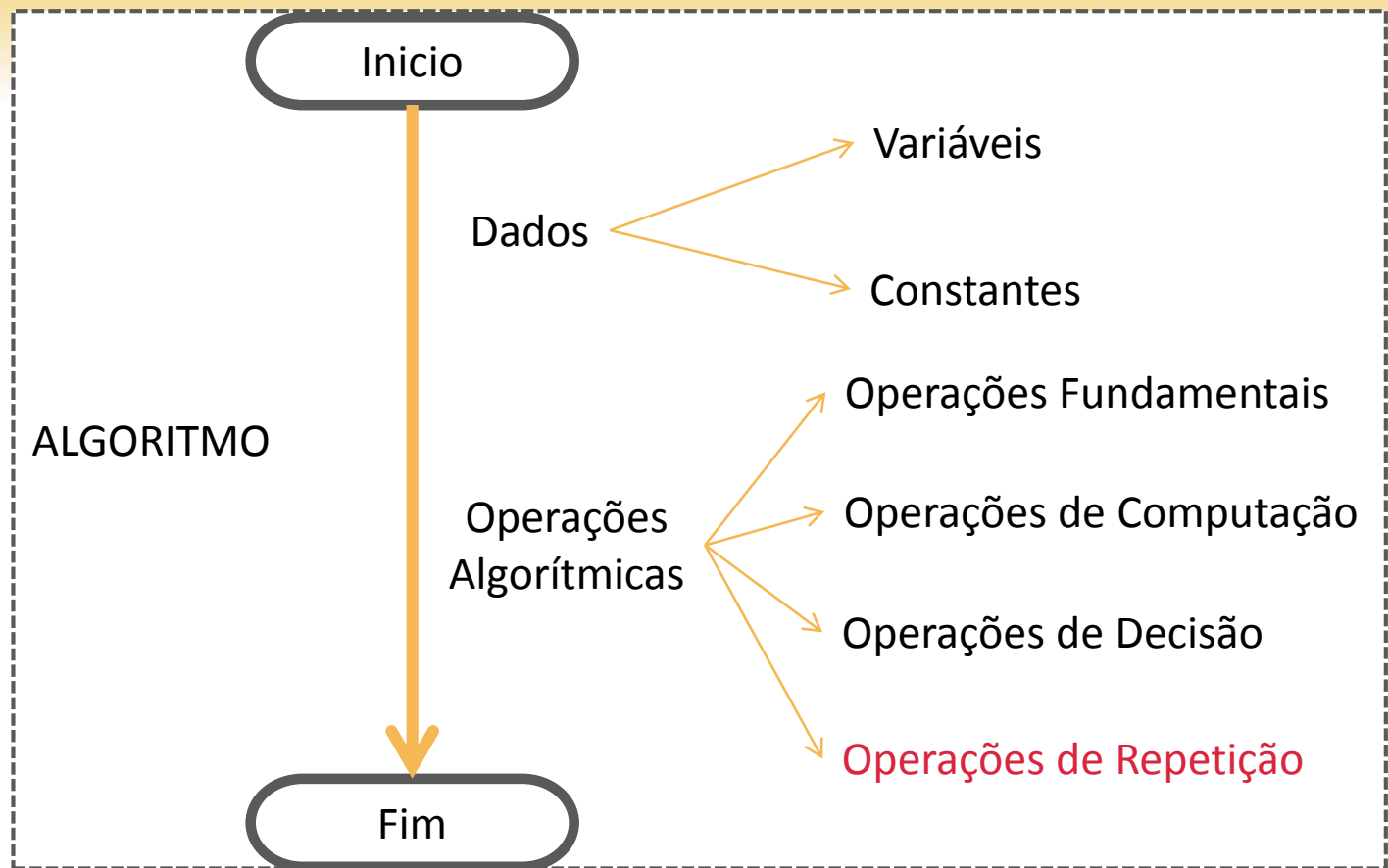


OPERAÇÕES DE REPETIÇÃO ITERATIVA FECHADA

Prof. Josildo Silva

ALGORITMO COMPUTACIONAL



Conjunto ordenado de passos automatizáveis atuando sobre dados que definem um processo finito.

