

Atividade nº 3 - Gráficos

Exercício 01

A Pesquisa de Hábitos e Estudos de Atitudes (SSHA - *Survey of Study Habits and Attitudes*) inclui a aplicação de um teste psicológico que avalia a motivação, os hábitos de estudo e as atitudes em relação à escola. Uma faculdade particular seletiva aplica a SSHA a uma amostra de 18 mulheres que estão cursando o primeiro ano da faculdade. Suas notas são:

154	109	137	115	152	140	154	178	101
103	126	126	137	165	165	129	200	148

A faculdade também aplica o teste a uma amostra de 20 homens do primeiro ano da faculdade, obtendo as seguintes notas:

108	140	114	91	180	115	126	92	169	146
109	132	75	88	113	151	70	115	187	104

- Faça um ramo-e-folhas face-a-face das notas dos homens e das mulheres. As formas globais da distribuição são distintas? Há algum *outlier*?
- Compare os pontos médios e os intervalos das duas distribuições. Há contraste perceptível entre as notas dos homens e as das mulheres?

Exercício 02

A Tabela 1 apresenta dados dos percentuais de mulheres entre os discentes matriculados em doutorados (doutorandos), em 2011 em diversas áreas de estudo:

Tabela 1 - % de mulheres entre doutorandos, em 2011.

Ciência da Computação	14,4%
Ciências Naturais	39,9%
Educação	59,2%
Engenharia	9,6%
Ciências Físicas	21,9%
Psicologia	61,2%

Tabela 2 - quantidade de doutorandos, em 2011.

Ciência da Computação	1.312
Ciências Naturais	6.860
Educação	3.543
Engenharia	9.432
Ciências Físicas	1.729
Psicologia	1.784

- Apresente os dados da Tabela 1 em um gráfico de barras;
- Seria correto utilizar um gráfico de setores para apresentar estes dados? Justifique sua resposta.
- A Tabela 2 fornece o total de discentes matriculados, em 2011, nas áreas de estudo em questão. Faça um gráfico de Pareto e analise-o. (Use apenas esses dados ou, se preferir, combine-os com os percentuais apresentados na Tabela 1).

Exercício 03

A Fig. 1 é um histograma das notas médias na parte verbal do teste SAT de admissão a faculdades em cada um dos estados americanos, em 2006. Em alguns estados, a maioria dos estudantes que se destinam a faculdades faz o exame SAT, enquanto que, em outros estados, a maior parte dos estudantes submete-se aos exames ACT. Nos estados onde prevalece o ACT, apenas os estudantes que esperam ingressar em faculdades seletivas fazem o SAT.

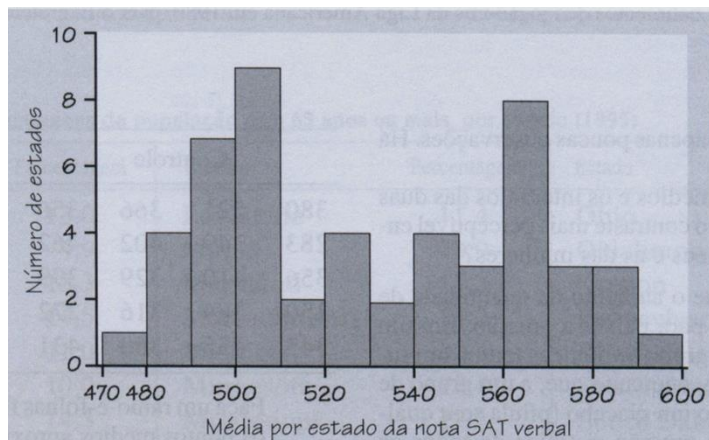


Fig. 1: Histograma das notas médias do teste SAT-verbal

- (c) Descreva forma global desta distribuição;
- (d) Explique o observado no item anterior, no contexto da questão;
- (e) Há lacunas ou *outliers*?

Exercício 04

Realizou-se uma análise do desempenho acadêmico de 78 estudantes de uma escola fundamental. O pesquisador estava interessado na relação entre o “autoconceito” do estudante e seu desempenho acadêmico. Os dados apresentados aqui incluem o rendimento final (em uma escala de 0 a 10), o escore de um teste de QI, o sexo e o autoconceito de cada estudante na Escala de Autoconceito Infantil de Piers-Harris (*Piers-Harris Children’s Self-Concept Scale*), um teste psicológico aplicado pelo pesquisador.

