

ME 613 - Regressão
Segundo semestre de 2016
Lista de Exercícios III

OBS: Para os exercícios concernentes à análise de dados (inclusive os das listas anteriores e posteriores), você deve: verificar a qualidade de ajuste de cada modelo ajustado, tentar reduzi-lo o máximo possível, checar seu poder preditivo e comparar modelos (quando for o caso) usando as metodologias vistas em sala de aula (poder preditivo, análise residual e estatísticas de comparação de modelos). Sempre apresente conclusões finais em termos do objetivo do problema.

1. Resolva TODOS os exercícios deixados em sala.
2. Prove os resultados (não demonstrados) para o teste para hipóteses do tipo $H_0 : \mathbf{C}\boldsymbol{\beta} = \mathbf{M}$ vs $H_0 : \mathbf{C}\boldsymbol{\beta} \neq \mathbf{M}$.
3. Para o Exemplo 3 (do fósforo) visto em sala de aula e para a Questão 5 da Lista II, compare os modelos linear e quadrático através do AIC, do teste da razão de verossimilhanças (na sua versão assintótica) e através das análises de resíduos. Você deve apresentar a descrição dos modelos utilizados.
4. Repita a Questão 6 da Lista II utilizando as metodologias: Backward, Forward e Stepwise, compare os resultados (modelos selecionados) para cada uma das técnicas, bem como com o resultado que você obteve na Lista II (selecionando as variáveis “manualmente”).
5. Para os dados do Exemplo 2 considere como modelo inicial um com quatro interceptos e quatro coeficientes angulares (cada um correspondendo à combinação entre os níveis de sexo e tipo de escova). Procure reduzi-lo, conforme visto em sala de aula. Caso o modelo final tenha pelo menos um intercepto, repita esta Questão começando com um modelo sem interceptos. Não se esqueça de indicar qual tipo de escova é melhor e se isso vale para os dois sexos. Estime, pontual e intervalarmente, o ganho do melhor tipo de escova em relação ao pior (conforme visto em sala).
6. Considere o conjunto de dados disponível no arquivo Sef1999REG.xls (veja a descrição dos dados no próprio arquivo). Considere que o objetivo é comparar os quatro grupos formados pelas combinações dos fatores escova e dentríficio (assuma que as observações são não correlacionadas e homocedásticas) e que a variável resposta é $\frac{\text{IPB depois}}{\text{IPB antes}}$ (neste caso quanto menor, melhor o desempenho). Proponha um modelo que possa responder às perguntas de interesse e reduza-o até obter o modelo mais simples compatível com os dados (realizando análise de resíduos apropriadas para cada modelo). No final, conclua qual das escovas é melhor e em que circunstância (com ou sem dentríficio).