

Planejamento e Pesquisa (ME 623A)

Segundo Semestre de 2012

Professor: Caio L. N. Azevedo

Sala: 210 IMECC

e-mail: cnaber@ime.unicamp.br

(preferencialmente, procurar o Professor na supracitada sala, dentro do horário de atendimento. Não serão dirimidas dúvidas via e-mail).

Atendimento (Professor): Terças-feiras, 13h00-14h00.

Página na internet do curso: http://www.ime.unicamp.br/~cnaber/Material_Pla_Pes_2012.html

Monitoria: Não há

1. Programa

Resumo: Apresentar os principais aspectos sobre planejamento e análise estatísticos de experimentos via modelos de regressão. Serão discutidos aspectos de diversos tipos de planejamentos, como analisar os resultados oriundos e como interpretá-los. Discutiremos sobre procedimentos adequados para resolução de questões relacionadas à pesquisas científicas, desde como interagir com o pesquisador responsável pela pesquisa até como reportar os resultados para o interessado. Utilizaremos a plataforma computacional R para implementar os desenvolvimentos apresentados.

1. Introdução aos Planejamentos de Análise de Experimentos (IPAE)

1.1 Breve revisão sobre inferência para comparação de populações.

1.2 Conceitos básicos: experimento, tratamento, fatores, interação, hipóteses de interesse,

1.3 Princípios da experimentação: aleatorização, replicação, blocagem, confundimento

1.4 Exemplo de Comparação de Médias via Análise de Variância

1.5 Aplicações.

2. Planejamento Completamente Aleatorizado (PCA)

2.1 Modelos para análise de dados

2.2 Interpretações do modelo e parametrizações

2.3 Estimação dos parâmetros e diagnóstico do modelo

2.4 Teste de Hipótese, comparações múltiplas e modelos reduzidos

2.5 Aplicações

3. Planejamento Fatorial Completo (PFC)

5.1 Modelos para análise de dados

5.2 Interpretações do modelo e parametrizações

5.3 Estimação dos parâmetros e diagnóstico do modelo

5.4 Teste de Hipótese, comparações múltiplas e modelos reduzidos

5.5 Aplicações

4. Planejamento em Blocos Completos (PBC)

3.1 Modelos para análise de dados

3.2 Interpretações do modelo e parametrizações

3.3 Estimação dos parâmetros e diagnóstico do modelo

3.4 Teste de Hipótese, comparações múltiplas e modelos reduzidos

3.5 Aplicações

5. Planejamento Quadrado Latino (PQL)

4.1 Modelos para análise de dados

4.2 Interpretações do modelo e parametrizações

4.3 Estimação dos parâmetros e diagnóstico do modelo

4.4 Teste de Hipótese, comparações múltiplas e modelos reduzidos

4.5 Aplicações

6. Planejamento Fatorial Fracionado (PFF)

6.1 Modelos para análise de dados

6.2 Interpretações do modelo e parametrizações

6.3 Estimação dos parâmetros e diagnóstico do modelo

6.4 Teste de Hipótese, comparações múltiplas e modelos reduzidos

6.5 Aplicações

7. Modelos de efeitos aleatórios (MEA)

7.1 Modelos para análise de dados

7.2 Interpretações do modelo e parametrizações

7.3 Estimação dos parâmetros e diagnóstico do modelo

7.4 Teste de Hipótese, comparações múltiplas e modelos reduzidos

7.5 Aplicações

8. Planejamento em Blocos Incompletos (PBI)

8.1 Modelos para análise de dados

8.2 Interpretações do modelo e parametrizações

8.3 Estimação dos parâmetros e diagnóstico do modelo

8.4 Teste de Hipótese, comparações múltiplas e modelos reduzidos

8.5 Aplicações

9. Análise de Covariância (AC)

9.1 Modelos para análise de dados

9.2 Interpretações do modelo e parametrizações

9.3 Estimação dos parâmetros e diagnóstico do modelo

9.4 Teste de Hipótese, comparações múltiplas e modelos reduzidos

9.5 Aplicações

10. Tópicos adicionais (TA)

10.1 Experimento split-plot (parcela dividida)

10.2 Superfície de resposta

10.3 Experimentos não balanceados

2. Bibliografia Básica

- **Principal**

- Montgomery, D. C. (2009). **Design and Analysis of experiments, Wiley, 7th edition.**
- Neter, J., Kutner, M., Wasserman, W. Nachtshei, C. (2005). **Applied linear statistical models, McGraw-Hill, 5th edition.**

- **Complementar**

- Goos, P. (2009). **The Optimal Design of Blocked and Split-Plot Experiments, Springer, 1st edition.**
- Toutenburg, H. (2002). **Statistical analysis of designed experiments, Springer, 2nd edition.**
- Materiais extras a serem disponibilizados no site.
- Eventualmente mais referências serão consideradas.

3. Critérios de avaliação

- Metodologia de avaliação: três provas e um trabalho.
- Periodicamente serão entregues listas de exercícios. Recomenda-se resolvê-las na íntegra.
- Média Global (MG):
 - Se o trabalho for entregue, $MG = 0,75*MP + 0,25*NT$, em que, $MP = 0,25*NP1 + 0,35*NP2 + 0,40*NP3$, NP_i é a nota da i-ésima prova, $i=1,2,3$ e NT : nota do trabalho.
 - Se o trabalho não for entregue $MG = 0,6*(0,75*MP + 0,25*NT)$. Neste caso, $NT = 0$.
 - Se $MG \geq 7,0$ o(a) aluno(a) estará aprovado(a), caso contrário, terá de fazer EXAME. OBS: o(a) aluno(a) aprovado(a) poderá fazer o EXAME, para melhorar sua nota. Entretanto, ele (a) deverá comunicar sua decisão até uma semana (sete dias) antes da data do exame, pessoalmente, na sala do Professor.
- Média Final (MF): Se $MG \geq 7,0$ $MF = \max(MG,ME)$, caso contrário $MF = ME$, em que
 - $ME = 0,5*MG + 0,5*NE$; NE : nota do exame.
 - Se $ME \geq 5,0$, o aluno(a) estará aprovado(a), caso contrário, estará reprovado(a).
- O trabalho consistirá de questões que serão selecionadas das listas de exercícios. Tais questões serão relacionadas à análise de dados e deverão ser entregues em forma de relatório. A data de entrega do trabalho será 27/11/2012, até as 18h00, em forma impressa. As instruções de como elaborar o relatório serão discutidas ao longo do curso. As questões selecionadas serão divulgadas até dia 20/11/2012. O trabalho poderá ser feito em grupos de um ou dois alunos.
- Será apresentado um seminário por um professor convidado. A data será confirmada. A participação é obrigatória.
- Frequência mínima para aprovação é de 75%