Python e estatística

O \*\*Teste Z\*\* é um teste estatístico utilizado para verificar hipóteses sobre a média de uma população, quando certas condições são atendidas. Ele é adequado para situações em que:

### 1. \*\*Distribuição Normal:\*\*

- A variável de interesse deve seguir uma distribuição aproximadamente normal, especialmente quando a amostra tem um tamanho pequeno. Para amostras grandes (geralmente acima de 30), a distribuição das médias amostrais tende a se aproximar de uma distribuição normal devido ao Teorema Central do Limite, o que permite o uso do Teste Z mesmo se a distribuição original não for perfeitamente normal.

### 2. \*\*Desvio Padrão Conhecido:\*\*

- O Teste Z é utilizado quando o \*\*desvio padrão da população\*\* é conhecido. Isso é uma condição importante, pois a fórmula do Teste Z envolve a utilização do desvio padrão populacional para calcular a estatística de teste. Caso o desvio padrão populacional não seja conhecido, utiliza-se o \*\*Teste t de Student\*\*.

### 3. \*\*Tamanho da Amostra Grande:\*\*

- Quando o tamanho da amostra é grande (tipicamente maior que 30), o Teste Z pode ser mais apropriado, pois a estimativa da média amostral se aproxima de uma distribuição normal, mesmo que a população não seja normalmente distribuída.

### 4. \*\*Teste de Hipóteses:\*\*

- O Teste Z é geralmente utilizado para \*\*testar hipóteses\*\* sobre a média de uma população. Pode ser usado para testar uma média específica, por exemplo, para verificar se a média de uma amostra é significativamente diferente de um valor conhecido ou de uma média populacional.

### Exemplos de Aplicação:

- \*\*Teste de Hipóteses sobre a Média:\*\* Suponha que você quer testar se a média de uma amostra de alturas de indivíduos de uma cidade é igual a 170 cm, sabendo o desvio padrão da altura na população.

- \*\*Verificação de Proporções:\*\* Também pode ser usado para testar hipóteses sobre proporções populacionais, como verificar se a proporção de sucessos em uma amostra é diferente de uma proporção conhecida.

### Resumo:

- Use o \*\*Teste Z\*\* quando você tiver uma amostra grande (geralmente >30), um desvio padrão populacional conhecido e uma distribuição aproximadamente normal ou suficientemente grande para garantir que o Teorema Central do Limite se aplique. Se o desvio padrão for desconhecido, você deve optar pelo \*\*Teste t de Student\*\*.

**Importando bibliotecas**

from ipywidgets import widgets, HBox, VBox from IPython.display import display

**Criando os controles do formulário**

nome = widgets.Text(description="Nome") idade = widgets.Text(description="Idade") sexo = widgets.RadioButtons(options=['Masculino', 'Feminino'], description="Sexo") peso = widgets.Text(description="Peso") botao = widgets.Button(description="OK")

**Posicionando os controles**

left = VBox([nome, idade]) right = VBox([peso, sexo]) inputs = HBox([left, right])

**Mostrando o formulário**

display(inputs, botao)