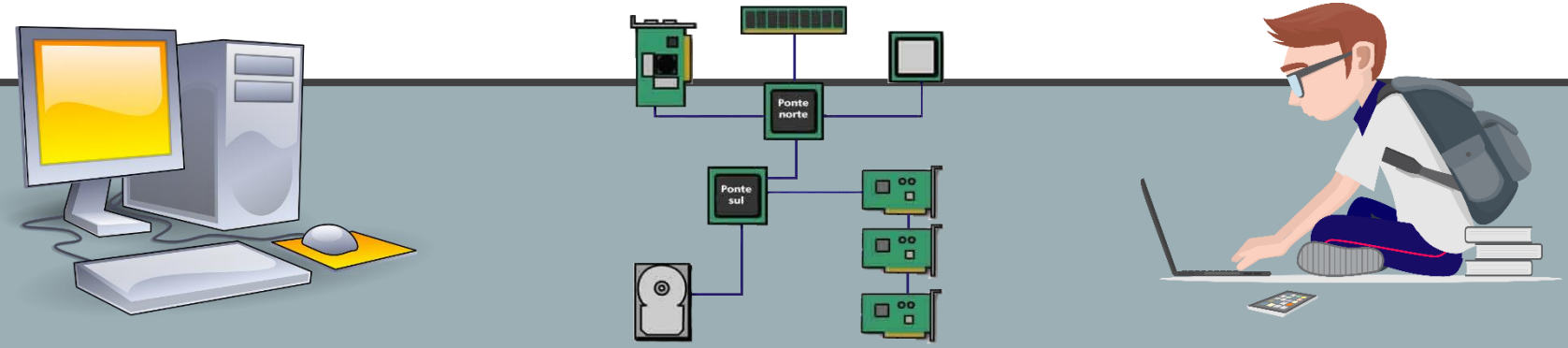
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

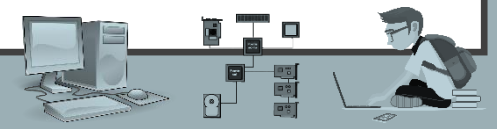


Prof. Daniel Tadeu Petinice

daniel.petinice@sp.senai.br

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO



Plano de Aula

Conteúdo:

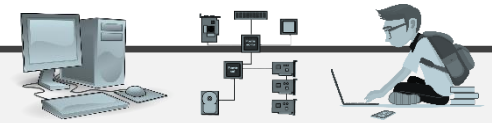
- Comandos sobre a Linguagem Portugol;
- Estrutura de Controle Comando de decisão;
- Laço de Repetição Comando de repetição;

Inicio:

As informações deste conteúdo visam compreender conceitos de Lógica de Programação.

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO



Objetivo

Proporcionar capacidades básicas e socioemocionais que permitem desenvolver algoritmos, por meio de lógica de programação e versionamento, para resolução de problemas.

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Pseudocódigo Portugol

Portugol WebStudio

Pseudocódigo em lógica de programação é uma maneira de descrever os passos de um algoritmo usando uma mistura de linguagem natural e uma estrutura que se assemelha a uma linguagem de programação, mas de forma mais simplificada e menos rígida.

Ele não é executável por um computador, mas serve como um meio-termo entre a descrição verbal de um algoritmo e o código fonte real escrito em uma linguagem de programação específica.

O Portugol é uma representação que se assemelha bastante com a linguagem C, porém é escrito em português. A ideia é facilitar a construção e a leitura dos algoritmos usando uma linguagem mais fácil aos alunos.

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Pseudocódigo Portugol

Portugol WebStudio

Vamos acessar o site:

https://dgadelha.github.io/Portugol-Webstudio/

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Comandos sobre Portugol

Portugol WebStudio

Exemplo:

```
1    programa {
2        funcao inicio() {
3
4        }
5    }
```

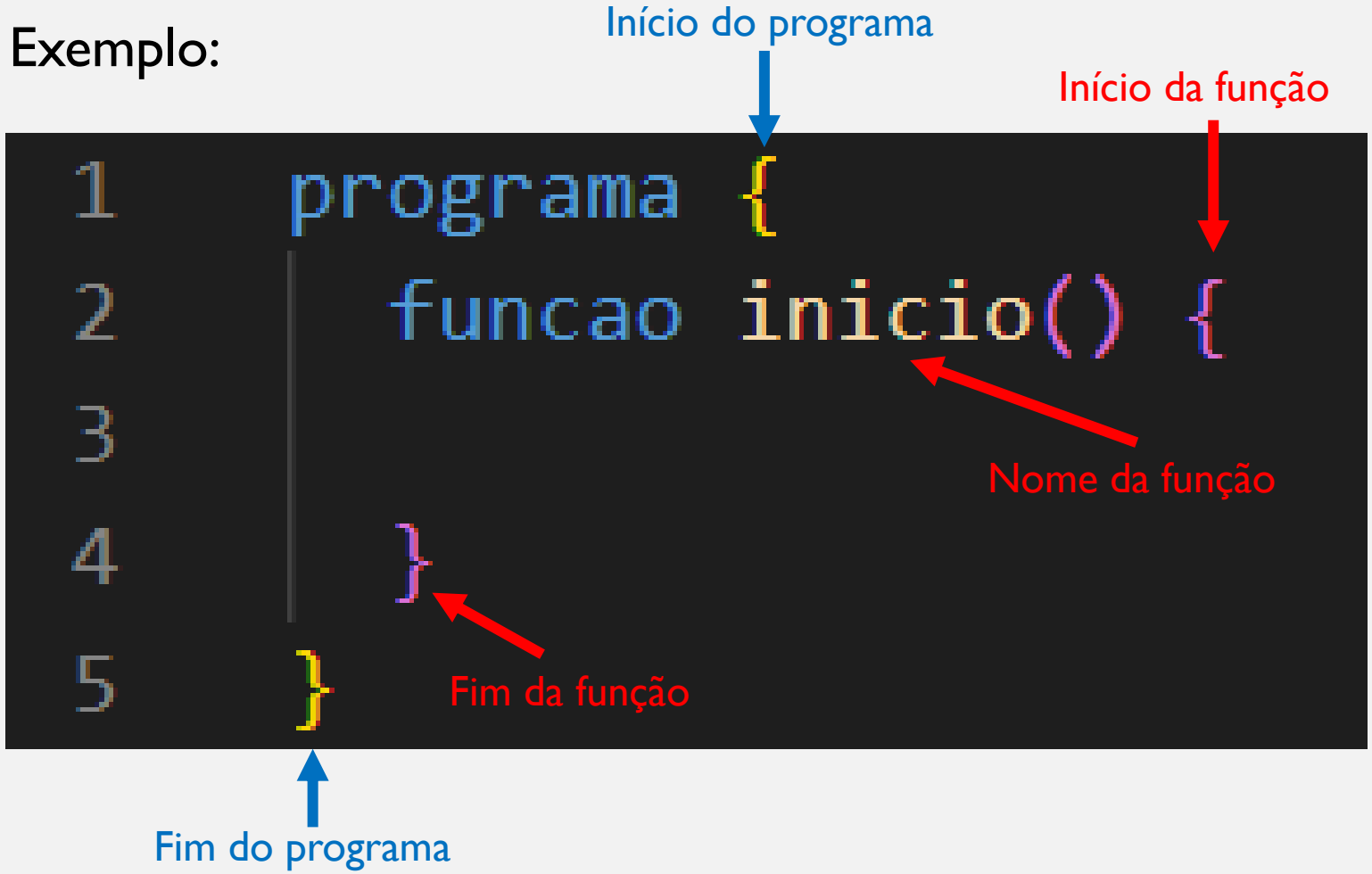
SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Comandos sobre Portugol