- (d) Analise o histograma dos Rendimentos Finais dos estudantes (Fig. 2). Descreva a forma, o centro, e a dispersão da distribuição do Rendimento Final. Identifique quaisquer *outliers* suspeitos no padrão geral; Qual a proporção de estudantes que obtiveram rendimento final entre 6,0 e 9,0;
- (e) Analise os histogramas dos Rendimentos Finais para estudantes homens e estudantes mulheres (Fig. 3). Descreva-os de acordo com os quesitos formulados no item (c). Redija uma comparação sucinta das duas distribuições;
- (f) Analise o histograma da distribuição de escores de QI para os estudantes em questão (Fig. 4). Descreva-o de acordo com os quesitos formulados no item (c).
- (g) Costuma-se dizer que os escores de QI são centrados em 100. O ponto médio desses estudantes está próximo de 100, muito acima ou muito abaixo de 100? Calcule a quantidade de estudantes que têm escore de QI maior ou igual a 100.
- (h) Analise o histograma da distribuição das notas de autoconceito dos estudantes (Fig. 5). Descreva-os de acordo com os quesitos formulados no item (c). Não deixe de identificar quaisquer *outliers* suspeitos.

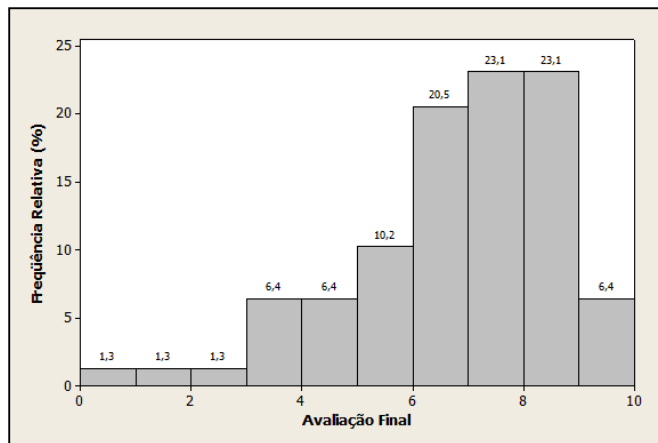


Fig. 2: Histograma dos rendimentos finais

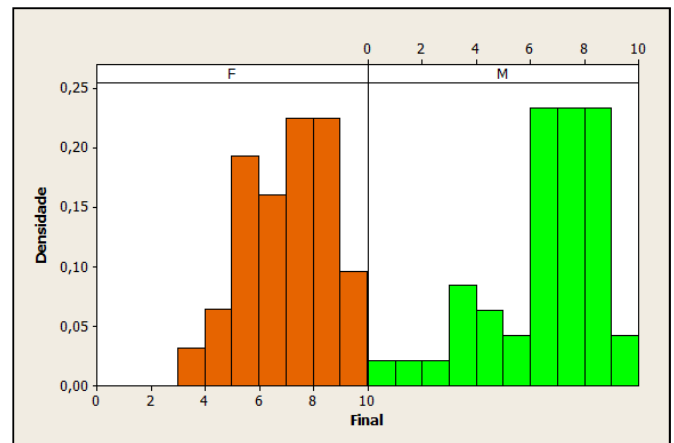


Fig. 3: Histogramas rendimentos finais por sexo

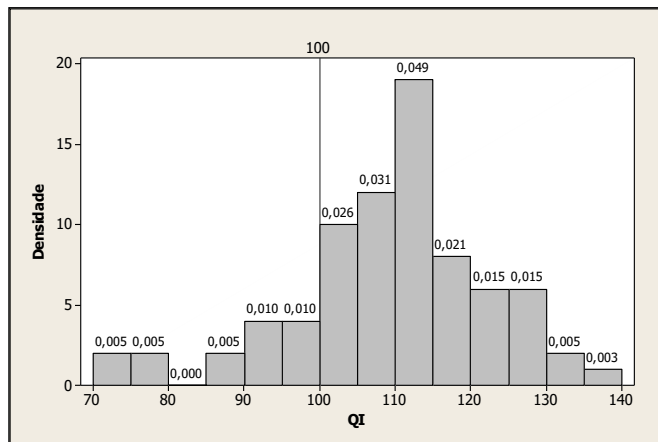


Fig. 4: Histograma dos escores de QI

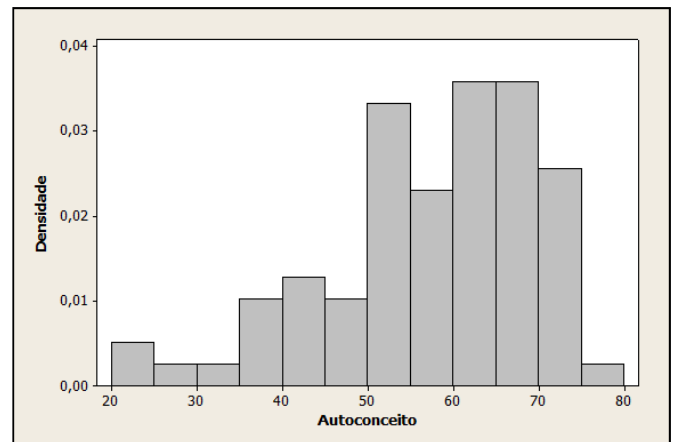


Fig. 5: Histograma dos autoconceitos

Exercício 05

É dado na Fig. 6 o histograma para um conjunto de dados. Qual dos *box-plots* é consistente com o histograma na descrição da distribuição dos dados. Justifique sua escolha.

