

Introdução à programação

Programação em Python, v0.1

Prof. Eduardo Vasconcelos @ SENAI Araraquara
Araraquara, 07/05/2025

**? Como funciona
um computador?**

Algoritmo

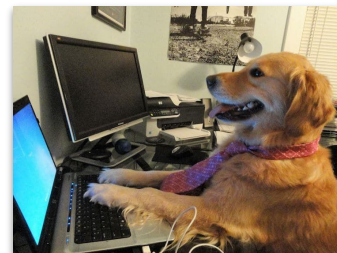
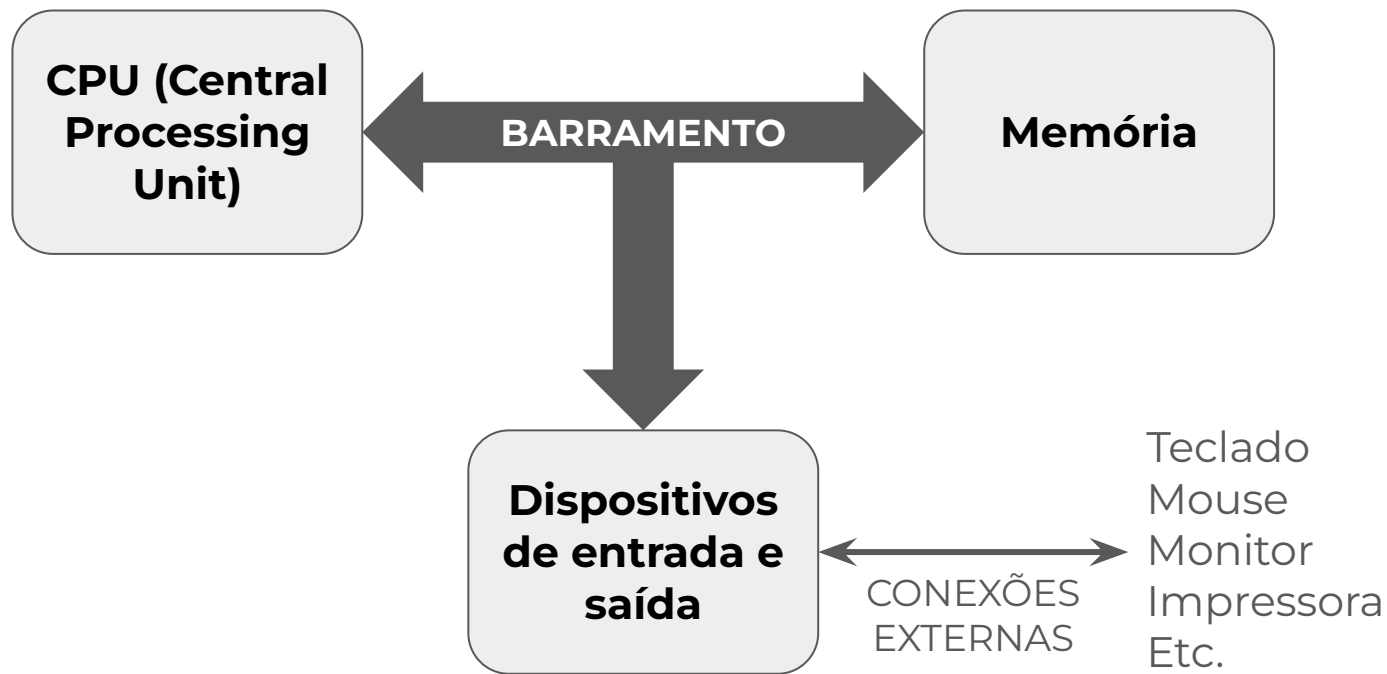
Definição:

Sequência de passos a serem seguidos para realizar uma tarefa.

Exemplo:

Algoritmo para decidir sobre levar guarda-chuva:

1. *Abrir a janela;*
2. *Olhar para fora;*
3. *Se estiver nublado ou chovendo ⇒ **levar guarda-chuva;***
4. *Senão ⇒ **não levar guarda-chuva.***



Arquitetura simplificada de um computador

Fonte: adaptado de *Algoritmos e Programação: Teoria e Prática*, Marco Medina & Cristina Fertig, 2ª ed., São Paulo: Novatec Editora, 2006, p. 15. / Fonte da figura: memes da Internet.

