

## RESOLUÇÃO ATIVIDADE COMPLEMENTAR: MAT8\_25PES04

1) Uma pesquisa com 800 pessoas revelou a preferência de programas de TV, observe a tabela:

Programa de TV	Número de Telespectadores
Novelas	360
Esportes	128
Filmes	80
Noticiários	32
Shows	200

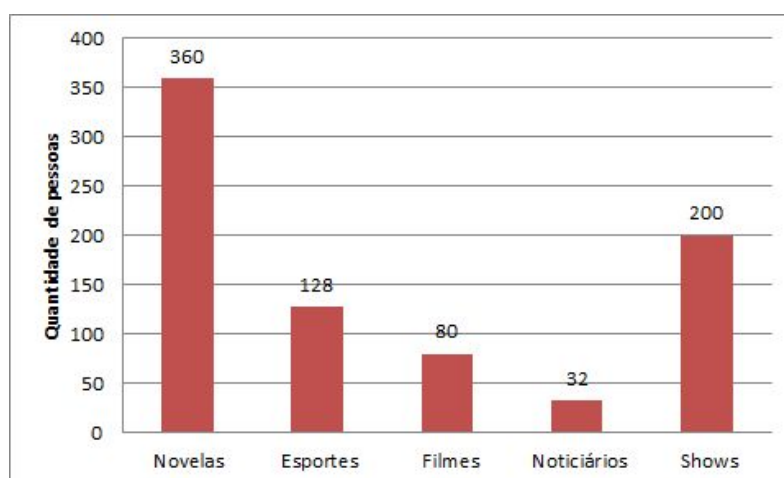
a) Quais programas estão acima da média de escolha? O que isso quer dizer?

**Resposta:**

$$\frac{360 + 128 + 80 + 32 + 200}{5} = \frac{800}{5} = \mathbf{160 \text{ pessoas}}$$

Os programas acima da média são os shows, esportes e novelas. Quer dizer que em um grupo de pessoas, a média de preferência para programas de televisão, ou seja, aqueles mais assistidos são os shows, esportes e novelas.

b) Apresente os dados num gráfico de barras. Considerando a dispersão dos dados com as medidas de tendência central, é correto afirmar que há dispersão entre os pontos pois tem mais gente que prefere novela e shows que outros programas?



**Resposta:**

Mediana: 80   32   **128**   200   360 = **128 pessoas**

Moda: amodal

Se olharmos para as medidas de tendência central e considerando o total de entrevistados, a mediana e a média não estão distantes, entretanto, a média ser mais alta que a mediana nos diz que mais de 50% dos entrevistados estão entre a novela e shows. Se olharmos somente esses dois valores, percebemos que a preferência para novela é muito maior. Isso quer dizer que é a minoria que tem preferência para filmes, noticiários e esportes.

**2) Um professor de português, no final do ano, decidiu contabilizar as notas de seus alunos a fim de melhorar estratégias para as suas aulas do próximo ano. Ele fez uma tabela com as notas da prova final, e se as medidas de tendência central com as análises da dispersão dos pontos fossem iguais ou maiores que 7, permaneceria com a mesma estratégia. Caso contrário, faria uma nova formatação. O professor precisou rever suas estratégias?**

Alunos	Notas
Ana Carolina	6,0
Ana Julia	5,0
Bianca	9,0
Breno	10,0
Bruno	7,5
Camila	8,5
Carlos	3,5
Daniel	6,5
Daniela	7,0
Diei	7,5
Elena	9,5
Elisangela	2,5
Gabriel	1,0

Isadora	8,5
Juliano	8,0
Laura	9,0
Lucas	6,5
Maria	6,0
Otávio	5,5
Paulo	6,0

**Resposta:**

6,0	5,0	9,0	10,0	7,5
8,5	3,5	6,5	7,0	7,5
9,5	2,5	1,0	8,5	8,0
9,0	6,5	6,0	5,5	6,0

**Média:**

$$\frac{6 + 5 + 9 + 10 + 7,5 + 8,5 + 3,5 + 6,5 + 7 + 7,5 + 9,5 + 2,5 + 1 + 8,5 + 8 + 9 + 6,5 + 6 + 5,5 + 6}{20} = \frac{133}{20} = 6,65 \approx \mathbf{7,0}$$

**Ou,** podem escolher separar em grupos de 10 e fazer a soma desses grupos, depois juntas as somas e efetuar a divisão, armando a conta.

