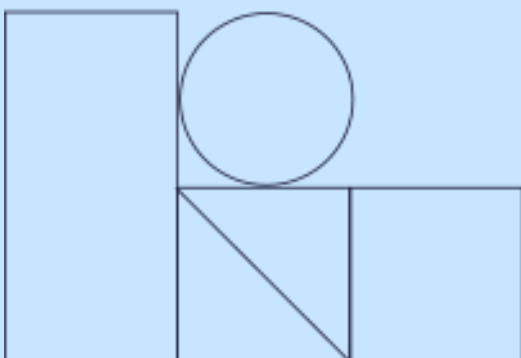


# Noções básicas de programação

O que é uma linguagem de programação



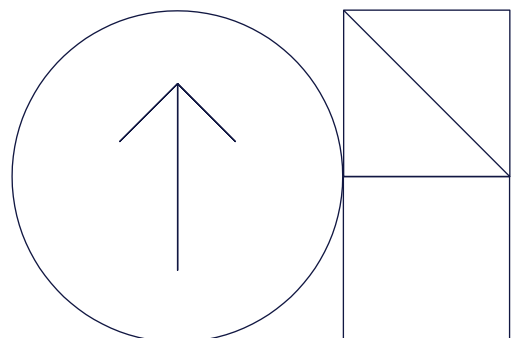
---

## Índice

---

O que é uma linguagem de programação?	4
Que tipos de linguagem de programação existem?	4
Linguagem de programação de baixo nível	5
Linguagem de nível médio	5
Linguagem de programação de alto nível	6
Gerações	7
Tradutores	7
Intérpretes	7
Compiladores	7
Intermediário	8
Para que servem as linguagens de programação?	8

---

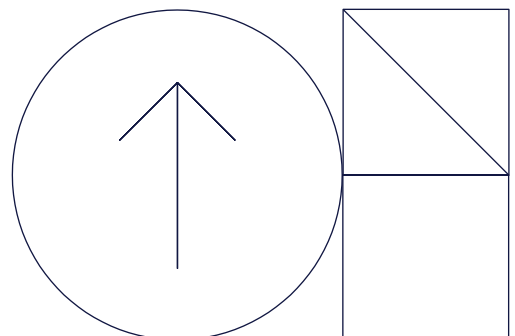


# Introdução

Nos últimos anos, as linguagens de programação têm evoluído no desenvolvimento de sistemas ou softwares, com o objetivo principal de facilitar o dia-a-dia do usuário; por este motivo, como programador, é importante conhecer os conceitos básicos de programação, os tipos de linguagens que são utilizadas para o desenvolvimento e sua operação para a interpretação de algoritmos, bem como fornecer soluções para os problemas que possam surgir.

Ter noções de programação de computadores é indispensável em qualquer setor da vida hoje em dia, pois existem diferentes problemas que não podem ser resolvidos da maneira tradicional em que um ser humano os executa. É aqui que entra o papel do computador, ou seja, ele nos ajuda a resolver estes problemas, por assim dizer, sem uma solução ou com uma solução aparentemente muito complicada. solução ou com uma solução aparentemente muito complicada para um ser humano de forma rápida ou com uma margem de tolerância suficientemente boa.

É por isso que o conceito de programação em geral é freqüentemente mencionado.



# O que é uma linguagem de programação?

Uma linguagem de programação é um sistema com uma estrutura de comunicação semelhante à humana que permite que os dispositivos se entendam e interpretem e executem as instruções do usuário.

A programação é um conjunto de instruções ordenadas e sucessivas destinadas a executar uma tarefa específica. Estas instruções são chamadas de "código fonte", que são exclusivas para cada idioma e são projetadas para cumprir uma função específica.

Como nas linguagens, as linguagens de programação têm um vocabulário que é regido por um conjunto de regras gramaticais que utilizam uma sintaxe que, neste caso, nos permite dar instruções concretas a uma máquina e para que ela as interprete.

Em termos gerais, uma linguagem de programação é uma ferramenta que nos permite desenvolver software ou programas de computador. Linguagens de programação são usadas para projetar e implementar programas que definem e gerenciam o comportamento dos dispositivos físicos e lógicos de um computador. Isto é conseguido através da criação e implementação de algoritmos de precisão que são usados como uma forma de comunicação humana com o computador.

Em termos gerais, uma linguagem de programação consiste em um conjunto de símbolos, regras de sintaxe e semântica que definem a estrutura principal da linguagem e dão sentido a seus elementos e expressões.

A programação é o processo de análise, projeto, implementação, teste e depuração de um algoritmo, a partir de uma linguagem que compila e gera um código fonte executado no computador.