Portugol WebStudio

Exemplo:



SENAI

Comandos sobre Portugol

Contexto:

Vamos criar um programa que solicitará ao usuário a inserção de dois números.

Esses números serão armazenados em diferentes variáveis pré-definidas pelo programador.

Após a inserção será calculado a operação e exibido ao usuário o resultado.

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Comandos sobre Portugol

Portugol WebStudio

Exemplo:

```
1   programa {
2     funcao inicio() {
3       inteiro numero_1
4       inteiro numero_2
5       inteiro resultado
6
7       escreva("Digite o primeiro numero: ")
8       leia(numero_1)
9
10      escreva("Digite o segundo numero: ")
11      leia(numero_2)
12
13      resultado = numero_1 + numero_2
14
15      escreva("A soma dos números é: ", resultado)
16    }
17  }
```

SENAI

Comandos sobre Portugol

Quais são os tipos de dados que o computador pode armazenar?

- Tipo Cadeia
- Tipo Caracter
- Tipo Inteiro
- Tipo Real
- Tipo Lógico

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Comandos sobre Portugol

Quais são os tipos de dados que o computador pode armazenar?

Portugol	Java
Tipo Cadeia	String
Tipo Caracter	char
Tipo Inteiro	int ou long
Tipo Real	float ou double
Tipo Lógico	boolean

SENAI

Comandos sobre Portugol

Tipo Cadeia

Em algumas situações precisa-se armazenar em uma variável, um texto ou **uma quantidade grande de caracteres**. Para armazenar este tipo de conteúdo, utiliza-se uma variável do tipo cadeia.

Cadeia é uma sequência ordenada de caracteres (símbolos) escolhidos a partir de um conjunto pré-determinado.

```
cadeia curso

curso = "Lógica de Programação"
```

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Comandos sobre Portugol

Portugol WebStudio

Tipo Caracter

A variável do tipo caracter é aquela que contém uma informação composta de apenas **UM carácter alfanumérico ou especial**. Exemplos de caracteres são letras, números, pontuações e etc.

```
caracter letra


letra = 'L'
```

Observação: quando utilizamos caracter, a informação tem que ser inserida entre **aspas simples** e não **dupla**.

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Comandos sobre Portugol

Portugol WebStudio

Tipo Inteiro

A variável do tipo inteiro armazena **somente números inteiros** sem a necessidade de colocar entre aspas a informação.

```
inteiro valor

valor = 10
```

SENAI

Comandos sobre Portugol

Tipo Real

A variável tipo real refere-se a valores que podemos armazenar **números com casas decimais**.

Quando queremos trabalhar com números que não são inteiros, como 3.14 ou 0.001, usamos o tipo real.

```
real pi

pi = 3.1415926535
```

SENAI

Comandos sobre Portugol

Tipo Lógico

Uma variável do tipo logico é aquela que contém um tipo de dado, usado em operações lógicas, que possui somente dois valores, que são consideradas pelo Portugol como **verdadeiro** e **falso**.

```
logico teste

teste = verdadeiro
// ou
teste = falso
```

SENAI

Comandos sobre Portugol

Exibir informação na tela

Comando escreva() é utilizado e Portugol para imprimir algo na tela.

Exemplo:

Código:

```
escreva("Curso: Lógica de Programação")
```

Exibição código:

```
Curso: Lógica de Programação
Programa finalizado. Tempo de execução: 42 ms
```

SENAI

Comandos sobre Portugol

Portugol WebStudio

Exibir informação na tela

Caso precise fazer uma quebra de linha, podemos utilizar a expressão '\n'.

Exemplo:

Código:

```
escreva("Curso:\nLógica de Programação")
```

Exibição código:

```
Curso:
Lógica de Programação
Programa finalizado. Tempo de execução: 53 ms
```

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Comandos sobre Portugol

Portugol WebStudio

Armazenar informação em variáveis

O Comando leia() é utilizado quando se deseja obter informações do teclado do computador, ou seja, é um comando de entrada de dados. Esse comando aguarda um valor a ser digitado e o atribui diretamente na variável.

Exemplo:

Código:

```
cadeia nome
leia(nome)
```

Exibição código:

```
Fulano

Programa finalizado. Tempo de execução: 3175 ms
```

