

# CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

## TEMA: ALGORITMOS EM PORTUGOL

### 1. CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome da Disciplina: <b>Algoritmos e Programação I</b>	Ano/semestre: <b>2019/1</b>
Código da Disciplina: <b>08893</b>	Período: <b>1º - Turma: A</b>
Carga Horária Total: <b>80h/a</b>	Carga Horária Teórica: <b>00h/a</b> Carga Horária Prática: <b>80h/a</b>
Pré-Requisito: <b>Não se aplica</b>	Co-Requisito: <b>Não se aplica</b>

### 2. AUTORA:

Profa. **Viviane Carla Batista Pocivi, M.e**  
Prof. **William Pereira dos Santos Júnior, M.e**

### 3. TEMA:

**ALGORITMOS EM PORTUGOL.**

### 4. OBJETIVO GERAL:

Desenvolver o pensamento lógico-computacional e solucionar problemas de ordem computacional, por meio da análise de cenários, construção de algoritmos e transcrição para linguagem de programação de alto nível.

### 5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Desenvolver e organizar o raciocínio lógico.
- Manipular tipos primitivos de dados (variáveis e constantes).
- Compreender a estrutura básica de algoritmos.
- Praticar algoritmos estruturados utilizando a ferramenta Portugol Studio.
- Solucionar problemas de ordem computacional por meio de algoritmos estruturados, utilizando estrutura sequencial.

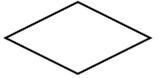


**6. CONTEÚDO DIDÁTICO**

**I - Formas de Representação de Algoritmos:**

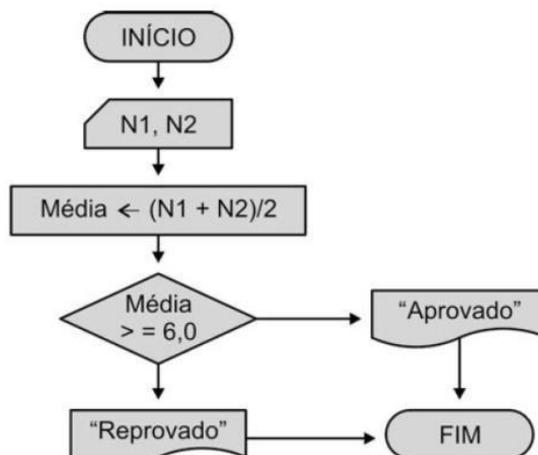
Conjunto de regras e convenções utilizadas para a representação de algoritmos. Para o contexto desta disciplina, será dado ênfase em duas formas de representação: Fluxograma e Portugol.

**I.1 - Fluxograma:** representação gráfica, que utiliza símbolos para representar a solução em forma de fluxo.

Símbolo	Função
	Indica o <b>início</b> e o <b>fim</b> do algoritmo.
	Indica o sentido do fluxo de dados. Serve exclusivamente para conectar os símbolos ou blocos existentes.
	Indica cálculos e atribuições de valores.
 ou 	Representa a entrada de dados.
	Representa a saída de dados.
	Representa tomada de decisão, indicando a possibilidade de desvios.

→ **Exemplo:**

Faça um algoritmo utilizando a técnica de fluxograma para calcular a média entre duas notas e mostrar o resultado, informando se o aluno foi "Aprovado" ou "Reprovado". Para ser aprovado, a média do aluno deve ser maior ou igual a 6,0.



Fonte: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Representacao-de-um-algoritmo-utilizando-fluxograma-para-calcul-a-media-entre\\_fig1\\_319911309](https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Representacao-de-um-algoritmo-utilizando-fluxograma-para-calcul-a-media-entre_fig1_319911309)

**I.2 - Portugol:** consiste em um conjunto de regras sintáticas e semânticas utilizadas para desenvolver uma solução algorítmica que, posteriormente, pode ser transcrita para uma linguagem de programação.

Para a prática de Algoritmos, utilizaremos as regras sintáticas e semânticas do Portugol Studio.