A principal função das linguagens de programação é escrever programas que permitam a comunicação usuário-máquina. Programas especiais (compiladores ou intérpretes) convertem instruções escritas em código fonte em instruções escritas em linguagem de máquina (0 e 1).

Os intérpretes lêem a instrução linha por linha e obtêm o código da máquina correspondente.

Quanto aos compiladores, eles traduzem os símbolos de uma linguagem de programação em sua linguagem de máquina equivalente (um processo conhecido como compilação). Finalmente, um programa executável é obtido.

## Que tipos de linguagem de programação existem?

A linguagem de programação é a base para a construção de todas as aplicações digitais que são utilizadas no dia-a-dia.

Deve-se levar em conta que, na prática, a maioria das linguagens não pode ser classificada puramente em uma categoria, pois elas surgem pela incorporação de idéias de outras linguagens e outras filosofias de programação, mas não importa ao estabelecer classificações, pois o verdadeiro objetivo destas é mostrar as faixas, possibilidades e tipos de linguagens existentes.

Um servidor web é uma máquina física, um computador muito poderoso, com uma série de características específicas (processadores, memória RAM, disco rígido) para armazenar a hospedagem ou "espaço" para 1 ou vários sites a serem visíveis na Internet.

Em resumo, a hospedagem é realmente o uso que você faz de todos ou parte dos recursos de um servidor web (memória, espaço em disco rígido, largura de banda, etc.).

Atualmente, existem mais de 100 linguagens de programação e elas são classificadas em dois tipos principais de acordo com o nível de abstração, ou seja, de acordo com o grau de proximidade com a máquina:

- Linguagens de programação de baixo nível.
- Linguagens de programação de nível médio.
- Linguagens de programação de alto nível.

## Linguagem de programação de baixo nível

Este tipo de linguagem de programação é usado para controlar diretamente o hardware do dispositivo e é exclusivamente dependente da máquina, ou seja, não podem ser usados em outros dispositivos que não aquele para o qual foram originalmente criados.

Como eles são praticamente adaptados ao hardware, eles aproveitam ao máximo as características do hardware.

Eles só podem comandar as operações primárias para a operação do dispositivo e tendem a ser complexos, razão pela qual são freqüentemente utilizados pelos fabricantes de hardware.

Com esta linguagem de programação de baixo nível é possível reproduzir áudio e vídeo, exibir imagens, realizar operações matemáticas, seguir o movimento do ponteiro, etc. Dentro deste grupo estão:

**Linguagem da máquina:** esta linguagem comanda a máquina para realizar as operações que são fundamentais para seu funcionamento. Consiste na combinação de 0's e 1's para formar os comandos compreensíveis pelo hardware da máquina. Este idioma é muito mais rápido do que os idiomas de alto nível.

**Linguagem de montagem:** é um derivado da linguagem da máquina e é composto por abreviações de letras e números chamados. Com o aparecimento desta linguagem, foram criados programas de tradução para converter programas escritos em linguagem de montagem em linguagem de máquina. Uma vantagem sobre o código da máquina é que os códigos-fonte eram mais curtos e os programas criados ocupavam menos memória.

## Linguagem de nível médio

Atualmente, este grupo é geralmente omitido, e a classificação é dividida em idiomas de baixo nível e alto nível. Entretanto, dado que estes idiomas de nível médio têm características diferenciadoras em relação aos idiomas de nível baixo, vale a pena mencioná-los.

A linguagem de nível médio é uma linguagem de programação como a linguagem C, que se situa entre as linguagens de alto nível e as linguagens de baixo nível.

Eles são **freqüentemente classificados como de baixo nível**, mas permitem algum **manuseio de alto nível**. Eles são necessários para certas aplicações como a criação de sistemas operacionais, pois permitem um manuseio abstrato (independente da máquina, ao contrário do montador), mas sem perder muito da potência e eficiência das linguagens de baixo nível.

Uma característica distintiva, por exemplo, que torna C uma linguagem de nível médio e Pascal uma linguagem de alto nível é que no primeiro é possível lidar com letras como se fossem números (em Pascal não são), enquanto em Pascal é possível concatenar cadeias de caracteres com o operador de soma e copiá-las com a atribuição (em C é o usuário que é responsável por chamar as funções correspondentes).

Outra característica peculiar da linguagem de programação C é o uso de "ponteiros", que são muito úteis na implementação de algoritmos como **Linked Lists, Hash Tables e algoritmos de busca e classificação** que, para outras linguagens de programação (como Java, por exemplo), são normalmente um pouco mais complicados de implementar.

Dois dos idiomas de nível médio mais amplamente utilizados são: **C, C++**.

## Linguagem de programação de alto nível

O objetivo é facilitar o trabalho do programador, já que utilizam instruções mais fáceis de entender.