AGENDA

- ⊙ Sentença iterativa
- ⊙ Mecanismo de controle de iteração
- ⊙ Iteração fechada
 - ⊙ Contagem
 - ⊙ Acumulação

SENTENÇA DE ITERAÇÃO

- ⦿ Uma construção abstrata para viabilizar repetição de ações.
- ⦿ Uma sentença iterativa é uma que faz com que uma sentença ou uma coleção de sentenças seja executada zero, uma ou mais vezes.
- ⦿ Uma construção de iteração é também chamada de um laço (*loop*).

SENTENÇA DE ITERAÇÃO

- ⦿ Todas as linguagens de programação incluem algum método de repetir a execução de trechos de código.
- ⦿ A iteração é a essência do poder da computação.

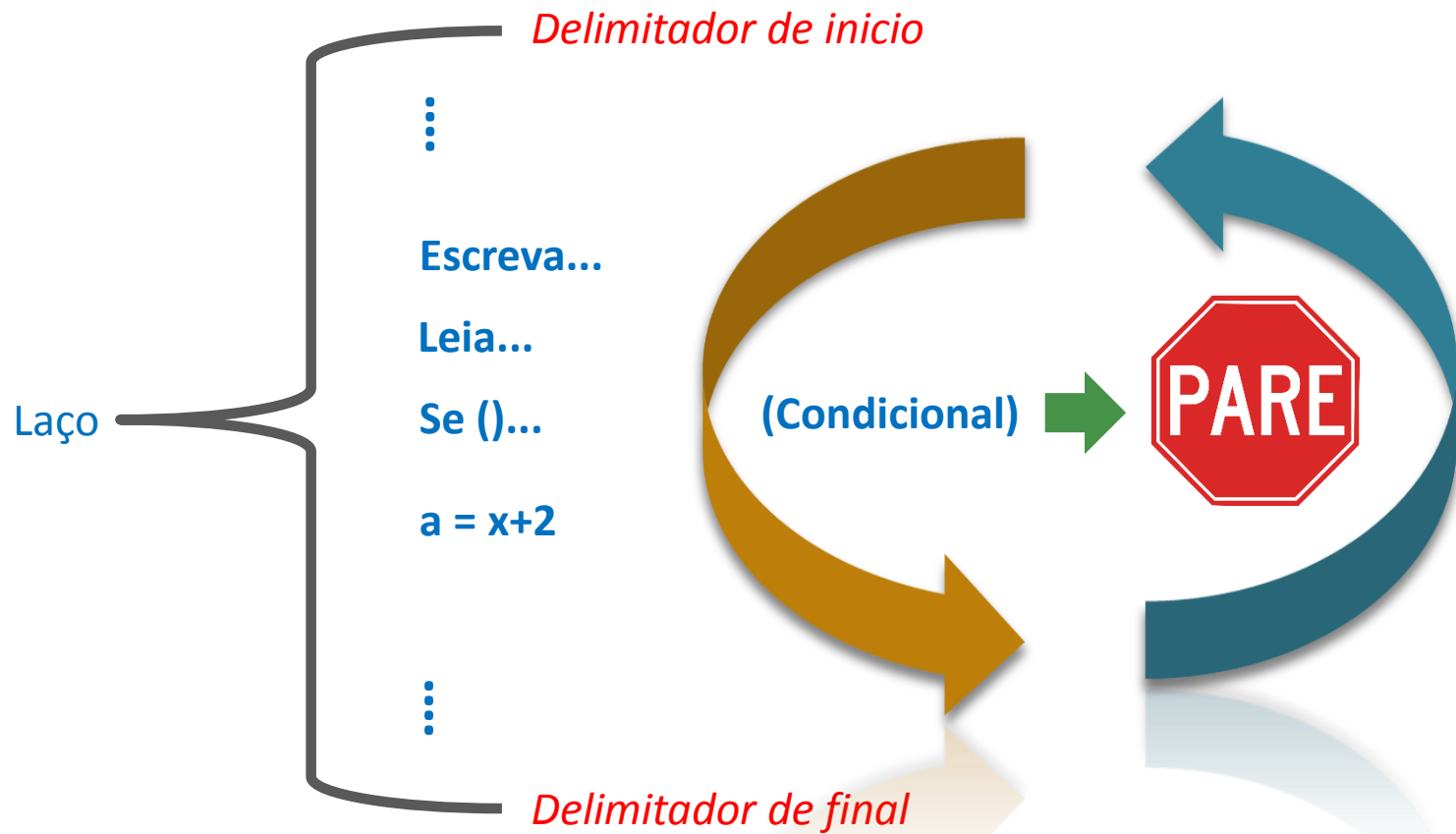
CONTROLE DE ITERAÇÃO

⊙ Duas questões são fundamentais para compreensão de operações algorítmicas envolvendo iteração:

