

# Laboratório de Física I

## Prática 3

### 1. Objetivos

- Realizar a linearização das funções.
- Construir gráficos em papel milimetrado, mono-log e di-log.
- Estimar os coeficientes angular e linear de retas de regressão pelo método gráfico.

### 2. Materiais

- Régua.
- Papel Milimetrado.
- Papel Mono-log.
- Papel Di-log.

### 3. Medidas e Organização dos Dados

1. Seja o conjunto de dados que se refere à posição de um objeto, que parte do repouso e adquire aceleração ao longo do tempo (MRUV), os números na tabela 1.

S(m)	5	15	32	55	88
t(s)	1	2	3	4	5

Tabela 1: Posição de um objeto em função do tempo.

- (a) Construa o gráfico de  $S(t)$  por  $t$  em papel milimetrado. Discuta o formato da curva obtida.
  - (b) Linearize a função e estime a posição inicial e a aceleração do objeto pelo método gráfico.
2. Um experimento é realizado para determinar a constante elástica de uma mola ( $k$ ). Para isso, a mola foi fixada em um suporte e para cada cinco objetos de massas diferentes a deformação do objeto foi avaliada (considere  $g = 10m.s^2$ ). A tabela 2 mostra os resultados do experimento.

m(kg)	0,013	0,019	0,026	0,036	0,044
x(m)	0,03	0,05	0,07	0,09	0,11

Tabela 2: Deformação da mola em função da massa do objeto.

- (a) Construa um gráfico na forma massa ( $kg$ ) *versus* deformação (m) da mola no papel milimetrado.
- (b) É possível determinar a constante  $k$  (da equação  $F = kx$ ) por meio desse gráfico?

(c) Determine a constante  $k$  da mola pelo método gráfico e avalie a unidade de  $k$ .

3. Os dados abaixo tabelados estão relacionados com a equação do tipo  $y(x) = A.x^n$

y	3,5	5,3	8,2	15,0	26,0
x	2,0	4,9	10,0	28,5	88,8

Tabela 3: Dados relacionados com a função  $y(x) = A.x^n$

- Construa o gráfico de  $y(x)$  em papel milimetrado.
- Discuta o formato da curva obtida.
- Linearize a função e construa o gráfico no papel que achar mais conveniente.
- Determine os coeficientes angular e linear da reta pelo método gráfico.
- Encontre os valores de  $A$  e  $n$ .

4. Os dados abaixo tabelados estão relacionados com a equação do tipo  $y(x) = A.e^{hx}$ .

y(mC)	2112	905	472	252	101
x(s)	3,3	4,5	5,5	6,7	8,1

Tabela 4: Dados relacionados com a função  $y(x) = A.e^{hx}$

- Construa o gráfico de  $y(x)$  em papel milimetrado.
- Discuta o formato da curva obtida.
- Linearize a função e construa o gráfico no papel que achar mais conveniente.
- Determine os coeficientes angular e linear da reta pelo método gráfico.
- Encontre os valores de  $A$  e  $h$ .

5. Em um experimento, foram coletados dados relacionados à pressão do vapor de um líquido em função da temperatura, como mostrado na tabela 5.

P(mmHg)	2,5	6,0	14,5	44,5	148,0	370,0
T(K)	263	278	293	312	333	353

Tabela 5: Dados da pressão do vapor de água ( $mmHg$ ) em função da temperatura ( $K$ ).

- Sabendo-se que  $P(T) = P_0.e^{\frac{-\lambda}{RT}}$  e  $R = 8,314J.mol^{-1}K^{-1}$ , linearize a função e construa o gráfico em papel mais adequado.
- Determine os valores de  $P_0$  (respeitando as suas unidades) pelo método gráfico.