



# **Introdução**

## **Algoritmos e Fluxogramas**

*Prof. Gilberto Alves Pereira*



# Tópicos

Nesta Unidade iremos abordar:

- Software
- Algoritmos
- Linguagens de Programação
- Fluxogramas

# Objetivos

Acompanhe, a seguir, os objetivos de aprendizagem para esta unidade:

- Entender o funcionamento de um software
- Compreender os conceitos de Algoritmos e sua utilização no desenvolvimento de programas
- Entender o Conceito de Linguagem de Programação
- Conhecer a ferramenta Fluxograma e os símbolos que iremos usar

# Algoritmo

Um **algoritmo** pode ser visto como um **conjunto de procedimentos** **perfeitamente definidos** que levam à **solução de um problema** em um **número finito de passos**.

- Passos entendidos de uma forma única
- Ordem
- Início e Fim
- Tem um Objetivo

Figura 1 - Algoritmo



Fonte: Autor

# Algoritmo Exemplo Bolo de Laranja

## INGREDIENTES

- 4 ovos
- 2 xícaras (chá) de açúcar
- 1 xícara (chá) de óleo
- suco de 2 laranjas
- casca de 1 laranja
- 2 xícaras (chá) de farinha de trigo
- 1 colher (sopa) de fermento

## MODO DE PREPARO

1. Bata no liquidificador os ovos, o açúcar, o óleo, o suco e a casca da laranja.
2. Passe para uma tigela e acrescente a farinha de trigo e o fermento.
3. Leve para assar em uma fôrma com furo central, untada e enfarinhada, por mais ou menos 30 minutos.
4. Desenforme o bolo e molhe com suco de laranja.