### I.2.1- Estrutura Básica:

```

programa
{
  // Inclusões de bibliotecas, quando houver a necessidade de utiliza-las.
  funcao inicio()
  {
    /* Declarações de variáveis e constantes locais
    * Entradas
    * Processamento de dados.
    * Saídas.
    */
  }
}
    
```

### I.2.2- Tipos de Dados:

- cadeia
- caracter
- inteiro
- real
- logico ( **falso** ou **verdadeiro** )

### I.2.3- Comandos:

- Atribuição: =
- Entrada: **leia**
- Saída: **escreva**
- Declaração de variáveis: **Tipo de dado** lista de variáveis
- Comentário:
  - // Comenta uma linha
  - /\* Comenta um bloco: conjunto de linhas. \*/

### I.2.4- Identificadores:

Para a formação de identificadores, faz-se necessário seguir as seguintes regras:

- O primeiro caracter deve ser sempre uma letra ou o sublinhado ( \_ );
- Não são permitidos espaços em branco ou caracteres especiais (@, \$, +, %, etc.);
- Não podem ser usadas palavras reservadas.

### I.2.5 – Operações Aritméticas:

As operações aritméticas são utilizadas em Portugol com o mesmo objetivo da matemática: a realização de cálculos. Porém, com algumas modificações na simbologia. Veja o quadro abaixo:

**Operações Aritméticas**

As operações aritméticas são nossas velhas conhecidas da Matemática. Em algoritmos é muito comum usarmos operadores aritméticos para realizar cálculos.

Os símbolos que usamos para os operadores na Matemática mudam um pouquinho em algoritmos. A multiplicação, que na matemática é um xis 'x' ou um ponto '.' torna-se um '\*', justamente para não confundir com o xis que pode ser uma variável e com o ponto que pode ser a parte decimal de um número real. A tabela a seguir mostra quais são os operadores que o Portugol utiliza:

Operação	Símbolo	Prioridade
Adição	+	1
Subtração	-	1
Multiplicação	*	2
Divisão	/	2
Resto da divisão inteira	%	2

A prioridade indica qual operação deve ser realizada primeiro quando houverem várias juntas. Quanto maior a prioridade, antes a operação ocorre. Por exemplo:

6 + 7 \* 9

A multiplicação 7 \* 9 é feita antes pois a operação de multiplicação tem prioridade maior que a soma. O resultado deste cálculo será 69.

O uso de parênteses permite modificar a ordem em que as operações são realizadas. Na Matemática existem os parênteses '()', os colchetes '['' e as chaves '{' para indicar as prioridades. Na computação, usa-se somente os parênteses, sendo que os mais internos serão realizados primeiro.

Fonte: PortugolStudio\Ajuda\Linguagem Portugol\Expressões\Operações Aritméticas

### I.2.6 - Exemplos:

```
/*
 * DESCRIÇÃO: Estrutura básica para a estruturação de
 * algoritmos em Portugol.
 */
```

```

programa
{
  funcao inicio()
  {
    // declaração de variáveis
    inteiro idade
    real altura
    cadeia nome
    caracter inicial
    logico exemplo

    // atribuição de valores
    inicial = "V"
    exemplo = verdadeiro

    // entrada de dados
    escreva ("Informe o nome:")
    leia (nome)
    escreva ("Informe a altura:")
    leia (altura)

    // saída de dados
    escreva (nome)
    escreva ("Altura", altura)
  }
}

```

```
/*
 * DESCRIÇÃO: Faça um algoritmo em Portugol. que leia 2 valores e calcule as 4 operações básicas sobre eles.
 */
```

```

programa
{
  funcao inicio()
  {
    real x, y, soma, sub, mult, div

    escreva ("Informe o primeiro número: ")
    leia (x)

    escreva ("Informe o segundo número: ")
    leia (y)

    soma = x + y
    sub = x - y
    mult = x * y
    div = x / y

    escreva ("\nSOMA: ", soma)
    escreva ("\nSUBTRAÇÃO: ", sub)
    escreva ("\nMULTIPLICAÇÃO: ", mult)
    escreva ("\nDIVISÃO: ", div, "\n")
  }
}