1. Como a iteração é controlada?
2. Onde o mecanismo de controle da iteração deve aparecer na construção do laço?

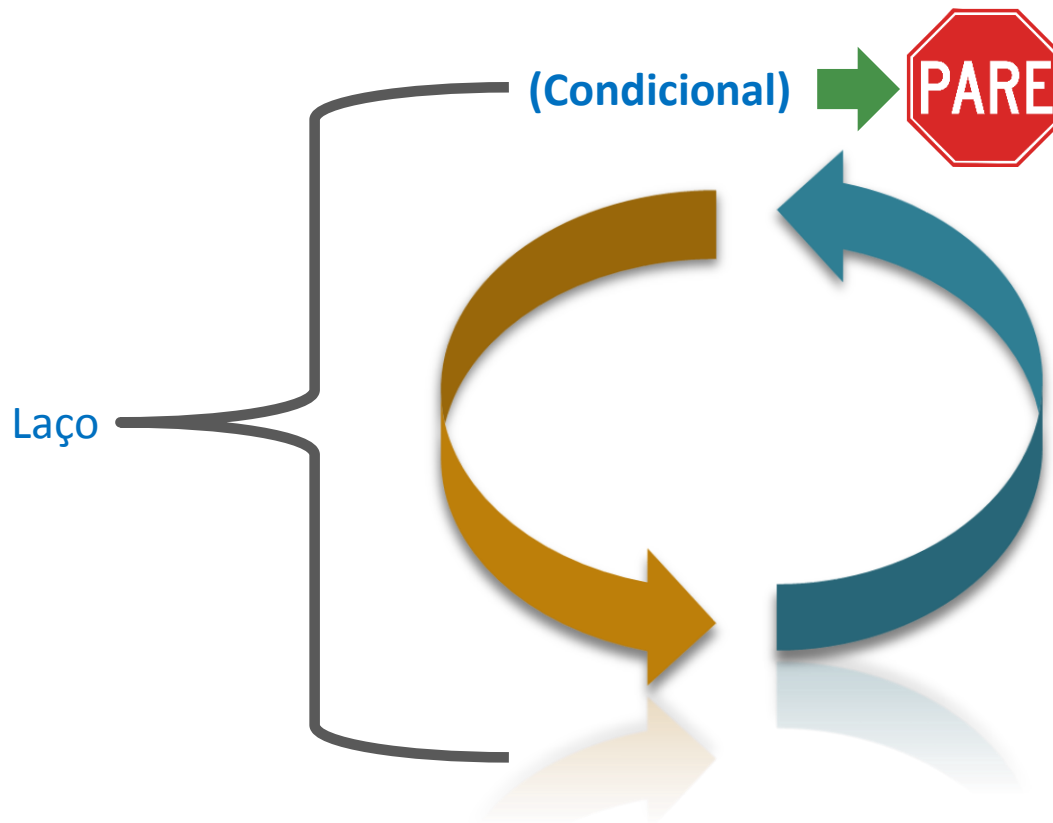
CONTROLE DE ITERAÇÃO

