

Plano Aula 28

Markus Stein

20 November 2019

...continuação Testes Bayesianos

- **Exemplo 1 (dist. normal):** Astrônomos... continuação... slides “aula8_bayes_test.pdf”
– como calcular ICred e TH no R? Para ICred HPD *a posteriori* no caso normal (usando simetria)

```
qnorm(c(.025, .975), 872.2, 5.44) # astrônomo 1 - ou teste pnorm(850, 872.2, 5.44)
qnorm(c(.025, .975), 869.7, 5.64) # astrônomo 2
```

- **Exemplo 2 (dist. poisson):** Número de filhos \times nível educacional... slides “aula8_bayes_test.pdf”
– como calcular ICred e TH no R?

```
nsim <- 1000
a <- rgamma(nsim, 219, 112)
b <- rgamma(nsim, 68, 45)
plot(rbind(cbind(a, 0), cbind(b, 1)))
sum(a > b) / nsim
```

Chance *a priori*, fator de Bayes e chance *a posteriori*

- Para testar $H_0 : \theta = \theta_0$ contra $H_1 : \theta = \theta_1$ uma medida de chance *a posteriori* é dada por

$$\lambda_b(\mathbf{x}) = \frac{\pi(\theta_0|\mathbf{x})}{\pi(\theta_1|\mathbf{x})} = \frac{L(\theta_0; \mathbf{x}) \times \pi(\theta_0)}{L(\theta_1; \mathbf{x}) \times \pi(\theta_1)}$$

- No caso geral, $H_0 : \theta \in \Theta_0$ contra $H_1 : \theta \in \Theta_1$, para $\theta \in \Theta = \Theta_0 \cup \Theta_1$ e $\Theta_0 \cap \Theta_1 = \emptyset$ então

$$\lambda_b(\mathbf{x}) = \frac{P(H_0|\mathbf{x})}{P(H_1|\mathbf{x})} = \frac{P(\mathbf{x}|H_0)}{P(\mathbf{x}|H_1)} \times \frac{P(H_0)}{P(H_1)}$$

Fator de Bayes \times chance *a priori*

- **Exemplo 3 (dist. binomial):** Moeda honesta... slides “aula8_bayes_test.pdf”

Leitura: Ler capítulo 5 “Resumindo informação *a posteriori*” da apostila do Prof. Paulo Justiniano Ribeiro Jr.

Leitura 2: <https://cran.r-project.org/web/packages/HDInterval/HDInterval.pdf>

Tarefa: Fazer lista 6 para entregar.
