

CE227 - Inferência bayesiana

Lista de exercícios 1

2019-08-06

- 1) Em um estudo há interesse em estimar a proporção de estudantes da UFPR que possuem anticorpos para hepatite-C. Considere que a UFPR decida fazer um teste de *screening* (o teste é aplicado em qualquer indivíduo selecionado da população, independente de haver ou não suspeita ou indicação) para verificar indivíduos com anticorpos para a doença. Considera-se de antemão que a doença ocorre em 2% da população de estudantes. Sabe-se que o teste é *imperfeito*: acerta 90% dos que tem doença e 80% dos que não tem. Se o teste deu positivo para uma pessoa, qual a chance dela ter a doença?
- 2) Assistir (e reassistir ...) os primeiros 55 segundos do vídeo disponível em https://youtu.be/gi_6SaqVQSw. Por que ocorre o mal entendido? Vamos analisar a situação com um olhar estatístico:
 - Que dado/informação se tem do cliente?
 - Existe alguma informação prévia que o vendedor tenha?
 - Em que o vendedor baseia sua decisão de oferecer as velas?
- 3) Os dados a seguir referem-se a tamanhos de mandíbulas de fêmeas e machos de uma determinada espécie. Há interesse em comparar os tamanhos de mandíbula e verificar se diferem para discutir o comportamento de animais desta espécie. Discuta e mostre como você abordaria, resolveria e responderia ao problema.

Fêmeas	Machos
120	110
107	111
110	107
116	108
114	110
111	105
113	107
117	106
114	111
112	111

- 4) No contexto da questão (1), deseja-se agora inferir sobre a proporção de estudantes com anticorpos de hepatite-C em uma certa população. Para isto tomou-se uma amostra aleatória de 250 estudantes dos quais 32 apresentaram anticorpos. O que voce (como estatístico) apresentaria como resultado/conhecimento (inferência) sobre a proporção de alunos com anticorpos?
- 5) No contexto do problema (3), voce deve ter resolvido de alguma forma, usando algum método estatístico para responder à pergunta de interesse. Você teria alguma(s) forma alternativa de proceder a análise dos dados?
- 6) Retorne ao problema 1). Escreva a solução com uma notação que indique quem são os dados (denotando por y 's) e parâmetros (denotando com θ 's). Faça o mesmo para o problema 2).