

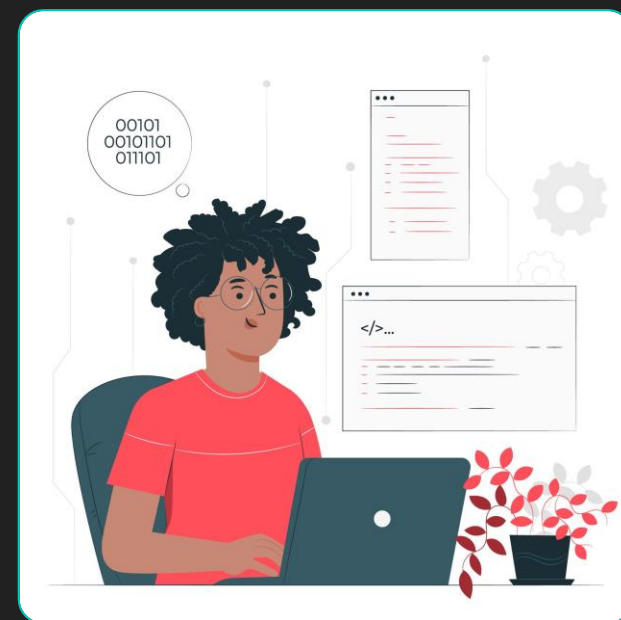
# Organização de objetos e conceituação de algoritmo

Oficina de Programação para o ensino médio

Safira Soares & Igor Novaes

# O que é programação ?

- Programação é a **forma como nos comunicamos** com os computadores;
- Ela informa ao computador **quais ações executar**;
- Mas..... Vocês sabem **Como funciona** o computador??

