

Mini teste

Fábio A. Bocampagni

setembro de 2023

1. O que é uma estatística?

Uma estatística é uma medida numérica ou característica que resume ou descreve uma amostra de dados. Ela é usada para tirar conclusões ou fazer inferências sobre uma população maior da qual a amostra foi retirada. As estatísticas podem incluir médias, desvios padrão, percentis, entre outras medidas.

2. O que é um estimador?

Um estimador é uma função ou fórmula matemática que é usada para calcular uma estimativa ou aproximação de um parâmetro desconhecido em uma população com base em informações obtidas de uma amostra. Os estimadores são usados na inferência estatística para fazer suposições sobre a população com base nos dados da amostra.

3. μ -chapeu é uma variável aleatória? Ou constante?

μ -chapeu, denotado como " $\hat{\mu}$ ", é uma constante, não uma variável aleatória. Ele é um valor calculado a partir de uma amostra e representa uma estimativa do parâmetro populacional μ (média) com base nos dados da amostra.

4. μ é uma variável aleatória? Ou constante? Qual o nome de μ ?

μ é um parâmetro populacional, não uma variável aleatória. Ele é uma constante que representa a verdadeira média da população que estamos tentando estimar por meio de técnicas estatísticas.

5. Qual o nome e a fórmula de μ -chapeu?

O nome de μ -chapeu é " $\hat{\mu}$ " (mu com um acento circunflexo) e sua fórmula é geralmente:

$$\hat{\mu} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Onde $\hat{\mu}$ representa a estimativa da média populacional, $\sum x_i$ é a soma de todas as observações na amostra e " n " é o tamanho da amostra.

6. Quanto vale $E(\hat{\mu})$?

O valor esperado (esperança matemática) de $\hat{\mu}$ é igual à média da população que estamos tentando estimar. Portanto, $E(\hat{\mu}) = \mu$.

7. Quanto vale $V(\hat{\mu})$?

A variância de $\hat{\mu}$ depende do tamanho da amostra (n) e da variância populacional (σ^2). A fórmula geral para a variância de $\hat{\mu}$ é:

$$V(\hat{\mu}) = \frac{\sigma^2}{n}$$

8. Escreva o TCL de forma compacta, em função de μ -chapeu

O Teorema Central do Limite (TCL) afirma que, para amostras grandes o suficiente, a distribuição amostral da média ($\hat{\mu}$) se aproxima de uma distribuição normal com média μ (a verdadeira média populacional) e desvio padrão $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$, onde σ é o desvio padrão populacional. De forma compacta, podemos escrever:

$$\hat{\mu} \sim \mathcal{N}\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$$

Isso significa que a média amostral $\hat{\mu}$ segue uma distribuição normal com média μ e desvio padrão $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ quando o tamanho da amostra (n) é grande o suficiente, de acordo com o TCL.