

Lista de Exercícios

1. A tabela a seguir apresenta as pontuações relativas ao *ACT* (“vestibular”) e ao *GPA* (ensino médio) de 8 estudantes. A pontuação referente ao *GPA* é baseada em uma escala entre 0 e 4 e os valores estão arredondados na primeira casa decimal.

Estudante	<i>GPA</i>	<i>ACT</i>
1	2,8	21
2	3,4	24
3	3,0	26
4	3,5	27
5	3,6	29
6	3,0	25
7	2,7	25
8	3,7	30

- a) Estime a relação entre *GPA* e *ACT* utilizando mínimos quadrados ordinários, ou seja, obtenha estimativas para o intercepto e a inclinação na seguinte equação:

$$\widehat{GPA} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 ACT.$$

Comente sobre a direção encontrada. O intercepto possui alguma interpretação útil? Explique. Quanto maior é o GPA predito considerando um aumento de 5 pontos no ACT?

- b) Calcule os valores ajustados e os resíduos para cada observação. Verifique se a soma dos resíduos é (aproximadamente) zero.
- c) Qual o valor predito para o GPA quando $ACT = 20$?
- d) Quanto da variação no GPA para os 8 estudantes é explicada pelo ACT? Explique.
2. A equação a seguir relaciona o valor do imóvel (*valor*) com sua distância para um incinerador de lixo (*dist*):

$$\ln(\text{valor}) = 9,40 + 0,312 \ln(\text{dist})$$
$$n = 135 \text{ e } R^2 = 0,162.$$

- a) Interprete o coeficiente de $\ln(\text{dist})$. O sinal referente à estimativa é o esperado?
- b) Interprete o coeficiente de determinação. Na sua interpretação, a distância sozinha explica bem o valor do imóvel?
- c) Quais outros fatores afetam o valor de um imóvel? Eles podem estar correlacionados com a distância do incinerador?
3. Utilizando dados sobre a renda anual (em reais) e o consumo (em reais) de 100 famílias, a seguinte equação é obtida:

$$\widehat{cons} = -124,84 + 0.853 \text{ renda}.$$

- a) Suponha que a renda seja medida em mil reais ao invés de reais. Reescreva a regressão considerando tal mudança.
- b) Suponha agora que o consumo seja medido em mil reais ao invés de reais. Reescreva a regressão considerando tal alteração.

4. Mostre que o parâmetro β_1 é a elasticidade da variável dependente Y em relação a variável independente X no modelo log-log.
5. Considere a fórmula de juros compostos $y_t = y_0(1 + r)^t$, onde r é a taxa composta (isto é, ao longo do tempo) de crescimento de Y .
 - a) Calcule o logaritmo natural de $y_t = y_0(1 + r)^t$ e reescreva o resultado como um modelo log-nível.
 - b) Qual a variável explicativa e qual a interpretação para β_1 no modelo obtido em a)?