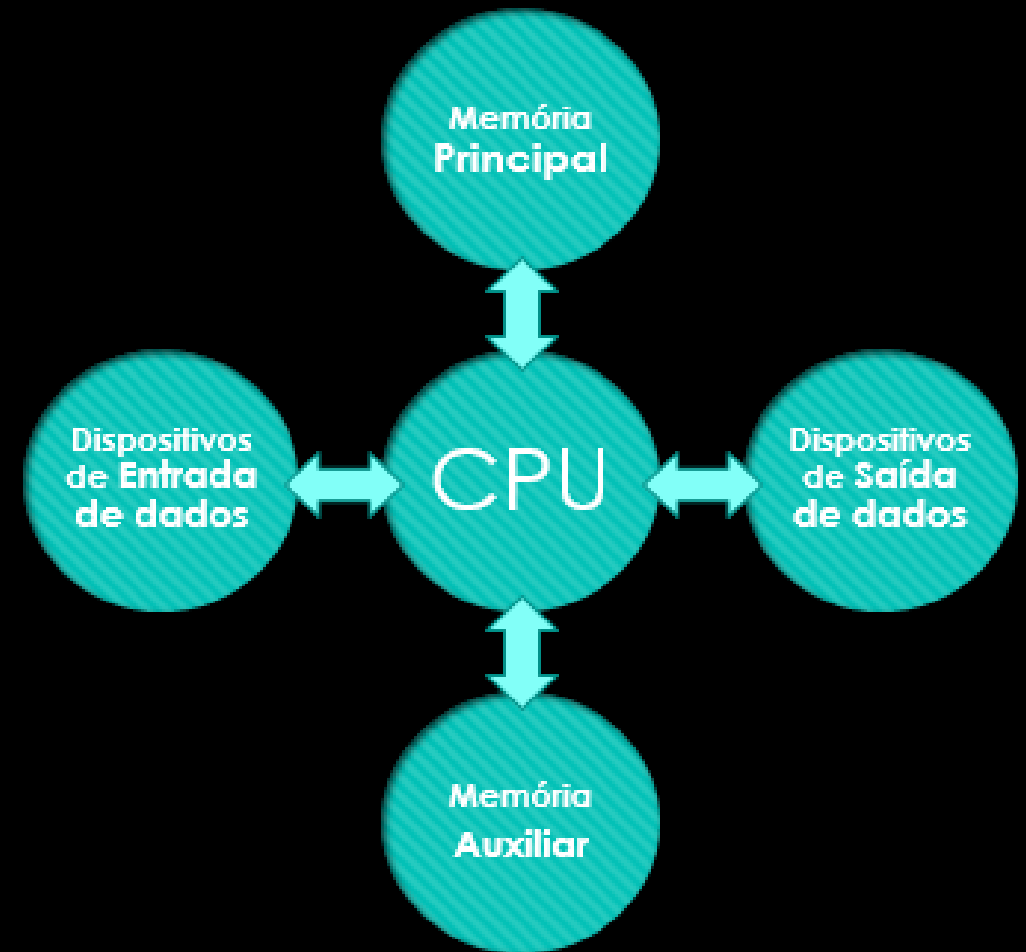


# Como um computador funciona ?

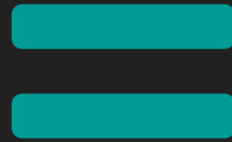
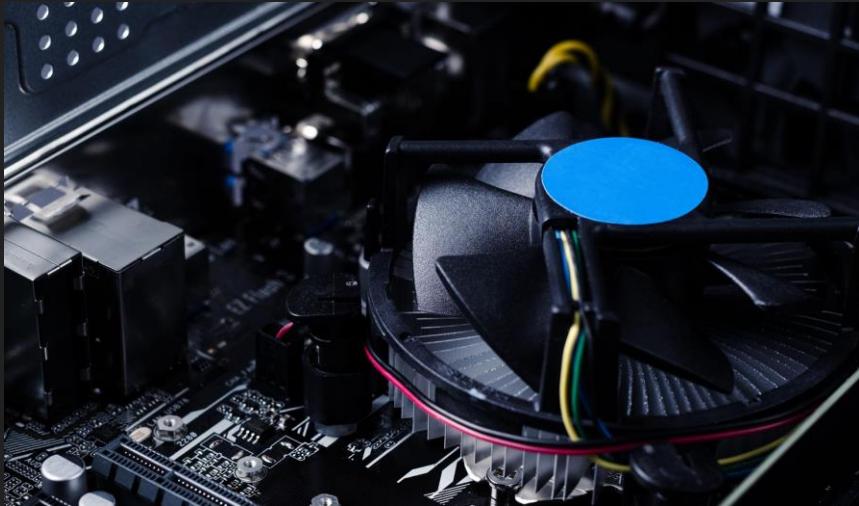
o **Processador** é o cérebro do sistema que **controla** todo o seu funcionamento.

Sozinho, nada consegue fazer. Para ajudar na sua tarefa temos os outros 4 componentes no diagrama:

a **Memória**, os dispositivos de **Entrada**, **Saída** e **Armazenamento**.



# O funcionamento dos computadores pode ser comparado ao funcionamento da cozinha!



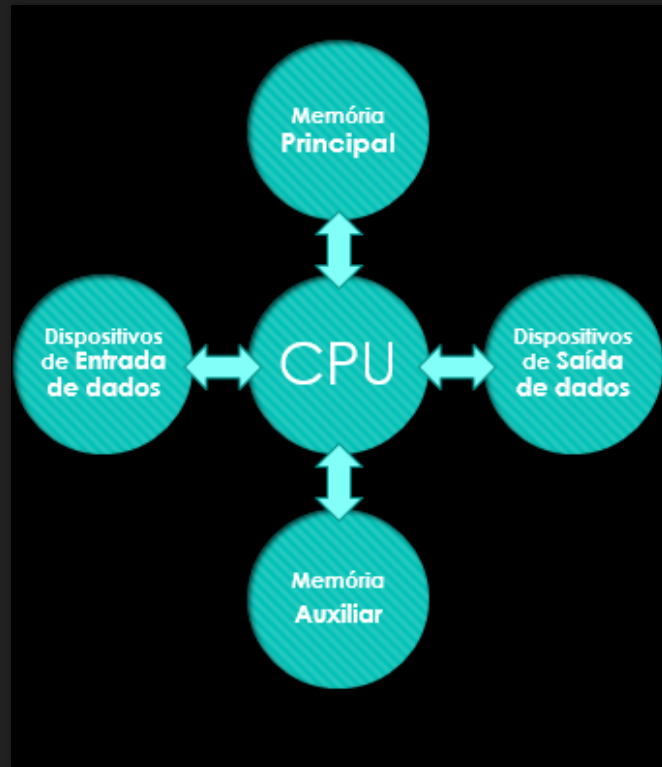


# Computador = cozinha ?

- um computador **executa programas**. Assim como uma cozinha é utilizada para **preparar receitas**.
- Um usuário utiliza o computador para **automatizar alguma tarefa**, assim como quando estamos com fome e queremos comer utilizamos a cozinha para **fazer receitas**.



