

Prova Prática

Pontuação total: 10

**Prazo: 30/05/2021 - 06/06/2021**

Nome:	Matrícula:
Nome:	Matrícula:

Na resolução da prova use as funções geradoras de dados (`gerar_dados`, `gerar_dados_rl` e `gerar_tdf`), todas disponíveis no arquivo [gerar\\_dados\\_v9.R](#) na [página da disciplina](#).

A função `gerar_dados` foi programada para gerar uma amostra aleatória estratificada de pessoas do município X. As variáveis aleatórias de interesse são: `Y1` (medido em *un*), `Y2` (medido em *un*) e `Sexo`. Adicionalmente, assuma que `Y1` e `Y2` não podem assumir valores reais negativos. Os dados são fictícios e tem finalidades exclusivamente didáticas para fins de avaliação prática em análise de dados.

Realizar a análise exploratória dos dados com respostas às seguintes questões:

## 1 AED: Apresentações tabulares e gráficas (2.0)

### 1.1 Diagrama de caixa (boxplot) para `Y1` e `Y2` (1.0)

1. (0.5) Antes e após a eliminação de possíveis outliers<sup>1</sup>;
2. (0.5) Após a eliminação de possíveis outliers<sup>2</sup>.

### 1.2 Para `Y1` (1.0)

1. (0.5) Uma apresentação tabular contendo apenas as frequências: absoluta ( $F_i$ ), relativa ( $Fr$ , %) e acumulada ( $F_{ac}$ , %), nessa ordem<sup>2</sup>;
2. (0.5) Histograma e o polígono de frequência acumulada dos dados<sup>2</sup>.

## 2 AED: Medidas estatísticas básicas (3.0)

### 2.1 AED: Medidas determinadas a partir dos vetores (1.5)

Para as variáveis `Y1` e `Y2` elaborar apresentações tabulares<sup>2</sup> contendo as seguintes estimativas:

1. (0.5) Tendência central: média, mediana e moda;
2. (0.5) Posição: quartis e decis;
3. (0.5) Dispersão: amplitude total, variância, desvio padrão e coeficiente de variação.

### 2.2 AED: Medidas determinadas a partir de apresentações tabulares (1.5)

A função `gerar_tdf` foi programada para gerar uma tabela de distribuição de frequências do tipo comum, dessas que se encontra em publicações. Considere que esta tabela descreve um assunto de seu interesse - publicado - e que é necessário determinar as medidas estatísticas básicas com finalidades de entendimento e comparações.

Elabore uma apresentação tabular contendo:

1. (0.5) Tendência central: média, mediana e moda;
2. (0.5) Posição: quartis e decis;
3. (0.5) Dispersão: amplitude total, variância, desvio padrão e coeficiente de variação.

---

<sup>1</sup>Não distinguindo sexo

<sup>2</sup>Para cada sexo: M seguido de F

### 3 AED: Medidas estatísticas de associação e regressão linear (4.0)

Considere os dados gerados pela função `gerar_dados` para a questão subsequente:

#### 3.1 Associação (1.5)

1. (0.5) Estimativas: covariância e correlação linear simples<sup>2</sup>;
2. (0.5) Diagramas de dispersão dos dados<sup>2,3</sup>;
3. (0.5) Um estudo semelhante foi realizado em um outro município, por outras pessoas. Contudo, as unidades de medida usadas foram: Y1 ( $100 * un$ ) e Y2 ( $100 * un$ ).

Para comparar associações entre as variáveis de ambos os estudos, qual seria a medida estatística recomendada? Justifique.

#### 3.2 Regressão linear (2.5)

Considere os dados gerados pela função `gerar_dados_rl` como uma amostra de um estudo da influência de uma variável fixa X (medido em *un*) sobre uma variável aleatória Y (medido em *un.dia*<sup>-1</sup>).

Os dados são fictícios e tem finalidades exclusivamente didáticas para fins de avaliação prática em análise quantitativa de dados.

1. (1.0) Ajuste aos dados dois modelos de regressão linear: polinômios de grau I e II (ambos não forçado para a origem);
2. (0.5) Apresente um diagrama de dispersão dos dados<sup>4</sup> com o melhor modelo.
3. (0.5) Qual modelo melhor explica o fenômeno em estudo? Justifique com fundamentação estatística.
4. (0.5) Pelos critérios de ajustamento e escolha de modelos vistos em aula, os coeficientes de determinação ( $r^2$ ) de modelos lineares ajustados (forçados e não forçados para a origem) são comparáveis? Justifique com fundamentação estatística.

### 4 Contextualização (1.0)

Localize um artigo científico (periódico Qualis A ou B) em área de seu interesse no qual a análise exploratória de dados (AED - possivelmente com medidas de associação e uso de regressão linear como modelo explicativo) teve papel preponderante. Discuta o artigo com ênfase nos recursos da AED usados e também na adequação das normas básicas das apresentações gráficas e tabulares adotada pelo periódico.

#### Observações:

- Para possibilitar a correção, anexe esta prova devidamente preenchida na primeira página das respostas.
- As normas para apresentações gráficas e tabulares são obrigatórias, serão observadas e corrigidas.
- Sugere-se (mas não é obrigatório) o uso do ambiente R na resolução das questões propostas.
- Cada hora de atraso na entrega da avaliação implica na perda de 25%. Portanto, após 4 horas não entregue.

---

<sup>3</sup>Considere Y2 no eixo das ordenadas e Y1 no eixo das abscissas

<sup>4</sup>Considere Y no eixo das ordenadas e X no eixo das abscissas