

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 14

ANO(S) 10º e 1º F

DISCIPLINA MACS/ Matemática

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ler e interpretar gráficos;</li> <li>• Interpretar e comparar distribuições estatísticas;</li> <li>• Interpretar distribuições bidimensionais.</li> </ul>
--------------------------	--

Título/Tema do Bloco

**Diagrama de dispersão**  
**DAC: Matemática e Física Do Som**  
**Estatística**  
 MACS / 2.º ano de Formação

Tarefas/ Atividades/ Desafios

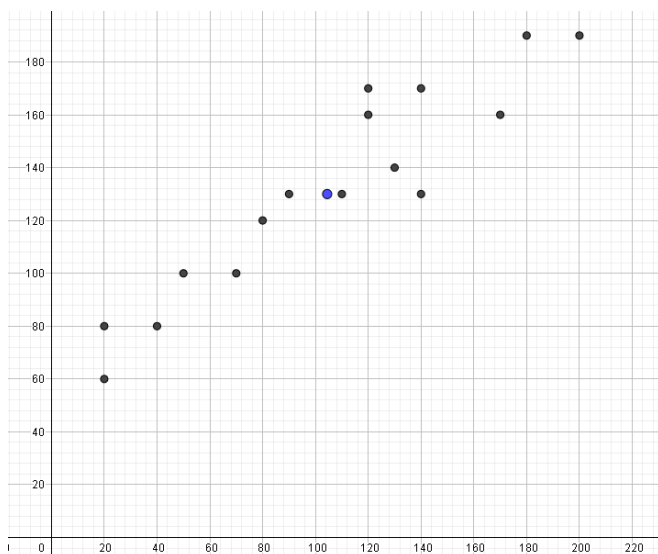
1. Na Prática

A tabela apresenta as classificações, numa escala de 0 a 200 pontos, dos 18 alunos de uma turma nas disciplinas de MACS e Filosofia:

<b>Classificação em MACS (%)</b>	80	110	40	140	120	50	110	140	170	70	90	180	20	90	200	20	120	130
<b>Classificação em Filosofia (%)</b>	120	130	80	130	160	100	130	170	160	100	100	190	60	130	190	80	170	140

Secundário/  
10.ºano

Representar através de um diagrama de dispersão o conjunto de dados.



Centro de Gravidade:  $(\bar{x}, \bar{y}) = (104,44; 130)$

Para calcular

$$\bar{x} = \frac{80 + 110 + 40 + 140 + 120 + 50 + 110 + 140 + 170 + 70 + 90 + 180 + 20 + 90 + 200 + 20 + 120 + 130}{18}$$

$$= 104,44$$

$$\bar{y} = \frac{120 + 130 + 80 + 130 + 160 + 100 + 130 + 170 + 160 + 100 + 100 + 190 + 60 + 130 + 190 + 80 + 170 + 140}{18}$$

$$= 130$$

## 2. Consolidar

Considere os diagramas de dispersão: (A), (B), (C), (D), (E) e (F)



Identifique o(s) Diagrama(s) que não apresenta(m):

a) Uma correlação clara.

(E)

b) Uma correlação positiva.

(A)

(C)

(F)

c) Uma correlação negativa.

