

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

O Concurso de Patinagem Artística

ACTIVIDADE 8

À procura da vencedora

De acordo com o respectivo Regulamento, a vencedora de um concurso de patinagem artística será a jovem que tiver melhor pontuação média.

O quadro seguinte mostra as pontuações obtidas pelas três patinadoras, A, B e C melhor classificadas.

A	9,5	9,2	9,7	9,8	9,5	9,3	9,5	9,7	9,3
B	9,8	9,5	9,2	9,5	9,4	9,5	9,6	9,8	9,2
C	9,9	9,5	9,3	9,0	9,0	9,8	9,6	9,7	9,7

Q1 Qual é a pontuação média de cada jovem?
Será possível indicar a vencedora?

Q2 A média é a mesma. Como fazer, então, a selecção?
O júri decidiu escolher para vencedora, a patinadora que obteve pontuações mais concentradas em torno da média. Resolveu, então, determinar os *desvios da pontuação em relação à média*, ou seja, a **diferença entre cada pontuação e a média**, e em seguida calcular a **média** desses "desvios".

Pontuações de A (x_i)	9,2	9,3	9,3	9,5	9,5	9,5	9,7	9,7	9,8
$d_i = x_i - \bar{x}$	-0,3	-0,2	-0,2	0	0	0	0,2	0,2	0,3

Para a concorrente A, a média dos desvios em relação à das pontuações é

$$\frac{-0,3 - 0,2 - 0,2 + 0,2 + 0,2 + 0,3}{9} = 0$$

Proceda de igual modo e calcule a **média** dos desvios para as patinadoras B e C.
Que conclui?

- Q3** Não tendo sido resolvido o problema, o júri compreendeu que os sinais que precedem os desvios são os responsáveis pelo resultado encontrado. O júri começa por calcular a média dos valores absolutos daqueles desvios.

Pontuações de A (x_i)	9,2	9,3	9,3	9,5	9,5	9,5	9,7	9,7	9,8
$ d_i = x_i - \bar{x} $	0,3	0,2	0,2	0	0	0	0,2	0,2	0,3

A média dos valores absolutos dos desvios chama-se **desvio médio** e representa-se por d_m .

$$d_m = \frac{1,4}{9}$$

- a) Calcule o desvio médio das pontuações das patinadoras B e C.
 b) Este critério já permitirá ao júri escolher a vencedora? Porquê?
 c) É contudo possível eliminar desde já uma das concorrentes. Qual?

- Q4** Em face de novo impasse, um elemento do júri propôs que se refizessem os cálculos, substituindo os desvios pelos seus quadrados e em seguida se calculasse a raiz quadrada do resultado.

Pontuações de A a_i	9,2	9,3	9,3	9,5	9,5	9,5	9,7	9,7	9,8
$(d_i)^2 = x_i - \bar{x} ^2$	0,09	0,04	0,04	0	0	0	0,04	0,04	0,09

A média dos quadrados dos desvios chama-se **variância** e representa-se por V .

$$V = \frac{0,09 + 0,04 + 0,04 + 0,04 + 0,04 + 0,09}{9} = \frac{0,34}{9}$$

$\sqrt{V} = \sqrt{\frac{0,34}{9}} \approx 0,19$. A este número chama-se **desvio padrão** e representa-se por σ .

$$\sigma \approx 0,19.$$

- a) Calcule a variância e o desvio padrão das pontuações da concorrente B.
 b) Confirme que o desvio padrão das pontuações da concorrente C é superior aos restantes.
 c) Poderá, agora, o júri classificar as concorrentes? Qual será a patinadora vencedora?

Nota:

σ é uma letra grega que nome de "sigma" e corresponde do nosso alfabeto (*Standard deviation* é a designação inglesa do *desvio padrão*)

Tente utilizar recursos tecnológicos... e use a sua imaginação...

Uma folha de cálculo é adequada para substituir a calculadora.