

1. Criação do Array:

```
int[] vetor = new int[100];  
for (int i = 0; i < vetor.length; i++) {  
    vetor[i] = i * 2;  
}
```

Nessa parte, um array chamado `vetor` é criado com 100 elementos. O loop `for` preenche esse array com valores pares, começando de 0 e incrementando de 2 em 2 (0, 2, 4, 6, ...).

2. Entrada do Número a Ser Buscado:

```
System.out.println("Qual número você deseja buscar?");  
Scanner leitor = new Scanner(System.in);  
int numBuscado = leitor.nextInt();
```

Aqui, o programa solicita ao usuário um número para ser buscado no array. O número é lido usando um `Scanner`.

3. Busca Binária:

```
int contador = 0;  
int inicio = 0;  
int fim = vetor.length - 1;  
int meio;  
while (inicio <= fim) {  
    meio = inicio + (fim - inicio) / 2;  
    contador++;  
    if (vetor[meio] == numBuscado) {  
        System.out.println("Quantidade de testes realizados: " + contador);  
        System.out.println("Encontrou");  
        return;  
    } else if (vetor[meio] < numBuscado) {  
        inicio = meio + 1;  
    } else {  
        fim = meio - 1;  
    }  
}
```

Nesse trecho, o algoritmo de busca binária é implementado. Ele usa variáveis para manter controle das posições `inicio` e `fim` do intervalo atual onde o elemento pode estar. A cada iteração do loop, o índice `meio` é calculado como o ponto médio do intervalo. O valor do elemento no índice `meio` do array é comparado com o número buscado.

- Se o valor for igual ao número buscado, a busca é bem-sucedida, e a quantidade de testes realizados é exibida, juntamente com uma mensagem de "Encontrou".
- Se o valor for menor que o número buscado, o intervalo é ajustado para a metade superior do intervalo atual.
- Se o valor for maior que o número buscado, o intervalo é ajustado para a metade inferior do intervalo atual.

4. Resultado da Busca:

```
System.out.println("Quantidade de testes realizados: " + contador);  
System.out.println("O número não existe");
```

Se a busca binária percorrer todo o intervalo e não encontrar o número buscado, essas linhas de código imprimirão a quantidade de testes realizados e uma mensagem indicando que o número não existe no array.