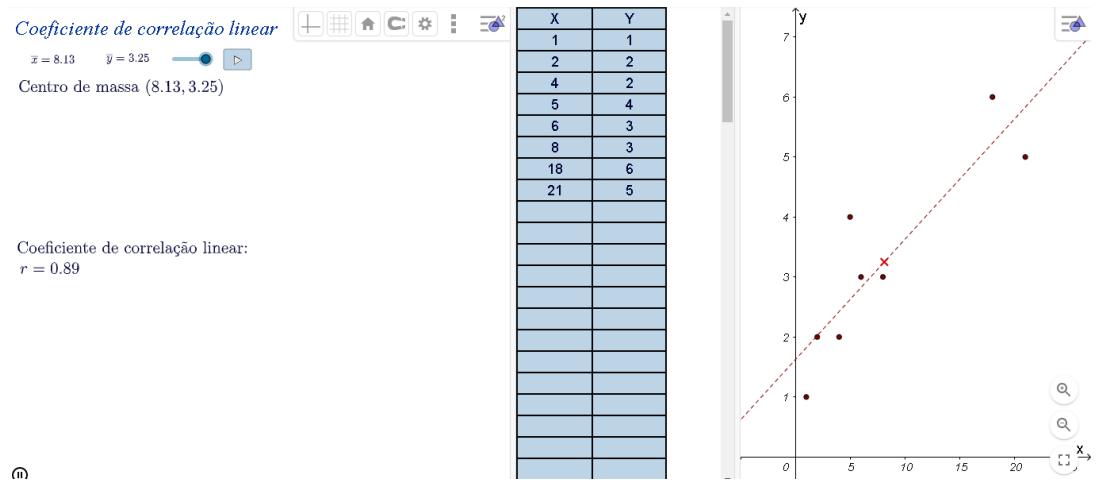
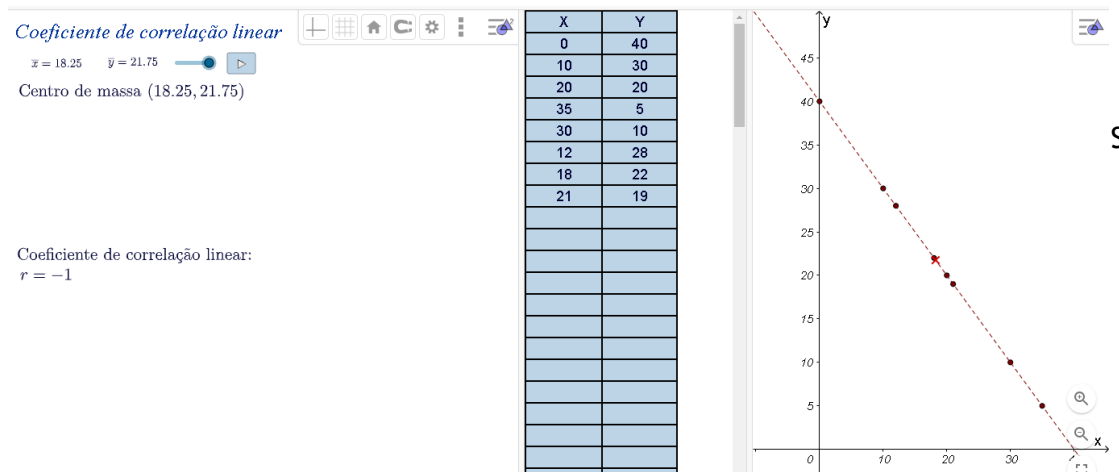
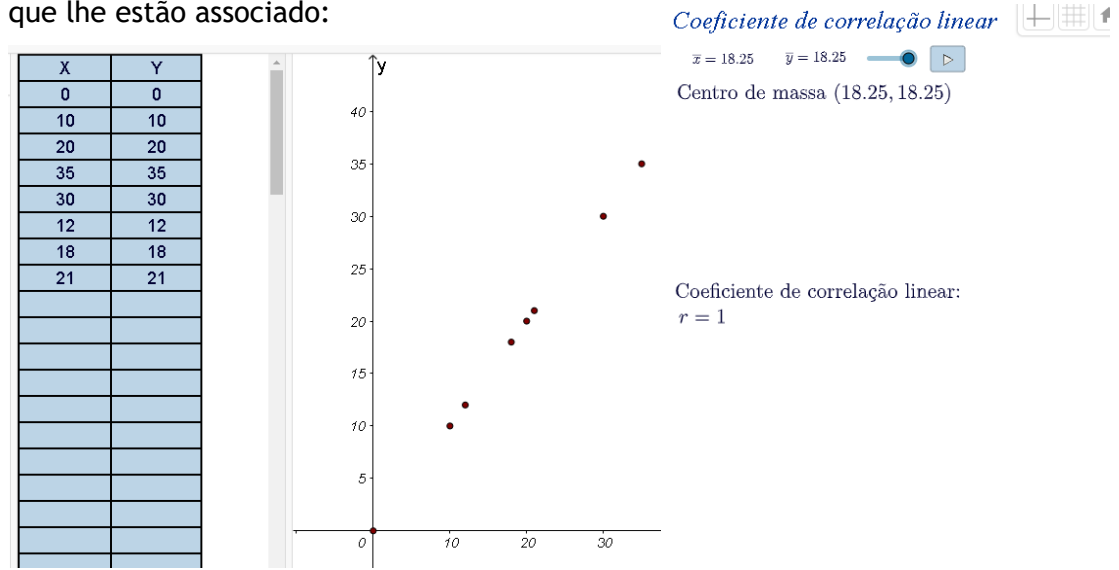
(B)