# Também podemos associar os componentes de um computador com os elementos de uma cozinha





Para que as cozinhas funcionem é fundamental que haja **alimentos**. Estes alimentos são

entregues por **fornecedores**, os quais podem ser encarados como os **dispositivos de entrada** de nosso computador (Teclado, Mouse, etc

## Dispositivos de Entrada



São os meios de **entrada de informações**.

Ajudam o computador a **obter os dados** do usuário.



- Da mesma forma, podemos encarar a **forma de entrega** de nossos preparos (entrega a domicílio, no restaurante, etc) como os **dispositivos de saída**(Monitor , impressora, etc).

## Dispositivos de Saída



São os meios de **comunicar as informações** em um formato utilizável.

**Exibem os dados e resultados** após o processo ser concluído.

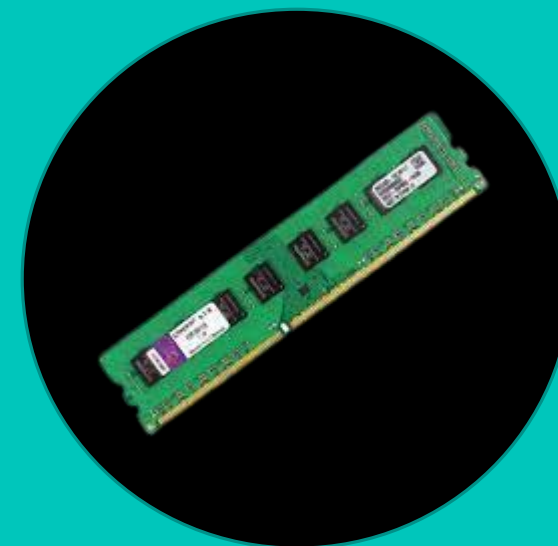




Na **pia e a bancada** são **armazenados** ali **temporariamente** os ingredientes, vasilhames e a própria receita que precisam ser **acessados rapidamente**, apenas para o preparo de uma refeição.

Como o **espaço** na bancada é **limitado**, devemos deixá-la **limpa** para agilizar o preparo de receitas.

# Memória Principal



A memória do computador **armazena os dados e programas em execução**, que precisam ser **acessados rapidamente**.

Precisa ser **desocupada**

com frequência, e usada de forma consciente, para que não se esgote rapidamente.



armários, geladeiras e freezers servem para o **armazenamento adequado** dos elementos que serão necessários para o preparo de uma receita.

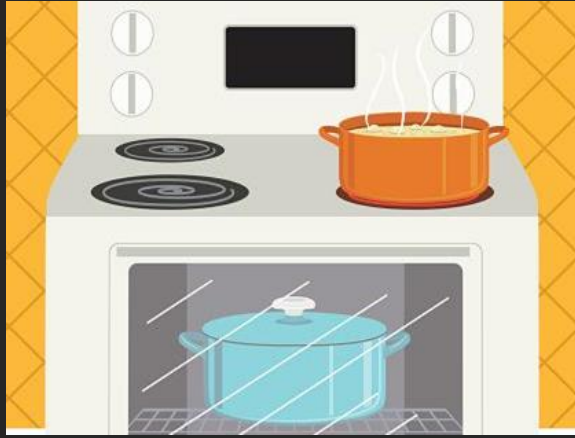
**Armazenam** nossos produtos com muito **mais espaço** e por um **tempo muito maior** que nossas pias e bancadas.

# Memória Secundária



**Armazenam** os grandes **volumes de informação**, como sistemas operacionais, programas e dados de usuários.

Ex.: HD, SSD, pendrive, etc.



**Fogões** são responsáveis por todo nosso esforço na cozinha, assim como em um computador o processador é o responsável por seu desempenho.

É nele que ocorre a **transformação** dos ingredientes em um prato, através da **execução do passo a passo da receita**.

# Processador

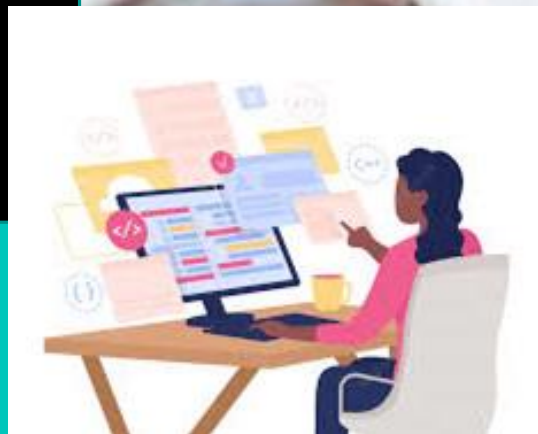


Funciona como o **cérebro** do computador, pois interage e faz as conexões necessárias entre todos os programas instalados.

