

— Coeficiente de correlação populacional

CITAÇÃO

Martins, M. (2014)

Coeficiente de correlação populacional,

Rev. Ciência Elem., V2(02):043.

doi.org/10.24927/rce2014.043

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

29 de fevereiro de 2012

ACEITE EM

02 de janeiro de 2013

PUBLICADO EM

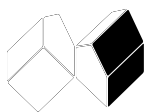
02 de janeiro de 2013

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



Maria Eugénia Graça Martins

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

A Correlação entre duas variáveis aleatórias descreve a associação entre essas variáveis. O Coeficiente de correlação populacional de Pearson, ρ , entre duas variáveis aleatórias X e Y, com desvio padrão diferente de zero, mede a direção e o grau com que as variáveis se associam linearmente.

Dadas as variáveis aleatórias X e Y com valores médios μ_x e μ_y e desvios padrões σ_x e σ_y , superiores a zero, o coeficiente de correlação de Pearson ρ , entre X e Y, calcula-se a partir da seguinte fórmula:

$$\rho = \frac{E[(X - \mu_x)(Y - \mu_y)]}{\sigma_x \sigma_y}$$

ou seja, o coeficiente de correlação ρ para o par de variáveis aleatórias (X,Y) é o quociente entre a covariância populacional das variáveis aleatórias X e Y e o produto dos desvios padrões respetivos:

$$\rho = \frac{Cov(X, Y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

Tal como o coeficiente de correlação amostral, também se pode provar que o coeficiente de correlação populacional assume valores no intervalo $[-1,1]$.

Se as variáveis aleatórias X e Y são independentes, então o coeficiente de correlação ρ vem igual a 0. No entanto, o inverso não é necessariamente verdadeiro, pois pode o coeficiente de correlação ser nulo, sem que as variáveis aleatórias sejam independentes, já que ρ só mede a associação linear. Existe, contudo, uma situação de exceção em que coeficiente de correlação ρ nulo e independência são equivalentes, que é o caso do par (X, Y) ser binormal (para saber mais consultar, por exemplo, Murteira et al. (2002), página 259 e Pestana e Velosa (2010), página 935).

O coeficiente de correlação populacional ρ pode ser estimado pelo coeficiente de correlação amostral r.

Referências

¹ Murteira, B., Ribeiro, C. S., Silva, J. A., Pimenta, C. (2002) – Introdução à Estatística. McGraw-Hill de Portugal, Lda. ISBN:972-773-116-3.

² Pestana, D., Velosa, S. (2010) – Introdução à Probabilidade e à Estatística, Volume I, 4ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian. ISBN: 978-972-31-1150-7. Depósito Legal 311132/10.