

1) A companhia A de dedetização afirma que seu processo tem um efeito mais prolongado que das concorrentes. Você acha que existe evidência a favor dessa afirmação?

Companhia	Duração do efeito de dedetização		
	Menos de 4 meses	De 4 a 8 meses	Mais de 8 meses
A	64	120	16
B	104	175	21
C	27	48	5

Fonte: Morettin & Bussab, Estatística Básica 5ª Edição, pág 80.

Companhia	< 4 meses	4 a 8 meses	> 8 meses	TOTAL
A	32%	60%	8%	100%
B	34,65%	58,35%	7%	100%
C	33,75%	60%	6,25%	100%
TOTAL	33,6%	59,1%	7,3%	100%

2) Os dados a seguir são referentes à porcentagem da população economicamente ativa empregada no setor primário e o respectivo índice de analfabetismo para algumas regiões metropolitanas brasileiras.

Regiões Metropolitanas	Setor Primário	Índice de Analfabetismo
São Paulo	2,0	17,5
Rio de Janeiro	2,5	18,5
Belém	2,9	19,5
Belo Horizonte	3,3	22,2
Salvador	4,1	26,5
Porto Alegre	4,3	16,6
Recife	7,0	36,6
Fortaleza	13,0	38,4

Fonte: Indicadores Sociais para Áreas Urbanas, IBGE, 1977, apud Morettin & Bussab, Estatística Básica 5ª edição, pag 90.

Há correlação entre os fatores?

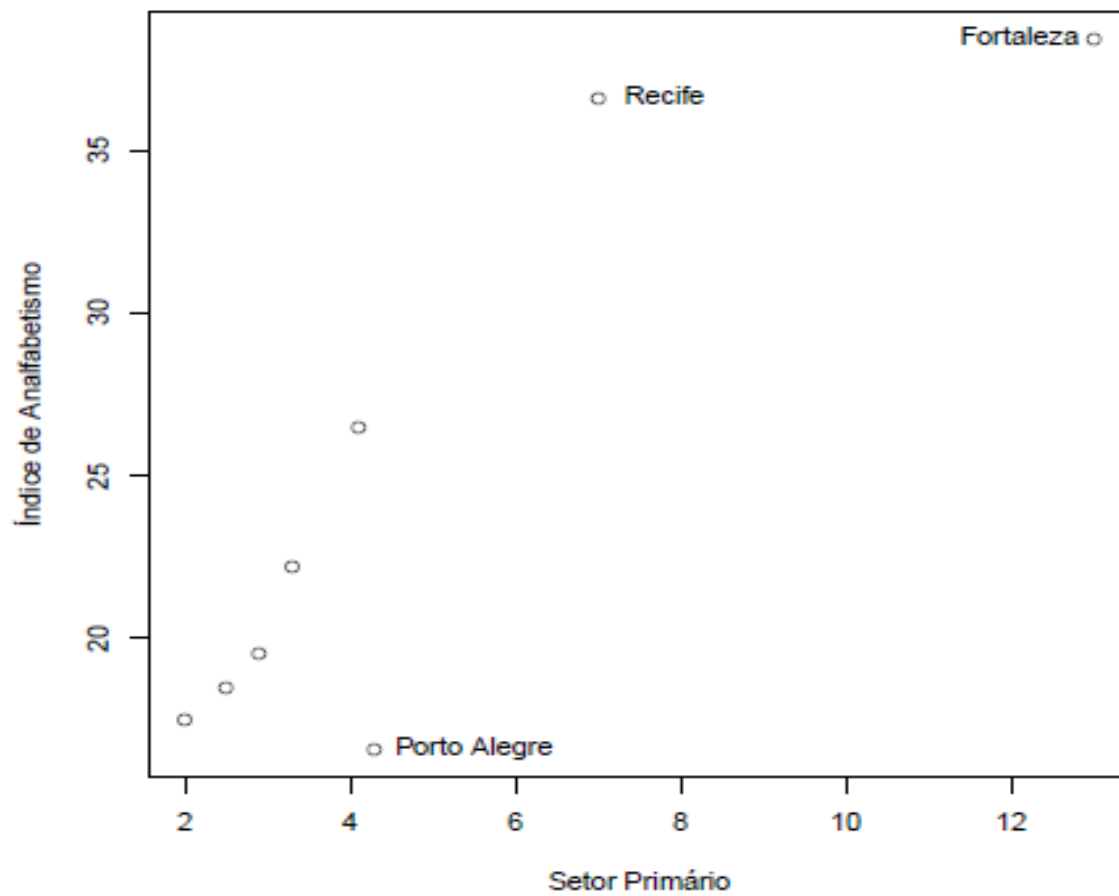
Considere $DP(SP) = 3,39$ e $DP(IA) = 8,07$.

A correlação entre duas variáveis é dada pela fórmula

$$\rho(X, Y) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i - \bar{X}}{DP(X)} \right) \left(\frac{Y_i - \bar{Y}}{DP(Y)} \right)$$

(Xi-X)/DP(X)	(Yi-Y)/DP(Y)	Produto
-0,852	-0,864	0,736
-0,704	-0,740	0,521
-0,586	-0,616	0,361
-0,468	-0,282	0,132
-0,232	0,251	-0,058
-0,173	-0,976	0,169
0,623	1,502	0,936
2,393	1,726	4,129
		0,866

Diagrama de Dispersão



3) Suponha que temos uma população com $N=6$ elementos e queremos sortear amostras de tamanho 2. Encontre quantas maneiras de sorteio para cada um dos casos:

- a) Com ordem e repetição.
- b) Com ordem e sem repetição.
- c) Sem ordem e com repetição
- d) Sem ordem e sem repetição
- e) Só repetição.

Caso 1: Com ordem e com repetição é quando sorteamos, por exemplo, duas vezes seguidas. Temos $6 * 6 = 36$ possibilidades.

(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

Caso 2: Se queremos a amostra com ordem e repetições, temos ${}^6P_4 = \frac{6!}{4!} = 30$ possibilidades.

	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
(2,1)		(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
(3,1)	(3,2)		(3,4)	(3,5)	(3,6)
(4,1)	(4,2)	(4,3)		(4,5)	(4,6)
(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)		(5,6)
(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	

Caso 3: Se queremos a amostra sem ordem, mas com repetições, temos $C_r(6, 2) = \binom{6+2-1}{2} = 21$ possibilidades.

(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
		(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
			(4,4)	(4,5)	(4,6)
				(5,5)	(5,6)
					(6,6)

Caso 4: Se queremos a amostra sem ordem e sem repetições, temos $C(6, 2) = \binom{6}{2} = 15$ possibilidades.

(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
		(3,4)	(3,5)	(3,6)
			(4,5)	(4,6)
				(5,6)

Caso 5: Se só queremos repetições, temos somente 6 possibilidades.

(1,1)

(2,2)

(3,3)

(4,4)

(5,5)

(6,6)