d) PEDI-SE O COEF. DE CORRELAÇÃO $\rho_{xy} = \frac{COV[X,Y]}{\sigma_x \sigma_y}$.

HÁ 2 POSSIBILIDADES:

1. (SEMPRE VÁLIDA): USAR FÓRMULAS PARA CALCULAR $COV[X,Y]$, σ_x , σ_y

2. (APENAS QUANDO X,Y SÃO V.A. INDEPENDENTES) MOSTRAR QUE X,Y " " " " E CONCLUIR QUE $\rho_{xy} = 0$

X	Y	1	2	3	4
0		0.01	0.02	0.04	0.03
1		0.05	0.10	0.20	0.15
2		0.04	0.08	0.16	0.12

$P_{.j}$

→ 0.10 0.2 0.4 0.3

$$C.A. E[XY] = \sum_i \sum_j x_i y_j p_{ij} = 0 \times 1 \times 0.01 + 0 \times 2 \times 0.02 + \dots + 1 \times 1 \times 0.05 + 1 \times 2 \times 0.1 + \dots + 2 \times 1 \times 0.04 + \dots$$

$$C.A. E[X] = \sum_i x_i p_{i.} = 0 \times 0.1 + 1 \times 0.5 + 2 \times 0.4$$

$$E[Y] = 1 \times 0.1 + 2 \times 0.2 + 3 \times 0.4 + 4 \times 0.3$$

$$\begin{aligned} COV[X,Y] &= E[XY] - E[X]E[Y] \\ VAR[X] &= E[X^2] - (E[X])^2 = \dots \end{aligned}$$

$$C.A. E[X^2] = \sum_i x_i^2 p_{i.} =$$

$$= 0^2 \times 0.1 + 1^2 \times 0.5 + 2^2 \times 0.4$$

$$\rho_{x,y} = \frac{COV[X,Y]}{\sqrt{VAR[X]} \cdot \sqrt{VAR[Y]}}$$

SE SE FIZEROS CÁLCULOS, $\rho_{xy} = 0$.

- 1º CALCULAR $E[X]$ E $E[X^2]$
- 2º CALCULAR $E[Y]$ E $E[Y^2]$
- 3º CALCULAR $E[XY]$
- 4º CALCULAR $COV[X,Y]$, $VAR[X]$, $VAR[Y]$
- 5º CALCULAR ρ_{xy}

2. ALTERNATIVA: SE X,Y INDEP. ENTÃO $\rho_{x,y} = 0$

X,Y V.A. INDEP. SSE $p_{ij} = p_{i.} \times p_{.j}$, $\forall i,j$ (i.e. PARA OS DOZE PARES DE VALORES)
 SE VERIFICA QUE $p_{ij} = p_{i.} \times p_{.j}$ PARA TODO OS PARES (x_i, y_j) ENTÃO X,Y INDEP. E $\rho_{x,y} = 0$

e) $Z = X + Y$ (O Nº TOTAL DE ENCOMENDAS POR SEMANA)
 DIST. DE PROB. DE Z: β_i 1 2 3 4 5 6
 $P_i = P(Z = \beta_i)$: 0.01 0.07 0.18 0.31 0.31 0.12

X	Y	1	2	3	4
0		0.01	0.02	0.04	0.03
1		0.05	0.10	0.20	0.15
2		0.04	0.08	0.16	0.12

z=1 z=2 z=3 z=4

f) $P(X \geq 1 | Y=2) = \frac{P(X \geq 1 \cap Y=2)}{P(Y=2)} = \frac{0.18}{0.3} = 0.6$

$z=1$ $z=2$ $z=3$ $z=4$

$$f) P(X \geq 1 | Y=2) = \frac{P(X \geq 1 \cap Y=2)}{P(Y=2)} = \frac{0.18}{0.2} = 0.9$$

EM ALTERNATIVA, PODE USAR-SE A DISTRIBUIÇÃO CONDICIONAL $P(X=x_i | Y=2)$ QUE É DADA POR

$$P(X=x_i | Y=2) = \frac{P_{ij}}{P_{.j}} : \begin{array}{c} x_i: \\ \hline 0 \quad 1 \quad 2 \\ \hline 0.01 \quad 0.05 \quad 0.04 \\ 0.1 \quad 0.1 \quad 0.1 \end{array}$$

$$\cdot \text{ Assim } P(X \geq 1 | Y=2) = \frac{0.05}{0.1} + \frac{0.04}{0.1} = \frac{9}{10} = 0.9$$