

---

# **Técnicas de Programação e Algoritmo - TPA**

## **Laço de Repetição:**

- Teste no Início;
- Teste no Final e
- Variável de Controle

# Objetivos

---

- O objetivo das estruturas de repetição é executar uma instrução (ou conjunto de instruções) repetidas vezes, enquanto (ou até que) uma dada condição seja satisfeita. Nesta aula, você identificará as características de uma estrutura de repetição e a sua classificação em:
  - ❖ Estrutura de repetição com teste condicional no início;
  - ❖ Estrutura com teste condicional no final e
  - ❖ Estrutura com variável de controle.

# Sintaxe

---

- Estrutura de repetição com **teste condicional no início**

ENQUANTO (condição) FAÇA  
    (sequência de comandos)  
FimEnquanto

- Estrutura de repetição com **teste condicional no final**

REPITA  
    Sequência de comandos  
ATÉ (condição)

- Estrutura de repetição com **variável de controle**

PARA Contador := ValorInicial ATÉ ValorFinal FAÇA  
    Sequência de comandos  
FimPara

# Exemplos – contadores tipo “numérico”

Início

Inteiro: I, Num, Res;  
I ← 0;  
Escreva("Informe o número para o cálculo da tabuada");  
Leia(Num);

**Enquanto (I < 11) faça**

Res ← I \* Num;  
Escreva(I, " \* ", Num, " = ", Res);  
I = I + 1;

**Fim\_Enquanto;**

Fim.

**Enquanto true**

Início

Inteiro: I, Num, Res;  
I ← 1;  
Escreva("Informe o número para o cálculo da tabuada");  
Leia(Num);

**Repita**

Res ← I \* Num;  
Escreva(I, " \* ", Num, " = ", Res);  
I = I + 1;

**Até (I >= 10);**

Fim.

**Repita false**

Início

Inteiro: I, Num, Res;  
Escreva("Informe o número para o cálculo da tabuada");  
Leia(Num);

**Para I de 1 até 10 passo 1 faça**

Res ← I \* Num;  
Escreva(I, " \* ", Num, " = ", Res);

**Fim\_Para;**

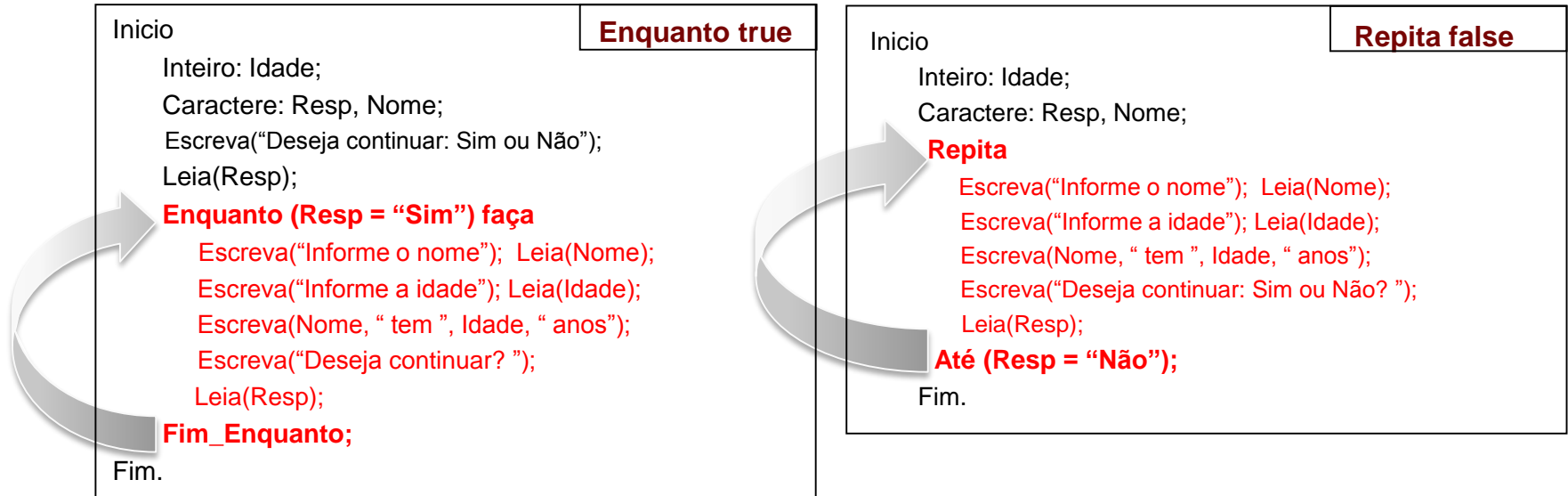
Fim.

