

5

Lista 4

Cap. 5 – Caracterização Estatística de Variáveis

- **Ex. 1:**

Seja X o tempo para completar o teste de aptidão, que segue uma distribuição gaussiana de média $\mu = 90$ e desvio-padrão $\sigma = 20$, ou seja, $X \sim N(90, 20)$.

a) $P(X < 80) = P\left(\frac{X - \mu}{\sigma} < \frac{80 - 90}{20}\right) = P(Z < -0,50) = 0,309 \text{ (30,9\%)}$

b) $P(X < x) = 0,05 \Rightarrow P\left(\frac{X - \mu}{\sigma} < \frac{x - \mu}{\sigma}\right) \Rightarrow P(Z < z) = 0,05$

Da tabela da gaussiana, tem-se que $z \cong -1,64$. Portanto:

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma} = 1,64 \Rightarrow$$

$$x = \mu - 1,64 \times \sigma = 90 - 1,64 \times 20 \cong 57,1$$

Cap. 5 – Caracterização Estatística de Variáveis

- **Ex. 2:**

a) Tem-se que:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{142 + 142 + \dots + 118}{60} = \frac{7352}{60} \cong 122,5$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2 / n}{n - 1}} = \sqrt{\frac{910016 - (7352)^2 / 60}{59}} \cong 12,5$$

Portanto, a faixa de referência de 95% é:

$$(\bar{x} - 1,96 \times s; \bar{x} + 1,96 \times s)$$

$$= (122,5 - 1,96 \times 12,5; 122,5 + 1,96 \times 12,5) = (98,0; 147,0)$$

b) Esses resultados são compatíveis com os limites (105; 140), fornecido pelo livro de referência.

Cap. 5 – Caracterização Estatística de Variáveis

• Ex. 3:

a) Tem-se que:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{17 + 22 + \dots + 79}{45} = \frac{1567}{45} \cong 34,8$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i)^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2 / n}{n - 1}} = \sqrt{\frac{63659 - (1567)^2 / 45}{44}} \cong 14,4$$

Portanto, a faixa de referência de 95% é:

$$(\bar{x} - 1,96 \times s; \bar{x} + 1,96 \times s)$$

$$= (34,8 - 1,96 \times 14,4; 34,8 + 1,96 \times 14,4) = (6,6; 63,0)$$

Cap. 5 – Caracterização Estatística de Variáveis

- Ex. 4:

- a) Tem-se que as médias da distribuição de Poisson (λ), para cada experimentos, são:

Experimento	λ	
A	346/118 =	2,93
B	195/128 =	1,52
C	354/244 =	1,45
D	989/516 =	1,92
E	168/73 =	2,30
F	134/55 =	2,44
G	378/100 =	3,78
H	254/210 =	1,21

Conclui-se, portanto, que o experimento G foi aquele que apresentou a **maior** taxa de contaminação e o experimento H, a **menor** taxa.