

Lista 02

1. Leia o arquivo Tratamento.xls e faça o que se pede:

Legenda:

Grupo: 1 – Adesão e 2 – Não Adesão ao tratamento primário para o câncer de mama;

Situação atual no trabalho: 1 – empregado e 2 – Desempregado;

Frequente algum grupo religioso: 0 – Não e 1 – Sim;

escolaridade: 0 – analfabeto; 1 – ensino fundamental; 2 – ensino medio;

999 – Representam valores faltantes para todas as variáveis.

- (a) Faça o tratamento adequado das variáveis.
- (b) Crie uma variável que indica a faixa etária do indivíduo:  $[0, 18]$  – Jovem;  $(18 – 60)$  – Adulto e  $[60 – 150)$  – 3a Idade.
- (c) Qual a classe do objeto importado?
- (d) Obtenha medidas resumos apropriadas para todas as variáveis com um único comando.
- (e) Salve o arquivo modificado com extensões .txt, .csv e .rds. Qual delas tem o menor tamanho? Por que?

2. Importe o arquivo com extensão .rds criado na questão anterior e faça o que se pede:

- (a) Crie um objeto que recebe somente as variáveis quantitativas e salve com extensão .txt.
- (b) Crie um objeto que recebe somente os indivíduos com ensino fundamental, com mais de 50 anos e que não frequenta um grupo religioso. Salve o arquivo com extensão .csv.
- (c) Ordene o arquivo original por idade.
- (d) Modifique o nome da variável ansiedade para pont.ansiedade.
- (e) Crie a variável pont.total que receberá a soma das pontuações de ansiedade e depressão.
- (f) Obtenha as pontuações média de ansiedade e depressão para todas as combinações de Grupo e Situação atual de trabalho.
- (g) Obtenha o máximo, a mediana, o 5o Decil da variável pont.total para todas as combinações de Grupo, escolaridade e frequenta algum grupo religioso.

3. Com base no arquivo Tratamento.xls faça o que se pede:

- (a) Um gráfico de barras para a variável grupo.
- (b) Um gráfico de barras para a variável situação atual de trabalho.
- (c) Faça um boxplot da variável idade por grupo.
- (d) Faça um boxplot para as variáveis ansiedade e depressão segundo frequenta algum grupo religioso.
- (e) Um histograma para a variável idade.
- (f) Apresente um gráfico que ajude a verificar se as variáveis idade, escolaridade, depressão e ansiedade possuem distribuição normal. Comente os gráficos obtidos.

- (g) Crie uma tabela de contingência para as variáveis situação atual de trabalho e grupo. Apresente as porcentagens da situação de trabalho em cada grupo. Faça um gráfico apropriado.
- (h) Plote numa mesma janela os gráficos apresentados nos itens (a), (b) e (c)
4. Calcule medidas descritivas e gráficos adequados para as variáveis depressão e frequência algum grupo religioso.
5. Crie as seguintes variáveis categóricas e armazene na base de dados:
- (a) catidadeae: 1 - se idade  $< 70$ , 2 - se idade está entre 70 e 90 e 3 - se idade é  $> 90$ .
- (b) catdepre: 0  $\vdash$  10 - 1, 10  $\vdash$  20 - 2, 20  $\vdash$  30 - 3.
6. Crie uma função que forneça as seguintes funções matemáticas:
- (a)  $f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$ ,  $I(x)_{(0,+\infty)}$ .
- (b)  $f(x) = x^2$ ,  $-5 < x < 5$ .
- (c)  $f(x) = \frac{1}{10}e^{-x} - 10$ ,  $2 < x < 18$ .
- (d) Função densidade da distribuição gama.
- (e) Função densidade da distribuição beta.
7. Plote todas as funções obtidas na questão anterior.
8. Crie uma função que calcule o desvio padrão de um vetor. Obs: Não utilize a função `sd()`.
9. Crie uma função que retorne a média e a soma dos elementos de um vetor.
10. Crie uma função que forneça altura e peso, retorna o valor do IMC.
11. Melhore a função anterior de modo que seja fornecido, além do valor do IMC, a categoria do IMC. Considere  $[0; 18,5]$  - Desnutrido;  $(18,5; 25]$  - Normal e  $[25; +\infty)$  - Obeso. A função deve retornar o resultado da seguinte maneira: IMC: 20 - Normal.
12. Escreva uma sequência de comandos no R para calcular a soma dos 100 primeiros termos das séries:
- (a)  $1 + 1/32 + 1/52 + 1/72 + 1/92 + 1/112 \dots$
- (b)  $1 - 1/11 + 1/21 - 1/31 + 1/41 - 1/51 \dots$
- (c)  $1/15 + 2/15 + 3/15 + 4/15 + 5/15 + 6/15 \dots$
- (d)  $1/10 + 10/10 + 20/10 + 30/10 + 40/10 \dots$
- (e)  $\sqrt{\log(1)} + \sqrt{\log(2)} + \sqrt{\log(3)} + \sqrt{\log(4)} \dots$
13. Forneça o valor das seguintes integrais utilizando o R:
- (a)  $\int_0^{10} x^3 dx$
- (b)  $\int_0^5 \frac{3}{5}(x^3 + x) dx + \int_7^{10} \frac{3}{5}(x^3 + x) dx + \int_{11}^{15} \frac{3}{5}(x^3 + x) dx$
- (c)  $\int_0^1 x^{12}(1-x)^8 dx$
- (d)  $\int_0^{100} 3e^{-3x} dx$
14. Obtenha as derivadas, em relação a  $x$ , das seguintes funções usando o R:
- (a)  $f(x) = x^3$
- (b)  $f(x) = \cos(2x) + e^{-3x}$

(c)  $f(x) = 3x + \log(x + y)$

(d)  $f(x) = xe^{-2x} + \log(\frac{1}{x})$

15. Calcule, utilizando o R::

(a)  $\frac{d^2(3x^3 - \cos(x))}{dx^2}$

(b)  $\frac{\partial^2(3x^3 - y\cos(x))}{\partial x \partial y}$