

Planejamento e Pesquisa (ME 623A)  
Primeiro semestre de 2025  
Lista de Exercícios IV

OBS: em relação as questões de modelagem de problemas (análise de dados) seja crítico em relação às ferramentas que você usou.

OBS: procure resolver os exercícios de modelagem de problemas em formato de relatório, veja [aqui](#) (note que é uma sugestão e o fora feito para a disciplina de Regressão, ME 613)

Sugestão: Para os exercícios envolvendo Somas de Quadrados, Quadrados Médios, Esperanças de Somas de Quadrados etc veja [aqui](#)

1. Resolva os exercícios deixados em sala.
2. Para todas as somas de quadrados, considerando suas formas escalares, obtenha as correspondentes expressões simplificadas (desenvolvendo-se os quadrados e aplicando-se os somatórios) .
3. Pesquise sobre as expressões das esperanças de todas as somas de quadrados vistas, nas parametrizações CR e DCR.
4. Considere os dados da questão 4-1, do Livro do Montgomery 5<sup>a</sup> edição, página 164. Responda os itens:
  - a) Defina quem são: os fatores principais (quantos e quem são seus níveis), a variável resposta, o bloco e o número de unidades experimentais por tratamento.
  - b) Escreva o modelo apropriado (com todas as suposições pertinentes) para comparar os tratamentos sob a parametrização casela de referência (CR) que leve em consideração a existência de bloco (mas sem interação tratamento x bloco).
  - c) Construa um gráfico de perfis (tratamento x bloco). O que ele sugere em termos da existência de interação tratamento x bloco?
  - d) Construa um gráfico de perfis médios considerando somente o tratamento. O que ele sugere a respeito da existência de efeito do fator principal?
  - e) Ajuste o modelo (sob a parametrização CR) e faça uma análise residual completa. O que você pode afirmar sobre a verificação das suposições do modelo para o conjunto de dados em questão?

- f) Construa a Tabela ANOVA e indique que efeitos são significativos. Faça as comparações que você julgar necessárias, a fim de responder as perguntas acerca do experimento, sempre justificando a estratégia adotada. Você acha que considerar um experimento em blocos foi adequado neste caso? Justifique, adequadamente, a resposta.
- g) Ajuste um modelo reduzido, se for o caso, ou use o modelo do item f), e forneça as estimativas pontuais e intervalares apropriadas. Qual sua conclusão a respeito do problema em questão? Não se esqueça de também verificar as suposições para o modelo reduzido.
5. Considere os dados da questão 4-2, do Livro do Montgomery 5ª edição, página 164. Responda os itens:
- a) Defina quem são: os fatores principais (quantos e quem são seus níveis), a variável resposta, o bloco e o número de unidades experimentais por tratamento.
- b) Escreva o modelo apropriado (com todas as suposições pertinentes) para comparar os tratamentos sob a parametrização casela de referência (CR) que leve em consideração a existência de bloco (mas sem interação tratamento x bloco).
- c) Construa um gráfico de perfis (tratamento x bloco). O que ele sugere em termos da existência de interação tratamento x bloco?
- d) Construa um gráfico de perfis médios considerando somente o tratamento. O que ele sugere a respeito da existência de efeito do fator principal?
- e) Ajuste o modelo (sob a parametrização CR) e faça uma análise residual completa. O que você pode afirmar sobre a verificação das suposições do modelo para o conjunto de dados em questão?
- f) Construa a Tabela ANOVA e indique que efeitos são significativos. Faça as comparações que você julgar necessárias, a fim de responder as perguntas acerca do experimento, sempre justificando a estratégia adotada. Você acha que considerar um experimento em blocos foi adequado neste caso? Justifique, adequadamente, a resposta.
- g) Ajuste um modelo reduzido, se for o caso, ou use o modelo do item f), e forneça as estimativas pontuais e intervalares apropriadas. Qual sua conclusão a respeito do problema em questão? Não se esqueça de também verificar as suposições para o modelo reduzido.
6. Considere os dados da questão 4-5, do Livro do Montgomery 5ª edição, página 164. Responda os itens:

- a) Defina quem são: os fatores principais (quantos e quem são seus níveis), a variável resposta, o bloco e o número de unidades experimentais por tratamento.
  - b) Escreva o modelo apropriado (com todas as suposições pertinentes) para comparar os tratamentos sob a parametrização casela de referência (CR) que leve em consideração a existência de bloco (mas sem interação tratamento x bloco).
  - c) Construa um gráfico de perfis (tratamento x bloco). O que ele sugere em termos da existência de interação tratamento x bloco?
  - d) Construa um gráfico de perfis médios considerando somente o tratamento. O que ele sugere a respeito da existência de efeito do fator principal?
  - e) Ajuste o modelo (sob a parametrização CR) e faça uma análise residual completa. O que você pode afirmar sobre a verificação das suposições do modelo para o conjunto de dados em questão?
  - f) Construa a Tabela ANOVA e indique que efeitos são significativos. Faça as comparações que você julgar necessárias, a fim de responder as perguntas acerca do experimento, sempre justificando a estratégia adotada. Você acha que considerar um experimento em blocos foi adequado neste caso? Justifique, adequadamente, a resposta.
  - g) Ajuste um modelo reduzido, se for o caso, ou use o modelo do item f), e forneça as estimativas pontuais e intervalares apropriadas. Qual sua conclusão a respeito do problema em questão? Não se esqueça de também verificar as suposições para o modelo reduzido.
7. Repita a Questão 6 considerando a variável de controle (o bloco, “Jet Efflux Velocity”) como uma variável quantitativa.