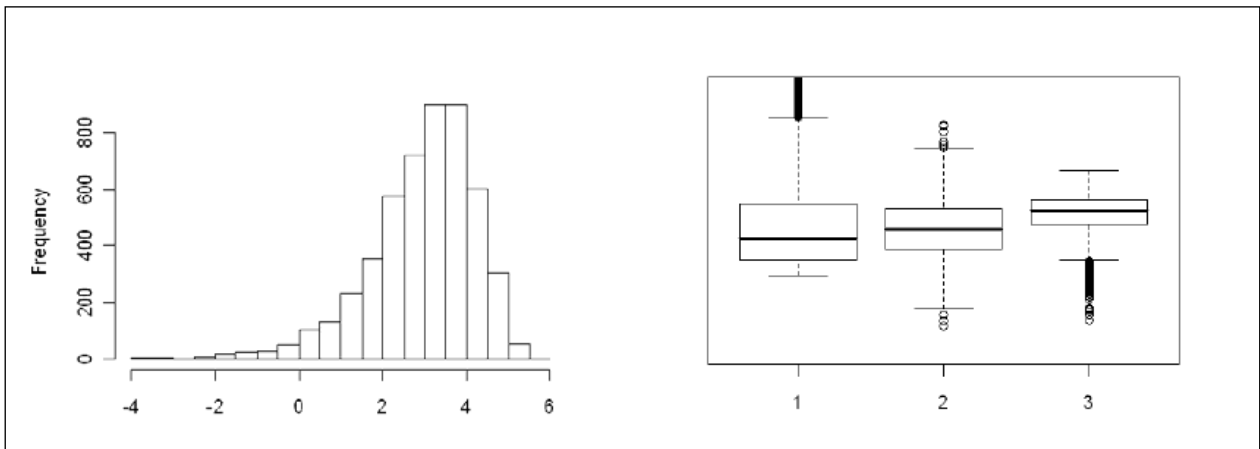


Fig. 6: Histograma e box-plots

Exercício 06

Retornamos à questão das notas de Pesquisa de Hábitos de Estudos e Atitudes - PHEA (Atividade #5). A Fig. 7 apresenta os Box-plot das notas dos conjuntos de dados referentes às alunas (F) e aos alunos (M) e a todos os estudantes (T).

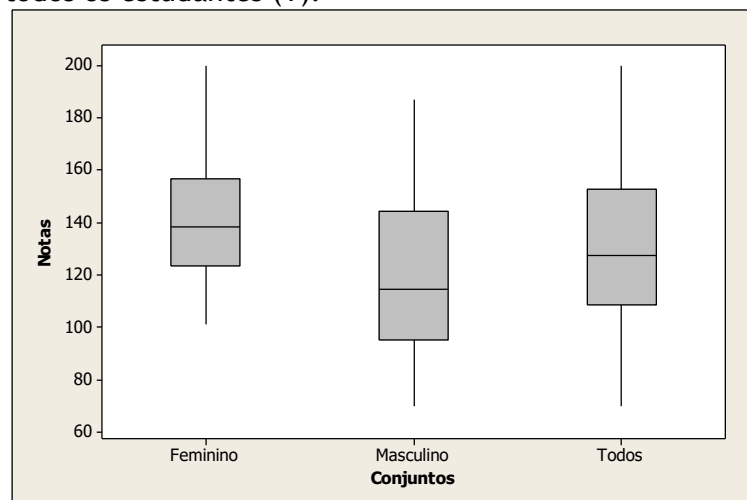


Fig. 7: Box-plots dos conjuntos de dados

- (f) Para cada um dos conjuntos de dados, estime graficamente a mediana, o primeiro e o terceiros quartis e uma medida de dispersão;
- (g) Faça uma breve comparação dos grupos de alunos e alunas. As mulheres, como grupo, têm maiores notas do que os homens? Que grupo de notas se apresenta mais disperso?

A Tabela 3 apresenta algumas informações adicionais sobre esses conjuntos de dados

Tabela 3: Algumas medidas-resumo dos conjuntos de dados

Conjunto	Quantidade. (n)	Média (\bar{x})	Desvio-padrão (s)
Alunas (F)	18	141,06	26,44
Alunos (M)	20	121,25	32,85
Todos os alunos (T)			31,24

- (h) Utilize o coeficiente de variação (cv) e compare os conjuntos em relação aos resultados obtidos. Qual grupo foi mais homogêneo?
- (i) Observe a variabilidade dos três conjuntos (F, M e T) e conjecture se o sexo é importante para ajudar a explicar a variação das notas.