

1º Teste (22-10-2019) Duração: 30 min

1. Com base em dados em dados recolhidos sobre o emprego numa comunidade de adultos sabe-se o seguinte: se for mulher, a probabilidade de estar desempregada é de 0,10; se não for mulher, a probabilidade de estar desempregado é de 0,3; a probabilidade de ser mulher é de 0,50.

a) Se for seleccionado um habitante ao acaso e este for desempregado, qual a probabilidade de não ser mulher? **[4 valores]**

b) Os acontecimentos "ser mulher" e "estar desempregado" são independentes? **[3 valores]**

2. O número de memórias de computador danificados, em cada mês, numa remessa de 3 é uma variável aleatória X , com a seguinte função de probabilidade:

x	0	1	2	3
$f(x)=P(X=x)$	a	0.3	b	0.15

a) Sabendo que a esperança de X é igual a 1, determine o valor de a e de b. **[3 valores]**

b) Sabendo que num determinado mês o número de memórias vendidas foi superior a 2, qual a probabilidade de terem sido danificadas menos de 3 memórias? **[1 valor]**

3. Considere o conjunto de dados reais retirados da *Pordata*. Uma gestão responsável e equilibrada das finanças pessoais deve destinar uma parte dos rendimentos à poupança. A poupança é o rendimento disponível que não é gasto no consumo de bens e serviços que satisfazem necessidades individuais ou da comunidade, como é o caso das compras de uma família no supermercado ou dos gastos em serviços públicos de saúde prestados à população, de acordo com informação da *Pordata*.

Poupança das famílias em % do PIB			Estatísticas: Poupança das famílias em % do PIB		
Ano	Dinamarca	Portugal			
1995	4,1	9,3			
1996	3,4	8,4			
1997	1,6	7,7			
1998	2,4	8,5			
1999	0,8	7,6			
2000	1,4	6,9			
2001	4,1	7,2			
2002	4,8	7,3			
2003	5,3	7			
2004	3,4	6,9			
2005	1,2	6,5			
2006	2,6	5,8			
2007	1,8	5,1			
2008	1,7	5			
2009	3,6	7,7			
2010	4,3	6,9			
2011	3,9	5,4			
2012	3,5	5,8			
2013	4,6	5,7			
2014	2,0	3,7			
2015	5,1	3,8			
2016	5,3	3,5			
2017	6,1	3,4			

		Dinamarca	Portugal
N	Válido	23	23
Média		3,348	6,309
Mediana		3,500	6,900
Moda		3,4 ^a	6,9
Desvio Padrão		1,5183	1,6698
Variância		2,305	2,788
Assimetria		-0,043	-0,309
Erro padrão da assimetria		0,481	0,481
Curtose		-1,108	-0,687
Erro Padrão da Curtose		0,935	0,935
Mínimo		0,8	3,4
Máximo		6,1	9,3
Percentis	10	1,280	3,580
	25	1,800	5,100
	50	3,500	6,900
	75	4,600	7,600
	90	5,300	8,460

a. Ha várias modas. O menor valor é mostrado

Fonte: Pordata

[9 valores] Para analisar a Poupança das famílias em % do PIB (**PP**), em Portugal e na Dinamarca, efetue uma análise descritiva e exploratória, e complete as afirmações:

- (a) A poupança em Portugal é superior à verificada na Dinamarca, como confirmam os valores das medianas ou das médias, sendo os primeiros ____% e ____% do rendimento disponível, respetivamente para Portugal e Dinamarca.
- (b) Quanto à amplitude interquartis, observa-se que é de ____ em Portugal e de ____ na Dinamarca, indicando que a **PP** em Portugal apresenta ____ variabilidade do que na Dinamarca. Esta conclusão pode ser confirmada pelos valores do desvio padrão obtidos para a **PP** nos dois países em estudo, observando-se o valor ____ em Portugal e ____ na Dinamarca.
- (c) Por outro lado, pode afirmar-se que em 90% dos anos a **PP** em Portugal não ultrapassou ____% do rendimento disponível, enquanto na Dinamarca se verificou que a **PP** foi superior a 4,6% do rendimento disponível em ____% dos anos.
- (d) A **PP** em Portugal atingiu o valor mínimo no ano de ____ e o valor máximo no ano de ____, tendo entre 2012 e 2017 diminuído ____ pontos percentuais. Em 50% dos anos analisados a **PP** em Portugal situou-se entre 5,1% e ____%, maior que na Dinamarca que se situou entre 1,8% e ____%.
- (e) Quanto à simetria, observa-se ainda que a distribuição da **PP** Portugal é ____, porque _____. Esta característica indica que se registaram valores _____ da **PP** com maior frequência do que valores _____.