

ESTATÍSTICA

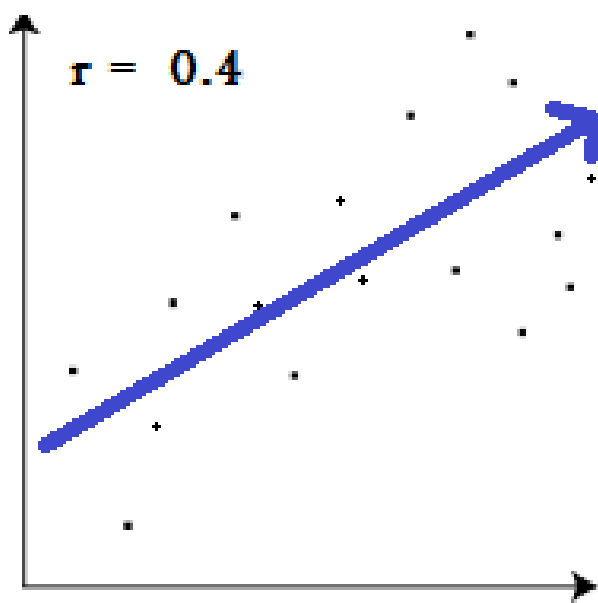
Correlação de Pearson

Prof. Dr. Guanys de Barros Vilela Junior

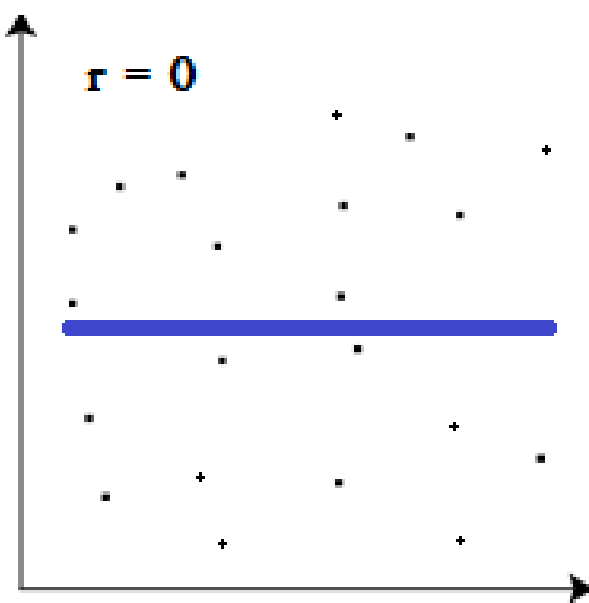
O que é correlação?

- Uma correlação descreve a associação entre duas variáveis, ou seja, como duas variáveis mudam em conjunto.
- **ATENÇÃO**: a existência de uma correlação significativa entre duas variáveis não implica necessariamente que exista uma relação causal entre ambas.

