

# Trabalho 1

Filipe J. Zabala

2019-05-25

## Instruções

1. Este trabalho deve ser realizado em até três pessoas.
2. Considere o material disponível em <http://www.estadisticaclassica.com> (<http://www.estadisticaclassica.com>), bem como em outras fontes que forem julgadas relevantes.
3. No RStudio crie um arquivo com o padrão `T2_NOME1_NOME2_NOME3.R`, onde `NOMEi` indica o primeiro nome do i-ésimo aluno.
4. Usando o símbolo de comentário (`#`) escreva o nome completo de cada componente do grupo dentro do arquivo R.
5. Resolva as questões no arquivo criado e envie pelo Moodle ou para [filipe.zabala@pucrs.br](mailto:filipe.zabala@pucrs.br) (<mailto:filipe.zabala@pucrs.br>) da conta de um dos componentes do grupo, copiando para os demais, até as 23:59 do dia 01/06/2019.

## Questão 1 (2.0)

Escreva uma função chamada `numero`, que associe cada letra de um vetor alfanumérico à sua posição no alfabeto e retorne a soma destes valores. Espaços devem ser desconsiderados, e não deve-se diferenciar maiúsculas e minúsculas. Assim, a chamada `numero('filipe zabala')` deve retornar 100 ( $6+9+12+9+16+5+26+1+2+1+12+1$ ).

## Questão 2 (2.0)

Aplique a função `numero` com o primeiro nome de cada componente do grupo. Se o trabalho estiver sendo feito por Huguinho, Zezinho e Luisinho, deve-se utilizar `numero('huguinho zezinho luisinho')`. Atribua o resultado a `m` e defina `s <- m/4`. Utilize `set.seed(m)` e gere  $10 \cdot m$  observações de uma normal de média `m` e desvio padrão `s`. Faça o histograma e obtenha as principais medidas de posição dos valores simulados.

## Questão 3 (2.0)

Uma urna contém quatro dados. Três são balanceados ( $B$ ) e em um deles ( $\bar{B}$ ) a probabilidade de ocorrer face 'seis' é o triplo da probabilidade de ocorrer face 'um'. Cada uma das demais faces do dado de configuração  $\bar{B}$  têm probabilidade  $1/6$  de ocorrer.

(a) (1.0) Calcule  $Pr(B)$ ,  $Pr(\bar{B})$ ,  $Pr(\{6\}|B)$  e  $Pr(\{6\}|\bar{B})$ .

(b) (1.0) Suponha que um dado é retirado da urna ao acaso e lançado, resultando em face 'seis'. Obtenha a probabilidade de este dado ser balanceado.

## Questão 4 (2.0)

Uma pesquisa de torcidas divulgada pelo Ibope em 01/06/10 colocou o Flamengo como líder na preferência nacional no futebol com 17.2% dos torcedores brasileiros. Conforme o levantamento, o Corinthians é o segundo colocado, com 13.4% dos torcedores. Dos grandes times gaúchos, Grêmio está em sexta posição (4.0%) e Inter em décima posição (2.5%). O Ibope ouviu 2500 pessoas, a partir dos 10 anos, no primeiro trimestre de 2010, em 141 cidades 'de todos os tipos e tamanhos', de acordo com o diário Lance, que encomendou a pesquisa.

(a) (1.0) Construa um intervalo com 95% de confiança assintótico para a proporção universal de brasileiros que torcem pelo Flamengo.

## Questão 5 (2.0)

Seja a matriz de transição  $P$  a seguir, de três estados (classificação de clientes) A, B, C, considerados semestralmente.

(a) (1.0) Obtenha  $P^2$ . Interprete o valor da primeira linha, segunda coluna.

(b) (1.0) Se há respectivamente 200, 300 e 500 em cada classe no instante zero, quantos clientes espera-se em cada classe após 3 passos? Considere o vetor  $v$  abaixo.

```
P <- matrix(c(.4,.3,.3, .3,.5,.2, .1,.2,.7), nrow = 3, byrow = TRUE)
rownames(P) <- colnames(P) <- LETTERS[1:nrow(P)]
P
```

```
##      A    B    C
## A 0.4 0.3 0.3
## B 0.3 0.5 0.2
## C 0.1 0.2 0.7
```

```
v <- c(200,300,500)
```