

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
 FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE RIBEIRÃO PRETO
 DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

RAD1507 – Estatística Aplicada à Administração I

Lista 12

Nome: _____

(1) A companhia Leite Black deseja conhecer uma possível relação entre a evolução das quantidades vendidas (Q em unidades) e preços (P em \$). Para isso, foi selecionada uma amostra com valores relativos a seis meses. Os valores são apresentados na Tabela 1. A empresa enfrentou uma greve de segundo ao quarto mês. Também se deseja saber o impacto da greve na variável Q .

Tabela 1. Companhia Leite Black

Mês	Quantidade	Preço	Greve
1	118	0,90	0
2	112	0,93	1
3	113	0,94	1
4	106	0,88	1
5	128	0,97	0
6	126	0,96	0

(1.a) Faça um gráfico de dispersão para investigar o impacto das variáveis “Preço” e “Greve” na variável “Quantidade”.

(1.b) Calcule a matriz de covariância entre as três variáveis mencionadas no item (1.a).

(1.c) A partir da matriz de covariância obtida no item anterior, obtenha a matriz de correlação entre as variáveis e verifique se as correlações são significativas ao nível $\alpha = 0,05$.

(1.d) Através da técnica de regressão linear múltipla, investigue o impacto da variável “ $P = \text{Preço}$ ” e da variável “ $G = \text{Greve}$ ” na variável “ $Q = \text{Quantidade}$ ”, ou seja, obtenha o seguinte modelo:

$$\hat{Q} = b_0 + b_1P + b_2G.$$

(1.e) A partir do modelo obtido no item anterior, faça o cálculo das estimativas obtidas quando se considera os valores de P e G da Tabela 1.

(1.f) Faça um cálculo dos resíduos.

(1.g) Calcule o valor de R^2 e explique o significado.

Tabela 2. Vendas Líquidas Wal-Mart (bilhões de \$)

Vendas (y)	Ano
180,787	2001
204,011	2002
226,479	2003
252,792	2004
281,488	2005
308,945	2006

(2) Vendas do Wal-Mart. A Tabela 2 mostra valores das vendas do Wal-Mart nos anos de 2001 a 2006. Usando esses dados, encontre um modelo linear para “prever” as Vendas.

(2.a) Faça um gráfico de dispersão

(2.b) Obtenha o coeficiente de correlação linear entre Vendas e Ano (considere Ano como 0, 1, 2, ...)

(2.c) Obtenha a equação de regressão para esses dados.

(2.d) Interprete o significado da inclinação nesta equação.

(2.e) Interprete o significado do intercepto.

(2.f) Calcule o valor de R^2 e interprete o seu significado neste problema.

13.77 Você deseja desenvolver um modelo para prever o valor de avaliação de casas, com base na área aquecida. Foi selecionada uma amostra de 15 residências unifamiliares em uma determinada cidade. O valor de avaliação (em milhares de dólares) e a área aquecida das casas (em milhares de pés quadrados) são registrados, com os seguintes resultados, armazenados no arquivo `casas2.xls`:

Casa	Valor de Avaliação (\$000)	Área Aquecida da Residência (Milhares de Pés Quadrados)
1	184,4	2,00
2	177,4	1,71
3	175,7	1,45
4	185,9	1,76
5	179,1	1,93
6	170,4	1,20
7	175,8	1,55
8	185,9	1,93
9	178,5	1,59
10	179,2	1,50
11	186,7	1,90
12	179,3	1,39
13	174,5	1,54
14	183,8	1,89
15	176,8	1,59

(**Dica:** Primeiramente, determine qual é a variável independente e qual é a variável dependente.)

- Construa um gráfico de dispersão e, pressupondo uma relação linear, utilize o método dos mínimos quadrados para calcular os coeficientes de regressão, b_0 e b_1 .
- Interprete o significado do intercepto de Y , b_0 , e da inclinação, b_1 , neste problema.
- Utilize a linha de previsão desenvolvida em (a) para prever o valor de avaliação de uma casa cuja área aquecida é igual a 1.750 pés quadrados.
- Determine o coeficiente de determinação, r^2 , e interprete o seu significado neste problema.
- Realize uma análise de resíduos em seus resultados e determine a adequação do ajuste do modelo.
- No nível de significância de 0,05, existem evidências de uma relação linear entre o valor de avaliação e a área aquecida?