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Comandos sobre Portugol

Portugol WebStudio

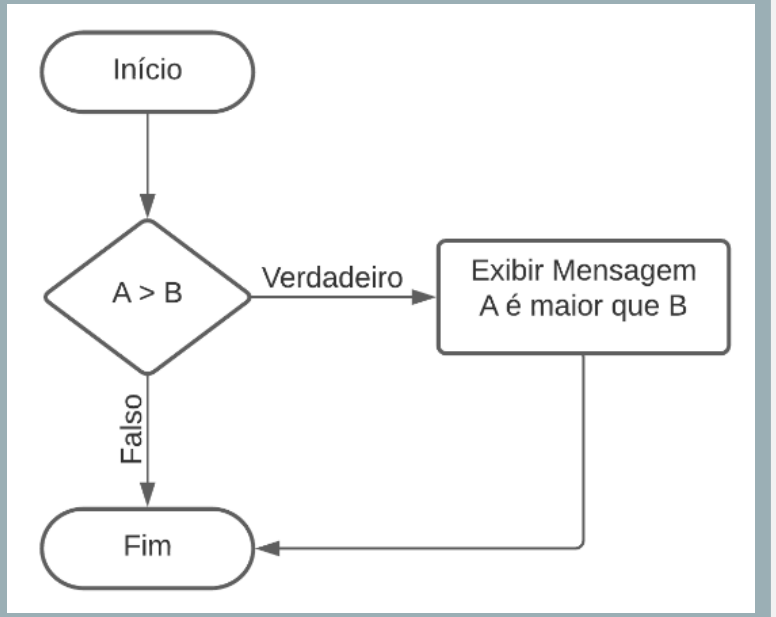
Armazenar informação e imprimir na tela

```
cadeia nome
inteiro idade
escreva("Digite seu nome: ")
leia(nome)
escreva("Digite sua idade: ")
leia(idade)

escreva(nome, " possui a idade de ", idade, " anos")
```

```
Digite seu nome: Fulano
Digite sua idade: 20
Fulano possui a idade de 20 anos
```

SENAI

Estrutura de Controle
Comando de decisão



Dentro da programação, um dos pilares é a capacidade do código de fazer escolhas com base em informações.

Para viabilizar essas escolhas, utilizamos estruturas de controle ou comando de decisão.

Dentre elas, o comando "**SE**" (Portugol), conhecido como "**IF**" em outras linguagens de programação.

Definição: A estrutura de controle "SE" avalia uma condição (expressão lógica). Se essa condição for verdadeira, o código dentro dessa estrutura é executado.

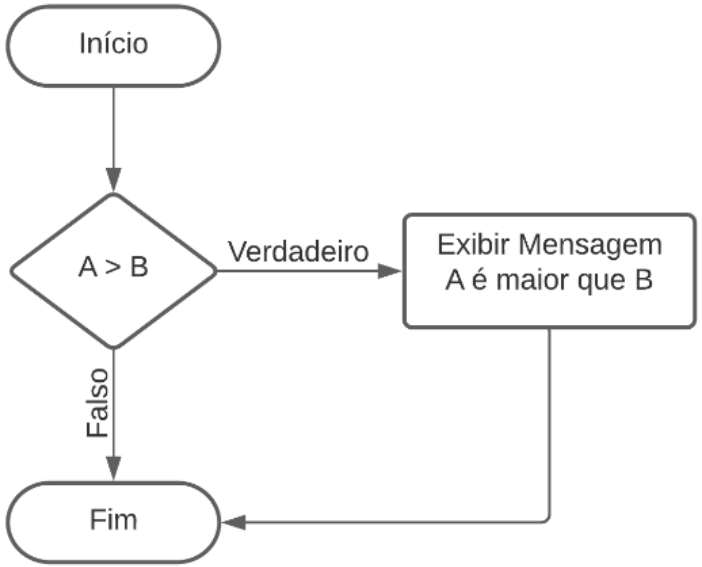
Caso contrário, pode-se optar por **ignorá-lo** ou **executar um bloco de código alternativo**.

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Estrutura de Controle - Simples

Estrutura de Controle
Comando de decisão



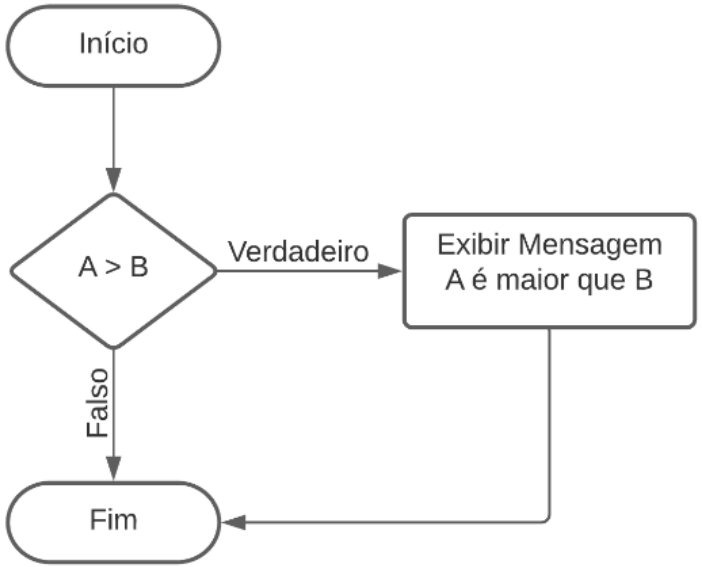
Verdadeiro ou Falso

```
se ( expressão lógica ) {

    BLOCO DE CÓDIGO

}
```

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Estrutura de Controle
Comando de decisão

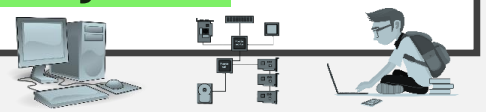


Estrutura de Controle - Simples

```
1   programa {
2     funcao inicio() {
3       inteiro valor
4
5       escreva("Informe um valor!")
6       leia(valor)
7
8       se(valor > 10){
9         escreva("o valor informado é maior que 10")
10      }
11    }
12  }
```

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO



Estrutura de Controle
Comando de decisão

```
programa {
  funcao inicio() {
    inteiro valor

    escreva("Informe um valor!")
    leia(valor)

    se(valor > 10){
      escreva("o valor informado é maior que 10")
    }
  }
}
```

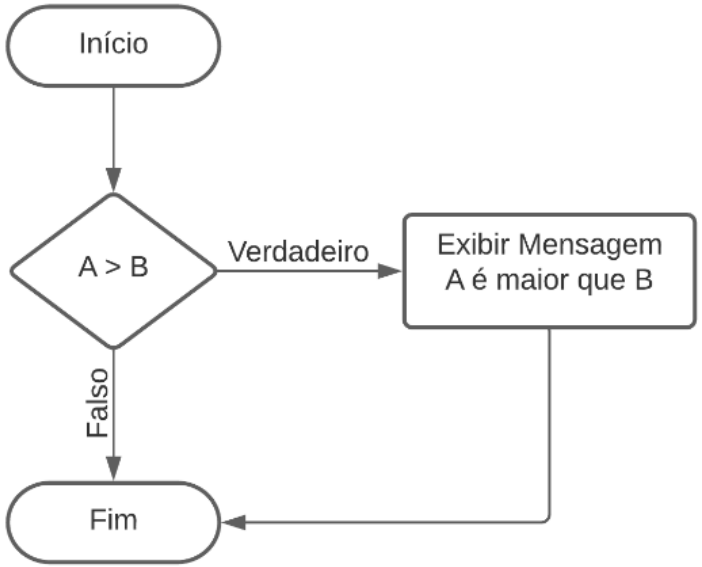
```
Var
valor : inteiro

Inicio
escreval("Informe um valor!")
leia(valor)
se (valor > 10) entao
   escreval("O valor informado é maior que 10")
fimse

Fimalgoritmo
```