1. Como a iteração é controlada?



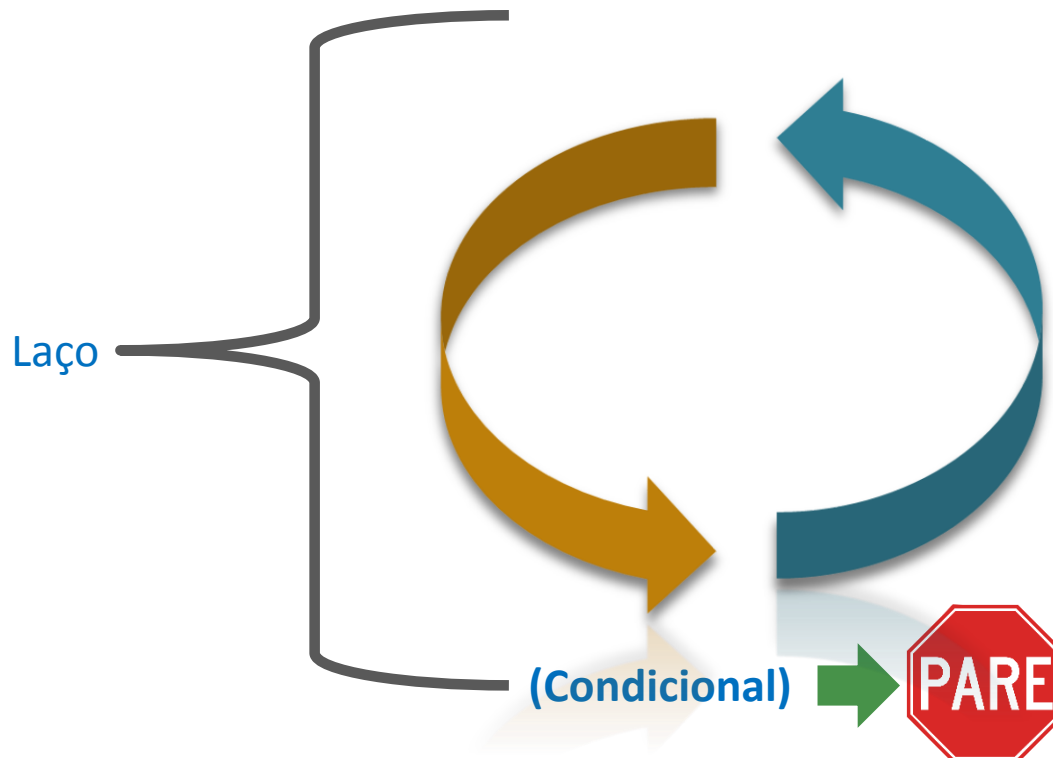
CONTROLE DE ITERAÇÃO

2. Onde o mecanismo de controle da iteração deve aparecer na construção de laço?

