812839 - Vinícius Mirando de Araújo

Distribuição Uniforme Contínua

- $X \sim U(\alpha, \beta)$

- f.d.p	$f(x) = \frac{1}{\beta - \alpha}, \alpha \leq x \leq \beta$
Probabilidade	$P(x_1 \leq X \leq x_2) = \frac{x_2 - x_1}{\beta - \alpha}$
Valor Esperado médio	$E(X) = \frac{\alpha + \beta}{2}$
Variância	$V(X) = \frac{(\beta - \alpha)^2}{12}$
F.O.A	$F(X) = \frac{x - \alpha}{\beta - \alpha}, \alpha \leq x \leq \beta$

Distribuição Exponencial

- $X \sim Exp(\lambda)$

- $P(X \leq x)$	$1 - e^{-\lambda x}$	evento ocorrer
$P(X > x)$	$e^{-\lambda x}$	evento não ocorrer
$P(\alpha \leq X \leq \beta)$	$e^{-\lambda \alpha} - e^{-\lambda \beta}$	
f.d.p	$\lambda e^{-\lambda x}$	evento ocorrer no instante x
Valor Esperado	$\frac{1}{\lambda}$	tempo médio até o evento
Variância	$1/\lambda^2$	

- λ = taxa média de ocorrência por intervalo ou taxa de falha

Distribuição Normal

- $X \sim N(\mu, \sigma)$ - $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$
- Características:
  - Curva simétrica em relação a μ.
  - Área total sob a curva = 1.
  - Pontos de inflexão em $\mu - \sigma$ e $\mu + \sigma$.

- Passo a Passo:
  1. Desenhar a curva e identificar a área de interesse;
  2. Calcular Z;
  3. Consultar a tabela de valores de Z;
  4. Interpretar o resultado, ajustando conforme a tabela utilizada.

Correlação e Regressão Linear Simples

Coeficiente de Correlação de Pearson (r):

↳ mede o sentido e intensidade da relação linear entre X e Y.

↳ Interpretação: $r_{x,y} = -1$, perfeita e inversa

$r_{x,y} = 0$, não existe associação

$r_{x,y} = 1$, perfeita e positiva

Regressão linear:

↳ $Y = \beta_0 + \beta_1 X$ → $R^2 = (r_{x,y})^2 \cdot 100$

↳ Y = Variável dependente

↳ X = Variável Independente

↳ $\hat{y} = b_0 + b_1 x$

↳ $\hat{y}$ = valor estimado de Y

Calculadora (A, B e r)

1. colocar no modo regressão: MODE → REG → Lin
2. limpar memória: SHIFT + MODE → Scl → =
3. enquanto houver dado:
   1. entrar com o dado X → "," → entrar com o dado Y.
   2. pressionar M+
4. pressionar SHIFT + 2
5. com o botão do meio, ir para a direita
   - $A = b_0$
   - $B = b_1$
   - $r = r_{x,y}$

Intervalo de Confiança

- σ conhecido: $IC = \overline{X} \pm z_{\frac{\alpha}{2}}\left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$
- σ desconhecido: $IC = \overline{X} \pm t_{(n-1;\frac{\alpha}{2})}\left(\frac{s}{\sqrt{n}}\right)$
- σ desconhecido, grandes amostras:

$$IC = \overline{X} \pm z_{\frac{\alpha}{2}}\left(\frac{s}{\sqrt{n}}\right)$$

- Proporção populacional: $IC = \hat{p} \pm z_{\frac{\alpha}{2}}\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$

Testes de Hipóteses

- Hipóteses:
  - ↳ Hipótese nula H_0: verdadeira até que se prove o contrário
  - ↳ Hipótese alternativa H_1: hipótese de interesse, hipótese que rejeita a hipótese nula.
- Nível de Significância (α):
  - ↳ Probabilidade de ocorrência do erro tipo I.
- Região de Rejeição:
  - ↳ Valor obtido através da tabela que será comparado com o valor da estatística do teste.
  - ↳ Bilateral, rejeita-se H_0 se:
    - $Z < -z_{\frac{\alpha}{2}}$ ou $Z > z_{\frac{\alpha}{2}}$
    - $T < -t_{n-1;\frac{\alpha}{2}}$ ou $T > t_{n-1;\frac{\alpha}{2}}$

- Passo a Passo:

1. Definir as hipóteses:
   - $H_0: \mu$
   - $H_1: \mu$
     - ↳ Se $>$: à direita
     - ↳ Se $<$: à esquerda.
     - ↳ Se $\neq$: bilateral
2. Calcular Estatística de Teste:
   - Se Proporção:

$$Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$$

   - Se média e σ conhecido:

$$Z = \frac{\overline{X} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}$$

   - Se média, σ desconhecido:

$$T = \frac{\overline{X} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$$

   - Se média, σ desconhecido e $n \geq 30$:

$$Z = \frac{\overline{X} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$$

3. Calcular região de rejeição:
   - g.l. $= n-1$
   - z_α ou $z_{\frac{\alpha}{2}}$ → olhar o Z na tabela

4. Concluir
   - De onde saiu a conclusão
   - Rejeita ou não rejeita a hipótese (opcional).
   - Qual o nível de significância (α).
   - Conclusão em termos de problema