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Estrutura de Controle - Composta

Estrutura de Controle
Comando de decisão

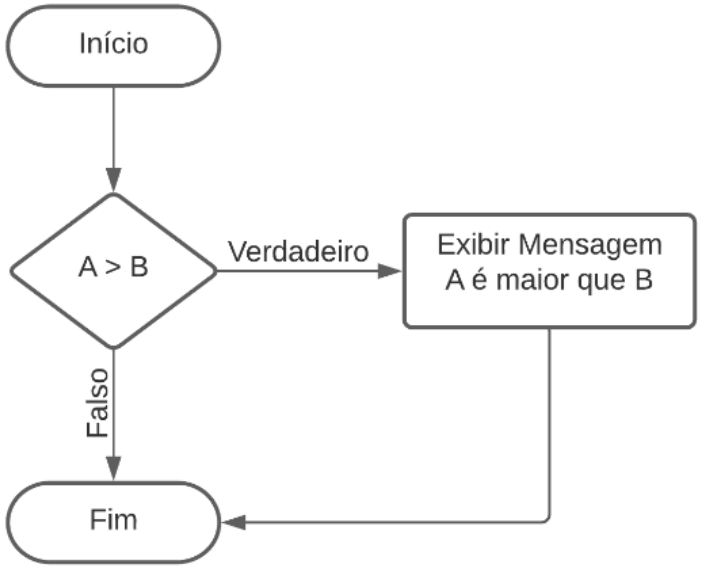



```
se ( expressão lógica ) {
    BLOCO DE CÓDIGO se for VERDADEIRO
} senao {
    BLOCO DE CÓDIGO se for FALSO
}
```

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Estrutura de Controle Comando de decisão



Estrutura de Controle - Composta

```
escreva("Informe um valor!")
leia(valor)

se(valor > 10){
  escreva("o valor informado é maior que 10")
} senao {
  escreva ("o valor informado é menor ou igual a 10")
}
```

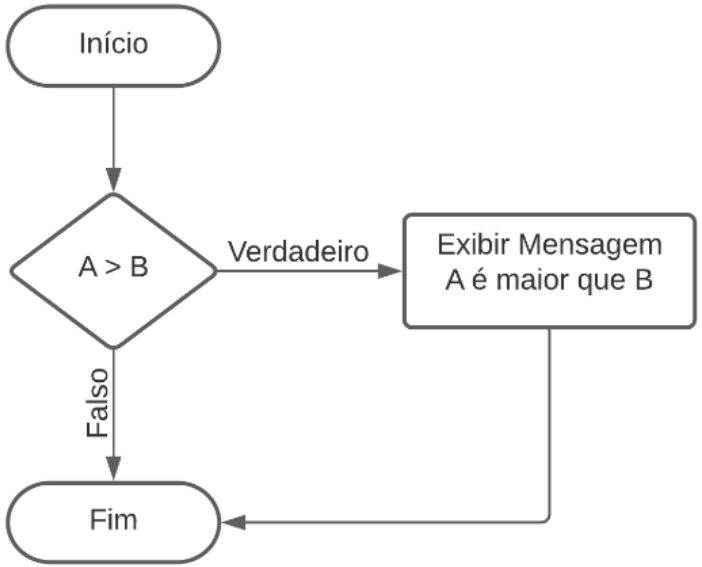
Podemos digitar assim

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Estrutura de Controle - Composta

Estrutura de Controle
Comando de decisão



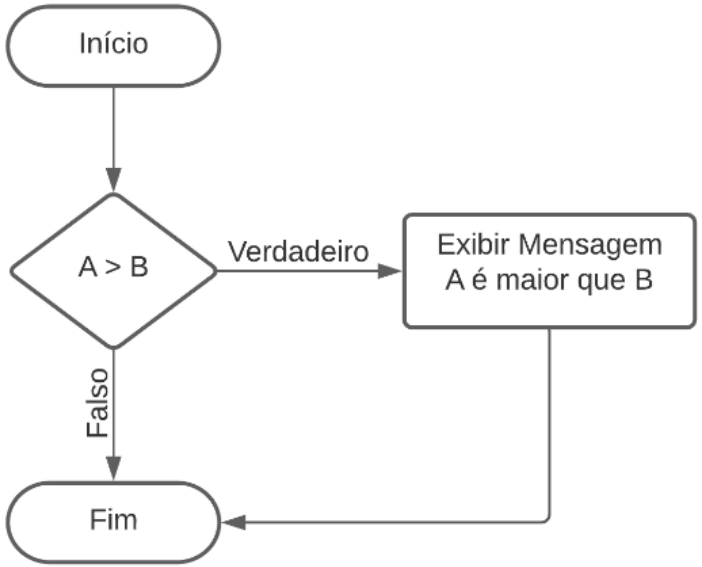

```
escreva("Informe um valor!")
leia(valor)

se(valor > 10){
  escreva("o valor informado é maior que 10")
}
senao {
  escreva ("o valor informado é menor ou igual a 10")
}
```

Ou assim...

