

Exercício 1. Crie os seguintes vetores:

- (a) (10, 11, 12,..., 30)
- (b) (30, 29, 28,..., 10)
- (c) (10, 11, 12,..., 30, 29, 28,..., 10)

Exercício 2. Os bonobos, também conhecidos como chimpanzés-pigmeus, são encontrados apenas em uma área limitada da República Democrática do Congo, na África Central. Eles são conhecidos por sua sociedade matriarcal, onde as fêmeas têm um papel dominante na tomada de decisões e na resolução de conflitos. Os bonobos são geralmente mais pacíficos do que os chimpanzés, e os conflitos dentro do grupo são frequentemente resolvidos através de interações sociais, como a partilha de alimentos e o sexo. Eles são altamente sociais e valorizam as relações e o contato físico com outros membros do grupo. Por outro lado, os chimpanzés têm uma distribuição mais ampla, encontrados em várias regiões da África Central e Ocidental.

Eles têm uma sociedade mais hierárquica e dominada por machos, onde o poder é frequentemente obtido por meio de competição e agressão. Os chimpanzés também exibem comportamentos violentos e podem entrar em confrontos territoriais com outros grupos. Eles são conhecidos por usar ferramentas, como galhos para pescar cupins e pedras para quebrar nozes.

O conjunto `primatas.txt` apresenta informações sobre tamanho (centímetros), peso (libras) e gênero de bonobos e de chimpanzés. Abra o arquivo e veja como ele está organizado.

- (a) Importe o arquivo para o ambiente do R. Conheça sua estrutura e peça um resumo dos dados com alguma função.
- (b) Construa um gráfico de barras contando quantas espécies de bonobos e chimpanzés há no conjunto. Construa também um gráfico de barras mostrando a frequência de machos e fêmeas de cada espécie.
- (c) Construa um gráfico para comparar as fêmeas e os machos dos bonobos. Em seguida, construa, também, um gráfico para comparar as fêmeas e os machos dos chimpanzés.
- (d) Construa um gráfico para comparar as fêmeas dos bonobos e dos chimpanzés. Em seguida, construa também um gráfico para comparar os machos dos bonobos e dos chimpanzés.
- (e) A partir das análises dos itens anteriores, escreva um pequeno texto contendo informações sobre os bonobos e os chimpanzés, como exemplo: diferenças entre os gêneros de cada espécie e diferenças entre as espécies.

Exercício 3. O arquivo `chicago.csv` contém dados de mortalidade diária (todas as causas exceto acidentes (`death`), doenças cardiovasculares (`cvd`), respiratórias (`resp`)) e clima (temperatura média em °C (`temp`), umidade relativa média (`rhum`)) para a cidade de Chicago no período 1997-2000. Os dados são do National Morbidity, Mortality and Air Pollution Study.

Importe a partir da função `read.csv` o arquivo `chicago.csv` para o R. Além das colunas descritas acima, o conjunto também contém as seguintes variáveis:

time: sequência da observação;

year: ano da observação;

month: mês da observação;

day: dia da observação;

season: estação do ano.

(a) Quantas mortes provocadas por doenças cardiovasculares ocorreram no período do estudo?

(b) Em qual estação de 1997 ocorreram mais mortes provocadas por doenças cardiovasculares e em qual estação ocorreram menos mortes provocadas por doenças cardiovasculares? Refaça a questão para os anos de 1997, 1998, 1999 e 2000.

(c) Refaça o item anterior mas agora considerando as mortes provocadas por doenças respiratórias.

(d) Construa um gráfico de barras em que o eixo x representa as estações e o eixo y representa a quantidade de mortes provocadas por doenças respiratórias em cada estação no ano de 1999.

(e) Em qual ano ocorreram mais mortes relacionadas a doenças respiratórias?

(f) Qual a média de temperatura em cada uma das estações? E qual a média da umidade relativa em cada uma das estações? Apresente, numa mesma janela e na mesma escala, um boxplot para a variável temp para cada estação do ano.

(g) Apresente um gráfico de pontos para representar as variáveis time (eixo x) e temp (eixo y). Cada ponto do gráfico deve ser colorido de acordo com sua estação. O que se pode dizer a partir de uma análise desse gráfico?

Exercício 4. Na Estação Antártica Palmer, pesquisadores fizeram medições em três espécies diferentes de pinguins: Adelie, Chinstrap e Gentoo.

Os dados obtidos estão no arquivo pinguim.csv. O conjunto possui 7 variáveis: sexo, espécie, ilha onde o pinguim habita, peso em gramas, tamanho da asa em milímetros, tamanho do bico em milímetros e profundidade do bico em milímetros.

(a) Leia o arquivo pinguim.csv a partir da função read.csv utilizando no argumento file o nome do arquivo como uma string; utilize o argumento header, que pode ser igual a TRUE ou FALSE, para dizer se as variáveis (colunas) do conjunto possuem nomes. O conjunto deverá ser guardado dentro da variável dados.

(b) Imprima a estrutura do conjunto. Se as variáveis ilhas, especie e sexo foram lidas como strings, converta-as para a classe factor.

(c) Apresente o histograma de cada uma das variáveis numéricas. Comente os resultados obtidos.

(d) Use a coluna `dados$species` dentro da função `table` para obter o número de pinguins de cada espécie. Por fim, use `table(dados$species)` na função `barplot` para obter um gráfico de barras. Comente o resultado obtido.

(e) Refaça o item anterior utilizando, agora, a variável `ilha`.

(f) Refaça o item anterior utilizando, agora, a variável `sex`.

(g) Divida o conjunto em três novos conjuntos de tal forma que cada novo conjunto contenha aves de uma única espécie.

(h) O pinguim mais pesado pertence a qual espécie? Em qual ilha ele habita? Refaça esta questão para o pinguim mais leve também.

(i) Determine a média e o desvio padrão das variáveis `peso`, `tamanho da asa` e `tamanho do bico` para cada uma das espécies. Em seguida, exiba, numa mesma janela, os boxplots para o `peso` de cada uma das espécies. Comente os resultados encontrados.

(j) Exiba, numa mesma janela, os boxplots para o `tamanho do bico` em milímetros de cada uma das espécies. Comente os resultados encontrados. Em seguida, exiba, numa mesma janela, os boxplots para a `profundidade do bico` em milímetros para cada um dos sexos. Comente também os resultados obtidos.