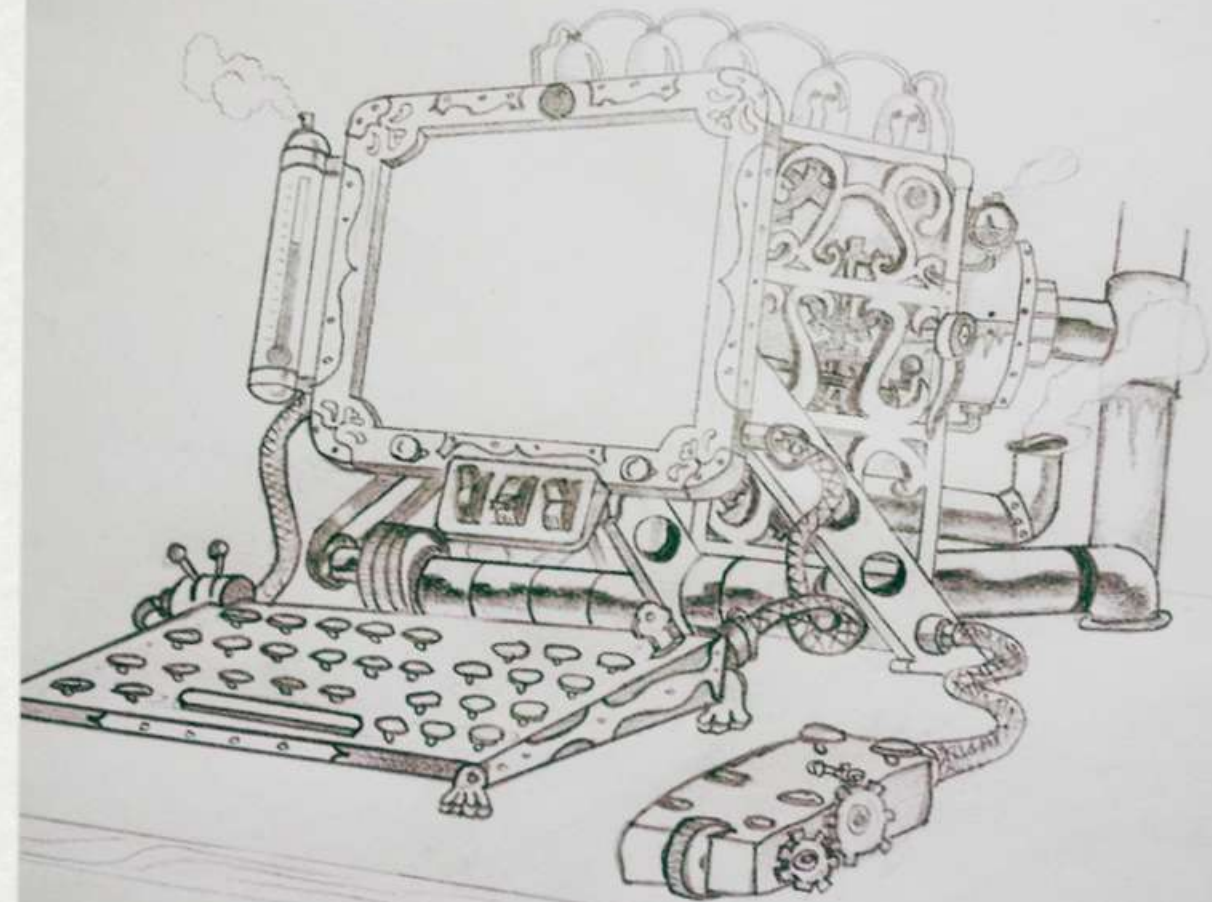


Computação I

Prof. Alane Marie de Lima

DAINF

UTFPR
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ



ROTEIRO



Introdução a
Algoritmos



Histórico da
Computação



QUEM SOU?



minha formação

ENSINO MÉDIO

Colégio Estadual Padre Chagas

2008 – 2010

Guarapuava – PR



BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO)



MESTRADO/DOUTORADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
Universidade Federal do Paraná (UFPR)



atuação profissional

PROFESSORA SUBSTITUTA

Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO)

2017



PROFESSORA EFETIVA

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

2023 - atualmente



quando eu era estudante...

