliza a necessidade de se obter uma classificação específica para cada característica e espécie.

Com o propósito de apresentar mais consistência as metodologias avaliadas recomendam-se compará-las utilizando variáveis-respostas e/ou espécies distintas.

Referências Bibliográficas

- COSTA, N.H.A.D.; SERAPHIN, J.C.; ZIMMERMANN, F.J.P. Novo método de classificação de coeficientes de variação para a cultura do arroz de terras altas. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.37, n.3, p.243-249, 2002.
- FARIA FILHO, D.E.; DIAS, A.N.; VELOSO, A.L.C.; BUENO, C.F.D.; COUTO, F.A.P.; MATOS JÚNIOR, J.B.; BARRETO, K.Z.O.; RODRIGUES, P.A.; CARNEIRO, W.A. Classification of coefficients of variation in experiments with commercial layers. Revista Brasileira de Ciência Avícola, v.12, n.4, p.255-257, 2010.
- GARCIA, C.H. Tabelas para classificação do coeficiente de variação. Piracicaba: Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, 1989. 12p. (Circular Técnica, 171).
- GOMES, F.P. Curso de Estatística Experimental. 15 ed. Piracicaba: FEALQ, 2009. 451p.