



Tamanho da Amostra

Amostras muito grandes são dispendiosas e demandam mais tempo de manipulação e estudo

Amostras pequenas são menos precisas e pouco confiáveis

Pode-se estimar o tamanho da amostra pela fórmula:

$$n = \left(\frac{Z_{\alpha/2} \cdot \sigma}{E} \right)^2$$

Obs: Aproxime sempre para mais

Ainda assim precisamos do valor de σ , que ainda é desconhecido

Podemos utilizar um valor preliminar obtido por processos como:

- $\sigma \approx \frac{\text{amplitude}}{4}$
- Realizar um estudo piloto com, no mínimo, 31 valores amostrais selecionados aleatoriamente

Exemplo

Queremos estimar a renda média no primeiro ano de um profissional. Quantas coletas devemos realizar se queremos 95% de confiança em que a média esteja a menos que R\$1.000,00 da renda média verdadeira da população. Suponha σ conhecido e igual a R\$3.000,00

$$c = 0,95 + 0,025 = 0,975$$

$$z_c = z_{0,975} = 1,96$$

Excel: =NORM.S.INV(0.975)

$$\sigma = 3000$$

$$E = 1000$$

$$n = \left(\frac{(1,96)3000}{1000} \right)^2 = 34,54 = 35 \text{ amostras}$$

Para E=2000

$$n = \left(\frac{(1,96)3000}{2000} \right)^2 = 8,64 = 9 \text{ amostras}$$

Ou seja, dobrando o erro admissível, podemos reduzir em aproximadamente $\frac{1}{4}$ o número de amostras

Tamanho da Amostra - Proporção

Para valores correspondentes à proporções ou percentuais, o valor da variância (σ^2) é diferente.

Por isso, a fórmula a ser usada é adaptada:

$$n = \frac{z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{E^2}$$

Quando não sabemos a probabilidade de um determinado evento, consideramos a probabilidade dele acontecer igual a 0,5 → Isto nos leva ao maior tamanho de amostra possível, dentre todos os valores possíveis de p

Tamanho de Amostra - Proporção

Exercício:

Antes de uma eleição, um determinado partido está interessado em descobrir a proporção de eleitores favoráveis a seu candidato. Eles desejam saber, com uma margem de erro de 2%, quantas pessoas devem ser entrevistadas, de modo que a pesquisa tenha um nível de confiança de 90%.

$$n = \frac{z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{E^2}$$

$$n = \frac{1,64^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)}{0,02^2} = 1691 \text{ pessoas}$$

