

Problemas — Inferência

James R. Hunter

10 de Março de 2017

Usaremos a base de dados `cleveland_heart` que coleciona dados sobre 303 pacientes que sofreram ataques cardíacos nos hospitais de Cleveland, Ohio, EUA. Esses dados vêm de Machine Learning Repository da University of California Irvine. Os dados são de 1988. Esta base de dados fica no formato de RData e pode ser carregada com o comando seguinte: `load("cleveland_heart.RData")`. O arquivo deve estar na pasta “working directory”.

1. Em nossa amostra de Cleveland, homens tem um nível de colesterol total diferente de que as mulheres?

`chol` é a variável para colesterol total e `genero` é para os sexos, codificado como “M” = homens e “F” = mulheres. Siga todas os 4 passos para preparar e executar um teste de hipótese. Mostre alguma análise exploratória.

2. O valor limítrofe para pressão arterial sistólico é normalmente dado como 140.

Calcule a média da pressão de nossa amostra (variável `pressrep`) e conte se esta média é significativamente abaixo de 140.

3. Mais Bagunça com Moedas – Proporções, Monte Carlo e IC

Esta vez, estamos trabalhando com uma moeda de R\$1 que você acha injusta, ou seja, a probabilidade de CARA não é igual à probabilidade de COROA. Faça uma simulação de jogar a moeda 20.000 vezes e ver qual é a proporção de CARAS. O valor médio cai dentro de um Intervalo de Confiança 95%? O que é sua conclusão? A moeda é justa? Pode usar o pacote `binom` para calcular o IC.

4. Voltando a Cleveland – Açúcar no Sangue

O que é a proporção dos pacientes que açúcar no sangue acima de limite de 120? Mostre para cada gênero. Use `table()` e `prop.table()` para fazer os cálculos.

5. Idade Tem a Ver com Hipertrofia Ventricular Esquerda

Divide a amostra em duas partes: pessoas que mostraram hipertrofia ventricular esquerda ou não. Esta condição fica em variável `ecgrepouso`. Esta variável tem três valores:

- 0: normal
- 1: ST-T segmento abnormal > 0.05 mV
- 2: hipertrofia ventricular esquerda (HVE)

A idade de quem tem HVE é significativamente maior da que a idade das pessoas que não têm?

NB: Esta pergunta tem é mais desafiante que as anteriores.

6. Crédito Extra

Uma amostra de 12 mulheres participam num drug trial de um novo anti-concepcional oral. Elas têm a pressão sistólica medida antes e depois da administração do remédio. Os médicos querem saber se a pressão arterial tem uma diferença significativa depois de tomar a pilula. Os dados ficam no arquivo `RData` “syspressmulh.RData” e na tela abaixo. Siga todos os 4 passos para construção e interpretação do teste de hipótese.

Table 1: Pressão Sistólica em 12 Mulheres Antes e Depois

PacNo	antes	depois
1	122	127
2	126	128
3	132	140
4	120	119
5	142	145
6	130	130
7	142	148
8	137	135
9	128	129
10	132	137
11	128	128
12	129	133

Anotações

1. Ou mandem os exercícios para mim antes da próxima aula ou leve-os para a aula.
2. Trabalhem em seus grupos. Grupos podem submeter os problemas juntos. É mais fácil de dominar materiais novos quando tem ajuda dos colegas.