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Estrutura de Controle Comando de decisão



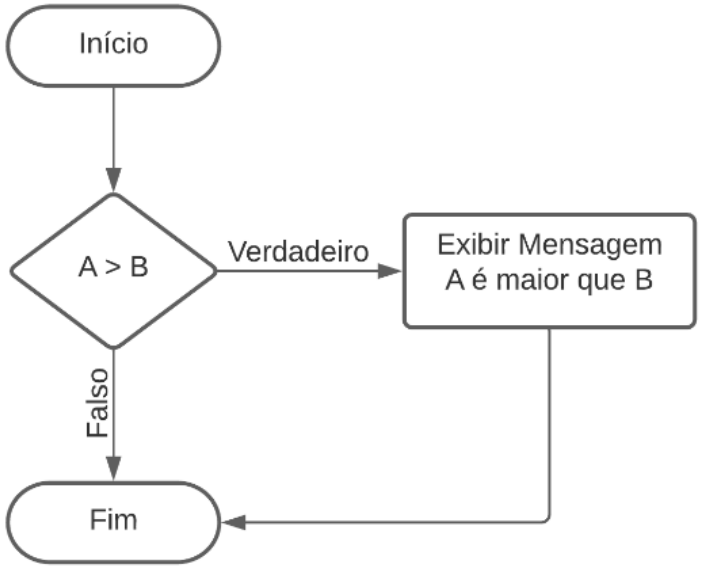
Estrutura de Controle - Composta

Quando você precisa verificar se uma condição é verdadeira, e se não for, precise verificar se outra condição é verdadeira uma das formas de se fazer esta verificação é utilizando do **se ... senao se**;

```
se ( expressão lógica ) {
    BLOCO DE CÓDIGO se for VERDADEIRO
} senao se ( expressão lógica ) {
    BLOCO DE CÓDIGO se for FALSO
}
```

SENAI

Estrutura de Controle
Comando de decisão



Estrutura de Controle - Composta

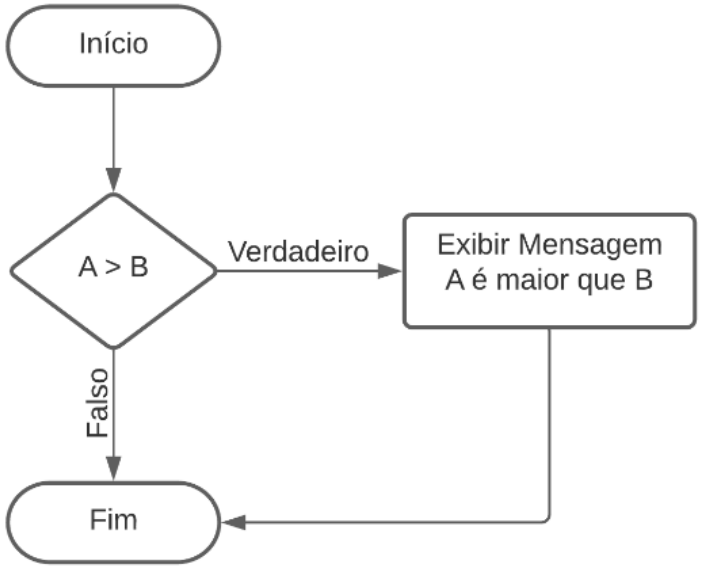
Imagine que você precise verificar a nota da prova de um aluno e dizer se ele foi **muito bem**, **razoável** ou **precisa se empenhar mais** em uma prova. Como fazer isso?

```
se ( expressão lógica ) {
    BLOCO DE CÓDIGO se for VERDADEIRO
} senao se ( expressão lógica ) {
    BLOCO DE CÓDIGO
} senao {
    BLOCO DE CÓDIGO se for Falso
}
```

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Estrutura de Controle Comando de decisão

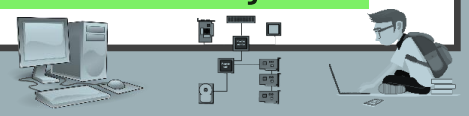


Estrutura de Controle - Composta

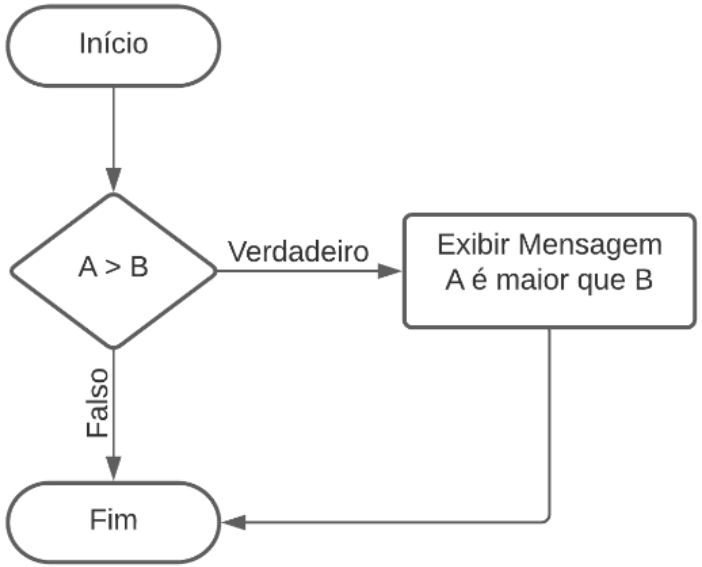
```
1   programa {
2     funcao inicio() {
3       real nota
4
5       escreva("Digite a nota do aluno: ")
6       leia(nota)
7
8       se (nota >= 7){
9         escreva("Você foi muito bem na prova!")
10      } senao se (nota > 3 e nota < 7) {
11        escreva("Sua nota foi razoável")
12      } senao {
13        escreva("Você precisa se empenhar mais em uma prova")
14      }
15
16    }
17  }
```

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO



Estrutura de Controle
Comando de decisão



Praticando

"*Vamos imaginar a criação de um programa para calcular a média de notas de um aluno.*

O programa solicitará que o professor digite duas notas. Em seguida, o programa receberá essas notas, calculará a média e informará ao professor o resultado."

Agora, o professor precisa saber se o aluno foi **aprovado** ou **reprovado** na matéria.

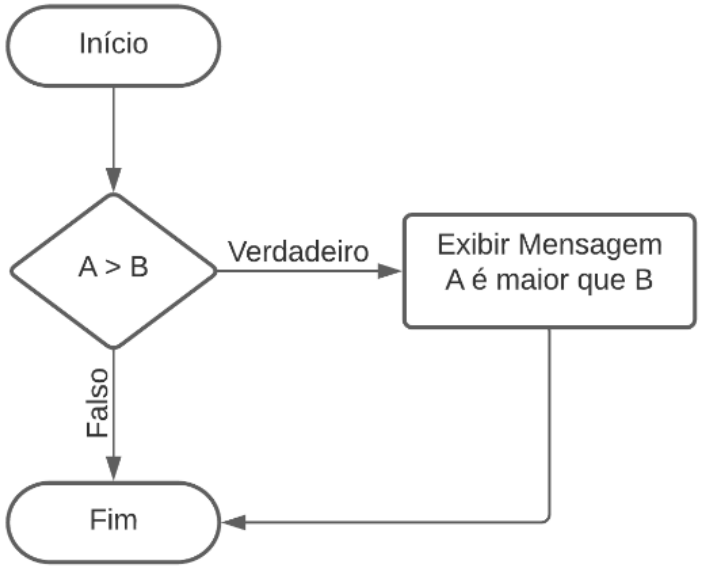
Para isso, usaremos como critério o valor da média **7**.

