

1. Numa determinada família registaram-se as seguintes características dos seus elementos: cor dos olhos (1- azul, 2- verdes, 3 castanhos) género (1-masculino, 2-feminino) altura(cm) peso(kg) e idade. Os resultados foram obtidos através do SPSS.

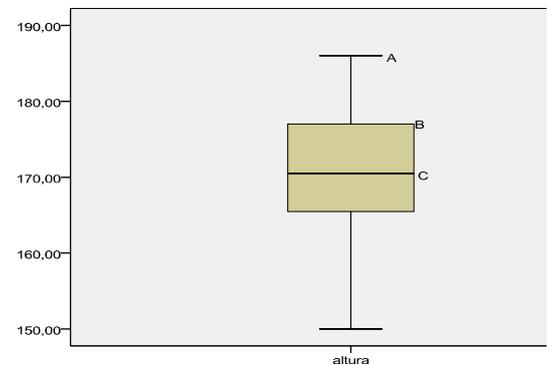
1.1 Indique os valores representados em A, B e C do gráfico

1.2 Interprete o valor D indicado na tabela.

1.3 Comente a adequabilidade informação apresentada na coluna indicada com *

Statistics

		altura	peso	cor_olhos(*)	idade
N	Valid	36	36	36	36
	Missing	0	0	0	0
Mean		170,5556	69,3333	1,61	48,0000
Minimum		150,00	46,00	1	15,00
Maximum		186,00	100,00	3	81,00
Percentiles	25	165,2500	60,2500(D)	1,00	34,2500
	50	170,5000	67,0000	1,00	49,5000
	75	177,0000	77,7500	2,00	58,7500

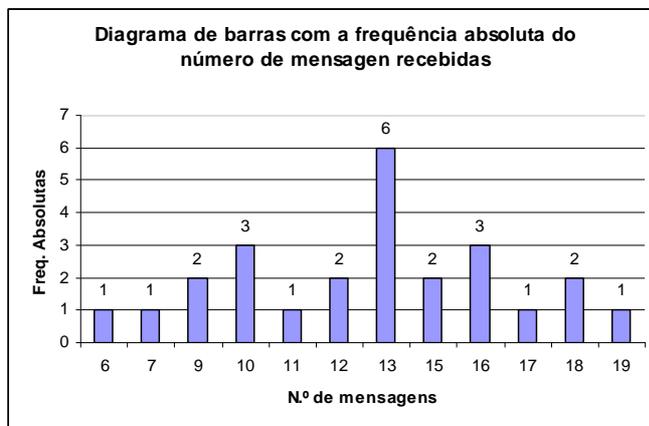


2. Numa loja de atendimento ao público de um conhecido operador de internet/telefone/televisão, recolheram-se dados relativos ao número de pessoas que se dirigem, por dia, à loja, tendo-se construído a seguinte tabela:

Nº de pessoas		Frequências relativas (%)	
de(>)	a(<=)	simples	acumulada
160	180	1%	
180	200	3%	
200	220	5%	
220	240	9%	
240	260	10%	
260	280	15%	
280	300	18%	
300	320	17%	
320	340	12%	
340	360	4%	
360	380	4%	
380	400	2%	

- 2.1** Preencha a coluna referente às frequências acumuladas
- 2.2** Tendo esta loja uma capacidade de atendimento diária de 300 pessoas, com que frequência esta capacidade é insuficiente para atender todas as pessoas que os procuram num qualquer dia?
- 2.3** Sabendo que um determinado dia está entre os 9% de menor afluência, estime o número de pessoas que procuram estes serviços nesse dia?
- 2.4** Sabendo que um determinado dia está entre os 20% de menor afluência,
- 2.5** Determine a mediana deste conjunto de dados e interprete o seu significado.
- 3.** Uma transportadora pretende comparar a variabilidade do peso com a variabilidade do volume das caixas que transporta habitualmente. Sabe-se que as caixas têm um peso médio de 10 quilos com um desvio padrão de 3 kg. O volume médio é de 30 dm^3 com um desvio padrão de 6 dm^3 . Ajude a transportadora neste estudo.
- 4.** Compare a variabilidade do peso dos patos adultos e dos elefantes asiáticos adultos sabendo que os patos de uma determinada espécie de têm um peso medio de 4 kg com desvio padrão de 1,2 e que os elefantes asiáticos pesam em média 4200 kg com um desvio padrão de 400 kg.
- 5.** Qual dos dois conjuntos de dados tem maior dispersão, A (em unidades monetárias) ou B (em metros)?
- $$A=\{1, 13, 2, 6, 9\} \quad B=\{10.3, 126.52, 29.76, 5.931, 7.463\}$$
- 6.** Na escola “XYZ”, o professor de Estatística resolveu questionar os alunos de duas turmas distintas sobre o número de mensagens que cada aluno recebeu, num sábado, no telemóvel. Os resultados obtidos encontram-se representados num diagrama de barras, os da Turma A, e numa tabela, os da Turma B.

