

Variância amostral

Maria Eugénia Graça Martins

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

CITAÇÃO

Martins, M. E. G. (2014)
Variância amostral,
Rev. Ciência Elem., V2(04):262
doi.org/10.24927/rce2014.262

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

21 de julho de 2011

ACEITE EM

03 de outubro de 2011

PUBLICADO EM

31 de dezembro de 2014

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2014.
Este artigo é de acesso livre,
distribuído sob licença Creative
Commons com a designação
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite
a utilização e a partilha para fins
não comerciais, desde que citado
o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



Variância de uma amostra (ou coleção) de dados de tipo quantitativo é a medida que se obtém somando os quadrados dos desvios dos dados relativamente à média, e dividindo pelo número de dados menos um. Representa-se por s^2 .

A variância amostral é uma medida de dispersão ou variabilidade dos dados, relativamente à medida de localização média. Se representarmos os dados por x_1, x_2, \dots, x_n , a variância obtém-se a partir da expressão

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Além da expressão anterior, por vezes também se utiliza a expressão

$$s'^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Estas duas estatísticas podem ser utilizadas para estimar o parâmetro variância populacional σ^2 . No entanto as estimativas s^2 , para amostras de dimensão pequena, têm tendência para estarem mais próximas do parâmetro a estimar do que s'^2 (ver estatísticas).

Suponha que se pretendia estimar a variância (populacional) dos frangos (machos) de 2 meses, criados num certo aviário. Para tal, selecionaram-se ao acaso 20 frangos, que se pesaram, tendo-se obtido os seguintes valores (em kg):

2,64	2,38	2,30	2,69	2,32	2,66	2,36	2,70	2,49	1,56
2,33	2,26	2,15	2,45	2,02	2,73	3,09	2,47	2,44	2,79

Calculando a média dos valores anteriores obtém-se $\bar{x} = 2,44$ kg. Para calcular a variância (amostral) considera-se

$$s^2 = \frac{(2,64 - 2,44)^2 + (2,38 - 2,44)^2 + \dots + (2,79 - 2,44)^2}{19} = 0,10$$

Assim, o valor de $0,10 \text{ kg}^2$ é uma estimativa da variância pretendida.

Uma vez que a variância envolve a soma de quadrados, a unidade em que se exprime não é a mesma que a dos dados. Assim, para obter uma medida da variabilidade ou dispersão com as mesmas unidades que os dados, tomamos a raiz quadrada da variância e tem-se o desvio padrão amostral que é a medida que geralmente se utiliza para medir a variabilidade dos dados relativamente à medida de localização média.