**Interpreta** os dados dos programas e **realiza as diversas operações** escritas no **algoritmo**.



As **receitas** são elaboradas por **chefes de cozinha** e executadas por **cozinheiros**.



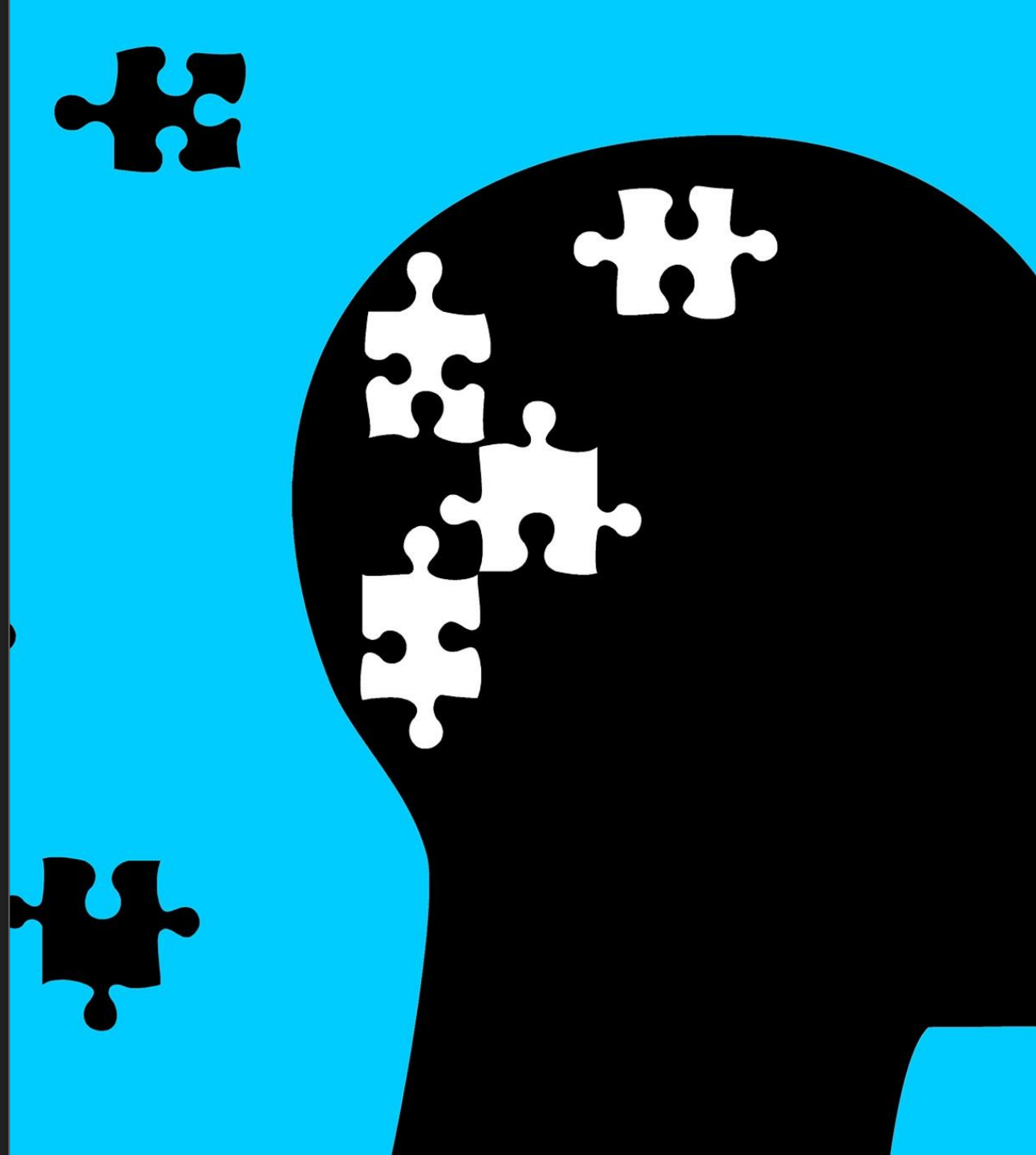
Os **programadores** elaboram seus **programas** de acordo com o pedido de seus clientes.

O interpretador tem o papel de **executar** o que está escrito no **algoritmo**.

