

8.1 SUB-ROTINAS (PROGRAMAÇÃO MODULARIZADA)

Sub-rotinas, também chamadas de subprogramas, são blocos de instruções que realizam tarefas específicas. O código de uma sub-rotina é carregado uma vez e pode ser executado quantas vezes forem necessárias. Como o problema pode ser subdividido em pequenas tarefas, os programas tendem a ficar menores e mais organizados.

Os programas em geral são executados linearmente, uma linha após a outra, até o fim. Entretanto, quando são utilizadas sub-rotinas, é possível a realização de desvios na execução dos programas. Estes desvios são efetuados quando uma função é chamada pelo programa principal. Observe o exemplo a seguir (a numeração das linhas à esquerda está sendo utilizada apenas para facilitar a explicação).

```

1      ALGORITMO
2      DECLARE sal NUMÉRICO
3      LEIA sal
4      aum ← calculo (sal)
5      novo_sal ← sal + aum
6      ESCREVA "Novo salário é", novo_sal
7      FIM_ALGORITMO

8      SUB-ROTINA calculo (sal NUMÉRICO)
9      DECLARE perc, valor NUMÉRICO
10     LEIA perc
11     valor ← sal * perc / 100
12     RETORNE valor
13     FIM_SUB_ROTINA calculo

```

O algoritmo apresentado tem como objetivo receber o valor do salário de um funcionário e calcular o novo salário. Para resolver este problema, utilizou-se o programa principal (representado pelo bloco de instruções entre as linhas 1 e 7) e uma sub-rotina (representada pelo bloco de instruções entre as linhas 8 e 13).

O programa principal é executado linearmente até a linha 4. Neste ponto, existe uma chamada à sub-rotina `calculo` (que recebe como parâmetro o valor do salário inicial) e o programa principal fica temporariamente suspenso. A ordem de execução das instruções é, então, desviada para a linha 8, onde começa a sub-rotina `calculo`. A execução só volta ao programa principal quando o comando `RETORNE` é executado (linha 12). Esse comando é responsável também por devolver ao programa principal um valor calculado dentro da sub-rotina (nesse exemplo, foi devolvido o conteúdo da variável `valor`). A execução do programa principal é retomada exatamente no ponto em que foi interrompida; dessa maneira, o valor devolvido pela sub-rotina é atribuído à variável `aum` (linha 4). A partir daí, o programa volta a ser executado linearmente até o fim (linha 7).

O exemplo apresentado mostra a utilização de uma sub-rotina que recebe um parâmetro (o valor atual do salário) e que, ao final, retorna um valor (aumento que será dado ao salário) para quem a chamou. Porém, as sub-rotinas podem não receber parâmetros nem retornar valor.