

Tarefa 2 | Velocidade do som

Objetivos

- Recorrer à tecnologia para proceder ao cálculo do coeficiente de correlação linear e com base nesse valor, dizer se a correlação é positiva, negativa ou nula.
- Utilizar a reta de regressão para inferir o valor da variável dependente ou resposta, para um dado valor da variável independente ou explanatória, quando existe uma forte associação linear entre as variáveis.

O som só se propaga em meios materiais. A sua velocidade de propagação é maior nos sólidos do que nos líquidos e gases e depende, entre vários fatores, da temperatura a que o meio de propagação se encontra.

Fez-se uma experiência para analisar a velocidade de propagação do som no ar a diferentes temperaturas num mesmo material. Da experiência resultou o seguinte quadro de registos:

Temperatura do ar ($^{\circ}\text{C}$)	Velocidade de propagação do som (m/s)
0	330
10	331
15	340
20	343
30	350
40	354

- 2.1) Determine o coeficiente de correlação (aproxime com duas casas decimais) e refira que tipo de correlação existe entre as duas variáveis.
- 2.2) Represente a nuvem de pontos associada às variáveis x (temperatura) e y (velocidade).
- 2.3) Preveja valores arredondados às décimas da temperatura do ar se a velocidade de propagação do som for de 345 m/s.
- 2.4) Preveja valores arredondados às décimas da velocidade de propagação do som se a temperatura do ar for $12,5^{\circ}\text{C}$.
- 2.5) Determine as coordenadas do centro de gravidade da nuvem de pontos. Apresente o resultado arredondado às unidades.
- 2.6) Admita que a experiência foi repetida num outro meio material com registos feitos às mesmas temperaturas, verificando-se um aumento de 5 m/s na velocidade de propagação do som em relação aos valores da experiência anterior.

Quais as coordenadas do centro de gravidade da “nova” nuvem de pontos? Na equação da reta de regressão, o que muda em relação à equação da reta de regressão associada à experiência inicial?

Adaptado de *Manual Novo Espaço – Matemática B – 10.º ano*