MORADORA DA CEU

**Fundação Casa do Estudante Universitário do Paraná (CEU)
2015 - 2018**



fora da sala de aula

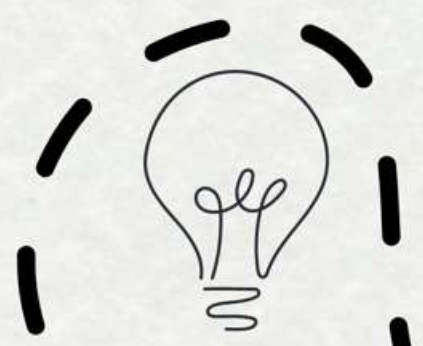


Coral da UTFPR



ROTEIRO

Introdução a
Algoritmos



Por que estudar
Computação na
Eng. Elétrica?

Apresentando
a profe



Histórico da
Computação



COMO SURTIU O COMPUTADOR?



A NECESSIDADE DE CALCULAR

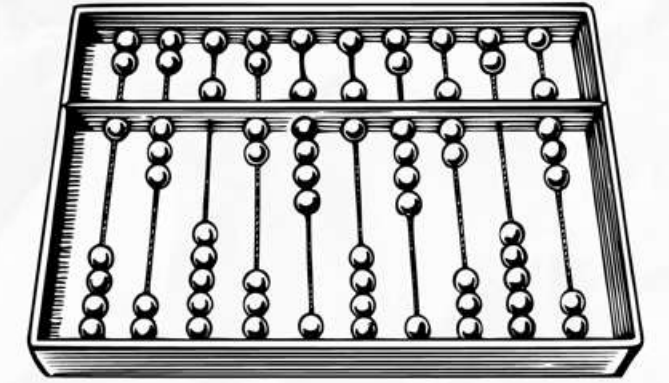


Na **Pré-História**, a comunicação entre humanos evoluía: de grunhidos a **línguas**, de marcações rupestres a **escrita**



Com o desenvolvimento do **raciocínio**, veio a necessidade de **controle das atividades**: registro de transações comerciais, contagem de rebanhos, troca de moedas, elaboração de calendários para a agricultura...

calcular



Criação de sistemas de numeração e cálculo

O SIGNIFICADO DE COMPUTAR

Calcular: do latim calculus; do grego chalix (pedrinha, seixo)

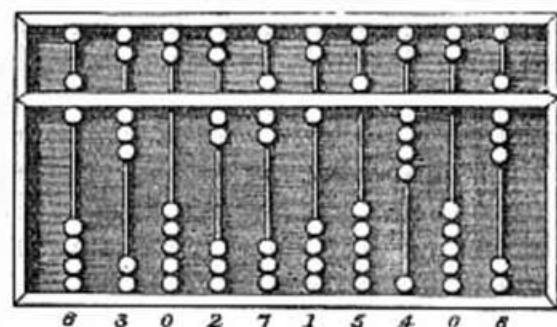
- pois pedras foram os primeiros objetos utilizados para auxiliar os humanos nesta tarefa

Computar: fazer contagem, contar, calcular.

Computação: ato ou efeito de computar

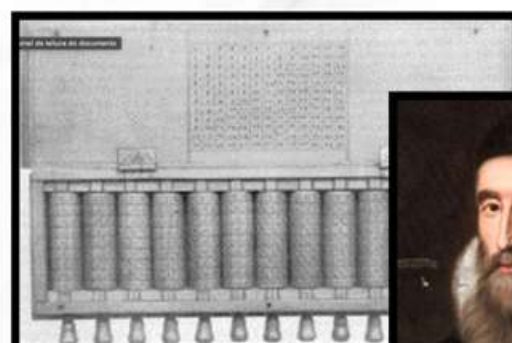
BREVE HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO

2400 A.C.
Ábaco



Civilização
mesopotâmica

—●— **1612** —●—
Ossos de Napier



Considerada a
primeira
calculadora
portátil

- Adição



John
Napier

—●— **1642** —●—
Pascalina



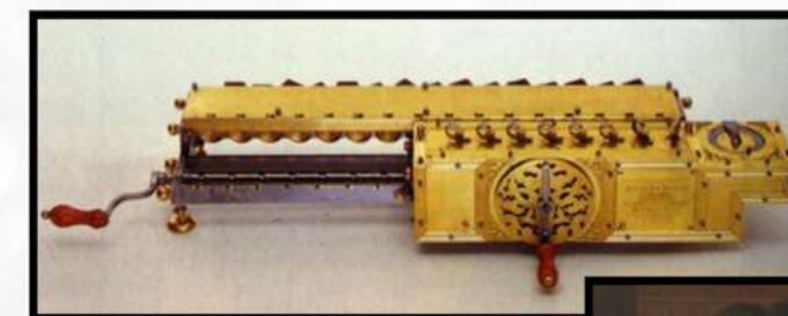
Considerada a
primeira
calculadora
mecânica