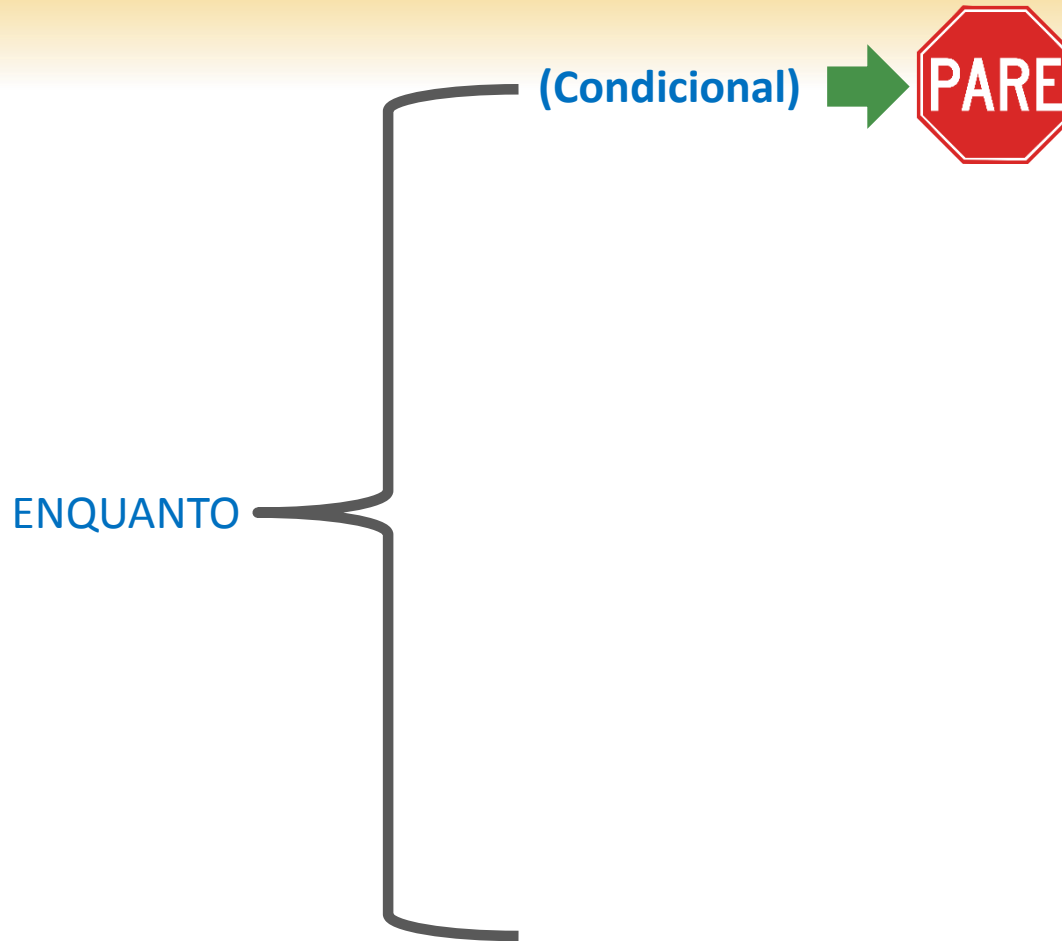


CONTROLE DE ITERAÇÃO

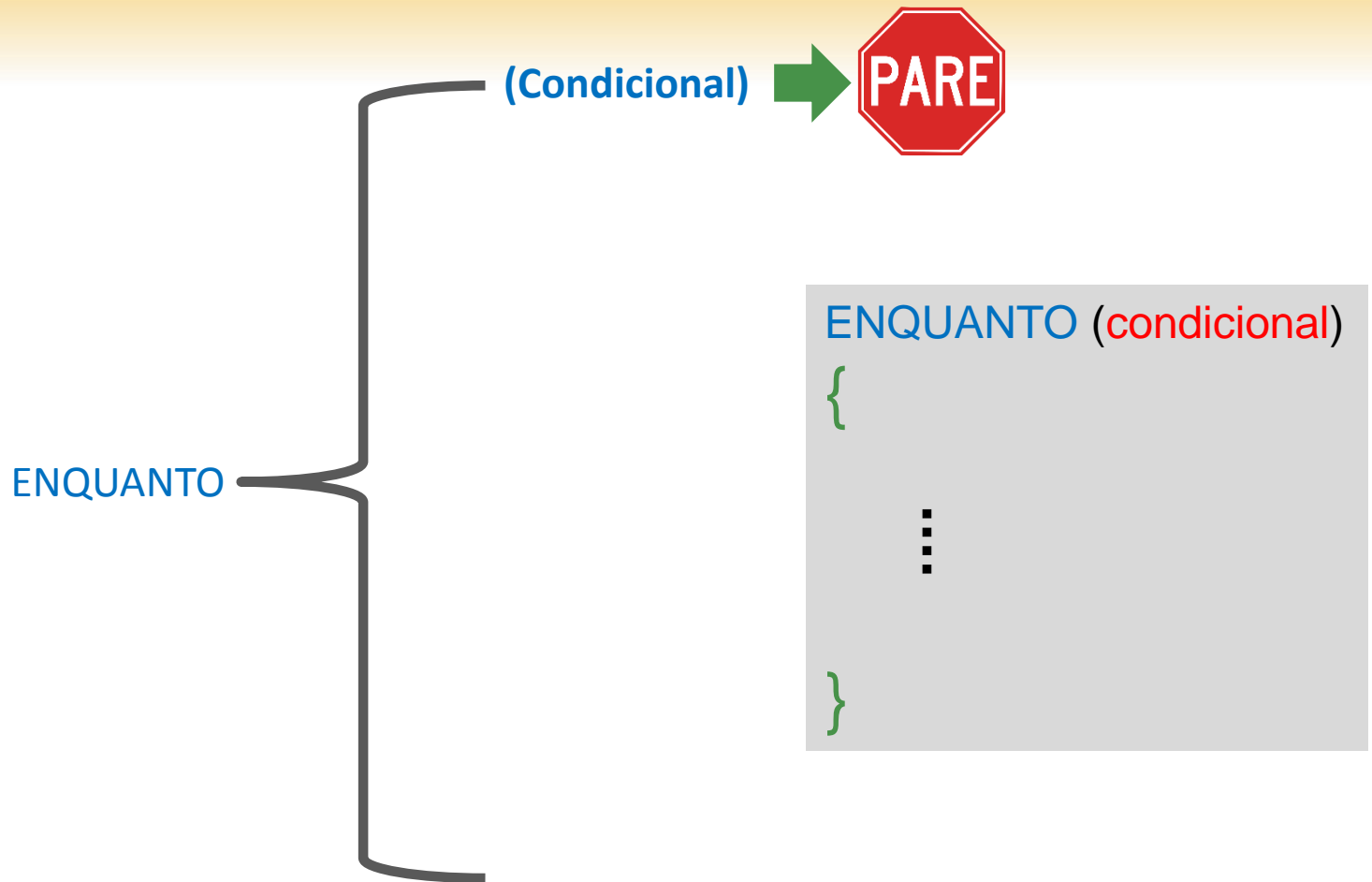
2. Onde o mecanismo de controle da iteração deve aparecer na construção de laço?