(D)

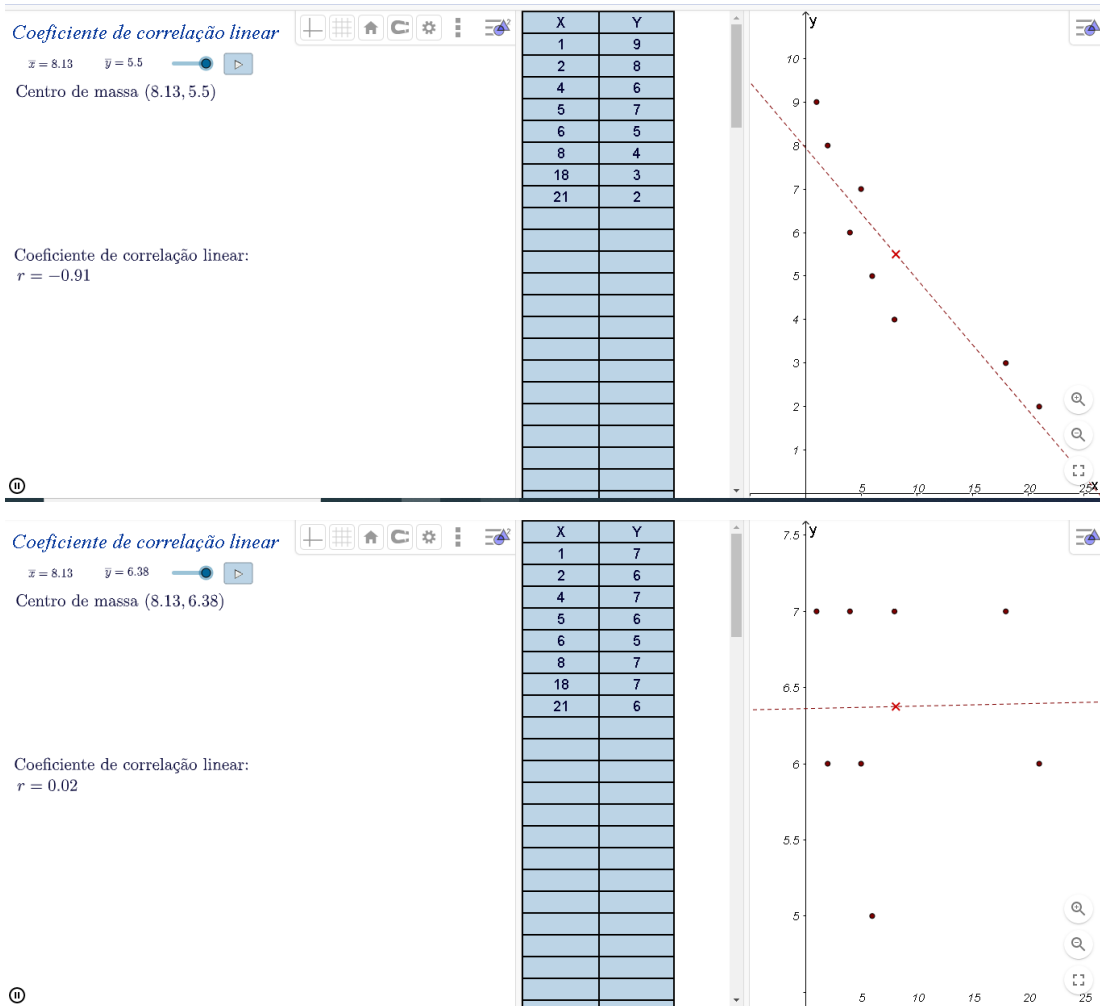
Secundário  
10.ºano

### 3. Coeficiente de Correlação

Considere as variáveis X e Y representadas na tabela, e o diagrama de dispersão que lhe estão associado:



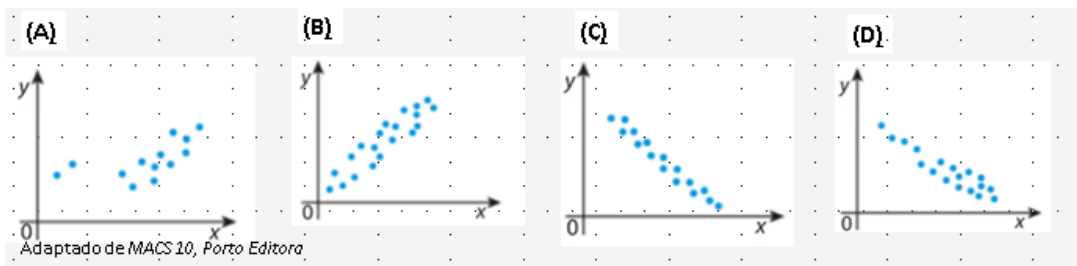
Secundári  
10.ºano



4. Já sei

Para cada valor de  $r$  (coeficiente de correlação) constante na tabela, associe um dos diagramas (A), (B), (C) e (D). Justifique.

$r$	-0,01	0,02	-0,98	0,59	-0,93	
Diagrama			(A)	(C)	(B)	(D)



Secundári  
10.ºano

Nos diagramas (A) e (B) existe uma correlação positiva entre as variáveis X e Y. No diagrama (A), quando os valores da variável X aumenta os da Y também aumenta. No diagrama (B), estamos perante a mesma situação, mas os pontos estão mais