Blaise
Pascal



- Adição
- Subtração

—●— **1672** —●—
Calculadora de
Leibniz



- Adição
- Subtração
- Multiplicação
- Raiz quadrada

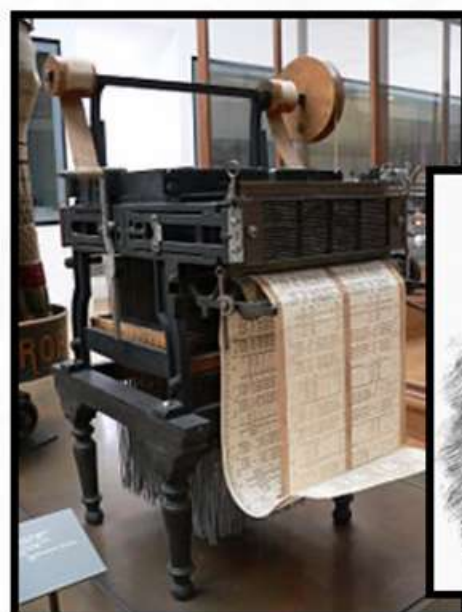


Gottfried Leibniz

BREVE HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO

1801

Tear de Jacquard



Joseph-Marie
Jacquard



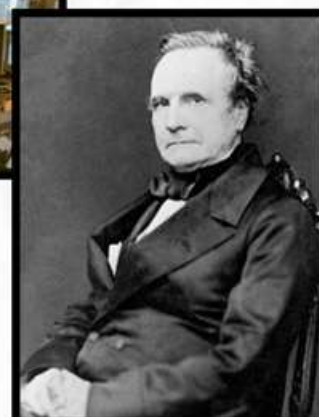
Era baseado em cartões perfurados (que movimentavam os fios do tear).

1820

Máquina diferencial



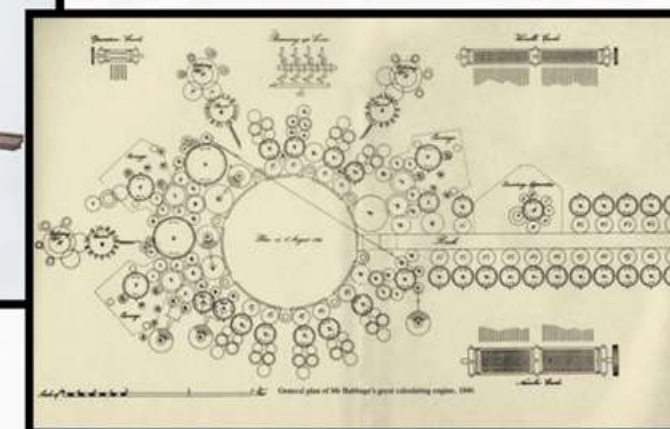
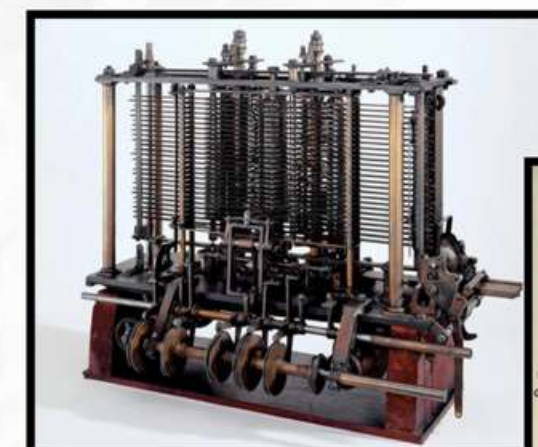
Charles
Babbage