```

## 7. PRÁTICA COM PORTUGOL STUDIO

1. Faça um algoritmo em Portugol que leia o nome e salário de um funcionário, calcule e mostre o reajuste do salário com um aumento de 10%.

```

1  /* 1. Faça um algoritmo em Portugol que leia o nome e salário de um funcionário,
2  /* calcule e mostre o reajuste do salário com um aumento de 10%.
3  /*
4  */
5  programa
6  {
7
8      funcao inicio()
9      {
10         cadeia nome
11         real salario, salReajustado
12
13         escreva("Informe o nome: ")
14         leia(nome)
15         escreva("Informe o salário: ")
16         leia(salario)
17
18         salReajustado = salario + (salario * 10/100)
19
20         escreva("\n\n", nome)
21         escreva("\nSalário Reajustado:", salReajustado)
22
23     }
24 }
    
```

Console Mensagens

```

Informe o nome: VIVIANE CARLA
Informe o salário: 10000

VIVIANE CARLA
Salário Reajustado:11000.0
Programa finalizado. Tempo de execução: 11656 milissegundos
    
```

2. Faça um algoritmo em Portugol que receba o nome do aluno e três notas, calcule a média e mostre o nome e a média.

```

1  /* 2. Faça um algoritmo em Portugol que receba o nome do aluno e três notas.
2  /* Calcule e mostre a média entre elas.
3  /*
4  */
5  programa
6  {
7
8      funcao inicio()
9      {
10         cadeia nome
11         real VA1, VA2, VA3, Media
12
13         escreva("Informe o nome: ")
14         leia(nome)
15         escreva("Informe a 1ª nota: ")
16         leia(VA1)
17         escreva("Informe a 2ª nota: ")
18         leia(VA2)
19         escreva("Informe a 3ª nota: ")
20         leia(VA3)
21
22         Media = (VA1 + VA2 + VA3)/3
23
24         escreva("\n\n", nome)
25         escreva("\nMÉDIA:", Media)
26
27     }
28 }
    
```

Console Mensagens

```

Informe o nome: ALUNO DA UNIEVANGÉLICA
Informe a 1ª nota: 100
Informe a 2ª nota: 100
Informe a 3ª nota: 100

ALUNO DA UNIEVANGÉLICA
MÉDIA:100.0
Programa finalizado. Tempo de execução: 14776 milissegundos
    
```

## 8. FICA A DICA!



O Desenvolvimento e organização do raciocínio lógico, bem como a compreensão da estrutura básica de algoritmos, estão associados a uma rotina de estudos e prática contínua. Portanto, as bibliografias indicadas devem ser estudadas e as atividades de fixação disponibilizadas devem ser resolvidas. Aproveite o momento da resolução para anotar suas dúvidas e, em momento oportuno, sana-las! Seja pela colaboração em grupo, pesquisa, monitoria ou diretamente com a docente da disciplina.

## 9. RETOMADA DE OBJETIVOS:

- Desenvolver e organizar o raciocínio lógico.
- Manipular tipos primitivos de dados (variáveis e constantes).
- Compreender a estrutura básica de algoritmos.
- Praticar algoritmos estruturados utilizando a ferramenta Portugol Studio.
- Solucionar problemas de ordem computacional por meio de algoritmos estruturados, utilizando estrutura sequencial.

## 10. REFERÊNCIAS

### Básica:

DEITEL, Paul J. DEITEL, Harvey M. **C: como programar**. 6 ed. São Paulo: Pearson Education Hall, 2011.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Verenuchi de. **Fundamentos da Programação de Computadores: algoritmos, Pascal e C/C++**. São Paulo: Pearson Education, 2010.

FARRER, Harry; Et al. **Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ, Brasil: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011. 284 p.

### Complementar:

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126590>

EDELWEISS, Nina. **Algoritmos e programação com exemplos em Pascal e C**. Porto Alegre: Bookman, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582601907>

FEOFILOFF, Paulo. **Algoritmos em linguagem C**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

SCHILD, Herbert; MAYER, Roberto Carlos. **C completo e total - CDRoom**. Tradutor de Roberto Carlos MAYER. 3. ed. São Paulo, SP, Brasil: Makron Books, 2010.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. **Lógica de Programação**. 3 ed. São Paulo: Pearson Education Hall, 2005.

### Suplementar:

Portugol Studio: <http://lite.acad.univali.br/portugol/>