Turma A

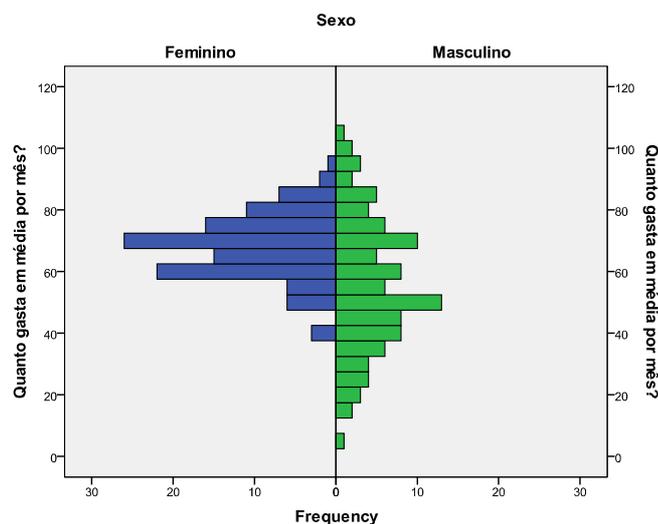


Turma B

N.º de mensagens recebidas	N.º de alunos
10	1
11	2
12	4
13	12
14	3
15	2
16	1

- 6.1 Determine a média do número de mensagens recebidas pelos alunos da turma A e da turma B .
- 6.2 Complete a seguinte afirmação de modo a transformá-la numa proposição verdadeira: “ Cerca de 75% dos alunos da turma B receberam menos de _____ mensagens.
- 6.3 Determine a variância do n.º de mensagens recebidas, num sábado, na turma B.
- 6.4 Admita que os pais dos alunos da turma B limitaram o n.º de mensagens diárias para 13. Qual a percentagem de mensagens não lidas.

7. Num questionário efetuado sobre o consumo questionou-se um grupo de indivíduos sobre o montante gasto mensalmente em vestuário. Foi elaborado o seguinte gráfico:



Relativamente à dispersão dos dois conjuntos de dados que conclusão pode tirar recorrendo à observação gráfica.

8. Depois de examinar as encomendas feitas nos últimos meses a uma companhia, o auditor escolhe aleatoriamente 20 das encomendas não pagas. As dívidas dessas encomendas eram (em dezenas de Euros):

4 18 11 7 7 10 5 33 9 12
3 11 10 6 26 37 15 18 10 21

8.1 Calcule a média, a mediana, a moda e os quartis. Classifique a distribuição dos dados quanto à assimetria.

8.2 Calcule 36º e o 28º percentil.

8.3 Suponha que há no total 350 encomendas não pagas. Use a média para estimar a dívida total à companhia.

8.4 Calcule a variância e o desvio padrão.

9. Sabe-se que certa distribuição é simétrica e além disso são dados a conhecer os seguintes indicadores: 1º Quartil=150 Kg 2º Quartil=200 Kg 3º Quartil=250 Kg. Determine a média, a moda e a mediana.

10. Considere o jogo de computador desenvolvido para crianças em idade do primeiro ciclo. Pretende-se avaliar o tempo que as crianças demoram até passarem o nível 1 do jogo. Deste modo testou-se o jogo em 40 crianças tendo-se registado o tempo de tal tarefa, em minutos. Obteve-se o seguinte output em SPSS.

Statistics

tempo

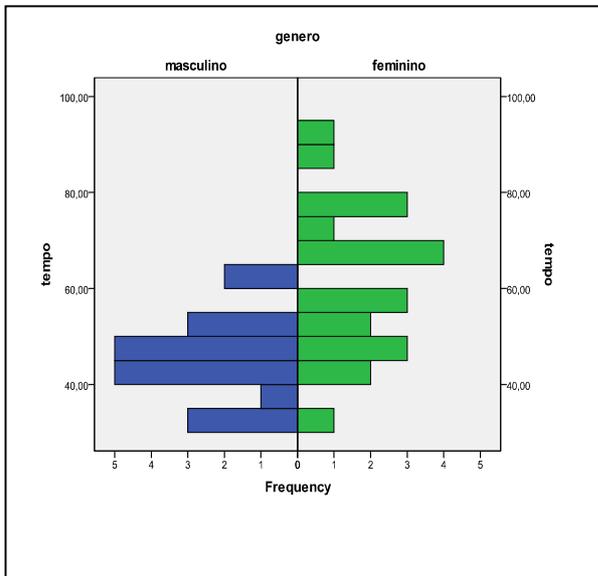
N	Valid	
		40
Mean		52,9500
Median		49,5000
Mode		45,00
Std. Deviation		14,62865
Variance		213,997
Skewness		,735
Std. Error of Skewness		,374
Kurtosis		,097
Std. Error of Kurtosis		,733
Range		60,00
Percentiles	10	34,5000
	25	43,2500
	50	49,5000
	75	64,0000
	90	75,0000