Fazia operações trigonométricas e cálculos com polinômios

1837

Máquina analítica de Babbage

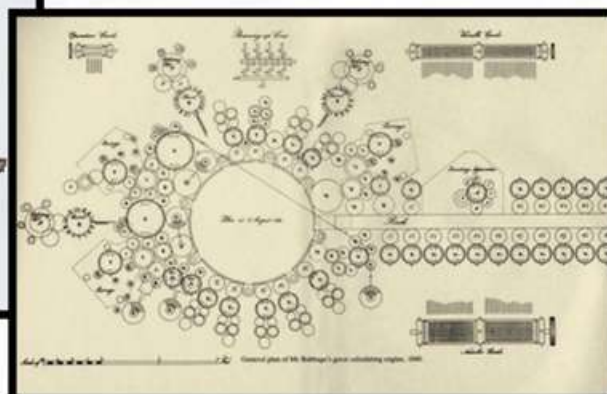
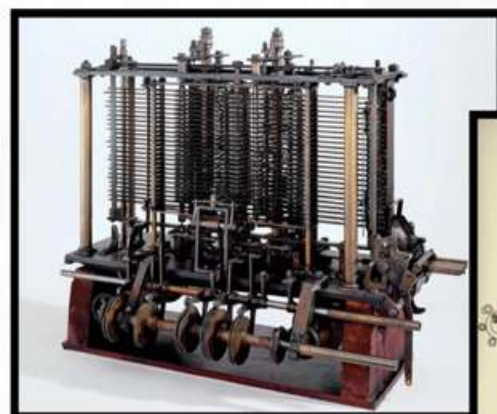


Projeto de máquina que fazia mais do que contas matemáticas

BREVE HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO

1837

**Máquina analítica
de Babbage**



**Este projeto é um
precursor do computador
moderno**



A matemática e poetisa
Ada Lovelace escreve um
programa para calcular
números de Bernoulli
nesta máquina.

**NASCE O PRIMEIRO
PROGRAMA DE
COMPUTADOR DA
HISTÓRIA!**

**Trecho de carta de
Ada a Babbage**

"Uma nova, uma vasta e uma
poderosa linguagem é
desenvolvida para uso futuro da
análise, na qual é possível
dominar as verdades
[matemáticas] de forma que
estas possam se tornar mais
rápidas e precisas em
aplicações práticas para os
propósitos da humanidade que
qualquer outro método
disponível até este momento."



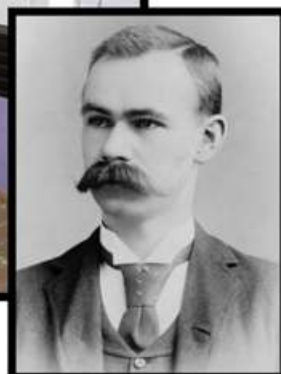
BREVE HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO

1890

Tabulador de Hollerith



Baseada em cartões perfurados, foi usada no censo dos EUA.



Herman Hollerith

1936

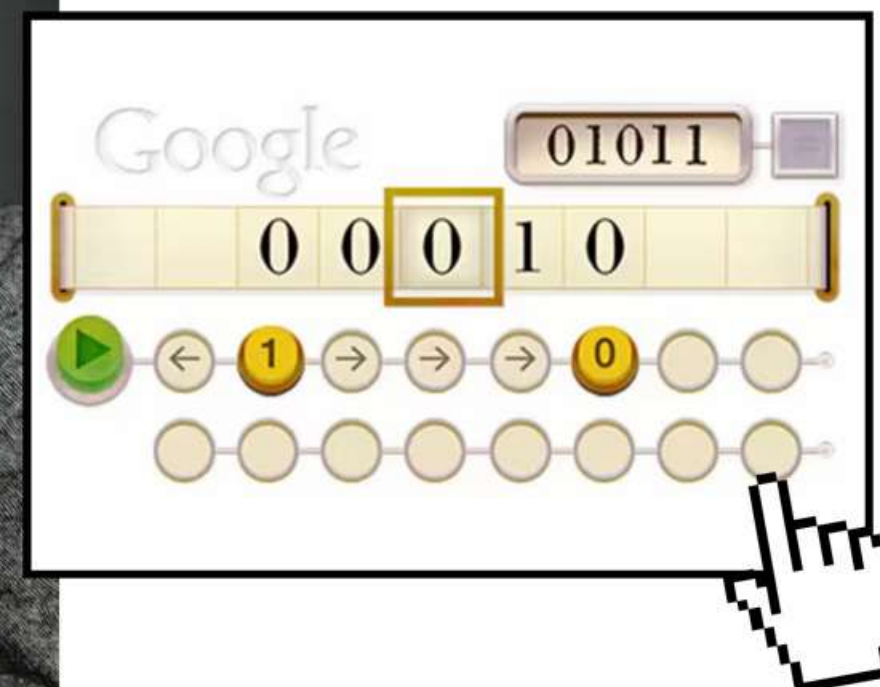
Consolidação do
COMPUTADOR e
formalização de
ALGORITMO

Pensava o computador como uma máquina de uma ou mais fitas, e tal máquina fazia operações de leitura e escrita.

