Atividade introdutória de estimativa e confianção

Ciro Guilherme Nass

# 1 - O que significa Intervalo de Confiança e por que é importante nas análises estatísticas.

O intervalo de confiança é um intervalo de valores estimados em dados reais, construídos de acordo com um grau de confiança, possui estatística de amostra, margem de erro e nível de confiança. Ele é importante pois é uma estimativa pontual como também reflete a incerteza associada, ajudando a avaliar se um parâmetro é significativo ou não, além de apresentar resultados confiáveis.

# 2 - Escolha um conjunto de dados simples (disponível ou criado), como alturas, notas, temperaturas, etc.

Dado o conjunto de dados com as alturas de 10 pessoas a seguir:

Tela preta com letras brancas

Descrição gerada automaticamenteConjunto de Dados: 1.65,1.70,1.68,1.72,1.66,1.71,1.69,1.73,1.67,1.70

## -Calcule a média

Aplicando a formula de média:

Obtemos:

Texto

Descrição gerada automaticamente(1.65+1.70+1.68+1.72+1.66+1.71+1.69+1.73+1.67+1.70​)/10=16.81​/10=1.681​​

## -Calcule o desvio padrão

Aplicando a fórmula de desvio padrão amostral:

Calculemos primeiro a somatória das diferenças:

(1.65−1.681)\*\*2=0.000961

(1.70−1.681)\*\*2=0.000361

(1.68−1.681)\*\*2=0.000001

(1.72−1.681)\*\*2=0.001521

(1.66−1.681)\*\*2=0.000441

(1.71−1.681)\*\*2=0.000841

(1.69−1.681)\*\*2=0.000001

(1.73−1.681)\*\*2=0.002401

(1.67−1.681)\*\*2=0.000121

(1.70−1.681)\*\*2=0.000361

Somando todos os valores, obtivemos: 0.007009

Agora, atribuindo os valores na fórmula de desvio padrão:

((0.007009​​)/(10-1))\*\*1/2=(0.000778)\*\*1/2​≈0.0279

## Diagrama, Esquemático Descrição gerada automaticamente com confiança média-Utilize a fórmula para intervalo de confiança para calcular um intervalo com 95% de confiança

A fórmula do intervalo de confiança para a média fica:

Temos:

X = 1.681

S = 0.0279

N = 10

Valor de t para 95% de confiança e n−1=9 graus de liberdade: t ≈ 2.262 (obtido da tabela t-Student).

IC = 1.681+- 2.262\*(0.0279/(10\*\*1/2))

Para (0.0279/(10\*\*1/2)), temos aproximadamente 0.00882

2.262⋅0.00882≈0.01995

IC = 1.681+- 0.01995

Temos o intervalo de confiança 95%: IC = [1.661, 1.701]

# Concluindo

Com 95% de confiança, podemos dizer que a verdadeira média populacional das alturas está entre **1.661 m e 1.701 m**. Isso significa que, se repetíssemos o processo de coleta de amostras várias vezes, 95% das amostras produziriam intervalos que incluem a média verdadeira.