

- As listas PRECISAM ser feitas por grupos de 4 ou 5 alunos. Listas com menos autores NÃO serão aceitas.
- Prazo de entrega: 09/03/2012.
- O texto disponível em <http://www.ime.usp.br/~jmsinger/Textos/Singer&Nobre&Rocha2011mai.pdf> contém parte dos tópicos a serem cobertos no curso. NÃO convém imprimi-lo pois será bastante modificado ao longo do semestre.
- Os Apêndices A e B desse texto contêm material considerado pré-requisito para o curso.
- Os enunciados dos Exercícios 1 e 2 abaixo estão no texto.

1. Exercícios A.6.7, A.6.9, A.6.13 de Singer, Nobre e Rocha (2011).
2. Exercícios B.8.2, B.8.4, B.8.7 e B.8.10 de Singer, Nobre e Rocha (2011)
3. Considere o seguinte modelo de regressão

$$y_i = \begin{cases} \beta_0 + \beta_1 x_i + e_i, & x_i \leq x_0, \quad i = 1, \dots, j \\ \beta_0 + \beta_1 x_0 + \beta_2(x_i - x_0) + e_i, & x_i \geq x_0, \quad i = j + 1, \dots, n. \end{cases}$$

em que os termos y_i , x_i , e_i têm a interpretação usual e x_0 é uma constante positiva.

- i) Esboce um gráfico com a curva correspondente ao modelo proposto.
 - ii) Escreva o modelo com notação matricial e interprete os parâmetros β_0 , β_1 e β_2 .
 - iii) Ainda utilizando notação matricial, especifique a hipótese de que o efeito da variável explicativa é estritamente linear.
4. Os dados da tabela abaixo foram obtidos de um estudo cujo objetivo era avaliar a relação entre a quantidade de um certo aditivo (X) e o tempo de vida (Y) de um determinado alimento. Os valores substituídos por ? ficaram ilegíveis depois que o responsável pelo estudo derramou café sobre eles.

X (g/kg)	5	10	15	20	30
Y (dias)	3.2	?	?	?	?

Um modelo de regressão linear simples (com a suposição de normalidade e independência dos erros) foi ajustado aos dados gerando os seguintes resultados:

Tabela de ANOVA

Fonte de variação	gl	SQ	QM	F	Valor p
Regressão	1	42,30	42,30	156,53	0,001
Resíduo	3	0,81	0,27		
Total	4	43,11			

Intervalos de confiança (95%)

Parâmetro	<i>Limite inferior</i>	<i>Limite superior</i>
Intercepto	-0,19	2,93
X	0,25	0,42

<i>Observação</i>	<i>Resíduos</i>
1	0,14
2	-0,55
3	0,66
4	-0,23
5	-0,01

Resíduos

$$(\mathbf{X}^t \mathbf{X})^{-1} = \begin{pmatrix} 0.892 & -0.043 \\ -0.043 & 0.003 \end{pmatrix} -$$

- Escreva o modelo na forma matricial e interprete seus parâmetros.
- Construa um intervalo de confiança para o valor esperado do tempo de vida do produto quando a quantidade de aditivo utilizada é de 25 g/kg.
- Construa um intervalo de previsão para o valor do tempo de vida do produto quando a quantidade de aditivo utilizada é de 25 g/kg.
- Reconstrua a tabela dos dados, *i.e.*, calcule os valores de Y substituídos por ?.

Observação: O quantil de ordem 97,5% da distribuição t com 3 graus de liberdade é 3.182.