

## PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES em C

Prof. Geraldo Pereira de Souza (geraldo@mblink.com.br)

Roteiro Prático

### Objetivo: praticar o uso de algoritmos de pesquisa em C++

**Etapa 1 (5 minutos):** baixe os slides (do moodle) da aula teórica e reveja os conceitos relacionados a esse tópico.

**Etapa 2 (10 minutos):** Crie um projeto com nome TestePesquisa e incorpore o código fonte abaixo no main.cpp do seu projeto:

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main(){
    int chave;
    int v[8] = {25,48,37,12,57,86,33,92};
    cout << "\nConteúdo do vetor: \n";
    for (int i=0; i<8; i++){
        cout << v[i] << " ";
    }

    cout << "\nDigite a chave a ser pesquisada no vetor: ";
    cin >> chave;
    int posicao = pesquisaSimples(v, 8, chave);
    if (posicao>=0){
        cout << "\nChave foi encontrada na posição: " << posicao;
    }
    else{
        cout << "\nChave não foi encontrada no vetor ";
    }
    cout << "\nFim do programa!" << endl;
    return 0;
}
```

**Etapa 3:** Implemente o método de pesquisa simples para o vetor **v** com a seguinte assinatura abaixo onde **n** é o número de elementos a ser considerado no vetor e **chave** é o elemento a ser pesquisado. Se a chave não for encontrada no vetor o valor de retorno da função deverá ser -1.

```
int pesquisaSimples (int v[], int n, int chave){ // Retorna a posição da chave no vetor
```

**Etapa 4:** Incorpore a seguinte função no seu projeto:

```
void bolha (int v[8], int n){
    for (int i=n-1; i>=1; i--){
        for (int j=0; j<i; j++){
            if (v[j]>v[j+1]) { /* troca */
                int temp = v[j];
                v[j] = v[j+1];
```

```

        v[j+1] = temp;
    }
}
}
}

```

**Etapla 5:** Incorpore a seguinte função no seu projeto:

```

int pesquisaBinaria(int x[], int n, int k){
    int i=0, j=n-1, pivo=0;
    do {
        pivo = (i + j) / 2;
        if (k > x[pivo])
            i = pivo + 1;
        else
            j = pivo - 1;
    }
    while ( (x[pivo] != k) && (i <= j) );
    if (x[pivo]==k)
        return pivo;
    return -1;
}

```

**Etapla 6:** Substitua o main do seu projeto pelo conteúdo abaixo:

```

int main(){
    int chave;
    int v[8] = {25,48,37,12,57,86,33,92};
    cout << "\nConteúdo do vetor: \n";
    for (int i=0; i<8; i++){
        cout << v[i] << " ";
    }
    cout << "\nDigite a chave a ser pesquisada no vetor: ";
    cin >> chave;
    int posicao = pesquisaBinaria(v, 8, chave);
    if (posicao>=0){
        cout << "\nChave foi encontrada na posição: " << posicao;
    }
    else{
        cout << "\nChave não foi encontrada no vetor ";
    }

    cout << "\nOrdenar vetor ";
    bolha(v, 8);

    cout << "\nConteúdo do vetor ordenado: \n";
    for (int i=0; i<8; i++){
        cout << v[i] << " ";
    }

    cout << "\nDigite a chave a ser pesquisada no vetor ordenado: ";
    cin >> chave;
    posicao = pesquisaBinaria(v, 8, chave);
    if (posicao>=0){
        cout << "\nChave foi encontrada na posição: " << posicao;
    }
    else{
        cout << "\nChave não foi encontrada no vetor ";
    }
    cout << "\nFim do programa!" << endl;
}

```

```
    return 0;  
}
```

**Etapas 7:** Rode seu projeto e quando for solicitada a chave digite 25. Interprete o resultado.