

Exercício 5: Vetores, Matrizes e Dataframes no Contexto Biológico

Seção 1: Vetores

1. Criação de vetores biológicos:

- Crie um vetor com os nomes de cinco espécies de plantas medicinais.
- Crie um vetor numérico com as alturas (em cm) dessas plantas: 150, 180, 135, 170, 145.
- Crie um vetor lógico indicando se a planta tem propriedades anti-inflamatórias: TRUE, FALSE, TRUE, TRUE, FALSE.

Tarefa:

- Selecione e imprima o nome e a altura da planta com altura maior que 160 cm.

2. Cálculo com vetores:

- Dada uma amostra de 8 ratos, seus pesos foram registrados em gramas (g): 35.2, 42.1, 38.7, 33.5, 40.8, 45.3, 37.9, 43.2.

Tarefa:

- Calcule o peso médio dos ratos e identifique se algum rato pesa acima de 43 g.

Seção 2: Matrizes

3. Matriz com dados de experimento com plantas:

- Crie uma matriz com as seguintes informações sobre a produção de clorofila em 4 espécies de plantas sob diferentes níveis de luz (linhas: plantas, colunas: níveis de luz):
 - Espécie 1: 12, 15, 20
 - Espécie 2: 10, 18, 22
 - Espécie 3: 14, 17, 24
 - Espécie 4: 11, 16, 19

Tarefa:

- Calcule a produção média de clorofila em cada espécie (linha).
- Encontre a produção mais alta em um único nível de luz para todas as espécies.

4. Matriz de dados climáticos:

- Crie uma matriz 3x4 com a precipitação (mm) em três locais durante quatro meses consecutivos. Exemplo:

	Jan	Feb	Mar	Apr
Local1	120	110	95	100
Local2	140	135	130	125
Local3	115	105	90	80

Tarefa:

- Transponha a matriz para inverter linhas e colunas.
- Identifique o mês com maior precipitação em cada local.

Seção 3: Dataframes

5. Registro de uma coleta de campo:

- Crie vetores com as seguintes informações:
 - Espécie: 'Anopheles gambiae', 'Aedes aegypti', 'Culex quinquefasciatus'
 - Local de Coleta: 'Lago', 'Parque', 'Cidade'
 - Número de indivíduos: 34, 22, 18

Tarefa:

- Construa um dataframe com essas informações.
- Selecione e exiba as espécies encontradas com mais de 20 indivíduos.

6. Simulando um experimento de crescimento bacteriano:

- Crie um dataframe com os seguintes dados para 5 amostras de bactérias:
 - Bactéria: 'E. coli', 'S. aureus', 'L. monocytogenes', 'B. subtilis', 'P. aeruginosa'
 - pH do Meio: 7.0, 5.5, 6.8, 7.2, 6.0
 - Densidade Óptica (OD600): 0.8, 1.5, 1.2, 0.7, 1.3

Tarefa:

- Filtre as bactérias que cresceram em pH superior a 6.5.
- Exporte o dataframe para um arquivo CSV chamado 'crescimento_bacteriano.csv'.