## Observe:

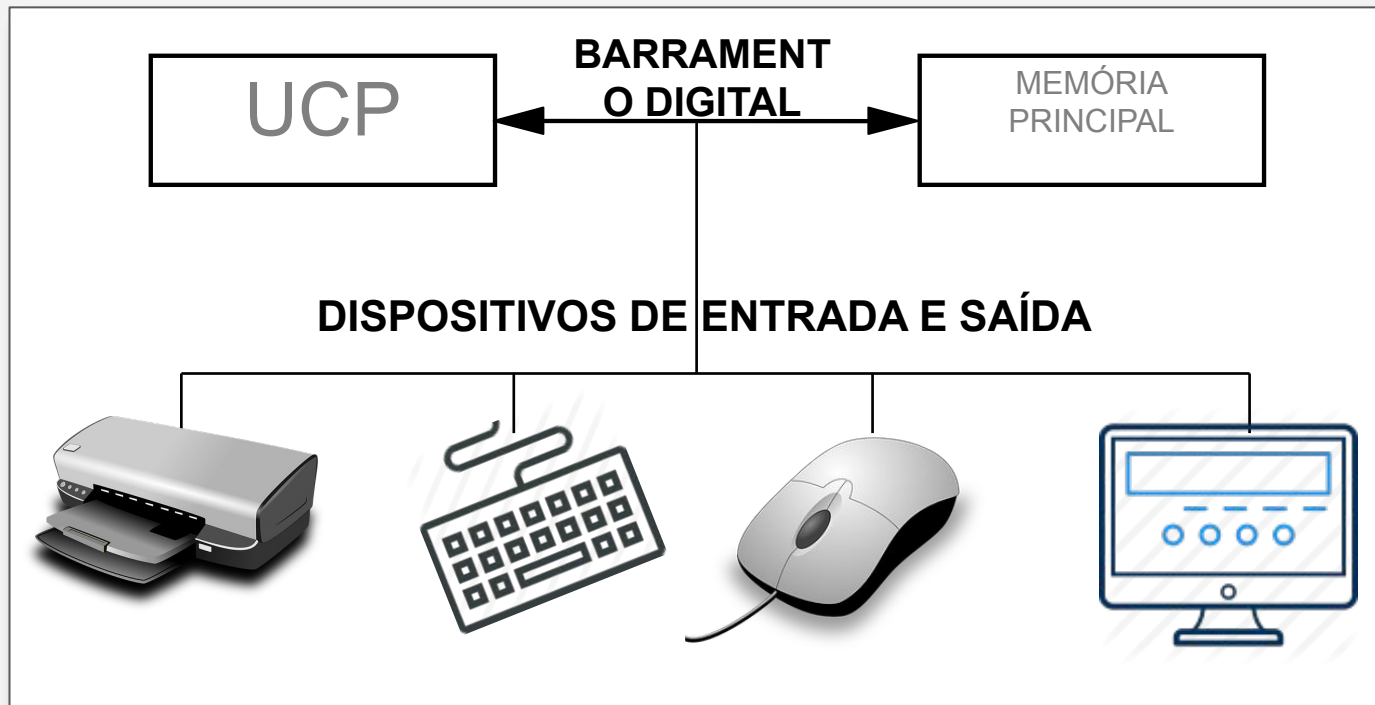
Entradas

Procedimentos Claros e finitos

Saída

# Como funciona um Software

Figura 2 - Sistema Digital



Fonte: Autor

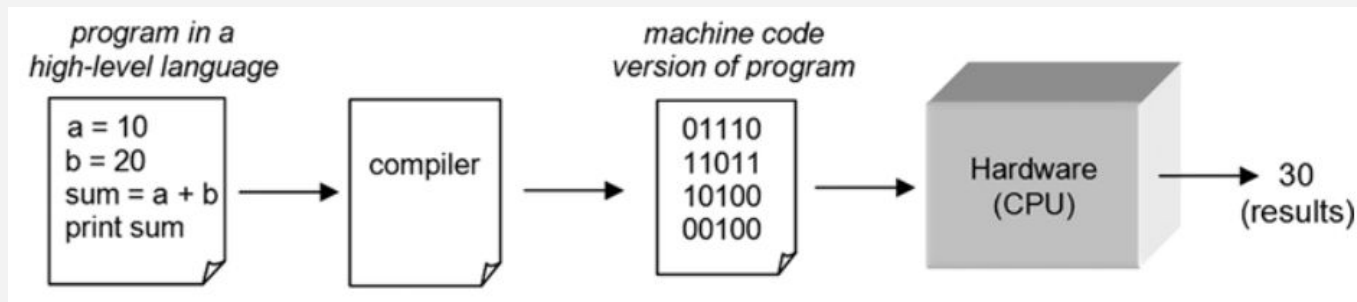
# Como funciona um Software

De uma maneira simplificada qualquer software recebe informações de dispositivos de **entrada**, se for preciso, converte para o formato digital, efetua o **processamento** (cálculo), e envia o resultado desse cálculo para algum dispositivo de **saída**

# Sobre Linguagens de Programação

A Linguagem de Programação auxilia no processo de conversão para a linguagem binária do processador através de uma série de regras que eliminam as ambiguidades.

**Figura 3** - Execução de um programa usando compilador



Fonte: DIERBACH, 2012



# Algoritmos x Linguagens

Algoritmos resolvem qualquer problema. As Linguagens resolvem problemas utilizando os recursos do Sistema Digital.

Dispositivos de Entrada, Memória, Processamento e Dispositivos de Saída.

# Fluxogramas

Existem várias formas de descrever programas de computador:

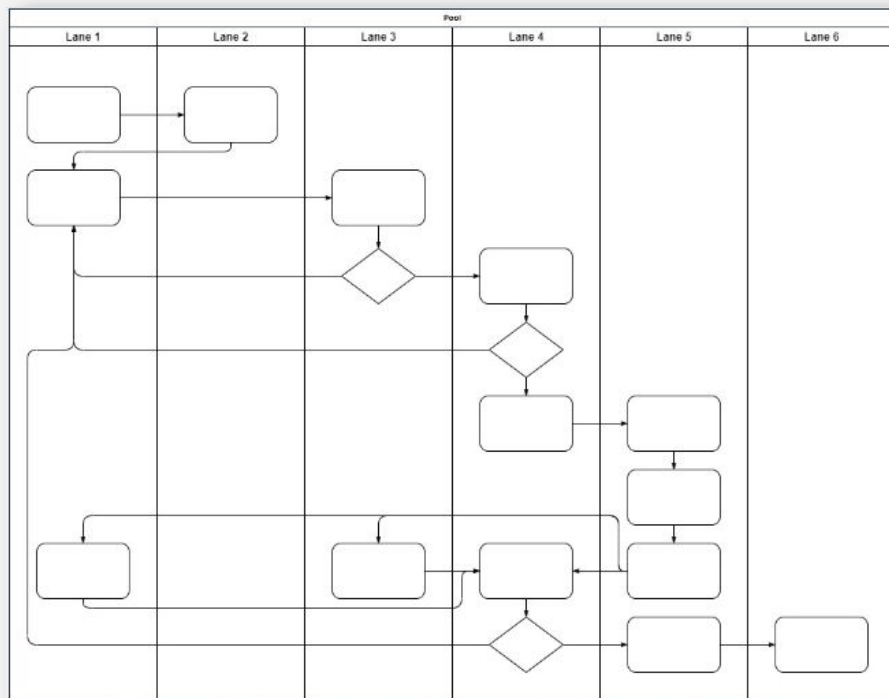
- Descrição narrativa
- Pseudo-linguagens
- Diversos diagramas

Vamos usar nesse curso uma forma gráfica chamada Fluxograma.

# Fluxogramas

Fluxogramas podem ser usados para descrever qualquer processo. Programas de computador representam um desses processos que podem ser descritos pelos fluxogramas.

