

## Métodos Numéricos

### Ajuste de Curvas – Método dos Mínimos Quadrados

Criar um programa capaz de encontrar um polinômio  $p(x)$  que se ajuste a um conjunto de pontos tabelados ( $x$  e  $f(x)$ ) de uma função desconhecida. Para calcular o  $p(x)$  é necessário utilizar o ajuste de curvas através do **método dos mínimos quadrados**. Deve-se utilizar funções para cada parte importante do programa, as variáveis devem sempre ser locais (passá-las como parâmetro quando necessário) e deve-se utilizar obrigatoriamente ponteiros, alocação dinâmica e chamada por referência.

- 1) **Receber os dados:** criar um método para receber a quantidade de pontos existentes na tabela cuja função é desconhecida. O usuário deve ser instruído de como informar os pontos da tabela. Receber e armazenar cada medida de  $x$  e  $f(x)$ .
- 2) **Implementação do método dos mínimos quadrados:** para calcular o polinômio deve saber qual a família a que pertencerá o  $p(x)$ , no caso podendo ser de 1º ou 2º grau. Calcular e exibir os vetores e sistema resultante através do produto escalar. Na sequência deve-se calcular e exibir também o sistema escalonado equivalente obtido através do **método de eliminação de Gauss**.
- 3) **Resultado:** Exibir o polinômio  $p(x)$  obtido através da substituição ascendente dos valores das incógnitas do sistema equivalente.

#### Importante:

- Evitar repetição de código através da criação de funções.
- O código fonte deverá estar comentado e conter cabeçalho com RA, nome e descrição do programa.
- A entrega será feita via Canvas: fazer o upload do arquivo .c ou .cpp contendo código fonte com identificação (Nome e RA).

**Dica:** a biblioteca `math.h` contém várias funções que implementam operações matemáticas a serem utilizadas.