

CE-227: Inferência Bayesiana – 2ª Avaliação Intermediária (28/03/2018)

GRR: _____ Nome: _____ Turma: _____

- (Migon, Gamerman & Louzada, 2015) Um teste para verificar se um motorista está dirigindo bêbado tem uma chance de 0,8 de estar correto, isto é, de fornecer resultado positivo quando o motorista está com níveis de álcool no sangue acima do permitido ou negativo quando está abaixo do limite aceitável. Um segundo teste (mas caro) é aplicado apenas aos casos suspeitos. Ele nunca falha se o motorista não está irregular, mas tem uma chance de erro de 10% se o motorista está acima do limite. Supondo que 25% dos motoristas parados estão acima do limite calcule:
 - a proporção de motoristas parados que serão submetidos ao segundo teste.
 - a probabilidade à posteriori de que um motoristas realmente esteja com níveis de álcool acima do limite se foi submetido e positivou em ambos os testes.
 - a proporção de motoristas que serão submetidos apenas ao primeiro teste.
 - Monte uma notação adequado ao problema indicando as quantidades de interesse no contexto bayesiano.
- Suponha que o tempo em minutos necessário para atender um cliente em um banco possui uma distribuição exponencial com parâmetro θ . A priori estabelecida para θ é a distribuição Gama com média 0,2 e desvio padrão 1. Se o tempo médio observado para atender 20 clientes é de 3,8 minutos, determine a distribuição a posteriori para θ .
- Encontre a priori de Jeffreys para θ no modelo geométrico:

$$f(x|\theta) = (1 - \theta)^{x-1}\theta; \quad x = 1, 2, \dots$$

para uma amostra x_1, \dots, x_n .