Alan Turing



Jogue numa simulação da máquina de Turing!



FILME: O JOGO DA IMITAÇÃO (2014)



BREVE HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO

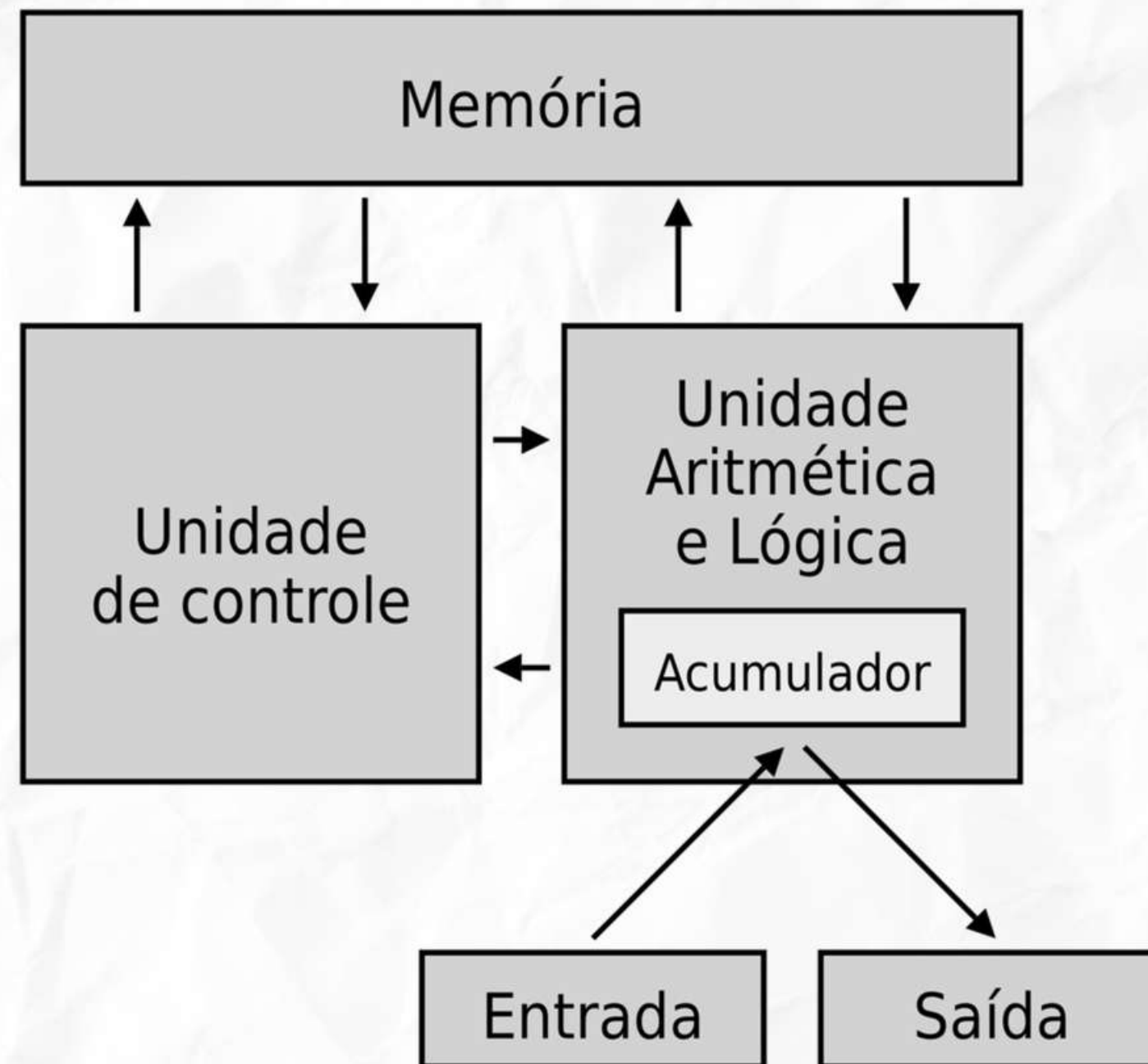
1945

**Arquitetura de
Von Neumann**

Projeto lógico de
computador, base dos
computadores atuais



John Von
Neumann



