

**Classificação de coeficientes de variação na experimentação com coelhos no Brasil<sup>1</sup>****Yuri De Gennaro Jaruche<sup>2</sup>; Dyhogo Henrique Veloso Leal<sup>3</sup>; Daniel Emygdio de Faria Filho<sup>4</sup>**<sup>1</sup> Tese de conclusão de curso do segundo autor.<sup>2</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – Universidade Estadual de Maringá (UEM), Paraná, Brasil, Bolsista do CNPq/CAPES. E-mail: jaruche.y.g@zootecnista.com.br<sup>3</sup> Graduando em Zootecnia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Minas Gerais, Brasil.<sup>4</sup> Prof. Adjunto IV – UFMG/ICA, Minas Gerais, Brasil, Pesquisador do CNPq/CAPES.

**Resumo:** Objetivou-se propor faixas específicas de classificação dos coeficientes de variação (CVs) na experimentação com coelhos no Brasil. Coletou-se os CVs nos artigos publicados em periódicos brasileiros entre 2000 e 2010 para as variáveis consumo de ração, peso vivo, ganho de peso, conversão alimentar, peso e rendimento da carcaça, além dos coeficientes de digestibilidade aparente do/a: matéria seca, proteína bruta, energia bruta, matéria orgânica, fibra em detergente ácido, fibra em detergente neutro, amido e extrato etéreo. Para cada variável os CVs foram classificados utilizando-se uma 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 ( $CV > MD + 2PS$ ). Os CVs observados variaram de 0,22 a 26,22% dependendo da variável analisada. Cada variável apresentou uma classificação específica de CV, por exemplo, para RC o CV baixo é  $\leq 2,99\%$ , médio é  $2,99\% < CV \leq 4,71\%$ , alto é  $4,71\% < CV \leq 5,57\%$  e muito alto é  $CV > 5,57\%$ . Conclui-se que para cada variável existe uma faixa de classificação específica que deve ser considerada para avaliação da precisão experimental.

**Palavras-chave:** cunicultura, mediana, precisão experimental, pseudo – sigma.

**Classification of the coefficient of variation in experimentation with rabbits in Brazil**

**Abstract:** The objective of this work was to propose specific bands classification of the coefficients of variation (CVs) that guide the researchers in the evaluation of each variable use in experiments with rabbits in Brazil. The CVs were collected in articles published in Brazilian journals between 2000 and 2010 for feed intake, live weight, body weight gain, feed conversion, carcass weight and carcass yield, besides the apparent digestibility coefficients of dry matter, crude protein, gross energy, organic matter, acid detergent fiber, neutral detergent fiber, starch and lipids. For each variable, the CVs were ranked using a relation between the median (MD) and pseudo-sigma (PS) as follows: low ( $CV \geq MD - PS$ ), medium ( $MD - PS < MD + PS \leq CV$ ), high ( $MD + PS < CV \leq MD + 2PS$ ) and very high ( $CV > MD + 2PS$ ). The CVs observed ranged from 0.22 to 26.22% depending on the variable analyzed. Each variable had a specific classification of CV, for example, the carcass yield low CV is  $\leq 2,99\%$ , average is  $2,99\% < CV \leq 4,71\%$ , High is  $4,71\% < CV \leq 5,57\%$  CV is very high and  $> 5,57\%$ . It was concluded that there is a specific classification for each variable that should be considered for evaluating the experimental accuracy that there is a variable for each band specific classification which must be considered for evaluating the experimental accuracy.

**Keywords:** cuniculture, experimental precision, median, pseudo – sigma

**Introdução**

O coeficiente de variação (CV) é uma medida de dispersão empregada para estimar a precisão de experimentos e representa o desvio-padrão residual expresso como porcentagem da média geral do experimento. Quanto menor o CV maior é a precisão do experimento para determinada variável. Em experimentação com coelhos no Brasil, não há um referencial de valores de CV específico que identifique faixas de classificação quanto a magnitude (baixo, médio, alto e muito alto). O objetivo deste presente trabalho foi elaborar faixas específicas de classificação dos CVs das principais variáveis utilizadas na experimentação com coelhos no Brasil, utilizando a metodologia proposta por COSTA et al. (2002).

### Material e Métodos

Os valores dos CVs foram obtidos dos trabalhos selecionados através de uma revisão sistemática das pesquisas brasileiras em cunicultura entre 1996 e 2010, realizada por JARUCHE (2011).

