

9. A empresa LZD estudou o tempo, em minutos, necessário para o embarque de turistas nos seus navios de cruzeiro.

Para construir um intervalo de confiança para o tempo médio necessário para o embarque de turistas, constituiu uma amostra aleatória de 256 turistas que se encontravam a bordo dos seus vários navios, tendo estes indicado o tempo decorrido até ao seu embarque.

Na Figura 5, apresentam-se os dados recolhidos, organizados em classes.

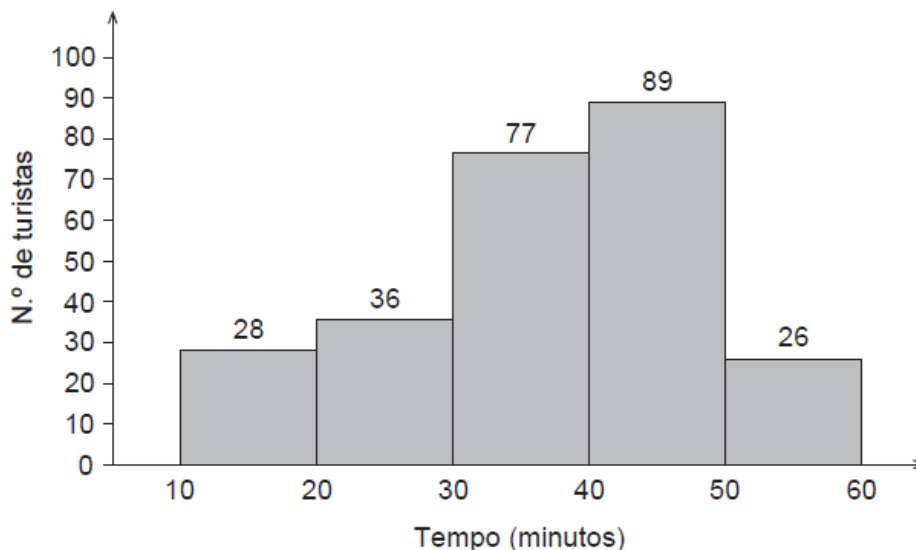


Figura 5

Determine um intervalo de confiança a 95% para o valor médio do tempo necessário, em minutos, para o embarque de turistas nos navios de cruzeiro da empresa LZD.

Na sua resposta, apresente a média do tempo necessário para o embarque dos turistas inquiridos, o valor do desvio padrão e os valores dos extremos do intervalo, arredondados às décimas.

***Resolução APM (apm.pt)***



9. Começemos por colocar os dados nas listas da calculadora:

$L_1$ : marcas de classe (tempo, em minutos)  $\rightarrow 15, 25, 35, 45, 55$

$L_2$ : número de turistas  $\rightarrow 28, 36, 77, 89, 26$

Sabemos também que:

$$n = 256$$

$$z = 1,960$$

Como a amostra tem uma dimensão superior a 30 elementos, poderemos calcular o intervalo de confiança a 95% para o valor médio do tempo necessário, em minutos, para o embarque de turistas, recorrendo às capacidades da calculadora, obtém-se

Obtém-se  $I = ]35,5; 38,3[$ ,

com

Média amostral do tempo necessário para o embarque de turistas:  $\bar{x} \approx 36,9$

Desvio padrão amostral:  $s \approx 11,4$

## Sugestões/comentários

abaixo:



<b>E23F2-Questão 9</b>	
	<b>Conteúdo</b>
	"Intervalo de confiança para o valor médio" a partir dos valores contidos num gráfico. (Assunto 8 "Inferência Estatística" -11º ano)
	<b>Comentário:</b>
	Com os dados do gráfico, facilmente podemos obter a média e o desvio padrão da amostra. Para isso, podemos usar as capacidades da calculadora gráfica, na Estatística. Como se tratam de dados em intervalos, usamos uma coluna com as marcas de cada classe e outra com as frequências respetivas. Por exemplo, para a primeira classe a marca é $(10+20)/2=15$ ; para a segunda será 25; ...35; 45; 55.

Na segunda coluna indicamos as frequências: 28; 36; 77; 89; 26.

Pedindo as estatísticas, obtemos:

Média amostral:  $\bar{x} \approx 36,9$  e desvio padrão amostral:  $s \approx 11,4$

O valor de n é  $28+36+77+89+26= 256$

E  $Z=1.960$  por tratar-se de uma confiança de 95%.

Substituindo no intervalo (consultar formulário):

$$\left] \bar{x} - z \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z \frac{s}{\sqrt{n}} \right[$$

Obtemos:

$$\mathbf{]35,5; 38,3[}$$

(Consultar a resposta completa)