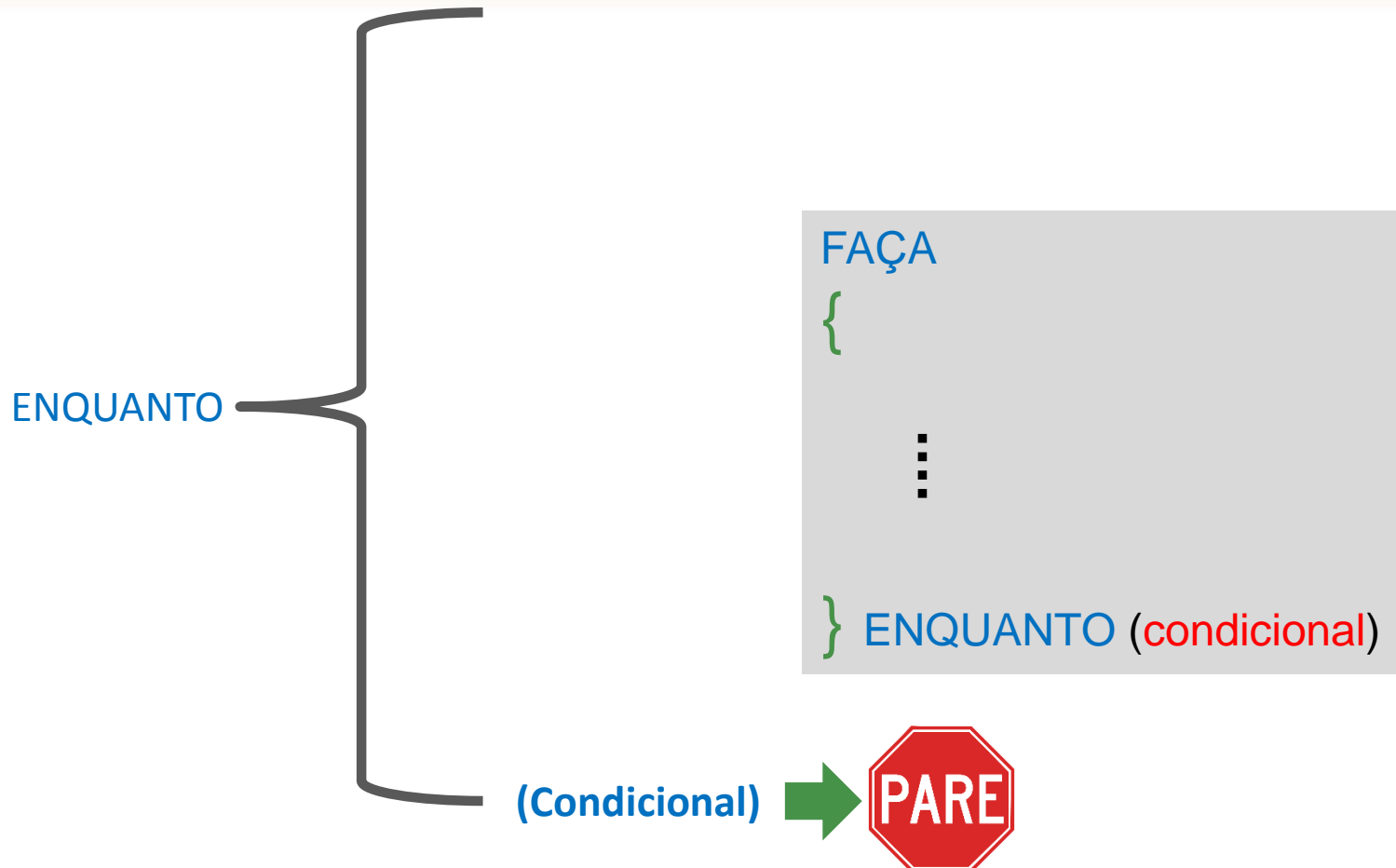
ESTRUTURA: ENQUANTO



ESTRUTURA: ENQUANTO



ESTRUTURA: ENQUANTO



OPERAÇÕES ITERATIVAS

- ◎ As estruturas iterativas em algoritmos computacionais, semelhantemente às operações de decisão, são CONDICIONADAS.
- ◎ Didaticamente pode-se dividir seu estudo em operações iterativas:
 - ⊙ Condicionada fechada
 - ⊙ Condicionada aberta

OPERAÇÕES ITERATIVAS

⊙ Condicionada fechada

- ⊙ Previamente sabe-se o número de iterações que devem ser realizadas.

⊙ Condicionada aberta

- ⊙ O número de iterações depende de algum condicional de igualdade ou desigualdade ou ainda de alguma ação do usuário.

OPERAÇÕES ITERATIVAS

- ⊙ Condicionada fechada

- ⊙ Contagem

- ⊙ Acumulação

- ⊙ Condicionada aberta

- ⊙ Iterativa de contagem

- ⊙ Iterativa de acumulação

- ⊙ Iterativa aberta

OPERAÇÕES ITERATIVAS

- ◎ De forma similar às estruturas de decisão, as instruções iterativas (estruturas de repetição) podem ser organizadas por:
 - ◎ Encadeamento
 - ◎ Aninhamento

ITERATIVA FECHADA

Condicional fechada: Contagem

Exemplo 1

Mostrar os números da sequência 1,2,3,4...n

Exemplo 2

Mostrar os múltiplos de 3 da sequência 1,2,3,4...n

Leituras recomendada:

✓ Cap5, C Completa e descomplicada

ITERATIVA FECHADA

Condicional fechada: Contagem

Características importantes

- ✓ Variável contadora
- ✓ Valor inicial e final da contagem