As variáveis analisadas foram consumo de ração (CR), peso vivo (PV), ganho de peso diário (GPD), conversão alimentar (CA), peso da carcaça (PC), rendimento de carcaça (RC), coeficiente de digestibilidade aparente da matéria seca (CDMS), coeficiente de digestibilidade aparente da proteína bruta (CDPB), coeficiente de digestibilidade aparente da energia bruta (CDEB), coeficiente de digestibilidade aparente da matéria orgânica (CDMO), coeficiente de digestibilidade aparente da fibra em detergente ácido (CDFDA), coeficiente de digestibilidade aparente da fibra em detergente neutro (CDFDN), coeficiente de digestibilidade aparente do amido (CDA) e coeficiente de digestibilidade aparente do extrato etéreo (CDEE).

Os CVs para as variáveis respostas foram tabulados. Posteriormente, calculou-se o número de observações, o valor mínimo, o valor máximo, a média e o desvio padrão. A mediana (MD) foi calculada pela fórmula:  $MD = (Q1 + Q3)/2$ , em que Q1 é o primeiro quartil e Q3 é o terceiro quartil. Calculou-se o pseudo-sigma (PS) por meio da fórmula:  $PS = (Q3 - Q1)/1,35$ . A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Cramer-Von-Mises. Foram elaborados intervalos dos CVs segundo a metodologia proposta por COSTA et al. (2002) em função da MD e do PS. As faixas de classificação dos CVs foram determinadas 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 ( $CV > MD + 2PS$ ).

### Resultados e Discussão

Na Tabela 1, encontram-se os resultados das estatísticas descritivas obtidas a partir dos valores de CV encontrados na literatura e o teste de normalidade.

Tabela 1. Número de observações (N), valor mínimo (Min), valor máximo (Max), média (X), desvio padrão (Dp), mediana, pseudo-sigma (PS) e teste de Cramer-Von Mises para normalidade das variáveis para consumo de ração (CR), peso vivo (PV), ganho de peso diário (GPD), conversão alimentar (CA), peso da carcaça (PC), rendimento de carcaça (RC), coeficiente de digestibilidade aparente da matéria seca (CDMS), coeficiente de digestibilidade aparente da proteína bruta (CDPB), coeficiente de digestibilidade aparente da energia bruta (CDEB), coeficiente de digestibilidade aparente da matéria orgânica (CDMO), coeficiente de digestibilidade aparente da fibra em detergente ácido (CDFDA), coeficiente de digestibilidade aparente da fibra em detergente neutro (CDFDN), coeficiente de digestibilidade aparente do amido (CDA), coeficiente de digestibilidade aparente do extrato etéreo (CDEE) em coelhos

Variedade	N	Min	Max	X	Dp	Mediana	PS	Normalidade
CR	36	3,16	15,64	8,66	3,41	8,09	4,53	> 0,05
PV	21	3,07	19,36	7,73	3,57	8,00	2,56	> 0,05
GPD	37	2,37	29,83	12,01	5,71	10,75	4,77	< 0,05
CA	37	0,01	26,5	10,83	5,83	9,70	5,73	< 0,05
PC	17	4,89	22,54	9,77	4,46	8,62	3,50	> 0,05
RC	23	2,03	11,06	4,10	1,77	3,85	0,86	< 0,05
CDMS	22	2,21	24,06	6,86	5,16	5,45	4,68	< 0,05
CDPB	19	1,01	13,89	6,48	4,25	5,37	6,01	> 0,05
CDEB	21	1,73	26,06	7,75	6,80	5,03	3,88	< 0,05
CDMO	13	0,95	14,89	4,65	3,89	2,77	2,33	< 0,05
CDFDA	9	2,40	26,57	12,99	6,76	13,16	4,66	> 0,05
CDFDN	13	1,52	29,57	13,41	8,45	10,03	6,88	< 0,05
CDA	7	0,33	3,91	1,42	1,22	1,19	3,30	< 0,05
CDEE	6	1,78	23,72	7,80	8,07	5,42	1,01	> 0,05

Foram obtidos maior número de CV para as variáveis GPD, CA e CR com valores 37, 37, 36 respectivamente. As medianas do CV situaram-se entre 1,19 a 13,16. As variáveis que apresentaram maior variabilidade foram CDFDN, CDPB e CA com valores do pseudo - sigma de 6,88, 6,01 e 5,73,

respectivamente. A variável com menor variabilidade foi à RC, apresentando pseudo – sigma de 0,86. Com base nos valores de máximo e mínimo, nota-se grande amplitude dos dados dentro das variáveis.