*Créditos da imagem: Prof. Leonelo
Almeida (UTFPR-CT)*



BREVE HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO

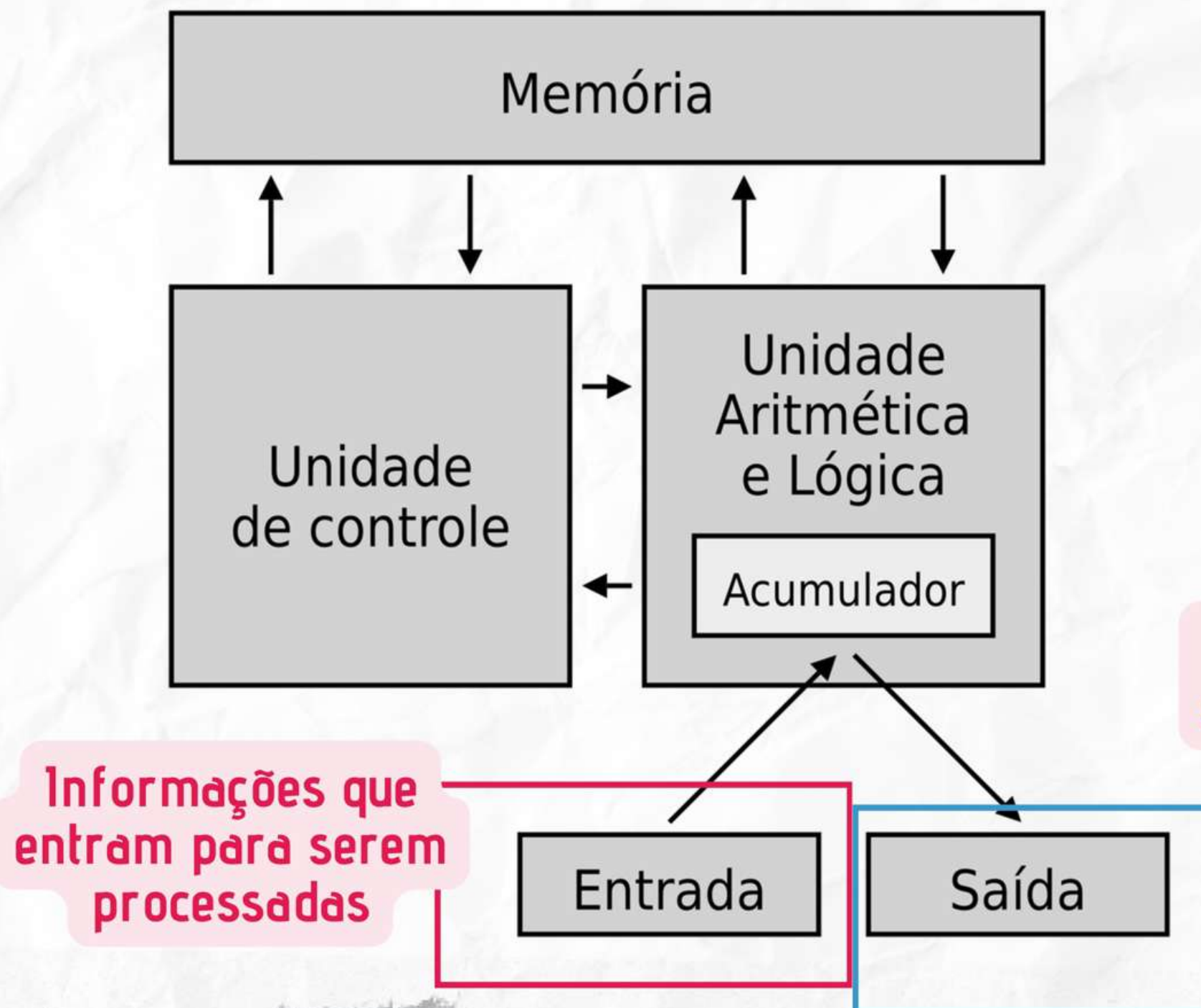
1945

**Arquitetura de
Von Neumann**

Projeto lógico de
computador, base dos
computadores atuais



John Von
Neumann



Créditos da imagem: Prof. Leonelo Almeida (UTFPR-CT)