**I = Variável de Controle**

**As três possibilidades:**

- Teste no início: Enquanto
- Teste no final: Repita
- Variável de controle: Para

# Exemplos – tipo “caractere”



## As duas possibilidades:

- Teste no início: Enquanto
- Teste no final: Repita

Obs: O comando “Para” só funciona com variáveis de controle do tipo “inteiro”

# Repetição com Teste no Início

Início

Real: AN, AA, IDA, ID2050;

Caractere: Resp;

AA←2011;

Escreva("Deseja calcular sua idade em 2050? ");

Leia(Resp);

**Enquanto (Resp = "Sim") faça**

Escreva("Digite o ano em que você nasceu ");

Leia(AN);

IDA←AA-AN;

ID2050←2050-AN;

Escreva("Sua idade atual é ", IDA);

Escreva("Sua idade em 2050 será ", ID2050);

Escreva("Deseja calcular novamente? ");

Leia(Resp);

**Fim\_Enquanto;**

Fim.

ETEC da Zona Leste

# Repetição com Teste no Início

---

Enquanto (**Teste Condicional For Verdadeiro**) faça

Comando 1;

Comando 2;

Comando 3;

Comando 4

Comandos N;

Fim\_Enquanto;

O comando **Enquanto** fará a repetição do bloco de instruções que há dentro dele, enquanto sua condição for verdadeira.

A variável e/ou expressão do teste condicional, poderá ser do tipo inteiro, do tipo real, do tipo caractere ou do tipo lógico.

O comando **Enquanto**, obrigatoriamente, deverá ser finalizado com o **Fim\_enquanto**, e necessariamente deverá recalcular a expressão ou ler a variável responsável pelo teste condicional dentro do bloco de repetição.

# Repetição com Teste no Final

---

Início

Real: AN, AA, IDA, ID2050;

Caractere: Resp;

AA←2011;

**Repita**

Escreva("Digite o ano em que você nasceu ");

Leia(AN);

IDA←AA-AN;

ID2050←2050-AN;

Escreva("Sua idade atual é ", IDA);

Escreva("Sua idade em 2050 será ", ID2050);

Escreva("Deseja calcular novamente? ");

Leia(Resp);

**Até (Resp = "Não");**

Fim.



# Repetição com Teste no Final

O comando **Repita** fará a repetição do bloco de instruções que há dentro dele, **até que** sua condição for verdadeira, ou seja, enquanto a condição tiver resposta falsa ela continua a repetição

A variável e/ou expressão do teste condicional, poderá ser do tipo inteiro, do tipo real, do tipo caractere ou do tipo lógico.

O comando **Repita**, obrigatoriamente, deverá ser finalizado com o **Teste Condicional**, e necessariamente deverá recalcular a expressão ou ler a variável responsável pelo teste condicional dentro do bloco de repetição.

Repita

Comando 1;  
Comando 2;  
Comando 3;  
Comando 4  
Comandos N;

Até (**Teste Condicional For Verdadeiro**);

# Repetição com Variável de Controle

---

Início

Real: AN, AA, IDA, ID2050;

Inteiro:I;

AA←2011;

Escreva("Calcular a idade de 10 pessoas em 2050");

**Para I de 1 até 10 passo 1 faça**

Escreva("Digite o ano em que você nasceu ");

Leia(AN);

IDA←AA-AN;

ID2050←2050-AN;

Escreva("Sua idade atual é ", IDA);

Escreva("Sua idade em 2050 será ", ID2050);

**Fim\_para;**

Fim.

# Repetição com Variável de Controle

---

Para **variável** de **valor inicial** até **valor final** passo **incremento** faça

Comando 1;  
Comando 2;  
Comando 3;  
Comando 4  
Comandos N;

Fim\_para;

O comando **Para** fará a repetição do bloco de instruções que há dentro dele, o número de vezes indicados pelo valor inicial e valor final.

A variável que irá fazer o controle do laço, deverá, obrigatoriamente ser do tipo inteiro.

O comando **Para** é finalizado com o **Fim\_para**.

**Obs.:** O usuário não poderá interferir no número de vezes que este laço irá repetir.

# Comparação entre as Estruturas de Repetição

---

<b>Estruturas</b>	<b>Comando</b>	<b>Resultado do Teste para repetição</b>	<b>Quantidade de Execução</b>
Repetição com Teste no Início.	Enquanto	Teste verdadeiro	0 ou mais vezes.
Repetição com Teste no Final.	Repita	Teste falso	Pelo menos 1 vez.
Repetição com Variável de Controle.	Para	*****	Determinado pelo limite estabelecido.

# Exercícios

---

1. Crie um algoritmo que controle uma conta poupança que foi aberta com um depósito de R\$500,00. Sendo a remuneração de 1% ao mês de juros. A presente o saldo após três meses.
2. Desenvolva um algoritmo que receba a base e altura de um retângulo, calcule e mostre sua área, faça isto com 10 retângulos de valores diferentes.
3. Crie um algoritmo que receba 4 notas bimestrais, de 7 alunos diferentes, calcule e apresente a média anual de cada aluno.

---

**Bom trabalho!**

ETEC da Zona Leste