

Alexandre Morales Diaz

GRR 2013 7526

1) O projetista de uma indústria tomou uma amostra de 36 funcionários para verificar o tempo médio gasto para montar um determinado brinquedo. Lembrando que foi verificado que $\bar{x} = 19,9$ e $\sigma = 5,73$, construir um intervalo de confiança de nível 95 % para μ .

Na tabela de distribuição normal padronizada, obtemos que $Z_{0,95} = 1,96$. Substituindo $\bar{x} = 19,9$, $n = 36$, $\sigma = 5,73$ e $Z_{0,95} = 1,96$ na fórmula para o intervalo de confiança, temos

$$19,9 - 1,96 \frac{5,73}{\sqrt{36}} \leq \mu \leq 19,9 + 1,96 \frac{5,73}{\sqrt{36}}$$

e portanto,

$$IC(\mu, 0,95) = (18,02; 21,77)$$

2-) Consideremos que o projetista de uma indústria tomou uma amostra de 36 funcionários para verificar o tempo médio gasto para montar um determinado brinquedo. Os tempos estão na tabela a seguir. Dado que o projetista não tem conhecimento da variabilidade da população, construir um intervalo de confiança com $(1 - \alpha) = 0,95$ para a média μ .

Tabela

14,6042	18,6442	21,2934	26,9123	16,9896	32,8377
17,1	23,6232	23,3667	23,8807	15,005	16,4541
16,8330	19,25	25,0738	15,2133	24,6195	26,2017
14,6004	17,7504	16,7914	19,1536	23,3208	21,7867
13,0053	24,6327	23,4087	20,3133	20,7309	19,7333

Analisando esse conjunto de dados temos que $\bar{x} = 21,39$ e $s = 5,38$. Substituindo esses valores na fórmula do intervalo de confiança temos que

$$21,39 - 2,03 \frac{5,38}{\sqrt{36}} \leq \mu \leq 21,39 + 2,03 \frac{5,38}{\sqrt{36}}$$

Portanto, $IC(\mu, 0,95) = (19,56 ; 23,21)$.

3) Examinadas 500 peças de uma produção, encontrou-se 260 defeituosas. Construir um intervalo de confiança a 90% para a verdadeira proporção de peças defeituosas.

Temos $n = 500$; $x = 260$ e $(1 - \alpha) = 90\%$

Assim, a proporção na amostra é $p = \frac{x}{n} = \frac{260}{500} = 0,52$. O valor da abscissa $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ pode ser obtida da tabela como sendo 1,645. Substituindo tais valores na fórmula encontramos: $P\left(0,52 - 1,645 \sqrt{\frac{0,52(1-0,52)}{500}} \leq p \leq 0,52 + 1,645 \sqrt{\frac{0,52(1-0,52)}{500}}\right)$

Portanto, $IC_{0,90} = (48,32 ; 55,68)$

4-) Um teste realizado com 280 pessoas consistia em "adivinhar" em qual das mãos (ambas fechadas) do pesquisador estava uma moeda. Em 44% das tentativas a identificação foi correta de mão selecionada.

Temos $n = 280$; $p = 0,44$ e $(1-\alpha) = 99\%$

Assim a proporção na amostra é $p = 0,44$. O valor de abscissa $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ pode ser obtido da tabela como sendo 1,96. Substituindo tais valores na fórmula encontramos:

$$P\left(0,44 - 1,96 \sqrt{\frac{0,44(1-0,44)}{280}} \leq p \leq 0,44 + 1,96 \sqrt{\frac{0,44(1-0,44)}{280}}\right)$$

Portanto, $IC_{0,99} = (0,381; 0,498)$

5-) Numa amostra aleatória de tamanho $n = 700$ foram encontrados 68 elementos defeituosos. Achar um intervalo de confiança de nível 99% para a proporção p de defeituosos. Temos que $\hat{p} = 68/700 = 0,0971$. Para $\alpha = 0,01$, temos pela tabela de distribuição normal que $Z_{0,005} = 1,96$. Então o intervalo de confiança é dado por:

$$\left(0,0971 - 1,96 \sqrt{\frac{0,0971(0,9028)}{700}}; 0,0971 + 1,96 \sqrt{\frac{0,0971(0,9028)}{700}}\right) = (0,0752; 0,119)$$