

Considere as seguintes questões de interesse:

- (1) Deseja-se investigar a relação entre o tempo que um indivíduo leva para reagir a um certo estímulo (em décimos de segundos) e sua idade (em anos). Para tanto, 20 observações foram coletadas. Os dados são apresentados no arquivo `acuidade.txt` [1].
- (2) Deseja-se saber se existe relação linear entre o custo da manutenção de tratores em 6 meses (em \$) e a idade do trator (em anos). Para isso foram coletadas 17 observações, apresentadas no arquivo `tratores.txt` [2].
- (3) Um motor de foguete é fabricado pela ligação de um propulsor de ignição e um propulsor de sustentação dentro de uma carcaça de metal. Suspeita-se que resistência ao cisalhamento dessa ligação (em psi) está relacionada com a idade (em semanas) do lote de um propulsor de sustentação. Os dados são apresentados no arquivo `foguetes.txt` [3].

Para analisar os dados descritos acima, considere o modelo de regressão linear simples

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \epsilon_i, \quad i = 1, \dots, n$$

com $\epsilon_i \stackrel{i.i.d.}{\sim} N(0, \sigma^2)$ e $\sigma^2 > 0$ desconhecido. Para analisar os dados acima, siga os seguintes passos.

- i. Obtenha o ajuste do modelo de regressão linear simples e apresente as estimativas de β_0 , β_1 , σ^2 . Descreva o modelo ajustado matematicamente e graficamente. Interprete os resultados.
- ii. Faça o teste da significância da regressão via Tabela ANOVA e verifique possível falta de ajuste quando for necessário, apresentando as estruturas dos testes de hipóteses de interesse em cada caso e as conclusões dos testes.
- iii. Realize a análise de resíduos e verifique possíveis padrões indesejáveis ou presença de observações aberrantes.
- iv. Calcule e interprete os coeficientes de determinação e correlação.
- v. Finalize sua análise concluindo se o modelo é ou não adequado para os dados em questão. Apresente possíveis soluções em casos de inadequação do modelo.

Utilize como base os comandos em `Aula_Pratica.txt` disponível na WIKI. Apresente os resultados em um arquivo `Analises.doc` e os comandos utilizados em um arquivo `Comandos.txt`.

REFERÊNCIAS

- [1] Bussab, W. O. 1986, *Análise de variância e de regressão*. Editora Atual.
- [2] Draper, N. R. and Smith, H. *Applied regression analysis (Wiley series in probability and statistics)*. Wiley.
- [3] Montgomery, D. and Peck, E. and Vining, G. 2006, *Introduction to linear regression analysis*. Wiley.