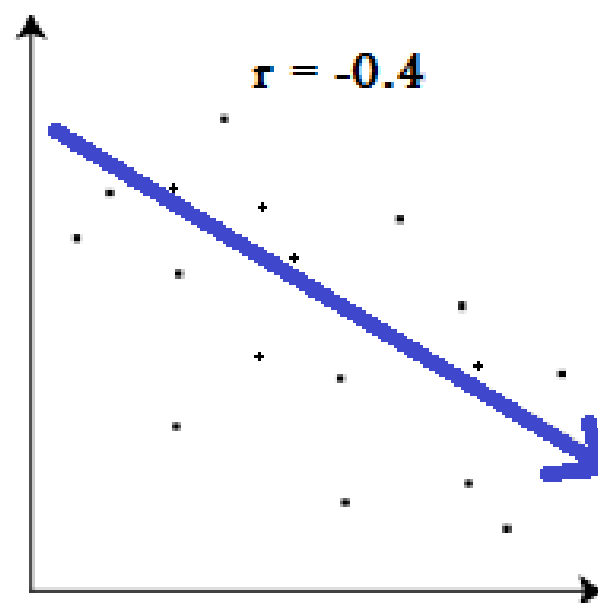
Correlações



Positive Correlation

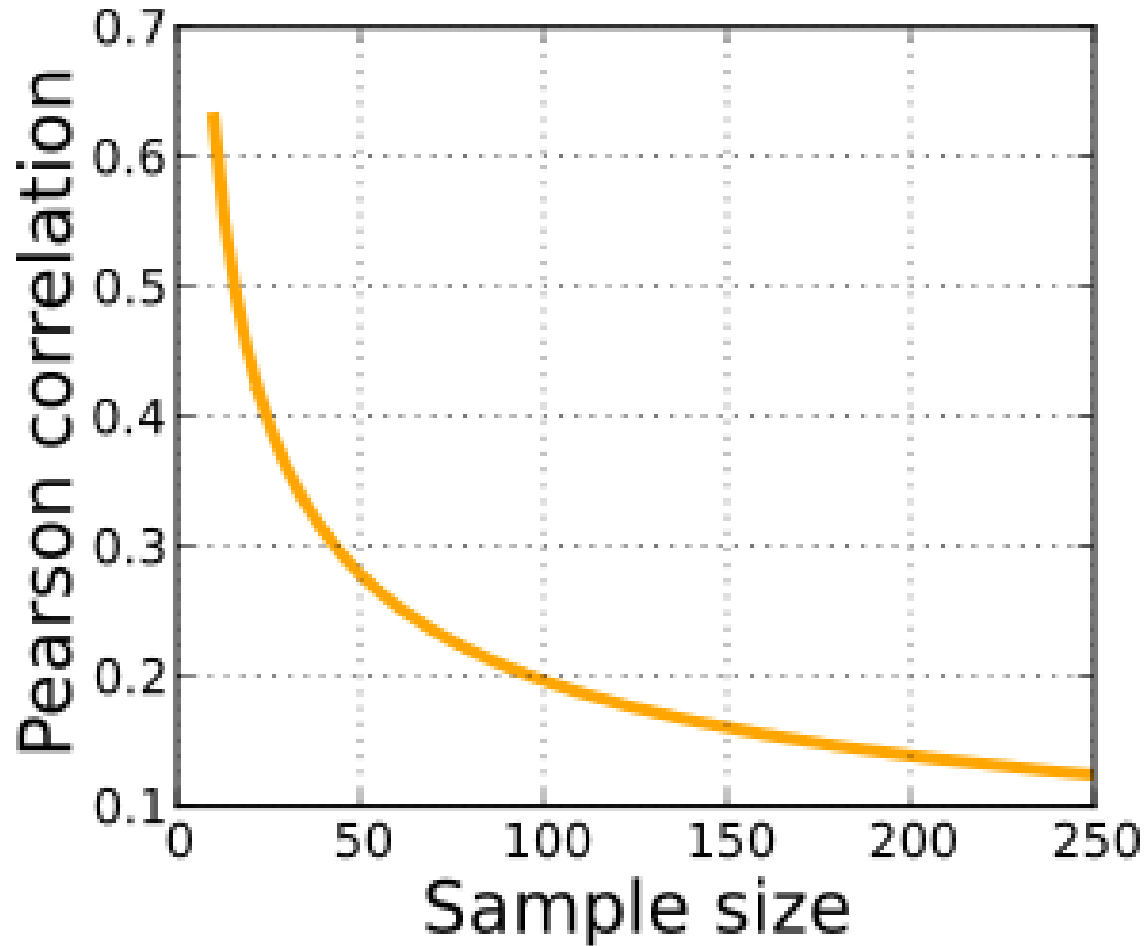


No correlation



Negative

Correlação de Pearson e tamanho da Amostra



Como se calcula o r de Pearson?

$$r = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} \sqrt{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}}$$

Onde N é o número de sujeitos

Exemplo:

A tabela ao lado mostra a massa corporal (X) e o número de flexões (Y) realizadas em 30 segundos.

Objetivo: calcular a correlação de Pearson entre X e Y.

Já calculamos na tabela X²; Y² e X.Y e suas somatórias

$$r = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} \sqrt{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}}$$

$$r = \frac{117600 - (850)(154)}{\sqrt{752660 - (850)^2} \sqrt{10 \times 3036 - (154)^2}}$$

$$r = -13300 / 173,66 \times 81,51 = -0,94$$

Massa Corporal X	X ²	Número flexões Y	Y ²	X.Y
99	9801	9	81	891
66	4356	20	400	1320
69	4761	22	484	1518
71	5041	24	576	1704
104	10816	4	16	416
117	13689	1	1	117
98	9604	10	100	980
83	6889	19	361	1577
78	6084	24	576	1872
65	4225	21	441	1365

Σ 850 75266 154 3036 11760

Exemplo

- Como interpretar o r ?
- Calcule o GL: $GL = N - 2 = 10 - 2 = 8$ (para ver valor [TABELADO](#))
- Como para significância de 5% o valor tabelado é de $0,632 < 0,94$
- Isto nos permite concluir que para esta amostra, quanto maior a massa corporal, menor será o número de flexões realizadas em 30 segundos.

Exercício

A tabela ao lado mostra o número de horas de estudo semanal de estatística e a nota obtida por um grupo de 15 alunos.

Será a correlação existente entre ambas significativa? Prove com cálculos.

Horas/semana	Nota estatística
0,25	1,0
8,0	9,0
0,50	1,5
5,0	10,0
0,25	2,0
2,5	8,5
4,0	8,5
12,0	10,0
1,0	7,0
3,5	8,5
7,0	9,0
6,0	8,0
0,0	2,0
1,5	5,0
9,0	10,0

Referências

- BARROS, M.V.G. & REIS, R.S. Análise de dados em atividade física e saúde. Londrina: Mediograf, 2003.
- DORIA FILHO, U. Introdução à bioestatística. São Paulo: Negócio, 1999.
- THOMAS, J.R. & NELSON, J.K. Métodos de pesquisa em atividade física. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- VILELA JUNIOR, G.B. Conteúdos ministrados na disciplina Estatística em cursos de graduação e pós graduação. Campinas: UNIMEP / Metrocamp, 2003 – 2014.