②	②	①
6,0	2,5	70,5
5,0	1,0	+ 62,5
9,0	8,5	133,0
10,0	8,0	
+ 7,5	+ 9,0	133   20
8,5	6,5	- 120
3,5	6,0	130
6,5	5,5	- 120
7,0	6,0	100
7,5	9,5	- 100
70,5	62,5	000

Média aproximada é **7,0**

Mediana:

1 2,5 3,5 5 5,5 6 6 6 6,5 6,5 7 7,5 7,5 8 8,5 8,5  
9 9 9,5 10

$$\frac{6,5+7}{2} = 6,75 \approx \mathbf{7,0}$$

**Ou**, se o aluno preferir, pode colocar em ordem, já que são 20 alunos, pode separar em grupos de 10 alunos, então, selecionar o décimo aluno do primeiro grupo e o primeiro aluno do segundo grupo.

1 2,5 3,5 5 5,5 6 6 6 6,5 6,5  
7 7,5 7,5 8 8,5 8,5 9 9 9,5 10

$$\begin{array}{r} 6,5 \\ + 7,0 \\ \hline 13,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13,5 \quad | \quad 2 \\ \hline 135 \quad | \quad 20 \\ - 120 \quad 6,75 \\ \hline 150 \\ - 140 \\ \hline 100 \\ - 100 \\ \hline 000 \end{array}$$

Mediana **7,0**

Moda

Logo, a moda é **6,0**

**Ou**, o aluno pode preferir olhar a ordem colocada na mediana e observar qual o número mais se repete e selecionar a nota.

1 2,5 3,5 5 5,5 6 6 6 6,5 6,5 7 7,5  
7,5 8 8,5 8,5 9 9 9,5 10

ou seja, moda **6,0**

De acordo com as medidas de tendência central - média (7,0), mediana (7,0) e moda (6,0) - a média da sala sem arredondar estaria em 6,65. Se o professor considerar essa última média citada, há alguns pontos (por menores que sejam) a melhorar, porque mesmo que tenhamos a maioria dos alunos segundo a mediana, com notas acima de 7, existem também aqueles alunos que estão muito abaixo do esperado - Gabriel tirou 1, por exemplo. Comparando as notas das medidas de tendência central, sem arredondar, não houve uma que superou o 7. No entanto, como todas ficaram próximas ao 7, o professor pode perceber que estando no limite (arredondando) ele tem duas opções: ou permanece com as estratégias utilizadas ou faz a mudança de algum ponto principal em suas aulas (por exemplo, na resolução dos exercícios. Ele pode ficar atento a esses 50% da turma que não conseguiram atingir média 7, o que de acordo com a mediana é a metade da sala).

**3) (DESAFIO) Uma universidade precisa cortar gastos e para isso decidiu fazer um comparativo entre a quantidade de alunos inscritos para um determinado curso ao longo dos meses em 2000 e a quantidade de alunos inscritos no mesmo curso ao longo dos meses em 2017. Os dados foram apresentados nas tabelas:**

Meses - 2000	Frequência
Fevereiro	70
Março	67
Abril	50
Maio	45
Junho	45
Agosto	40
Setembro	40
Outubro	40
Novembro	40

Meses - 2017	Frequência
Fevereiro	110
Março	95
Abril	90
Maio	70
Junho	70
Agosto	30
Setembro	30
Outubro	30
Novembro	30

**a) Calcule a média, mediana e moda da procura por esse curso dos dois anos.**

Média - 2000:  $\frac{70 + 67 + 50 + 45 + 45 + 40 + 40 + 40 + 40}{9} = \frac{437}{9} = 48,55... \approx \mathbf{49 \text{ pessoas}}$

