

## Ficha revisão Estatística Aplicada (parte 1-4) – MIEGI

- I. Foi realizada no software SPSS uma análise estatística descritiva dos dados relativos aos registos de uma amostra aleatória de 11 declarações de rendimentos de contribuintes, considerando as seguintes variáveis:

- **Estado civil** (1-casado; 2-solteiro, viúvo ou divorciado; 3-separado de facto; 4-unidos de facto)
- **Rendimento** (em euros)
- **Número de dependentes**
- **Grau de deficiência** (1-menos de 60%; 2-de 60% a 90%; 3-mais de 90%)

- a. Classifique cada uma das variáveis quanto ao tipo de dados e à escala de medição.

Variável	Tipo de dados	Escala
<b>Estado civil</b>		
<b>Rendimento</b>		
<b>Número de dependentes</b>		
<b>Grau de deficiência</b>		

- b. Considere seguinte tabela de frequências para a variável **Número de dependentes**. Para esta variável, calcule as seguintes medidas:

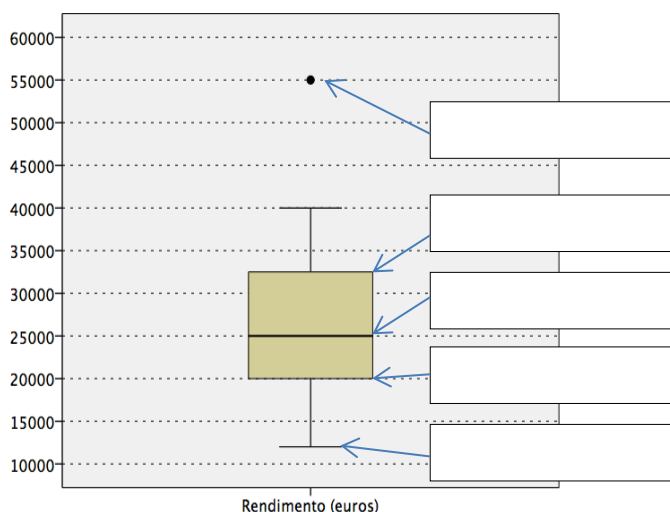
- Média.
- Mediana.
- Moda.
- Variância.
- Desvio padrão.

**Número de dependentes**

	Frequency	Percent	Cumulative Percent
0	4	36,4	36,4
1	4	36,4	72,7
2	2	18,2	90,9
3	1	9,1	100,0
Total	11	100,0	

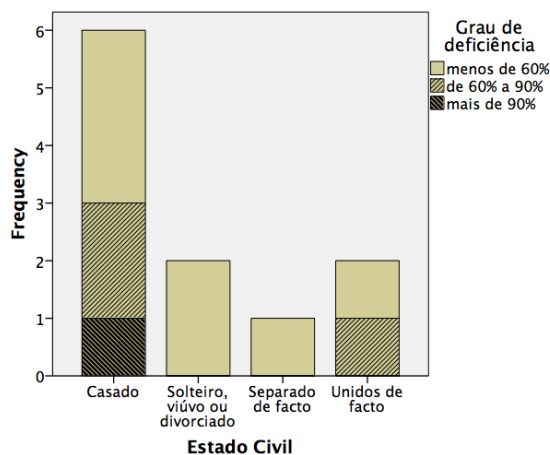
- c. Considere seguinte gráfico para a variável **Rendimento**.

- Complete a legenda no gráfico com as designações apropriadas.
- Sabendo que a amplitude interquartilica é 12500 euros, calcule o valor do 3º quartil.
- Explique como foi identificada a observação cujo rendimento é 55000 euros.
- O rendimento médio será inferior ou superior a 25000 euros? Justifique.
- Indique o tipo de simetria da distribuição.



- d. Com base no gráfico que representa a distribuição do **Grau de deficiência** relativamente ao **Estado civil**, indique:

- a proporção de contribuintes casados.
- a proporção de contribuintes com um grau de deficiência entre 60% e 90%.
- a proporção de contribuintes casados e com uma grau de deficiência inferior a 60%.
- a proporção de contribuintes separados de facto ou unidos de facto.
- de entre os casados, a proporção de contribuintes com um grau de deficiência superior a 90%.



II. Uma agência faz previsões acerca do cumprimento ou não do déficit anunciado pelo governo de um país para um ano. Analisou-se a qualidade das suas previsões no passado e verificou-se que acertou em 80% dos anos em que previu que o déficit iria ser cumprido. Por outro lado, acertou em 90% dos anos em que previu que o déficit não iria ser cumprido. Sabe-se que o país só cumpriu o déficit anunciado em 10% dos anos. A agência fez a sua previsão para o próximo ano. Admita que as probabilidades verificadas no passado se mantêm válidas para fazer previsões para o próximo ano e calcule:

- a. a probabilidade da agência acertar na previsão feita para o próximo ano.
- b. a probabilidade do déficit ser cumprido sabendo que a agência previu que no próximo ano não seria cumprido.

III. O tempo, em horas, requerido por estudantes para terminar um exame de 1 hora é uma variável aleatória com a seguinte função densidade de probabilidade:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + \frac{4}{3}x & 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{outros valores} \end{cases}$$

- c. Encontre a função de distribuição acumulada  $F(x)$ .
- d. Calcule a probabilidade de que um estudante selecionado aleatoriamente demore mais de meia hora para terminar o exame.
- e. Calcule o tempo médio requerido pelos estudantes para terminar o exame.

IV. Um teste de estatística consiste em 15 questões do tipo múltipla escolha, cada uma com 5 opções possíveis. Em cada questão, apenas uma opção corresponde à resposta correta. Para alguém que responda selecionando aleatoriamente (por palpite) uma opção em todas as questões, determine

- a. O número médio de respostas corretas.
- b. A probabilidade de ter menos de 5 respostas corretas.
- c. A probabilidade de passar, se o percentual mínimo para aprovação for 60%.

V. O número de aviões que aterram num aeroporto é uma variável aleatória com distribuição de Poisson. Verificou-se que, em média, aterram 3 aviões cada 5 minutos.

- a. Qual a probabilidade de, num período de 5 minutos, não aterrar nenhum avião?
- b. Qual a probabilidade de, num período de 10 minutos, aterrarem mais de 2 aviões?

VI. Numa determinada população, os níveis de colesterol sérico (em mg/100 ml) dos homens com idades compreendidas entre os 18 e os 24 anos de idade, têm distribuição normal com média 160 e desvio padrão 40.

- a. Escolhido aleatoriamente um homem entre 18 e 24 anos da população, determine a probabilidade de seu nível de colesterol sérico estar entre 200 e 240.
- b. Se um nível de colesterol sérico deve ser classificado como muito alto se estiver nos 7.5% mais elevados da população, determine o nível a partir do qual se deve classificar um nível sérico como muito alto.