Se os alunos obtiverem uma média igual ou superior a 7, serão considerados aprovados; caso contrário, serão considerados reprovados.

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Estrutura de Controle
Comando de decisão



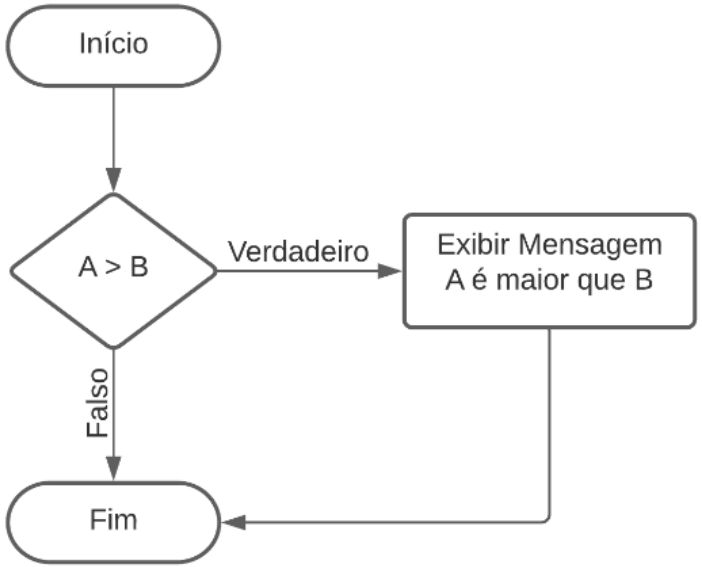
Vamos acessar o site:

https://dgadelha.github.io/Portugol-Webstudio/

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Estrutura de Controle
Comando de decisão

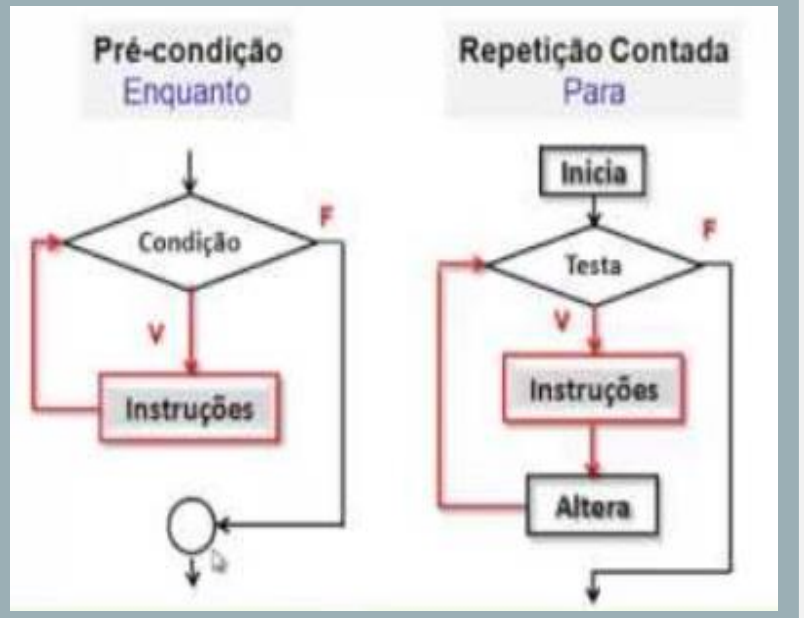



```
1   programa {
2     funcao inicio() {
3       real nota_1, nota_2, resultado
4
5       escreva("Digite a primeira nota: ")
6       leia(nota_1)
7
8       escreva("Digite a segunda nota: ")
9       leia(nota_2)
10
11      resultado = (nota_1 + nota_2) / 2
12
13      escreva("A média é: ", resultado)
14      escreva("\n\n")
15
16      se (resultado >= 7){
17        escreva("Parabéns, você está aprovado.")
18      } senao {
19        escreva("Desculpe, você está reprovado.")
20      }
21
22    }
23  }
```

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Laço de Repetição
Comando de repetição



Em programação, frequentemente precisamos executar uma ação várias vezes.

Em vez de repetir o mesmo código múltiplas vezes, utilizamos uma ferramenta chamada "**laço de repetição**".

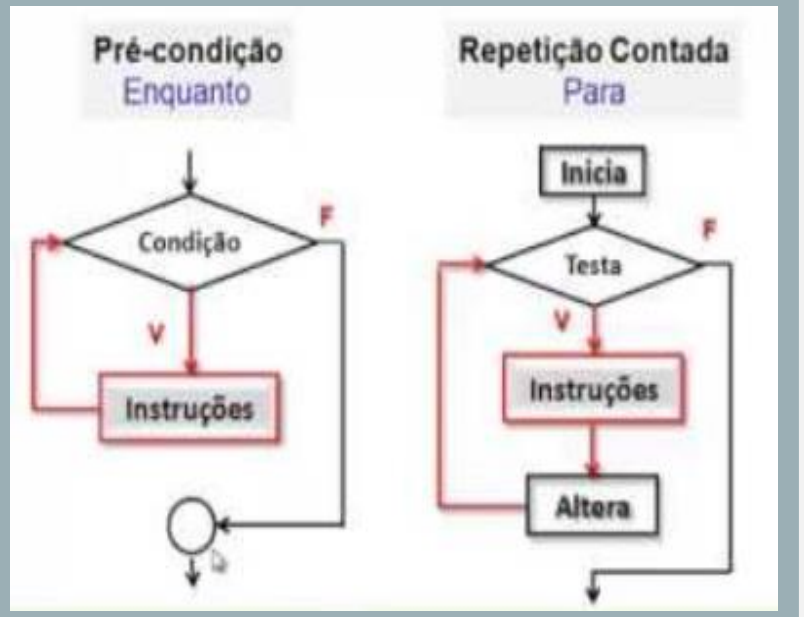
Este mecanismo nos permite repetir um bloco de código enquanto uma condição for verdadeira ou por um número determinado de vezes.

Desse modo, economizamos tempo e evitamos erros, tornando o código mais limpo e eficiente.

