

## LISTA 2

1. Quais dos modelos abaixo são lineares (simples ou múltiplo)?

(a)  $y = \beta_0 + \beta_1 x + \epsilon$

(b)  $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \epsilon$

(c)  $y = \beta_0 + \beta_1 x(x - \beta_2) + \epsilon$

(d)  $\ln(y) = \beta_0 + \frac{\beta_1}{x} + \epsilon$

2. A regressão de gastos entre gastos com alimento ( $y$  - em bilhões de reais), e o tempo ( $t = 1$  para 1959,  $t = 2$  para 1960 etc.) apresentou o seguinte resultado:

$$\hat{y} = 95.3 + 2.53t$$

Dê a interpretação dos parâmetros.

3. Um pesquisador acredita que o modelo verdadeiro de seu estudo é  $y = \beta x + \epsilon$ . Usando o Método de Mínimos Quadrados encontre a fórmula para  $\hat{\beta}_1$ .

4. A regressão abaixo foi construída com base em 20 observações (entre parênteses o desvio padrão):

$$\hat{y} = \underset{(190)}{369} + \underset{(17.1)}{116.8}x$$

(a) A hipótese do  $\hat{\beta}_0 = 500$  é plausível ao nível de significância de 5%?

(b) Construa o intervalo de confiança de 99% para o  $\beta_1$ .

(c) A hipótese do  $\hat{\beta}_1 = 100$  é plausível ao nível de significância de 1%?

5. Para os dados gerados durante 25 anos (de 1959 a 1983) foram ajustados os dados de gastos agregados com moradia ( $y$ ) em relação à renda individual ( $x$ ) (com erro padrão em parênteses)

$$\log(y) = \underset{(0.21)}{-3.84} + \underset{(0.03)}{1.289}\log(x) \quad R^2 = 0.986$$

E em relação à tendência exponencial do tempo ( $t = 1$  para 1959,  $t = 2$  para 1960 etc.)

$$\log(y) = \underset{(0.27)}{4.09} + \underset{(0.01)}{0.045}\log(x) \quad R^2 = 0.988$$

(a) Interprete os resultados obtidos;

(b) Construa a tabela ANOVA e tire conclusões sobre a significância da regressão.

(Note que  $R^2 = \frac{SQReg}{SQTotal}$ ).

6. Abaixo temos a regressão entre despesas em serviço de moradia ( $y$ ) contra renda líquida ( $x$ )

$$y = -27.6 + 0.178x$$

(3.4)                      (0.004)

- (a) Faça o teste  $t$  para o coeficiente de inclinação;
- (b) Você acha que mais de 10% do salário líquido é gasto em serviço de moradia? Teste esta hipótese.

7. Dois pesquisadores ajustaram uma reta de regressão através do modelo  $y = \beta_0 + \beta_1 t + \epsilon$ , em que  $t$  é o tempo (1 até 25). O primeiro pesquisador obteve a seguinte equação

$$\hat{y} = 6.7 + 1.79t$$

O segundo errou, e fez a regressão  $t$  como variável dependente e  $y$  independente

$$\hat{t} = -0.25 + 0.44y$$

E em seguida,  $y = \frac{0.25 + \hat{t}}{0.44}$ , resultando em

$$\hat{y} = 0.57 + 2.27t$$

Explique a discrepância entre as equações.