

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Classificação de Índices de Variação para poedeiras comerciais

Luiz Firmino dos SANTOS JUNIOR*¹, Isadora Nicolielo de SOUZA², Gláucia Amorim FARIA³, Rosemeire da Silva FILARDI⁴, Marília Oliveira Ferreira SILVA⁵, Ariéli Daieny da FONSECA⁶, João Vitor STORTI⁷, Nayara Yuri Mitsumori ALVARES⁸

*autor para correspondência: luizjuniorf@gmail.com

12345678 Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Ilha Solteira, São Paulo, Brasil

Abstract: The Brazilian egg production is among the most important in the country. The prominence of this sector led many researchers to develop works to promote a continuous advance of this production, using different tools to analyze the precision of their experiments. In this work, an adaptation to the coefficient of variation (CV) classification method of Garcia (1989) was proposed, using the index of variation (IV) as a measure to evaluate the variability of the data. From the review of 164 papers, the IVs were calculated for the variables egg production, egg weight, Haugh unit, yolk weight and bark weight. The classification ranges were performed based on the mean IV and the deviations for each variable. The results showed that the IV classification ranges presented lower values than CV, which may alter the interpretation of the obtained results, leading some authors to have overestimated or underestimated the accuracy of the values found in their studies regarding the variability of the data. This leads us to conclude that the IV classification proved to be a more accurate tool for evaluating commercial laying hens variables.

Palavras-chave: avicultura de postura, coeficiente de variação, precisão experimental, produção de ovos

Introdução

A produção de ovos brasileira, movimentou um capital de 11 milhões de dólares no mês de janeiro do ano de 2018; 2,5 milhões a mais que o gerado no mês de janeiro do ano anterior. Desses 11 milhões, São Paulo se destaca dentre as cidades com um

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

expressivo número de US\$2,2 milhões (**AGROSTAT, 2018**). Segundo dados da **Faostat (2016)**, o Brasil produz pouco mais de 2 milhões de toneladas de ovos, o que representa 2,3% do total mundial.

A relevância deste setor tem levado pesquisadores a investirem em pesquisas direcionadas ao contínuo avanço tecnológico e produtivo nesta área, o que remete a importância desses dados serem precisos e corretamente analisados.

Uma das ferramentas mais utilizadas para se medir precisão experimental em diversos estudos é o Coeficiente de Variação (CV), que analisa o desvio padrão experimental com relação à média, porém essa estatística não considera o número de repetições (r) em seu cálculo, neste sentido, o Índice de Variação (IV) é uma ferramenta mais robusta, pois também considera o número de repetições.

Para interpretação dos valores de CV experimentais nos trabalhos, alguns autores propuseram métodos de classificação de CV, um desses métodos é o proposto por Garcia (1989). O objetivo desse trabalho, é propor uma modificação no método proposto por Garcia (1989), utilizando o IV e o desvio padrão para estabelecer as faixas de classificação de variabilidade.

Material e Métodos

Foram coletados 164 trabalhos de poedeiras comerciais de periódicos nacionais e internacionais para a realização deste trabalho, buscados nos sites Google Acadêmico, Scielo e Web of Science dos últimos 20 anos. Em cada trabalho foram extraídos os CVs e a partir deles calculados os IVs: $IV = CV/r^{1/2}$ onde, r é a repetição. As variáveis selecionadas para este estudo foram: produção de ovos (EP), peso de ovos (EW), Unidade de Haugh (HU), peso de gema (YW) e peso de casca (SW), que representam algumas das principais variáveis para poedeiras. O trabalho foi financiado pelo projeto FAPESP 2017/22296-0 e desenvolvido no LEA- Laboratório de Estatística Aplicada, financiado pelo projeto FAPESP 2015/18225-4.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Para classificação do índice de variação, formulou-se uma adaptação ao método para dados normais de Garcia (1989), onde foi substituído nas fórmulas o CV por IV. De acordo com a proposta, os limites de classes foram definidos com base no valor médio de IV mais ou menos o desvio padrão amostral, como segue: Baixo: $IV \leq (IV_{\text{médio}} - S)$, Médio: $(IV_{\text{médio}} - S) < IV \leq (IV_{\text{médio}} + S)$, Alto: $(IV_{\text{médio}} + S) < IV \leq (IV_{\text{médio}} + 2S)$, Muito Alto: $IV > (IV_{\text{médio}} + 2S)$. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do Microsoft Excel.

Resultados e Discussão

As faixas de classificação de IV calculadas apresentaram valores menores (Tabela 1) que os encontrados para CV (Tabela 2).