**? O que é um
programa de
computador?**

? O que é um programa de computador?

“É um tipo de algoritmo cujos passos são específicos para o computador e restritos às instruções que o processador pode executar.”

Fonte: adaptado de *Algoritmos e Programação: Teoria e Prática*, Marco Medina & Cristina Fertig, 2ª ed., São Paulo: Novatec Editora, 2006, p. 15.



**Mas um
computador só
entende números!**

Vamos ver um exemplo...



**Programa em uma
linguagem mais
fácil de entender**

“Tradutor”



**Programa em
linguagem de
máquina**

“Tradução” de um programa para linguagem de máquina

Fontes das figuras: memes da Internet e Wikimedia Commons.



O trabalho do
programador é
aqui!



**Programa em uma
linguagem mais
fácil de entender**

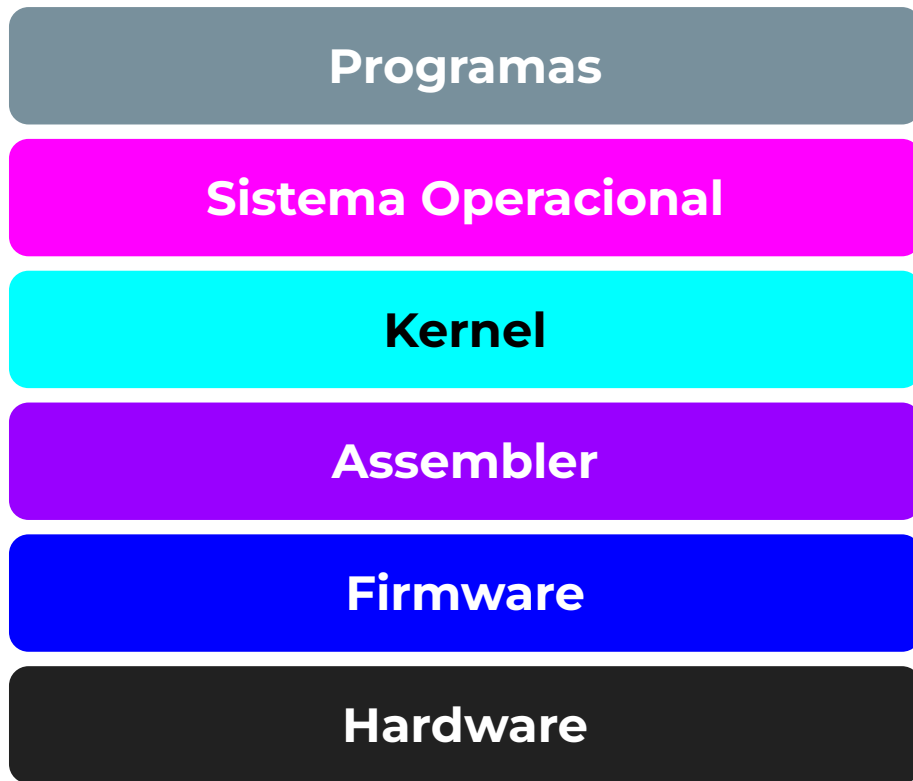
“Tradutor”

**Programa em
linguagem de
máquina**

“Tradução” de um programa para linguagem de máquina

Fontes das figuras: memes da Internet e Wikimedia Commons.

Vamos voltar ao exemplo...



“Alto nível”

Mais próximo do ser humano

“Baixo nível”

Mais próximo da máquina

Abstração em camadas de um computador



“Alto nível”

Mais próximo do ser humano

“Baixo nível”

Mais próximo da máquina

Espectro de “níveis” de algumas linguagens de programação

Fonte das figuras: Wikimedia Commons.