Informações que
são obtidas como
resultado do
processamento

Informações que
entram para serem
processadas



BREVE HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO

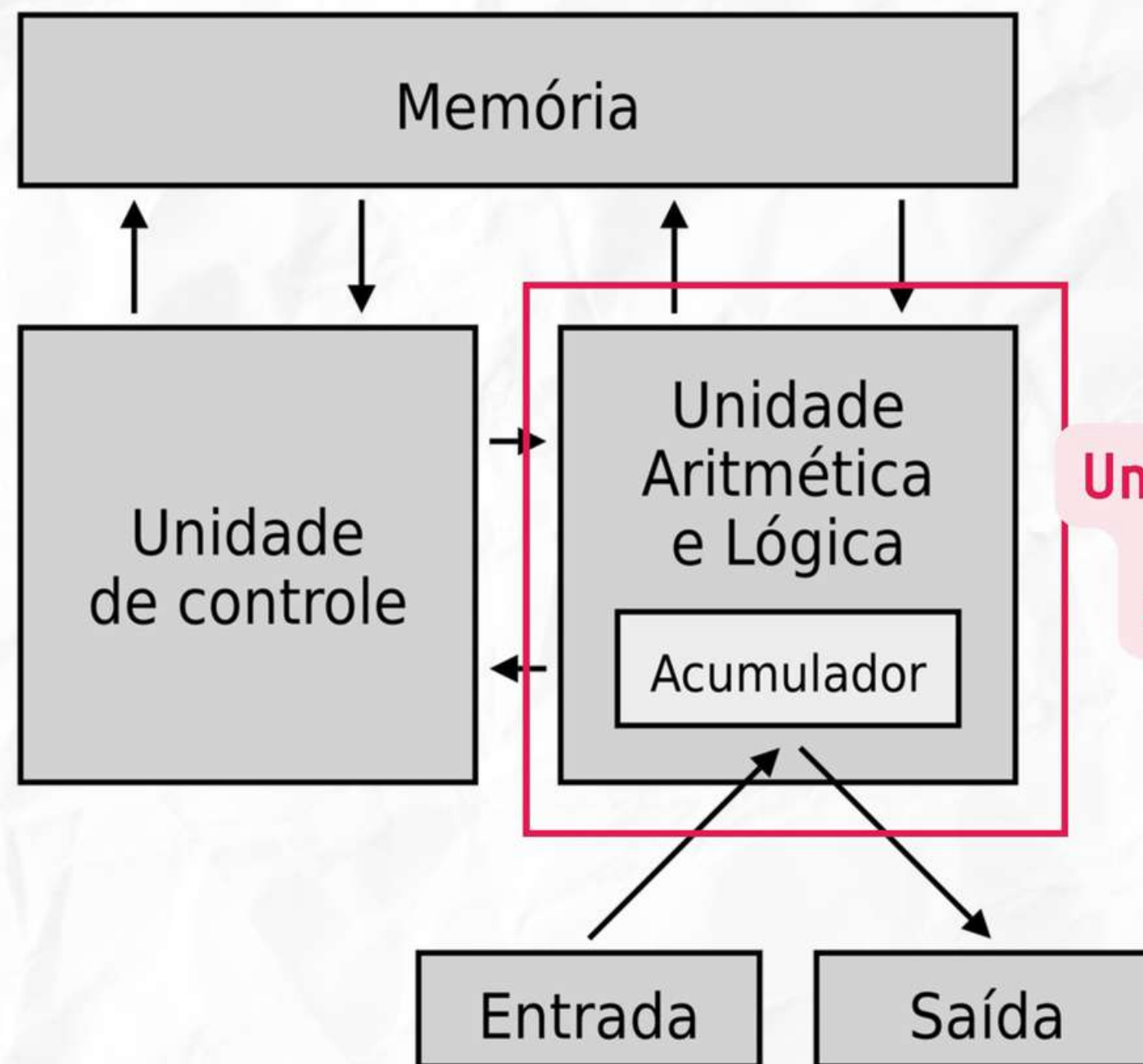
1945

**Arquitetura de
Von Neumann**

Projeto lógico de
computador, base dos
computadores atuais



John Von