**Figura 4 - Fluxograma**







Fonte: Autor

# Fluxogramas

No fluxograma cada símbolo representa uma ação. Vamos usar apenas um subconjunto de todos os símbolos existentes.

# Fluxogramas - Símbolos

**Figura 5** - Símbolos Fluxograma

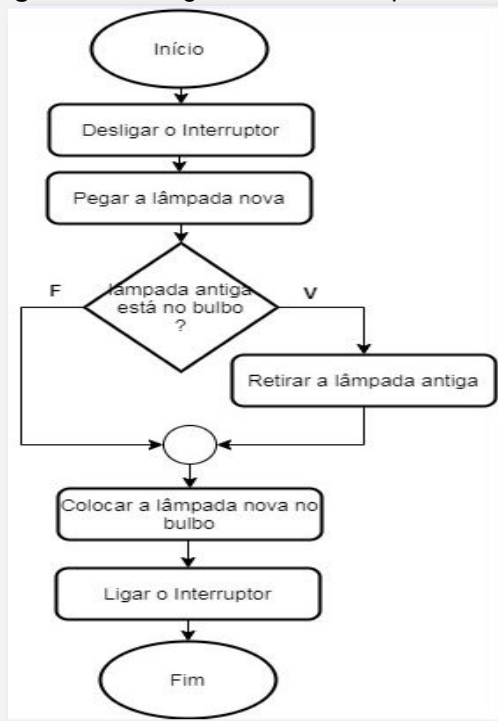
SÍMBOLO	SIGNIFICADO	DESCRIÇÃO
	Terminação	Utilizado para indicar o início e fim ou de um fluxograma.
	Processo	Utilizado para indicar uma ação, isto é, um processo a ser executado.
	Decisão	Utilizado para comparar dados e desviar o fluxo dependendo da avaliação do teste lógico para verdadeiro ou falso.
	Entrada manual	Utilizado para entrada manual de dados através do teclado.
	Processo pré-definido ou módulo	Utilizado para indicar uma chamada a uma sub-rotina ou função.
	Exibir na tela	Utilizado para exibir dados na tela.
	Conector	Utilizado para continuar o fluxograma em outra parte na mesma página.
	Conector de página	Utilizado para continuar o fluxograma em outra página.
	Seta de fluxo de dados	Utilizado para indicar o sentido do fluxo de dados conectando os símbolos existentes.

Fonte: Autor

# Fluxogramas - Exemplo

## Fluxograma para trocar uma lâmpada queimada

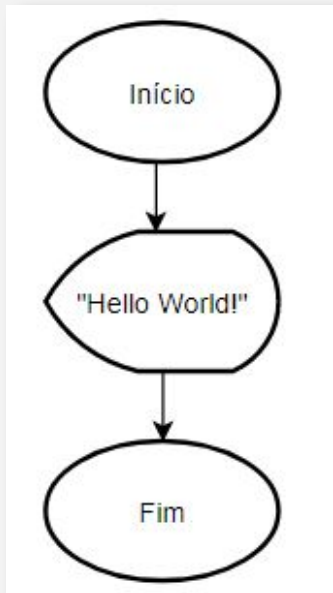
**Figura 6** - Fluxograma Troca Lâmpada Queimada



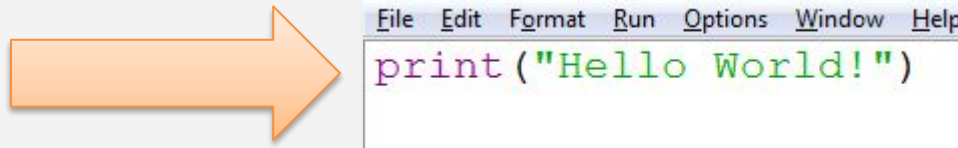
Fonte: Autor

# Fluxogramas - Conversão Python

Nessa disciplina o conteúdo dos símbolos ( a parte escrita) será compatível com a linguagem Python (Linguagem de Programação)



**Figura 7** - Conversão Fluxograma para Python.



Fonte Autor

# Conclusão

- Vimos que um software recebe informações dos dispositivos de entrada, armazena na memória, processa a informação da memória, armazena o resultado na memória e envia o resultado que está na memória para um dispositivo de saída.
- Linguagens de programação auxiliam no processo de conversão para a linguagem do processador
- Usamos ou desenvolvemos algoritmos para resolver os problemas computacionais
- Vamos usar a forma gráfica - Fluxogramas - para desenvolver nossa lógica de programação

.



# Referências

DIERBACH, C. *Introduction to Computer Science Using Python: A Computational Problem Solving Focus*. 1st Edition, New York: Wiley, 2012.

Ferramenta para criar fluxogramas - Draw.io - <https://app.diagrams.net/>