

# Algoritmos

Entenda "algoritmo" como **um conjunto de instruções ordenadas de forma lógica voltada a resolver um problema.**

Para que um algoritmo seja entendido por um computador precisa ser transformado em um programa escrito com alguma linguagem de programação, mas precisamos antes de tudo de uma estratégia, então temos: estratégia → algoritmo → programa de computador → programa executável.

Todo programa recebe dados, os manipula e nos retorna uma saída (outros dados processados), daí que sai "processamento de dados".

## Variável

Uma variável é um espaço na memória do computador destinado a um dado que é alterado enquanto um programa é executado.

## Receita de brigadeiro → algoritmo

Para fazer brigadeiro seguimos um passo a passo que deve ser seguido para que no fim possamos ter em mãos alguns brigadeiros, para fazer brigadeiros, além da receita precisamos de ingredientes, e também precisamos por a mão na massa, ou seja, o modo de preparo, fazendo uma comparação com programação temos:

receita → algoritmo

ingredientes → variáveis

modo de preparo → processamento de dados

brigadeiros prontos → programa executável

## Exemplo de algoritmo para calcular a área de um triângulo

Sabemos que para calcular a área de um triângulo precisamos multiplicar a base desse triângulo pela sua altura, e esse resultado precisamos dividir por 2 para obtermos a área desse triângulo.

Então sabemos que para fazer isso precisamos ter o conhecimento da fórmula, e essa fórmula no caso é a nossa estratégia.

Nosso algoritmo é o seguinte:

Temos 3 variáveis (explicações melhores adiante),  $b$  → base,  $h$  → altura,  $a$  → área.

- Solicitar ao usuário os valores da base  $(b)$  e da altura  $(h)$  do triângulo.
- Calcular a área usando a fórmula:  $a = (b * h) / 2$
- Exibir o valor de  $a$  para o usuário.

Nesse momento pense em tarefas do seu dia a dia mesmo as mais simples, todas elas podem ser transformadas em algoritmos, ou seja, vários passos seguidos que façam sentido, e nesses passos existem condições, repetições, assim como em linguagens de programação, assim como no JavaScript que aprenderemos nesse curso.

Um algoritmo não é o mesmo que um programa de computador, na verdade nós usamos o computador para executar os algoritmos que construímos, pois um computador é infinitas vezes mais rápido que os humanos, portanto para que o computador entenda um algoritmo é preciso transformar esse algoritmo para uma linguagem de programação qualquer, pois apesar de rápido o computador não é nada inteligente, precisamos dar um passo a passo bem detalhado para que ele cumpra uma tarefa sem erros.

**Um item extremamente importante de se entender são as variáveis, sem elas não é possível construir um programa que funcione bem, mas afinal o que são elas?**

As variáveis são espaços na memória dos quais atribuímos valores, pegando com exemplo o caso do triângulo, temos dados que serão informados pelo usuário que no caso é a base e a altura, um terceiro dado recebe a multiplicação dessas 2 primeiras e o resultado é dividido por 2, enfim, cada

dado informado pelo usuário nós atribuímos à uma variável para que possamos as manipular em nosso programa.

Exemplo:

```
variavel base
variavel altura
variavel resultado

leia(base)
leia(altura)

resultado = (base * altura) / 2

escreva(resultado)
```

Criamos as variáveis sem atribuir nenhum valor, isso é → criar um espacinho na memória e identificar com um nome, como uma caixinha escrito "brinquedos", porém vazia, em seguida atribuímos o que o usuário informar na variável criada, isso é → colocar o brinquedo na caixa de brinquedos.

---

## Algoritmos não estruturados X Algoritmos estruturados

Vimos um exemplo de receita de brigadeiro como algoritmo, esse foi um exemplo de algoritmo não estruturado, o estruturado veremos em breve usando o português estruturado, que nos dará uma excelente noção de como transformar em código uma resolução de problema ou alguma tarefa.