10.1 Efetue uma análise exploratória dos dados indicando e interpretando as medidas de tendência central. Classifique a distribuição quanto à assimetria e confirme a sua conclusão recorrendo ao coeficiente de assimetria disponível na tabela.

10.2 Qual o valor, à esquerda do qual se encontram apenas 25% dos dados?

10.3 Complete a frase: na amostra recolhida cerca de 10% das crianças demoram um tempo inferior (ou igual) a _____ para passar o nível 1 do jogo.

10.3 No sentido de comparar o desempenho entre os géneros, registou-se o género de cada criança envolvida nesta análise. Recorrendo ao gráfico apresentado, compare os géneros quanto à dispersão dos tempos.



11. Num estudo regional sobre a rentabilidade das empresas de uma determinada região, foram comparadas as pequenas e médias empresas (PMEs) com as grandes empresas (GEs) sediadas na região. A rentabilidade empresarial foi medida através da rentabilidade dos capitais próprios (ROE), um rácio que nos dá informação sobre a percentagem de lucro por cada euro investido. Recolheu-se, neste estudo, os valores de ROE para 10 PMEs e 8 GEs.

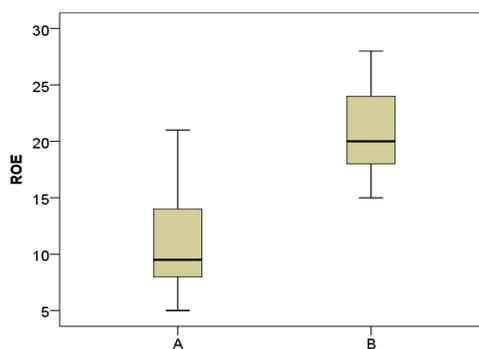
Pretende-se averiguar se, para as empresas da região, as grandes empresas têm maior rentabilidade (maior ROE) do que as pequenas empresas.

Com este objetivo em mente, recorreu-se ao SPSS para analisar os dados recolhidos. Para as GEs são apresentados seguidamente os dados recolhidos.

ROE para as 8 GEs (valores em percentagem)							
15	18	23	19	21	18	25	28

O SPSS permitiu obter os quadros e gráfico seguintes.

PMEs			GEs		
Statistics^a			Statistics^a		
ROE			ROE		
N	Valid	10	N	Valid	8
	Missing	0		Missing	0
Mean		11,1000	Mean		20,8750
Median		9,5000	Median		20,0000
Mode		9,00	Mode		18,00
Skewness		,956	Skewness		,456
Std. Error of Skewness		,687	Std. Error of Skewness		,752
Kurtosis		,898	Kurtosis		-,488
Std. Error of Kurtosis		1,334	Std. Error of Kurtosis		1,481
a. Dimensão = PMEs			a. Dimensão = GEs		



11.1 Complete as seguintes afirmações indicando os cálculos nos quadros imediatamente seguintes ou justificando as respostas nos espaços reservados para isso.

Cerca de $\frac{1}{4}$ (25%) das GEs (grandes empresas) têm ROE superior a _____.

11.2 O ROE médio para as GEs (grandes empresas) é _____ com uma variação de _____

11.3 O gráfico A corresponde às _____ (PMEs/GEs) pois _____

11.4 A distribuição dos valores do ROE nas PMEs é _____ (assimétrica positiva/assimétrica negativa/simétrica), pois o coeficiente de assimetria é _____ (indicar o valor do coeficiente e justificar)

12. O Dr. Galo da Costa quer avaliar os custos com reparações das bancadas do estádio de futebol na sequência de distúrbios envolvendo as claques em jogos de risco. Para isso pede os valores das reparações incorridas nos últimos 10 jogos de risco que se realizaram desde 2001, e que foram (em centenas de euros):

137.9	176.8	225.3	231.7	275.8	312.1	243	143.6	205.5	176.1
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----	-------	-------	-------

12.1 Esboce o diagrama de extremos e quartis ("Box Plot") dos custos com



12.2 Calcule uma estimativa pontual para os custos médios com reparações das bancadas e para o desvio-padrão.