Tabela 1 – Faixas de classificação de IV para as variáveis produtivas produção de ovos (EP), peso de ovos (EW), unidade de Haugh (HU), peso de gema (YW) e peso de casca (SW), adaptadas do método de Garcia (1989).

| Variáveis | Faixas | | | | | | | | |
|-----------|----------|------|-------|-------------|-------------|------------|--|--|--|
| | IV Médio | S | Baixo | Médio | Alto | Muito alto | | | |
| EP % | 2,74 | 1,76 | <0,98 | 0,98 a 4,50 | 4,50 a 6,27 | >6,27 | | | |
| EW g | 1,18 | 0,44 | <0,74 | 0,74 a 1,62 | 1,62 a 2,06 | >2,06 | | | |
| HU | 1,49 | 0,83 | <0,67 | 0,67 a 2,32 | 2,32 a 3,15 | >3,15 | | | |
| YW g | 1,54 | 0,63 | <0,91 | 0,91 a 2,16 | 2,16 a 2,79 | >2,79 | | | |
| SW g | 1,81 | 0,94 | <0,86 | 0,86 a 2,75 | 2,75 a 3,69 | >3,69 | | | |

Como as faixas de IV são menores que as de CV, isso pode fazer com que as interpretações quanto a variação dos dados para cada variável sejam superestimadas ou subestimadas. Podemos observar essa afirmação nos resultados de CV referentes a variável EW para os trabalhos de Mitrovic et al. (2010) com 9,25 e Phirinyane et al. (2011) com 8,4. Segundo a classificação de CV, ambos os valores se enquadram na faixa de muito alto, levando a entender que houve muita variação dos dados para essa variável, porém, quando analisamos a partir do IV, temos respectivamente

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

valores de 0,73 e 1,46. Isso muda completamente o resultado, pois, segundo a classificação de IV, o primeiro valor se enquadra na faixa de baixo e o segundo na de médio, ou seja, os valores inicialmente analisados do ponto de vista do coeficiente de variação, foram subestimados quanto a sua precisão.

Tabela 2 – Faixas de classificação de CV para as variáveis produtivas produção de ovos (EP), peso de ovos (EW), unidade de haugh (HU), peso de gema (YW) e peso de casca (SW), pelo método de Garcia (1989)

| Variáveis | Faixas | | | | | | | | | |
|-----------|----------|------|-------|--------|-------|------------|-------|--------|--|--|
| | CV Médio | S | Baixo | Médio | Alto | Muito Alto | | | | |
| EP % | 6,68 | 4,31 | <2,36 | 2,36 a | 10,99 | 10,99 a | 15,31 | >15,31 | | |
| EW g | 2,94 | 1,26 | <1,69 | 1,69 a | 4,20 | 4,20 a | 5,46 | >5,46 | | |
| HU | 3,53 | 1,84 | <1,69 | 1,69 a | 5,37 | 5,37 a | 7,22 | >7,22 | | |
| YW g | 4,17 | 1,65 | <2,51 | 2,51 a | 5,82 | 5,82 a | 7,48 | >7,48 | | |
| SW g | 5,27 | 3,22 | <2,05 | 2,05 a | 8,49 | 8,49 a | 11,70 | >11,70 | | |

O número de repetições utilizado por Motrivic et al. (2010) foi de 160 e o de Phirinyane et al. (2011) de 40, o que certamente influenciou nessa mudança, ao serem considerados no cálculo, e, como já se sabe, até certo ponto, o aumento do número de repetições pode contribuir de forma positiva no ganho de precisão experimental. O contrário também pode ser observado em Zahroojian et al. (2013) para a variável HU, que encontrou um valor de CV de 5,07 (médio), mas seu IV é de 2,54 (alto), com número de repetições de 4.

Conclusão

A classificação de índices de variação se mostrou uma ferramenta com maior precisão para se avaliar a variáveis de poedeiras comerciais estudadas neste trabalho.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Referências

- AGROSTAT. Indicadores Gerais AGROSTAT. 2018. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>>. Acesso em: 24 fev. 2018.
- FAOSTAT. Pecuária Primária. 2016. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL>>. Acesso em: 25 jan. 2018.
- GARCIA, C. H. Tabelas para classificação do coeficiente de variação. Circular Técnico – IPEF, 1989. Disponível em: <<http://www.ipef.br/publicacoes/ctecnica/nr171.pdf>> Acesso em: 27 de abril de 2018.
- Mitrovic, S.; Pandurevic, T.; Milic, V.; Djekic, V.; & Djermanovic, V. (2010). Weight and egg quality correlation relationship on different age laying hens. *Int J Food Agric Environ*, 8, 580-583.
- Phirinyane, T. B.; Moreki, J. C.; van der Merwe, H. J.; Hayes, J. P. (2011). Effect of dietary different ratios of coarse and fine limestone particles on egg production and eggshell quality of laying hens at peak production, *Research Opinions I Animal & Veterinary Sciences*, 334-338
- Zahroojian, N.; Moravej, H.; Shivazad, M. (2013). Effects of Dietary Marine Algae (*Spirulina platensis*) on Egg Quality and Production Performance of Laying Hens. *J. Agr. Sci. Tech*, 15, 1353–1360.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

