

# Lógica computacional

JavaScript

# Algoritmo

Entende-se por algoritmo qualquer sequência finita de passos que levam à execução de uma certa tarefa ou à resolução de um problema. Isso é aplicável em vários âmbitos do dia a dia. Veja o exemplo de uma sequência de ações que poderiam ser seguidas por qualquer pessoa que precisa ir ao trabalho todas as manhãs:

1. acordar às 07:00
2. levantar-se
3. escovar os dentes
4. tomar café da manhã
5. escovar os dentes novamente
6. sair de casa
7. esperar o ônibus às 08:20

Para facilitar o entendimento podemos demonstrar o algoritmo em um fluxograma:



# Variáveis

# Introdução

Com toda certeza, uma hora ou outra, seja na sua vida acadêmica ou profissional na área de desenvolvimento você já ouviu falar em tipos de variáveis.

Isso se deve ao fato de que o computador tem a necessidade de que o programador “explique” para ele o que exatamente quer, da forma mais especificada o possível, e no JavaScript não é diferente.

# O que é uma variável?

Uma variável é um nome que definimos para armazenar dados de forma simples. O valor de uma variável pode ser alterado no andamento do algoritmo, por isso o nome de variável.

Vamos pensar em um exemplo onde precisamos fazer um algoritmo que some dois números, portanto podemos representar da seguinte forma:

```
let num1 = 3;
```

```
let num2 = 8;
```

```
let soma = num1 + num2;
```

```
console.log(soma);
```

# Por que utilizar variáveis?

Variáveis são ferramentas indispensáveis na programação, são nelas que colocamos valores para podermos trabalhar com eles posteriormente, similar à álgebra da matemática. As variáveis são um dos fatores para mantermos o código dinâmico, fácil de ser lido, compreendido e escalável.

# Definindo variáveis com JS

Diferentemente de outras linguagens, como Java, no JavaScript não há necessidade de declarar o tipo da variável, mas isso não significa que ela não tem tipo, na verdade o JS faz a tipagem dinamicamente, similar ao PHP.

Por exemplo, na declaração da variável fruta, como pode-se ver abaixo:

```
const fruta = "Banana";
```

Podemos perceber que não há uma declaração de tipo.

Vale lembrar que podemos fazer a declaração de uma variável no JavaScript com três operadores, são eles `var`, `let` e `const`. Tendo em mente que, de acordo com o ECMA2015, utilizar o operador `var` se tornou uma má prática.



# JavaScript é Case Sensitive

Case Sensitive significa algo como “sensível à caixa das letras” ou “sensível a maiúsculas e minúsculas”.

Ex: `const Fruta = "Banana"` é diferente de `const fruta = "Maçã"`

# Tipos de variáveis em JavaScript

Os tipos de variáveis em JS são classificados em:

- **Strings** — Uma String nada mais é que texto puro.
- **Numbers** — São os números, seja eles integer, float, double etc.
- **Booleans** — São os operadores booleanos (true ou false).
- **Arrays** — É uma estrutura de dado para armazenar uma coleção de valores, sendo eles de qualquer tipo.
- **Objects** — Conjunto de atributos aninhados a uma variável denomina-se um objeto.
- **Functions** — Em JavaScript é possível declarar uma variável como uma função, podendo fazer operações e retornando o valor para a variável de declaração. Obs: muito utilizado no paradigma de programação funcional.

# Tipagem dinâmica

o JavaScript, diferentemente do Java, possui sua tipagem dinâmica, ou seja, o próprio JS consegue saber que tipo é o valor atribuído à variável e fazer o casting automático.

Exemplo:

```
const bananasAmount = 3  
// retorna: 3 to tipo number;
```

```
const bananasAmount = "3"  
// retorna: "3" to tipo string;
```

# Constantes

# O que são constantes?

Ao contrário das variáveis, que podemos alterar o valor conforme a necessidade do algoritmo a ser desenvolvido, as constantes precisam ser inicializadas e não podem ter o seu valor alterado.

Por exemplo, caso seja necessário calcular a área de uma circunferência, podemos adotar o seguinte algoritmo:

```
let raio = 5;
```

```
const pi = 3.14;
```

```
let area = pi * (raio * raio);
```

# Operadores matemáticos

Utilizamos operadores matemáticos a todo momento quando vamos desenvolver um software, independente da linguagem ou paradigma, portanto é fundamental saber como utilizar cada operador.

Partindo do básico, com frequência utilizamos funções com operações básicas da matemática, para realizar essas operações utilizando uma linguagem de programação nós utilizamos os seguintes operadores:

Operador	Descrição
+	Adição
-	Subtração
/	Divisão
*	Multiplicação

# IMPORTANTE!!

Vale ressaltar que, como aprendemos em expressões matemáticas, cada operação tem precedência perante outras, seguindo a lógica dos parênteses, potenciação e raiz quadrada, multiplicação e divisão, soma e subtração.

# Desafio área do retângulo

Fazer um programa que o usuário insira o valor da base e altura de um retângulo e calcule sua área.



altura (h)

base (b)

$$A = b \times h$$