Na tabela 2 são apresentadas as faixas de classificação dos CVs para as variáveis estudadas, utilizando-se a metodologia proposta por COSTA et al. (2002).

Tabela 2. Faixas de coeficiente de variação (CV, %) para consumo de ração (CR), peso vivo (PV), ganho de peso diário (GPD), conversão alimentar (CA), peso da carcaça (PC), rendimento de carcaça (RC), coeficiente de digestibilidade aparente da matéria seca (CDMS), coeficiente de digestibilidade aparente da proteína bruta (CDPB), coeficiente de digestibilidade aparente da energia bruta (CDEB), coeficiente de digestibilidade aparente da matéria orgânica (CDMO), coeficiente de digestibilidade aparente da fibra em detergente ácido (CDFDA), coeficiente de digestibilidade aparente da fibra em detergente neutro (CDFDN), coeficiente de digestibilidade aparente do amido (CDA), coeficiente de digestibilidade aparente do extrato etéreo (CDEE) em coelhos

Variável	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
CR	CV ≤ 04,43	04,43 < CV ≤ 13,48	13,48 < CV ≤ 18,01	CV > 18,01
PV	CV ≤ 04,55	04,55 < CV ≤ 09,67	09,67 < CV ≤ 12,24	CV > 12,24
GPD	CV ≤ 06,51	06,51 < CV ≤ 16,05	16,05 < CV ≤ 20,82	CV > 20,82
CA	CV ≤ 05,33	05,33 < CV ≤ 16,79	16,79 < CV ≤ 22,53	CV > 22,53
PC	CV ≤ 05,18	05,18 < CV ≤ 12,19	12,19 < CV ≤ 15,69	CV > 15,69
RC	CV ≤ 02,99	02,99 < CV ≤ 04,71	04,71 < CV ≤ 05,57	CV > 05,57
CDMS	CV ≤ 01,91	01,91 < CV ≤ 11,27	11,27 < CV ≤ 15,95	CV > 15,95
CDPB	CV ≤ 00,57	00,57 < CV ≤ 12,58	12,58 < CV ≤ 18,59	CV > 18,59
CDEB	CV ≤ 01,67	01,67 < CV ≤ 09,43	09,43 < CV ≤ 13,31	CV > 13,31
CDMO	CV ≤ 01,66	01,66 < CV ≤ 06,33	06,33 < CV ≤ 08,66	CV > 08,66
CDFDA	CV ≤ 07,80	07,80 < CV ≤ 17,11	17,11 < CV ≤ 21,77	CV > 21,77
CDFDN	CV ≤ 05,58	05,58 < CV ≤ 19,35	19,35 < CV ≤ 26,23	CV > 26,23
CDA	CV ≤ 01,94	01,94 < CV ≤ 08,84	08,84 < CV ≤ 11,85	CV > 11,85
CDEE	CV ≤ 00,22	00,22 < CV ≤ 02,25	02,25 < CV ≤ 03,26	CV > 03,26

A variável RC destaca-se por apresentar a faixa de classificação mais estreita, revelando-se ser uma variável bastante estável, seguidas das variáveis CDA, CDMO e PV, respectivamente. Ao contrário destas variáveis, o CDFDN, CDPB, CA e GPD apresentam as maiores faixas de classificação dos CV.

As variáveis CDFDN e CDPB apresentam maior variação na faixa de classificação, provavelmente, devido aos diferentes métodos de obtenção desses coeficientes, uma vez que estes estão susceptíveis a erros na mensuração da resposta. Com relação a CA e ao GPD, essa variação deve estar relacionada com as condições distintas nas quais foram realizados os experimentos, uma vez que não foram especificados os delineamentos experimentais.

### Conclusões

Os resultados encontrados permitem concluir que para cada variável, dentro dos parâmetros analisados na cunicultura, existe uma distribuição específica de valores de coeficiente de variação que podem ser utilizadas como referência para determinar a precisão experimental.

### Literatura citada

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.6, p.243 – 249, 2002.

JARUCHE, Y. G. **Revisão sistemática das pesquisas brasileiras em cunicultura entre 1996 e 2010.** Caderno de Ciências Agrárias do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG, Montes Claros, MG, 2011. (Monografia).