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Laço de Repetição
Comando de repetição



Laço de Repetição - Enquanto

O comando "**enquanto**" serve para avaliar um teste lógico.

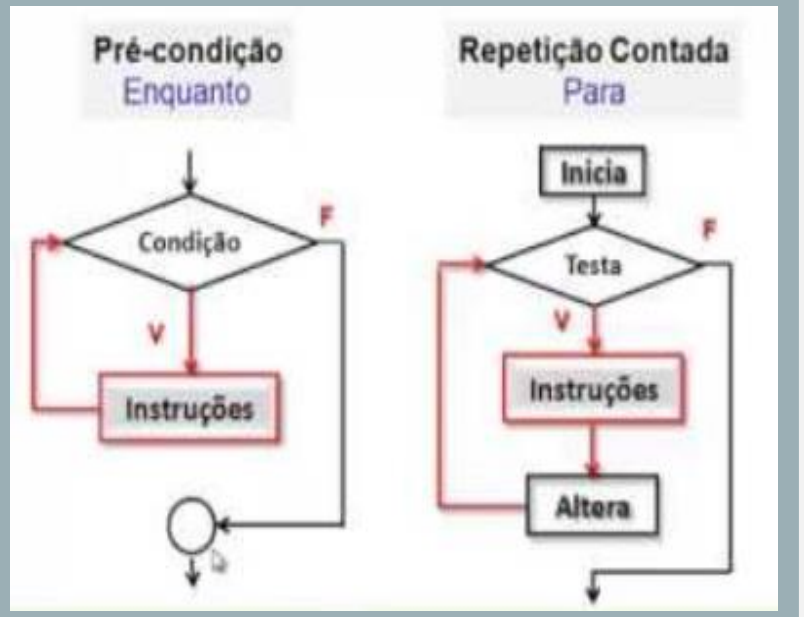
Ele tem como principal função repetir um conjunto de comandos enquanto a condição se mantenha verdadeira.

Em outras linguagens é utilizado a expressão "**While**", exemplo da linguagem Java.

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Laço de Repetição
Comando de repetição



Laço de Repetição - Enquanto

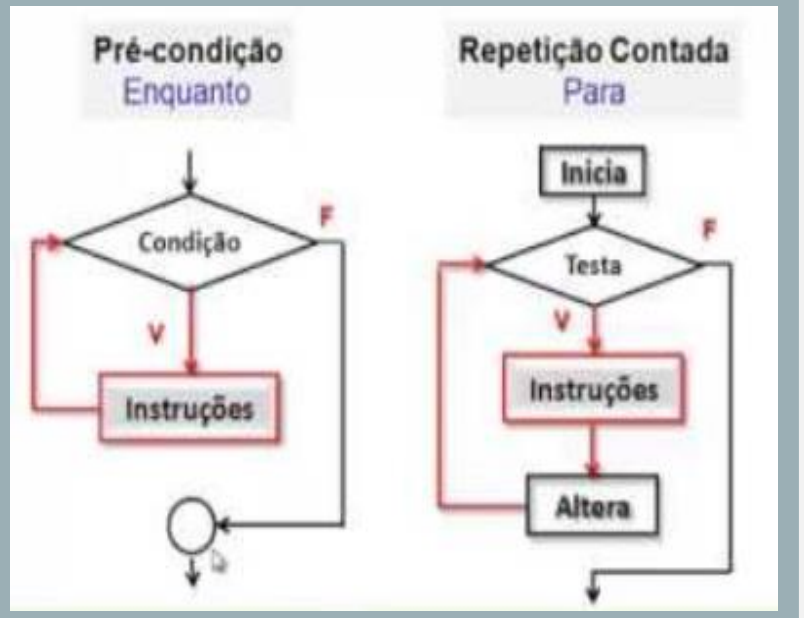
Verdadeiro ou Falso

```
enquanto ( condição lógica ) {

    BLOCO DE CÓDIGO

}
```

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Laço de Repetição
Comando de repetição



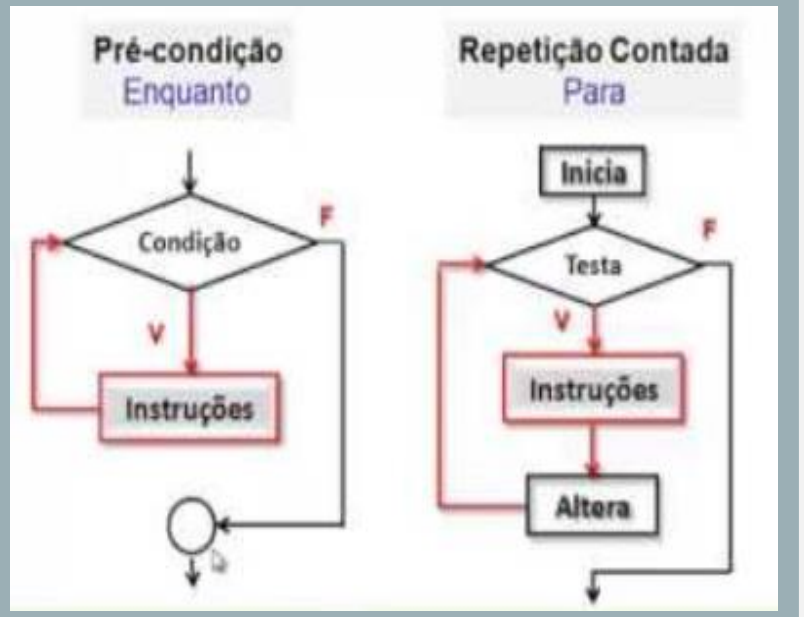
Laço de Repetição - Enquanto

```
1   programa {
2     funcao inicio() {
3
4       caracter letra
5
6       enquanto (letra != 's'){
7               escreva("olá, seja bem-vindo...")
8               escreva("\n\n")
9               // Bloco de código
10
11              escreva("Deseja sair do Sistema SIM (s) ou NÃO (n)")
12              leia(letra)
13              limpa()
14        }
15      escreva("Programa finalizado com sucesso")
16    }
17  }
```

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Laço de Repetição
Comando de repetição



Laço de Repetição – Repita ou Para

Na programação, às vezes precisamos repetir ações muitas vezes.

O laço "**para**" é uma ferramenta que permite fazer isso de forma organizada.