- ✓ Avanço de contador para próximo valor (fixo)

ITERATIVA FECHADA

Condicional fechada: Acumulação

- ✓ Acumulação é sinônimo de adição que representa a operação de combinar dois números (parcelas) em um único número (a soma).
- ✓ Acumulação é a combinação de várias parcelas em um único termo (o somatório).

ITERATIVA FECHADA

Condicional fechada: Acumulação

Exemplo 3

Mostrar o somatório dos números da sequência 1,2,3,4...n

Exemplo 4

Mostrar somatório dos múltiplos de 3 da sequência 1,2,3,4...n

$$\sum_{i=1}^5 x_i = x_1 + x_2 + \cdots x_5$$

$$S=1+2+3+4+5=15$$

ITERATIVA FECHADA

Condicional fechada: Acumulação

Características importantes

- ✓ Variável acumulador
- ✓ Valor inicial é zero
- ✓ Avanço de acumulador para próximo valor (variável)

$$s = s + \textit{VARIÁVEL}$$

ITERATIVA FECHADA

Condicional fechada: contagem e acumulação

Exemplo 5

Desenvolva um programa que receba nome e idade de trinta pessoas e informe nome e idade do mais jovem.

Exemplo 6

Desenvolva um programa que receba vinte números inteiros e mostre quantidade de ímpares e a média dos pares.

REFERÊNCIAS

1. AGUILAR, L.J. Fundamentos de Programação: Algoritmos, estruturas de dados e objetos. McGraw-Hill, São Paulo, 3.ed, 2008..
2. ASCENCIO, Ana F.G. e CAMPOS, Edilene A. V. Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal e C/C++ e Java. São Paulo: Prentice Hall.