

① Uma amostra de cabos produzidos por uma indústria foi ensaiada e as tensões de ruptura obtidas foram

750, 780, 745, 770, 765, 760 kgf.

Construir um intervalo de confiança de 95% para a verdadeira tensão de ruptura desses cabos.

$$n = 6, \alpha = 5\%$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{750 + 780 + 745 + 770 + 765 + 760}{6} = \frac{4570}{6}$$

$$\approx 761,67 \text{ kgf}$$

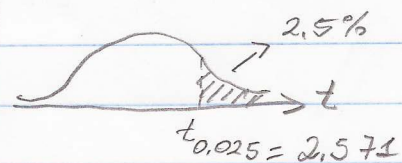
$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{136,19 + 335,99 + 277,89 + 69,39 + 11,09 + 2,79}{5}}$$

$$= \sqrt{\frac{833,34}{5}} \approx 12,91 \text{ kgf}$$

• Intervalo de confiança.

$$E = \frac{t_{\frac{\alpha}{2}} \cdot s}{\sqrt{n}} = \frac{2,571 \cdot 12,91}{\sqrt{6}} = 13,55 //$$

$$GL = n-1 = 6-1 = 5$$



$$\bar{x} - E \leq \mu \leq \bar{x} + E$$

$$761,67 - 13,55 \leq \mu \leq 761,67 + 13,55$$

$$748,12 \leq \mu \leq 775,22 //$$

Logo, a verdadeira tensão de ruptura dos cabos está entre 748,12 e 775,22 kgf.



② Uma mesma distância entre duas localizações foi medida 6 vezes por diferentes pessoas, obtendo-se as seguintes distâncias:

350, 351, 349, 350.5, 349.6, 350.8 m

construir um intervalo de confiança de 90% para a verdadeira distância entre as duas localizações.

③ Um fabricante de painéis produz painéis cuja especificação exige que as painéis tenham um peso médio de 200g e um desvio padrão máximo de 30g. O controle do desvio padrão é importante para evitar desperdício de material e controlar a qualidade das painéis. Uma amostra de 10 painéis apresentou os seguintes pesos:

230, 220, 240, 190, 240, 250, 255, 245, 235, 228

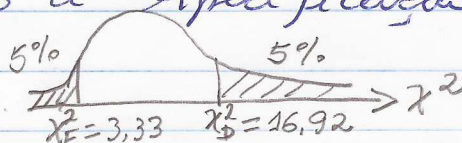
construa um intervalo de confiança de 90% para averiguar se o desvio padrão das painéis produzidas está atendendo a especificação.

$$\alpha = 10\%$$

$$n = 10$$

$$s = 18,47 \text{ g} \rightarrow \text{desvio padrão amostral} \rightarrow \text{usar a}$$

$$\sigma = 30 \text{ g} \rightarrow \text{populacional} \rightarrow \text{planilha eletrônica}$$



• intervalo de confiança

$$\frac{(n-1)s^2}{\chi^2_D} \leq \sigma^2 \leq \frac{(n-1)s^2}{\chi^2_E} \Rightarrow \frac{9 \cdot (18,47)^2}{16,92} \leq \sigma^2 \leq \frac{9 \cdot (18,47)^2}{3,33}$$

$$\Rightarrow 181,46 \leq \sigma^2 \leq 922,0 \Rightarrow \sqrt{181,46} \leq \sigma \leq \sqrt{922} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 13,47 \leq \sigma \leq 30,36 //$$

Logo, o desvio padrão está dentro do valor desejado.



④ Uma fábrica produz reguladores de pressão. Esses reguladores são produzidos para suportar uma pressão de 20 atm. Um ensaio é realizado com uma amostra de 7 reguladores de pressão e verifica-se que as pressões suportadas são 19.4, 18.8, 19.0, 18.5, 19.2, 19, 18.2

Com base na amostra realizada, podemos concluir que a pressão suportada é na realidade menor que 20 atm? Usar  $\alpha = 5\%$ .

⑤ Certo tipo de parafuso deve ser produzido com especificação desejada de 30 mm de comprimento e desvio padrão de no máximo 2 mm. Uma amostra extraída desses parafusos apresentou os seguintes comprimentos:

31, 33, 32, 29, 27, 30, 34, 28, 32, 33, 29, 32

Aplique um teste de hipótese e verifique se o processo de produção está dentro da especificação de variação desejada. Use um nível de significância de 5%.