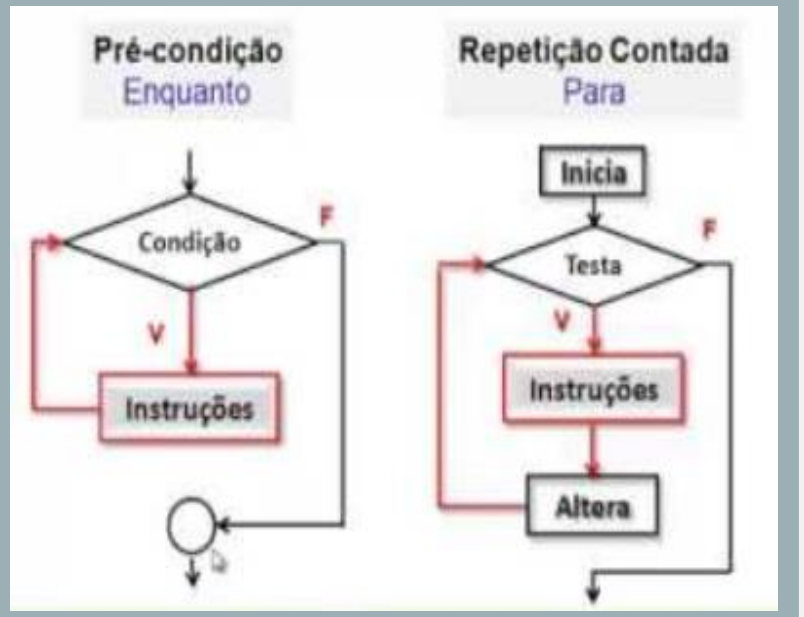
Ele possui um contador: você define onde começa, onde termina e o quanto deve adicionar a cada ciclo.

Exemplo: para repetir algo 10 vezes, o laço pode começar em 1 e adicionar 1 a cada vez até chegar a 10.

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Laço de Repetição
Comando de repetição



Laço de Repetição – Repita ou Para

Onde o contador começa

Até onde o contador deve ir

Controle do contador

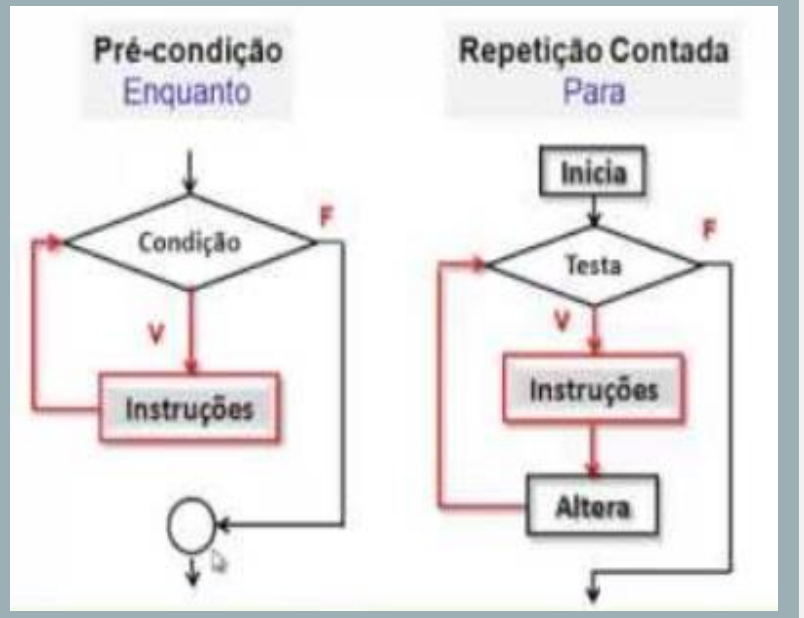
```
para ( parâmetros ) {

    BLOCO DE CÓDIGO

}
```

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Laço de Repetição – Repita ou Para

Laço de Repetição
Comando de repetição

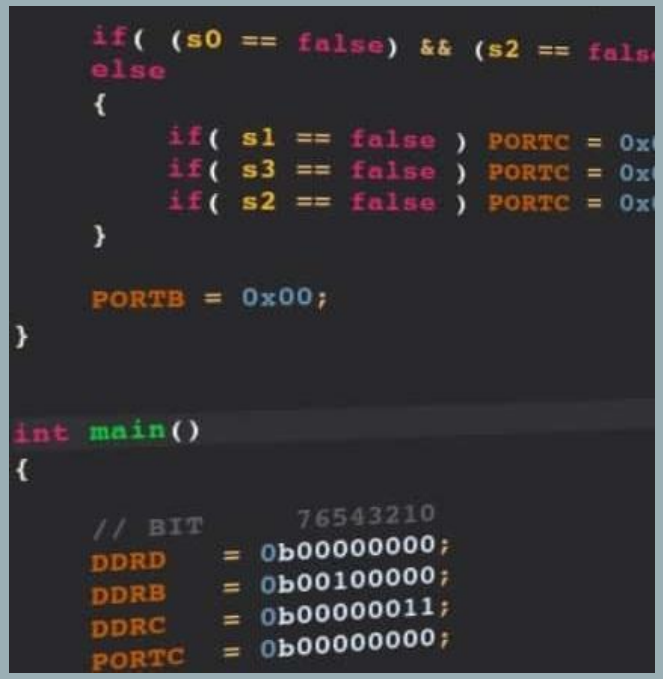



```
1  programa {
2      funcao inicio() {
3
4          inteiro numero_tabuada
5
6          para (inteiro c = 1; c <= 10; c++) {
7              numero_tabuada = c * 3
8              escreva ("3 x ", c, " = ", numero_tabuada, "\n")
9          }
10     }
11 }
12
```

SENAI

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Links



Links para estudos

Portugol:

https://dgadelha.github.io/Portugol-Webstudio/

Observação: Clique no botão "**Ajuda**" para mais detalhes da documentação.

SENAI

REFERÊNCIAS

ASCENCIQ Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO Graziela Santos de. Estruturas de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em JAVA e C/C++. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.432 p.

Alves, William Pereira. Lógica de programação de computadores. São Paulo: Érica, 2012.

Manzano, J.A.N.G. e Oliveira, J. F. Algoritmos – Lógica ara desenvolvimento de programação de computadores. 26ª ed. São Paulo: Érica, 2012. 328p.

Importante:

Os conteúdos disponibilizados são específicos para este curso/turma, a divulgação ou reprodução do material para outras pessoas/organização não é autorizada.

SENAI