concentrados sobre uma mesma reta, então o coeficiente de correlação de (B) deve ser maior que o de (A).

Nos Diagramas (C) e (D) existe uma correlação negativa entre as variáveis X e Y. No diagrama (D), quando os valores da variável X aumenta os da Y diminui. No diagrama (C), estamos perante a mesma situação, mas os pontos estão mais concentrados sobre uma mesma reta, então o coeficiente de correlação de (C) deve ser menor que o de (D).

5. Matemática e a Música

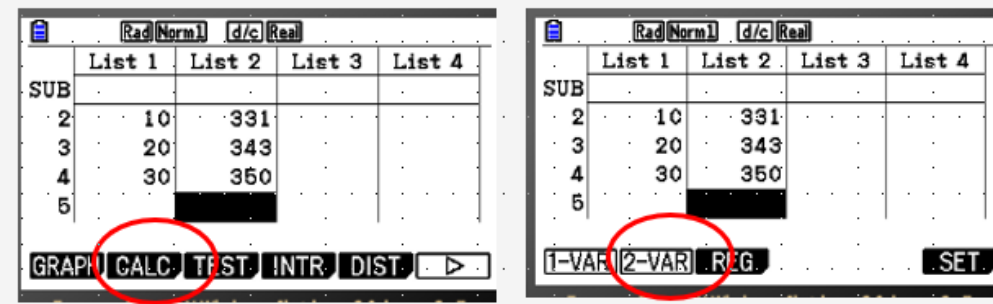
A tabela apresenta os resultados da experiência que relaciona a temperatura do ar e a velocidade de propagação do som, que os alunos do curso profissional Instrumentista de Sopro e de Percussão realizaram no âmbito da disciplina Física do Som:

Temperatura do ar ( $^{\circ}C$ )	0	10	20	30
Velocidade do som (m/s)	330	331	343	350

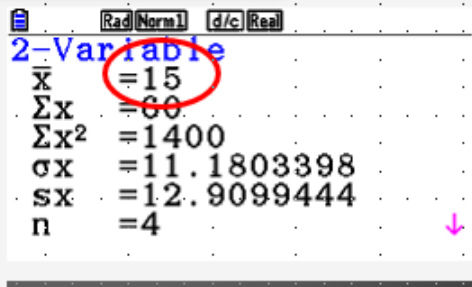
Construa o diagrama de dispersão.

Estratégia: recurso à Calculadora

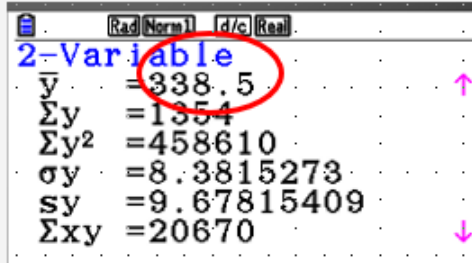
Secundári  
10.ºano



Centro de Gravidade (15; 338,5)



Atendendo aos valores da tabela, o que se pode concluir sobre a relação entre a temperatura do ar e a velocidade do som?



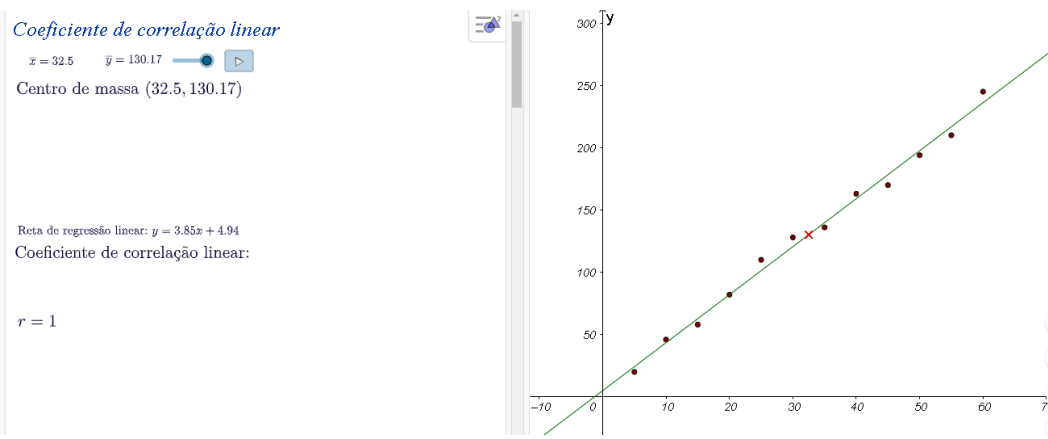
Seria importante termos um maior número de dados, no entanto de acordo com os dados existentes, quanto maior for o valor da temperatura do ar, maior será a velocidade de propagação do som.

6. Exercício

A tabela apresenta o número de jogadores de xadrez, num *site online*.

Tempo em semanas (x)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Número de jogadores em milhares (y)	20	46	58	82	110	128	136	163	170	194	210	245

a) De acordo com os dados desenhe o diagrama de dispersão;



Secundári  
10.ºano

b) Calcule o centro de gravidade;

$$\bar{x} = \frac{5+10+15+20+25+30+35+40+45+50+55+60}{12} = 32,5$$

$$\bar{y} = \frac{20+46+58+82+110+128+136+163+170+194+210+245}{12} = 130,17$$

Centro de gravidade  $\rightarrow (\bar{x}, \bar{y}) = (32,5; 130,17)$

c) Classifique, justificando, o tipo de correlação entre as variáveis X e Y.

As variáveis X e Y estão positivamente correlacionadas.