Uma sessão da ONU com cabines de tradução simultânea ao fundo

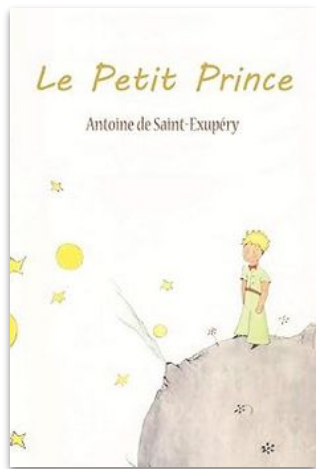
Fonte da figura: **Wikimedia Commons.**



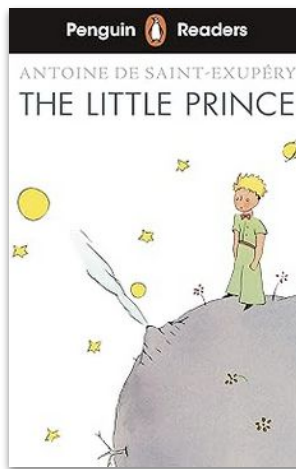
Uma sessão da ONU com cabines de tradução simultânea ao fundo

Fonte da figura: **Wikimedia Commons.**

Versão original
em Francês



Versão
em Inglês



Versão
em Português



Versão
em Italiano



Etc.

Traduções
para várias
línguas

Traduções do livro “Le Petit Prince” (Antoine de Saint-Exupéry) para várias línguas

Fonte das figuras: **Wikimedia Commons.**

**? Quais as
diferenças entre
uma tradução
simultânea e uma
tradução de livro?**

? Quais são as diferenças entre a tradução simultânea e a tradução de um livro?

Tradução simultânea:

- Acontece no mesmo momento em que a versão original está sendo produzida e a versão traduzida está sendo consumida;
- Precisa de toda uma infraestrutura para o intérprete;
- Erros podem ocorrer “ao vivo”.

Tradução de um livro:

- Acontece em um momento diferente de quando a versão original foi produzida e diferente de quando a versão traduzida será consumida;
- No momento em que a versão traduzida é consumida, não é mais necessária a infraestrutura do intérprete;
- Erros podem ocorrer, mas o tradutor tem a chance de percebê-los antes.



**Acontece a
mesma coisa com
linguagens de
programação**

Linguagens interpretadas vs. compiladas

Linguagens interpretadas

O “tradutor” é um programa que se chama **interpretador**.

“Traduzidas” para linguagem de máquina em **tempo de execução** (ou seja, **no mesmo momento** em que o programa está executando no computador)

Maior portabilidade entre computadores.

Tendem a oferecer desempenho menor.

Exemplos: **Python**, TypeScript, JavaScript, Ruby, PHP, Etc.

Linguagens compiladas

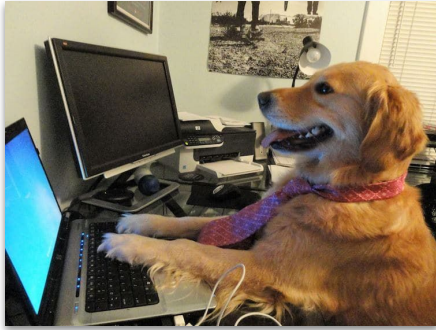
O “tradutor” é um programa que se chama **compilador**.

“Traduzidas” para linguagem de máquina em **tempo de compilação** (ou seja, **antes** de o programa ser executado no computador)

Menor portabilidade entre computadores.

Tendem a oferecer desempenho maior.

Exemplos: C, C++, Rust, Go, Fortran, Assembly, etc.



Acontece no
momento da
execução do
programa



**Programa em uma
linguagem
interpretada**

Interpretador

**Programa em
linguagem de
máquina**

Interpretação de um programa para linguagem de máquina

Fontes das figuras: memes da Internet e Wikimedia Commons.



Acontece antes
da execução do
programa



**Programa em uma
linguagem
compilada**

Compilador

**Programa em
linguagem de
máquina**

Compilação de um programa para linguagem de máquina

Fontes das figuras: memes da Internet e Wikimedia Commons.

Vamos olhar para isso na prática...

? Dúvidas?