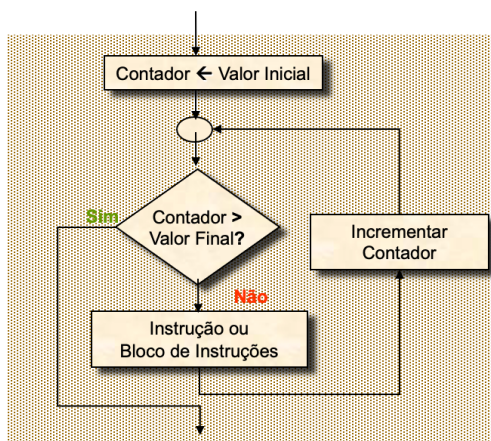


## Exemplos de Exercícios Simples com Estruturas de Repetição com Contador e Estruturas de Repetição com Condição

Exemplos simples para simulação na 1.ª parte da aula TP ou PL em que será iniciada a ficha 2.

### Estruturas de Repetição com Contador

**Estruturas de Repetição com Contador** - Esta estrutura permite repetir a mesma instrução ou bloco de instruções um dado número de vezes e de um modo controlado, através de uma **Variável de Controlo** ou **Contador**. Cada repetição é designada por **Ciclo**.



#### Estrutura DE ... ATÉ

**DE** contador ← valor inicial **ATÉ** valor final **FAZ**  
Instrução ou Bloco de Instruções  
**FIM-DE**

#### Exemplo:

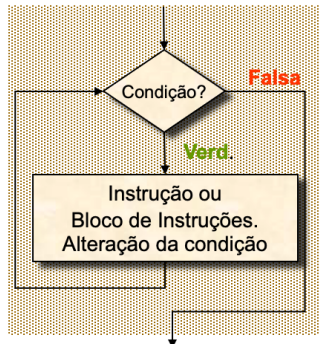
**DE** contador ← 0 **ATÉ** 5 **FAZ**  
    **Escrever** ("Estrutura de repetição");  
**FIM-DE**

- 1)
  - a) Criar o algoritmo para mostrar os números entre 1 e 20 e que mostre no final, qual o valor da variável contadora;
  - b) Efectue a simulação da execução do algoritmo, para verificar se está bem concebido e codificado em pseudolinguagem.
- 2)
  - a) Criar agora o algoritmo para encontrar todos os números pares entre 1 e 100;
  - b) Efectue a simulação da execução do algoritmo, para verificar se está bem concebido e codificado em pseudolinguagem.

## Estruturas de Repetição com Condição

**Estruturas de Repetição com Condição** - estas diferem das anteriores porque utilizam uma condição (em geral, uma expressão booleana), em vez de um contador. Utilizam-se quando se desconhece o número de ciclos de repetição a executar. Dentro do bloco de instruções terá que ocorrer uma alteração que interfira com a condição, caso contrário, entrará em ciclo infinito.

### Estrutura ENQUANTO



### Estrutura ENQUANTO

**ENQUANTO** Condição **FAZ**

(Condição Verdadeira)

Instrução ou Bloco de Inst.  
Alteração da Condição

**FIM-ENQUANTO**

### Estrutura REPETIR ...

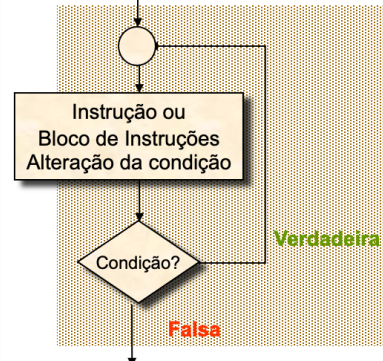
**ENQUANTO**

**REPETIR**

Instrução ou Bloco de Inst.  
Alteração da Condição

**ENQUANTO** Condição (enquanto for verdadeira)

### Estrutura REPETIR ... ENQUANTO



- 3) Crie um algoritmo que mostre o número da iteração que está ser executada, devendo parar quando o utilizador indicar que pretende terminar a execução do ciclo:
  - a) Usando um ciclo REPETIR ... ENQUANTO (condição)
  - b) Efectue a simulação da execução do algoritmo, para verificar se está bem concebido e codificado em pseudolinguagem.
- 4) Para o mesmo problema apresentado acima:
  - a) Use agora a estrutura ENQUANTO (condição) FAZ ... Fim-ENQUANTO;
  - b) b) Efectue a simulação da execução do algoritmo, para verificar se está bem concebido e codificado em pseudolinguagem.

No final da resolução conjunta destes exercícios simples, o docente mostra a execução dos algoritmos codificados em C, utilizando a aplicação python tutor (<https://pythontutor.com/>) que, apesar do seu nome, aceita também código em C, JAVA, py, ..., mostrando as variáveis que são criadas e o que vai acontecendo ao seu valor, quando se executa o programa. Assim, os estudantes percebem e visualizam (passo a passo) a simulação que foi feita, mas de modo visual, o que estimula o processo de aprendizagem e a facilita.