Além disso, o idioma de alto nível permite que o código seja escrito em idiomas que conhecemos (espanhol, inglês, etc.) e depois, para ser executado, é traduzido para o idioma da máquina por meio de tradutores ou compiladores.

Eles são destinados a resolver problemas através do uso de Estruturas de Dados Dinâmicas.

São idiomas que são independentes da arquitetura informática. Assim, em princípio, um programa escrito em uma linguagem de alto nível pode ser migrado de uma máquina para outra sem qualquer problema.

Estas linguagens permitem ao programador esquecer completamente o funcionamento interno da máquina para a qual o programa está sendo projetado.

Eles geralmente usam tipos de dados para programação e existem linguagens de uso geral (qualquer tipo de aplicação) e linguagens de uso específico (como FORTRAN para trabalhos científicos).

Algumas das linguagens de alto nível mais utilizadas são: **Java, C#, Python, JavaScript**.

## Gerações

- **Primeira geração:** linguagem de máquina.
- **Segunda geração:** foram criadas as primeiras linguagens de montagem.
- **Terceira geração:** foram criados os primeiros idiomas de alto nível. Por exemplo, C#, Pascal, Cobol.
- **Quarta geração:** idiomas capazes de gerar código por si mesmos, conhecidos como RAD. São ferramentas que permitem construir aplicações simples, combinando peças pré-fabricadas (bibliotecas). Alguns propõem reservar o nome de quarta geração para a programação orientada a objetos (OOP).
- **Quinta geração:** aqui encontramos idiomas orientados para a inteligência artificial.

## Tradutores

O tradutor é uma ferramenta essencial na programação ou desenvolvimento, responsável pela conversão do código fonte de uma determinada linguagem de programação em código de máquina que pode ser "entendido" diretamente pelo computador.

De acordo com a forma como eles realizam o processo de conversão, os tradutores são divididos em dois grupos: intérpretes e compiladores.

### Intérpretes

Um intérprete é um tradutor que executa as linhas de código que compõem um programa um a um e diretamente. É um programa que lê o código fonte de outro programa e o executa como ele o lê.

O código da máquina gerado no momento da tradução não é armazenado para posterior execução mediante solicitação. Portanto, o programa produzido com uma linguagem de programação traduzida por um intérprete sempre precisará do intérprete para poder ser executado. Não há independência entre as fases de tradução e execução.

Toda vez que o programa precisar ser executado, o tradutor terá que converter o código fonte em código de máquina (interpretar). Esta característica significa que, como regra geral, os idiomas que utilizam este tipo de tradutor oferecem um desempenho inferior.

Por outro lado, eles oferecem um melhor ambiente de programação, depuração e manutenção do que o outro conjunto de tradutores: os compiladores.

### Compiladores

Os tradutores do tipo compilador convertem o código fonte de um programa em código de máquina, gerando ao longo do caminho um recurso adicional (um executável) que será usado para executar o programa.

Na realidade, o programa fonte (programa com o código fonte, por redundância) será convertido, frase por frase, em código máquina, criando um programa objeto ou código objeto.

Entretanto, para criar o programa final, autoexecutável, será necessário um processo adicional: a ligação ou montagem (realizada pelo programa assembler, linker ou linker).

O resultado final será um programa auto-executador que não precisará de nenhuma ferramenta adicional para fazê-lo. Dizemos simplesmente para correr quando quisermos, e ele o fará.

## Intermediário

Há outros tradutores que produzem um código intermediário entre o código fonte e o código da máquina. São, portanto, uma mistura de interpretação e compilação.

Na linguagem Java, por exemplo, é gerado um recurso de **bytecode**: código pré-compilado que precisa ser interpretado pela JVM ou Máquina Virtual Java para ser executado.

Como resumo, a linguagem de baixo nível está próxima à linguagem da máquina, enquanto a linguagem de alto nível está mais próxima à compreensão e à linguagem humana.

## Para que servem as linguagens de programação?

Em geral, uma linguagem de programação é utilizada para a programação. No entanto, cada idioma tem um escopo e uma forma de comunicação diferentes.

Em resumo, a linguagem de baixo nível permite a comunicação interna dentro da máquina, cada instrução tem seu próprio código de operação único.

E a linguagem de alto nível facilita a captura de instruções que o programador dá à máquina, enquanto o programador introduz os dados na linguagem conhecida, a máquina os absorve na linguagem da máquina por meio de tradutores ou compiladores, permitindo assim:

reduzir o tempo de programação;

compreender a tarefa a ser realizada mais facilmente;

permitir que o programador se desligue do funcionamento interno da máquina, entre outros.