

MI 634 - Análise de dados longitudinais
Segundo semestre de 2018
Lista de Exercícios V

1. Resolva TODOS os exercícios deixados em sala.
2. Considere a distribuição log-normal. Rescreva-a em termos da média e de um parâmetro de precisão. Defina um MLG e uma MLG misto baseados nessa distribuição, conforme visto nas aulas.
3. Analise os conjuntos de dados vistos em sala e constantes nas listas anteriores, sob o ponto de vista bayesiano, usando algum modelo que você considere ser adequado (se a varificação da qualidade de ajuste do modelo indicar que ele não apresentou um bom ajuste, você pode considerá-lo, contanto que seja devidamente justificado).
4. O conjunto de dados “Cefamandole”, disponível sob este nome no pacote nlme, de acordo com Davidian e Giltinan (1995, 1.1, p. 2) foi obtido durante um estudo piloto para investigar a farmacocinética da droga cefamandol. As concentrações plasmáticas do fármaco foram medidas em seis voluntários saudáveis em 14 instantes após uma dose intravenosa de 15 mg / kg, do peso corporal, de cefamandol. (Davidian, M. and Giltinan, D. M. (1995), Nonlinear Models for Repeated Measurement Data, Chapman and Hall, London). Analise o conjunto de dados, de forma apropriada, considerando todas as nuances do problema.
5. Analise, adequadamente, o conjunto de dados (disponível no R sob o nome de “Soybean”, no pacote nlme), apresentando nos slides http://www.ime.unicamp.br/~cnaber/aula_MNLMisto_ADL_2S_2018.pdf, do ponto de vista frequentista e Bayesiano, utilizando modelos apropriados. Faça as análises de diagnóstico apropriadas.
6. Para o modelo M3, constante na página 29 dos slides http://www.ime.unicamp.br/~cnaber/aula_MNLMisto_ADL_2S_2018.pdf, considerando apenas um efeito aleatório (para o parâmetro ϕ_1) apresente o vetor escore e a informação de Fisher (se possível, a esperada) para os parâmetros de regressão, considerando o método de estimação de máxima marginal.
7. Discuta/pesquise como os resultados assintóticos, dos estimadores, intervalos de confiança e estatísticas do teste, vistos nas aulas, podem ser demonstrados. Veja as referências:
 - (a) Demidenko, E. (2004). Mixed models: theory and applications, Hoboken, NJ: Wiley Interscience.
 - (b) Demidenko, E. (2013). Mixed Models: Theory and Applications with R, second edition, Hoboken, NJ: Wiley.

- (c) Jiang, J. (1996). REML estimation: asymptotic behavior and related topics, *Ann. Statist.*, 25, 1781-1803.
- (d) Jiang, J. (1998). Consistent estimators in generalized linear mixed models, *J. Amer. Statistic. Assoc.* 93, 720-729.
- (e) Jian, J. (1998). Asymptotic proprieties of the empirical BLUP and BLUE in linear mixede models, *Statistics Sinica* 8, 861-885.
- (f) Jiang, J. (2017). *Asymptotic Analysis of Mixed Effects Models: Theory, Applications, and Open Problems*, Chapman & Hall/CRC, UK.