

## PROBLEMA | 3 | Medidas dos alunos

**Tema:** ESTATÍSTICA

**Tópico:** Dados bivariados

**Subtópicos:**

- Diagrama de dispersão
- Coeficiente de correlação linear Reta de regressão

**Objetivos:**

- Reconhecer a importância da representação dos dados no diagrama de dispersão, nuvem de pontos, para interpretar a forma, direção e força da associação (linear) entre as duas variáveis.
- Recorrer à tecnologia para proceder ao cálculo do coeficiente de correlação linear.
- Utilizar a tecnologia para determinar uma equação da reta de regressão.
- Compreender que na construção da reta de regressão não é indiferente qual das variáveis é que se considera como variável independente ou explanatória.
- Compreender que a existência de outliers influencia estes procedimentos.
- 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, quer positiva, quer negativa, e desde que este esteja no domínio dos dados considerados.
- Compreender que não se pode confundir correlação com relação causa-efeito, pois podem existir variáveis “perturbadoras” que podem provocar uma aparente associação entre as variáveis em estudo.

1. Os dados que estão registados, no quadro seguinte, foram obtidos através de um questionário aos alunos de uma turma de MACS do 10º ano de escolaridade.

### Medidas dos alunos

1. A altura em cm.	2. A medida do comprimento do pé, em cm.	3. O perímetro do punho, em cm.	4. O peso em kg.	5. A classificação de Português no 2º período.	6. A classificação de Geografia no 2º período	7. A envergadura, em cm.
168	27	25	56	13	11	168
160	22,5	23	56,6	15	14	163
164	22,8	24	53	11	10	164
171	26	23	67	15	16	167
166	22	24	55	11	10	164
165	65	26	59	14	11	164
172	33	26	67	13	13	168
166	22	24,5	60	19	20	164
170	28	29	60	16	16	169
165	27	26	59	14	11	165
174	26	28	65	16	15	179
171	28,5	28,5	69	14	13	171
167	23	23	65	13	13	167
168	25	25	50	12	11	164

1.1. No quadro anterior estão várias variáveis, indique justificando, pares de variáveis em que faz sentido estudar a correlação. Nesse par podemos considerar a variável independente qualquer uma?

1.2. Considere um dos pares referidos anteriormente e:

1.2.1. Represente a nuvem de pontos.

1.2.1. Calcule o coeficiente de correlação entre as variáveis.

1.2.2. Desenhe a reta de regressão e escreva sua equação reduzida.

1.2.3. Determine a média, e o desvio padrão de cada uma das variáveis consideradas.

2. Considere o peso e a medida do comprimento do pé. Um dos alunos enganou-se a escrever a medida do pé, esse valor terá alguma influência na correlação entre estas medidas?
  
3. Imagine que entraram para turma dois alunos a Maria e o Martin, sabemos que a Maria mede 155cm e o Martin pesa 90kg.  
De acordo com a relação entre o peso e a altura, dos alunos da turma.
  - 3.1. Estime o peso da Maria.
  - 3.2. Estime a altura do Martin.
  
4. A professora de Português detetou um erro no cálculo das classificações, quando o corrigiu todos os alunos ficaram com menos 2 valores.
  - 4.1. Calcule a média, a moda, os quartis e o desvio padrão das classificações de português, apresentadas na tabela.
  - 4.2. Calcule a média a moda, os quartis e o desvio padrão das classificações de português corrigidas. Quais foram as alterações?