

Ajuste de Curvas – Método dos Mínimos Quadrados (MMQ)

1. Ajuste os coeficientes do modelo $y = bx^m$, para os pontos abaixo. Anote o valor de r^2

t (s)	1	2	3	4	5
v_R (V)	0,69	1,1	1,6	1,9	2,2

2. Ajuste os coeficientes do modelo $y = be^{mx}$ para os pontos abaixo. Anote o valor de r^2

t (s)	1	2	3	4	5
v_R (V)	0,39	0,35	0,25	0,20	0,21

3. Ajuste os dados da questão 2 por uma parábola $y = a_0 + a_1x + a_2x^2$.

4. Em uma pesquisa feita com estudantes da FURG foi perguntado qual o tempo médio de estudo diário e a nota média do bimestre. Os valores médios estão na tabela abaixo.

x	0	0.2	0.75	1	1.5
y	0	3	5	6,9	8,3

- a) Ajuste uma relação linear entre o tempo diário de estudo e a nota média do bimestre?
b) Qual a **predição** de tempo de estudo diário necessário para que um estudante tenha média igual a 10?

5. Uma mola submetida a uma força axial alonga-se conforme mostrado na tabela abaixo:

F (N)	5	10	15	20	25	30	35	40
e (mm)	0,7	1,25	1,7	2	2,5	3,2	3,8	5

Ajuste, pelo método dos mínimos quadrados, a relação $e = aF + b$, onde F é a força e e é a elongação.



6. Em um experimento, um engenheiro mediu a velocidade do ar (v) em função da queda de pressão (Δp), obtendo os seguintes dados:

Δp (mmCA)	0,5	2	4,5	8	12,5
v (m/s)	1	2	3	4	5

Use o modelo potência $v = b \cdot (\Delta p)^m$ e ajuste os coeficientes b e m do modelo pelo MMQ.

7. Os seguintes dados referem-se a viscosidade de um certo fluido em função da temperatura. Ajuste os dados ao modelo $\mu = bT^m$.

20	40	60	80	100	120
0,095	0,032	0,015	0,0078	0,0045	0,0032

OBS: para todas as questões, pede-se que seja apresentada a equação do modelo, como os coeficientes ajustados.

Por exemplo, para a questão 1, a solução é $m=a1=0.7339$; $a= b=0.6853$; $r^2=0.99203$

Logo, a equação $y = bx^m$ deve ser apresentada na forma $y = 0.6853x^{0.7339}$