

9. Considere o modelo ANOVA fixo

$$y_{ij} \sim N(\mu_i, \sigma^2), \quad i = 1, \dots, p, \quad j = 1, \dots, n.$$

i) Encontre EB para μ_i e σ^2 propondo priori NGI. Discuta obtenção de posteriori para $\mu_i - \mu_j$.

ii) Refaça i) considerando priori não informativa

$$\pi(\mu, \sigma^2) \propto \frac{1}{\sigma^2}.$$

iii) Desenvolva programa no Winbugs para estimar μ_i e σ^2 assumindo priori $\mu_i \sim N(0, 100)$ $\sigma^2 \sim IG(0.01, 0.01)$ Testar igualdade dos μ_i contra diferença simulando dados com $p=3$, $n=5$, $\mu_i = 10$ e $\sigma^2 = 4$.

10. Considere o modelo com efeitos aleatórios

$$Y_{ij} = \mu + a_i + e_{ij}, \quad i = 1, \dots, p, \quad j = 1, \dots, n,$$

$$a_i \sim N(0, \sigma_a^2),$$

$$\pi(\mu) = 1, \quad -\infty < \mu < \infty,$$

$$\tau = 1/\sigma^2 \sim \text{Gama}\left(\frac{a}{2}, \frac{b}{2}\right),$$

$$\tau_a = 1/\sigma_a^2 \sim \text{Gama}\left(\frac{c}{2}, \frac{d}{2}\right).$$

a) Obter as posteriores condicionais para $\mu, a_i, \sigma^2, \sigma_a^2$.

b) Escrever programa no R para $p=5$. Testar programa em amostra gerada com $\mu = 50$, $\sigma^2 = 25$, $\sigma_a^2 = 16$.