# Quais os elementos essenciais para fazer um bolo??

Todos os **alimentos**?? Uma **receita** bem explicada, com todos os passos corretamente definidos?? Um **chef**?? Um bom **cozinheiro**? Um **fogão** de qualidade?

## E para ser um excelente bolo??





# Os alimentos, os dados

Objetos de um **mesmo conjunto** podem ser **agrupados de diferentes maneiras**, de acordo com as **características** enfatizadas.

A **organização adequada** **facilita a busca** por um objeto dentro deste conjunto.

## Lista de compras

### Mercearia

- ☐ Arroz
- ☐ Feijão
- ☐ Grão-de-bico
- ☐ Óleo
- ☐ Farinha de trigo
- ☐ Farinha de rosca
- ☐ Polvilho
- ☐ Açúcar
- ☐ Milho verde
- ☐ Extrato de tomate
- ☐ Molho
- ☐ Vinagre
- ☐ Azeite de Oliva
- ☐ Ervilha
- ☐ Massa
- ☐ Pepino
- ☐ Palmito
- ☐ Fermento
- ☐ Sopa
- ☐ Outros.....



### Lanche

- ☐ Café
- ☐ Chá
- ☐ Bolos
- ☐ Cereais
- ☐ Mel
- ☐ Doces e compotas
- ☐ Biscoitos
- ☐ Pães
- ☐ Achocolatados
- ☐ Outros.....



### Doces

- ☐ Pastilhas
- ☐ Chicletes
- ☐ Balas
- ☐ Chocolates
- ☐ Outros.....



### Temperos

- ☐ Maionese
- ☐ Catchup
- ☐ Mostarda
- ☐ Caldo de aves
- ☐ Caldo de peixe
- ☐ Caldo de legumes
- ☐ Caldo de carne
- ☐ Pimenta
- ☐ Curry
- ☐ Sal
- ☐ Louro
- ☐ Pimenta
- ☐ Orégano
- ☐ Cravo-da-Índia
- ☐ Noz-moscada
- ☐ Colorau
- ☐ Canela
- ☐ Salsa
- ☐ Alho
- ☐ Pimenta malagueta
- ☐ Outros.....



### Aperitivos

- ☐ Milho para pipoca
- ☐ Amendoim
- ☐ Outros.....



### Sobremesas

- ☐ Frutas em calda
- ☐ Frutas cristalizadas
- ☐ Gelatina
- ☐ Pudim
- ☐ Calda para sorvete
- ☐ Mousse
- ☐ Outros.....



### Laticínios

- ☐ Leite
- ☐ Iogurte
- ☐ Manteiga
- ☐ Margarina
- ☐ Banha
- ☐ Bebida de soja
- ☐ Outros.....



### Queijos

- ☐ Fresco
- ☐ Mussarela
- ☐ Flamengo
- ☐ Fatiado
- ☐ Outros.....



### Congelados

- ☐ Batatas pré-fritas
- ☐ Hamburger
- ☐ Almôndega
- ☐ Sorvete
- ☐ Frango
- ☐ Comida pronta
- ☐ Outros.....



### Padaria

- ☐ Pão
- ☐ Pão de queijo
- ☐ Pão de forma
- ☐ Croissant
- ☐ Pão p/ cachorro-quente
- ☐ Outros.....



### Refeições rápidas

- ☐ Empanados
- ☐ Pizza
- ☐ Massas prontas
- ☐ Tortas
- ☐ A vapor
- ☐ Outros.....



### Açougue

- ☐ Costela
- ☐ Alcatra
- ☐ Toucinho
- ☐ Filé Mignon
- ☐ Acém
- ☐ Patinho
- ☐ Carne de porco
- ☐ Carne moída
- ☐ Guisado
- ☐ Outros.....



### Peixes e frutos do mar

- ☐ Pintado
- ☐ Bacalhau
- ☐ Tainha
- ☐ Camarão
- ☐ Lula
- ☐ Polvo
- ☐ Mexilhão
- ☐ Ostra
- ☐ Outros.....



# Algoritmo, a receita do bolo

Uma **sequência de passos** necessários, para que uma **função** seja executada.



Uma sequência **ordenada** e **finita** de etapas, cuja execução passo a passo **resolve** um **determinado problema**.

# Algoritmo

Durante nosso dia, **executamos algoritmos sem perceber**. Quando você levanta pela manhã, quando você pega o ônibus, quando almoça, está executando **sequências de passos** para atingir um resultado.

