

```

1  /*****
2  * Autor: Rannier Salles de Almeida
3  * Data: 13/10/2023
4  * Mestrando em Ciência da Computação
5  * Universidade Federal de Ouro Preto
6  * Disciplina: PCC014 - Projeto e Análise de Algoritmos
7  * Tópico: Algoritmos de Diminuir e Conquistar
8  * Descrição: Implementação do algoritmo Binary Search.
9  *****/
10
11 #include <iostream>
12 #include <vector>
13
14 using namespace std;
15
16 // Função de pesquisa binária recursiva
17 void binarySearch2(vector<int> input, int alvo, int inicio, int fim) {
18     // Calcula o índice do meio do intervalo
19     int meio = (fim - inicio) / 2 + inicio;
20
21     // Exibe informações para fins de depuração
22     cout << "\tMeio: " << meio << "\tValor: " << input[meio] << "\tInício: " << inicio <<
23     "\tFim: " << fim << endl;
24
25     if (input[meio] == alvo) {
26         cout << endl << "Alvo encontrado"; // O alvo foi encontrado
27         return;
28     }
29
30     if (input[meio] > alvo) {
31         // Se o valor no meio for maior que o alvo, a pesquisa continua na metade esquerda
32         binarySearch2(input, alvo, inicio, meio - 1);
33     }
34
35     if (input[meio] < alvo) {
36         // Se o valor no meio for menor que o alvo, a pesquisa continua na metade direita
37         binarySearch2(input, alvo, meio + 1, fim);
38     }
39 }
40
41 int main() {
42     vector<int> input;
43     int intTemp;
44     int n;
45     int alvo;
46
47     cout << "Insira o alvo: ";
48     cin >> alvo;
49     cout << "Insira o número de elementos: ";
50     cin >> n;
51     cout << "Insira os elementos: ";
52
53     for (int i = 0; i < n; i++) {
54         cin >> intTemp;
55         input.push_back(intTemp);
56     }
57
58     // Imprime os elementos do vetor
59     for (int i : input) {
60         cout << i << " ";
61     }
62     cout << endl << endl;
63
64     // Chama a função de pesquisa binária com os parâmetros iniciais
65     binarySearch2(input, alvo, 0, n - 1);
66
67     return 0;
68 }

```