**Ou,** o aluno pode escolher armar a conta e somar grupos de números e depois efetuar a divisão.

①		①	
70	40	160	437   9
67	40	+ 277	- 36
+ 50	+ 40	437	77
45	40		- 72
45	160		050
277			- 45
			5

Mediana - 2000: 70 67 50 45 **45** 40 40 40 40 = **45 pessoas**

Moda - 2000: (olhando pela organização da mediana) = **40 pessoas**

70 67 50 45 45 **40 40 40 40**

Média - 2017:  $\frac{110 + 95 + 90 + 70 + 70 + 30 + 30 + 30 + 30}{9} = \frac{555}{9} = 61,66... \approx$  **62 pessoas**

**Ou**, o aluno pode escolher armar a conta e somar grupos de números e depois, efetuar a divisão.

③			
110	30	120	555   9
95	30	+ 435	- 54
+ 90	+ 30	555	15
70	30		- 9
70	120		60
435			- 54
			6

Mediana - 2017: 110 95 90 70 **70** 30 30 30 30 = **70 pessoas**

Moda - 2017: (olhando pela organização da mediana) = **40 pessoas**

110 95 90 70 70 **30 30 30 30**

**b) Comparando os valores das medidas de tendência central, qual a primeira decisão que a universidade deve tomar? Por quê?**

**Resposta:** Olhando somente para média e mediana que estão mais próximas, percebemos que o curso melhorou em relação a frequência de pessoas. Em 2000, cerca de 45 a 50 pessoas o frequentavam, número que passou a ser de 62 a 70 em 2017. Vendo que o número de pessoas que frequenta esse curso aumentou, a universidade não deve fechar.

**c) Comparando os dois anos, o que acontece com a frequência do curso nos últimos meses? A universidade deve se preocupar com isso, visto que todos os alunos são pagantes? Dê possíveis motivos para isso acontecer.**

**Resposta:** Percebemos que nos últimos meses de curso, de 2000 para 2017, a frequência diminuiu em 10 pessoas, sendo 40 alunos em 2000 e 30 em 2017. Se todos os alunos são pagantes, isso não é bom pra faculdade, já que espera-se que o aluno conclua o curso. De acordo com os gastos e pagamento de professores, 40 alunos "cobriam" esses gastos em 2000. Considerando que continuam os mesmos, a universidade terá 10 pagamentos a menos. O principal motivo pelo qual isso pode acontecer é a pessoa não ter mais condições de pagar a faculdade e, para não ter dívidas, parar. Também pode acontecer se a universidade aumentar as parcelas da mensalidade. Outro motivo é a pessoa ter muitas dependências de disciplinas e ter que parar (e depois retomar de onde parou).

Quando chegar o mês de Junho, a universidade pode conversar com cada aluno ou com a turma e rever as situações de notas, pagamentos, valores e tomar medidas que ajudem os alunos a continuar. Fazer combinados, dar descontos que não prejudicam os próprios gastos (da universidade), algum movimento que atraia o interesse do aluno. Talvez também um direcionamento ao mercado de trabalho na área dos alunos ou conscientizar que eles já percorreram um grande caminho grande e que parar no final seria uma perda. Essas medidas, animam os alunos a ficar e terminar o curso.

**d) Observando os dados da tabela e das medidas de tendência central, analisando mês a mês, a tendência do curso é ter mais ou menos pessoas depois de mais 17 anos?**

**Resposta:** De acordo com as medidas de tendência central e os dados da tabela, podemos observar que a procura do curso cresceu. Entretanto, nos últimos meses, a frequência diminuiu. A universidade deve tomar cuidado com isso, pois, mesmo tendo uma procura maior, nos próximos 17 anos ela terá turma de 20 alunos nos anos finais (já que de 2000 a 2017 a turma reduziu em 10 pessoas). Como ficará depois de 34 anos? Seguindo o mesmo padrão, não teremos mais turmas formadas, e sendo assim não há necessidade de manter o curso ativo. A universidade precisa fazer uma pesquisa e levantar dados do porquê de junho para agosto as pessoas não voltarem.