

# Análise de Modelos Lineares por meio dos Algoritmos Amostrador de Gibbs e Metropolis Hastings

Denise de Assis Paiva <sup>1</sup>

Marcelo Sávio Ramos <sup>2</sup>

Thelma Sáfyadi <sup>3</sup>

## Resumo

A aplicação de modelos lineares é vista em inúmeras áreas, principalmente na análise de experimentos, e o ajuste geralmente é feito a partir da função *lm* no R. Uma sugestão alternativa e interessante é o uso da análise bayesiana. Para isso, foi utilizado como exemplo de sua aplicação o banco de dados denominado *stackloss* disponível no *software* R, sendo *stack loss* a variável dependente e as demais variáveis independentes (*flow of cooling air*, *cooling water inlet temperature* e *concentration of acid*). Para iniciar, realizou-se uma análise descritiva dos dados e por meio dos valores da curtose e assimetria, verificou-se que a variável dependente não segue uma distribuição normal. Posteriormente, para gerar as cadeias de cada parâmetro pelo Amostrador de Gibbs usou-se 4000 iterações, e pelo algoritmo de Metropolis-Hastings por meio da função *Jags*, utilizou-se 6000 iterações, considerando os mesmos valores para as *prioris*. Para verificar a convergência foram utilizados vários métodos, indicando que não houve indícios da não convergência das cadeias. Além disso, para ambos os métodos os valores das estimativas dos parâmetros foram próximos. Após, por meio dos testes Shapiro-Wilk, Multiplicador de Lagrange e Ljung-Box foram satisfeitas as pressuposições de normalidade, homogeneidade de variâncias e independência dos resíduos, respectivamente, validando os modelos propostos. Para finalizar, concluiu-se que o modelo usando o Amostrador de Gibbs foi o melhor, pois obteve o menor valor do *Deviation Information Criteria* (DIC).

**Palavras-chave:** análise bayesiana; cadeias; critérios de convergência; resíduos.

<sup>1</sup>Departamento de Estatística, Lavras - denise.paiva1@estudante.ufla.br

<sup>2</sup>Departamento de Estatística, Lavras - marcelo.ramos1@estudante.ufla.br

<sup>3</sup>Departamento de Estatística, Lavras - safadi@ufla.br