Você está sempre executando tarefas enquanto realiza análises de **decisões**, análises de **possibilidades**, valida argumentos entre outras ações.





# Características de um algoritmo

- ❑ **Finitude:** algoritmos devem terminar após um número finito de passos.
- ❑ **Definição:** cada passo deve ser precisamente definido.
- ❑ **Entradas:** devem ter zero ou mais entradas.
- ❑ **Saídas:** devem ter uma ou mais saídas.
- ❑ **Efetividade:** todas as operações devem ser simples de modo que possam ser executadas em um tempo limitado

# Exemplo de Algoritmo em linguagem natural

## "Preparo de Café na cafeteira elétrica"

- **Início**

1. Pegar um filtro de café;
2. Colocar um filtro na cafeteira;
3. Pegar o pote de café;
4. Colocar uma colher de café cheia dentro do filtro;
5. Colocar uma medida de água na cafeteira;
6. Ligar a cafeteira;
7. Aguardar o fim da filtragem;
8. Desligar a cafeteira

- **Fim**

Observe que cada etapa pode ser **mais detalhada**.





# Proposta: Desafio do pizzaiolo

Em pequenos grupos,  
**elaborar um algoritmo** para o  
preparo de uma pizza.

Em seguida, utilizando figuras que alimentos,  
realizar a **simulação da execução**.

**Se** a montagem pode ser realizada  
corretamente, **finalizar** a tarefa.

**Senão**, **reescrever o algoritmo** até o  
resultado desejado!



# O que é lógica de Programação ?

É a **organização coesa de um algoritmo** voltado à **resolução de um problema**, ou à criação de um programa de computador.

# O que é uma linguagem de Programação ?

É uma linguagem escrita e formal que funciona por meio de uma série de **instruções, símbolos, palavras-chave, regras semânticas e sintáticas.**



# Quais são as linguagens de programação ?

- Existem diversas linguagens de programação ,  
como: **Javascript**, **C++**, **Ruby**, **PHP**, **Python**, **Java**, **C** e **C#** .
- Ao longo do curso, utilizaremos a pseudo-linguagem **portugol** para iniciar os conceitos de lógica de computação e depois será utilizado o **Python**.

# Portugol

- ❑ **Portugol** é um pseudocódigo, uma representação textual usada para se estudar programação.
- ❑ Nada mais é do que uma forma geral de se representar um algoritmo sem a necessidade de formalidades e regras presentes em uma linguagem de programação
- ❑ O Portugol facilita o aprendizado e fixação dos conceitos de programação, e após aprendermos a base da lógica de programação em portugol , podemos "traduzir" para um linguagem de programação formal e com regras claras , assim como o Python , que iremos aprender nesse curso.
- ❑ Download Portugol : [\(121\) 00 - Baixando Portugol Studio - YouTube](#)



# Exemplo de Algoritmo "Calcular idade"

**Início**

**inteiro** idade;

**inteiro** ano;

**escreva** ("Em que ano você nasceu ?");

**leia** (ano);

idade = 2022 – ano

**escreva** ("Sua idade é:", idade);

**Fim**

Início do algoritmo

Declarando uma variável de nome idade com o tipo de dado inteiro

Recebe um dado do usuário

Lê o dado recebido pelo usuário e armazena o valor na variável ano

Variável idade recebe o resultado a operação de subtração entre o inteiro 2022 e o valor armazenado na variável ano

Retorna o valor da variável idade

Fim do algoritmo

A black and white portrait of Steve Jobs, showing his face from the chest up. He is wearing his signature round glasses and has a beard. The background is white.

"Todo mundo deveria aprender a programar um computador, porque isso ensina você a pensar."

Steve Jobs

- ❑ Estímulo do **raciocínio lógico**
- ❑ Trabalha a **persistência** e a capacidade de **superação**
- ❑ **Todo mundo** é capaz de aprender
- ❑ Melhor aproveitamento das **ferramentas tecnológicas**;
- ❑ Diferencial no **mercado de trabalho**

# Referências Bibliográficas

BAZILIO, C. Programando na cozinha. Disponível em:  
<https://carlosbazilio.gitbooks.io/programando-na-cozinha/content/pt-br/>. Último acesso em:  
02/11/2022.

RAABE, A; ZORZO, A.; BLIKSTEIN, P. (org.). **Computação na educação básica**: fundamentos e experiências. Porto Alegre: Penso, 2020.336 p.

VILARIM, Gilvan de Oliveira. Algoritmos: Programação para Iniciantes — 3ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Ciência, 2017