Neumann



*Créditos da imagem: Prof. Leonelo
Almeida (UTFPR-CT)*

**Unidade que faz
operações
aritméticas**



BREVE HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO

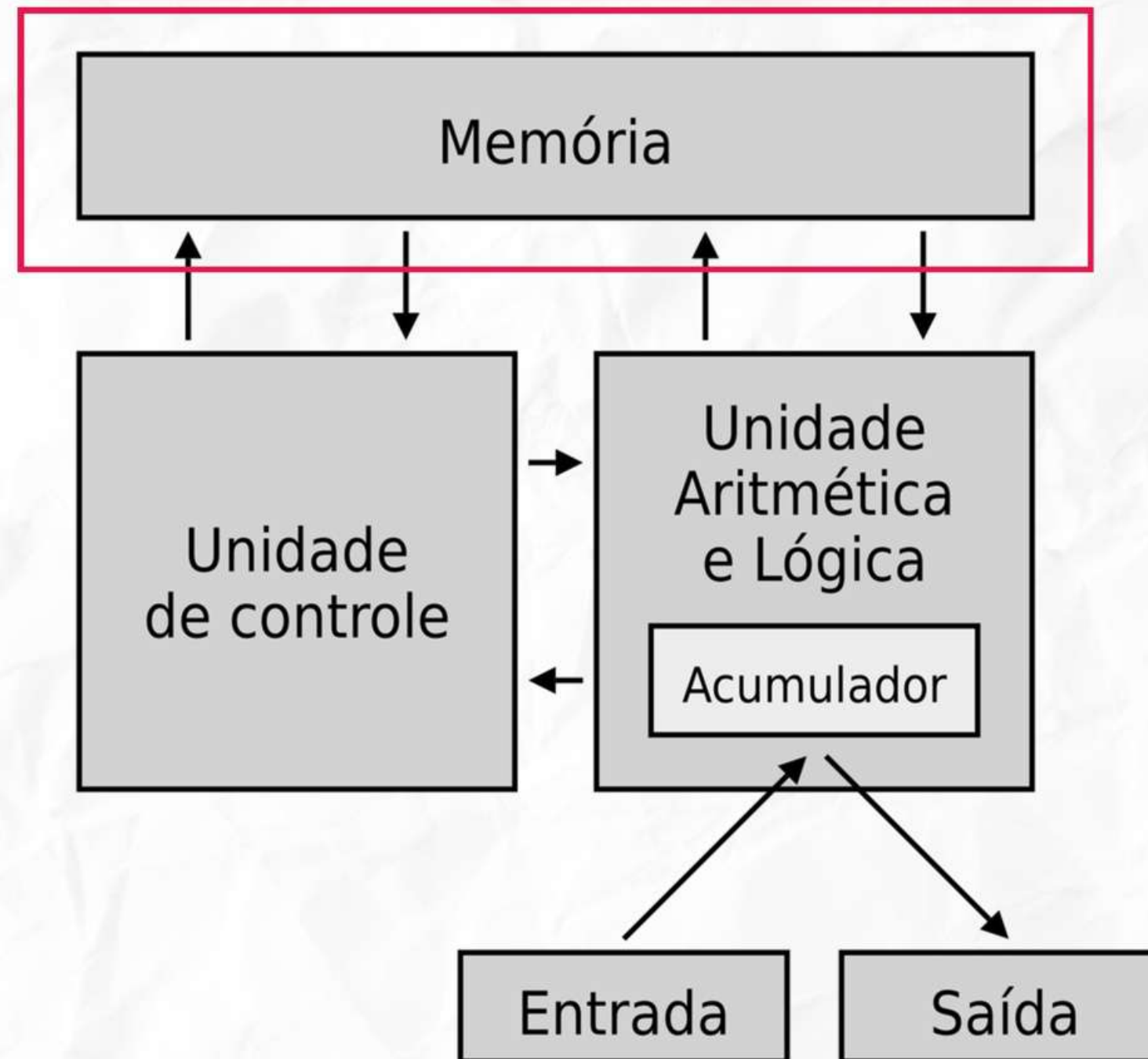
1945

Arquitetura de
Von Neumann

Projeto lógico de
computador, base dos
computadores atuais



John Von
Neumann

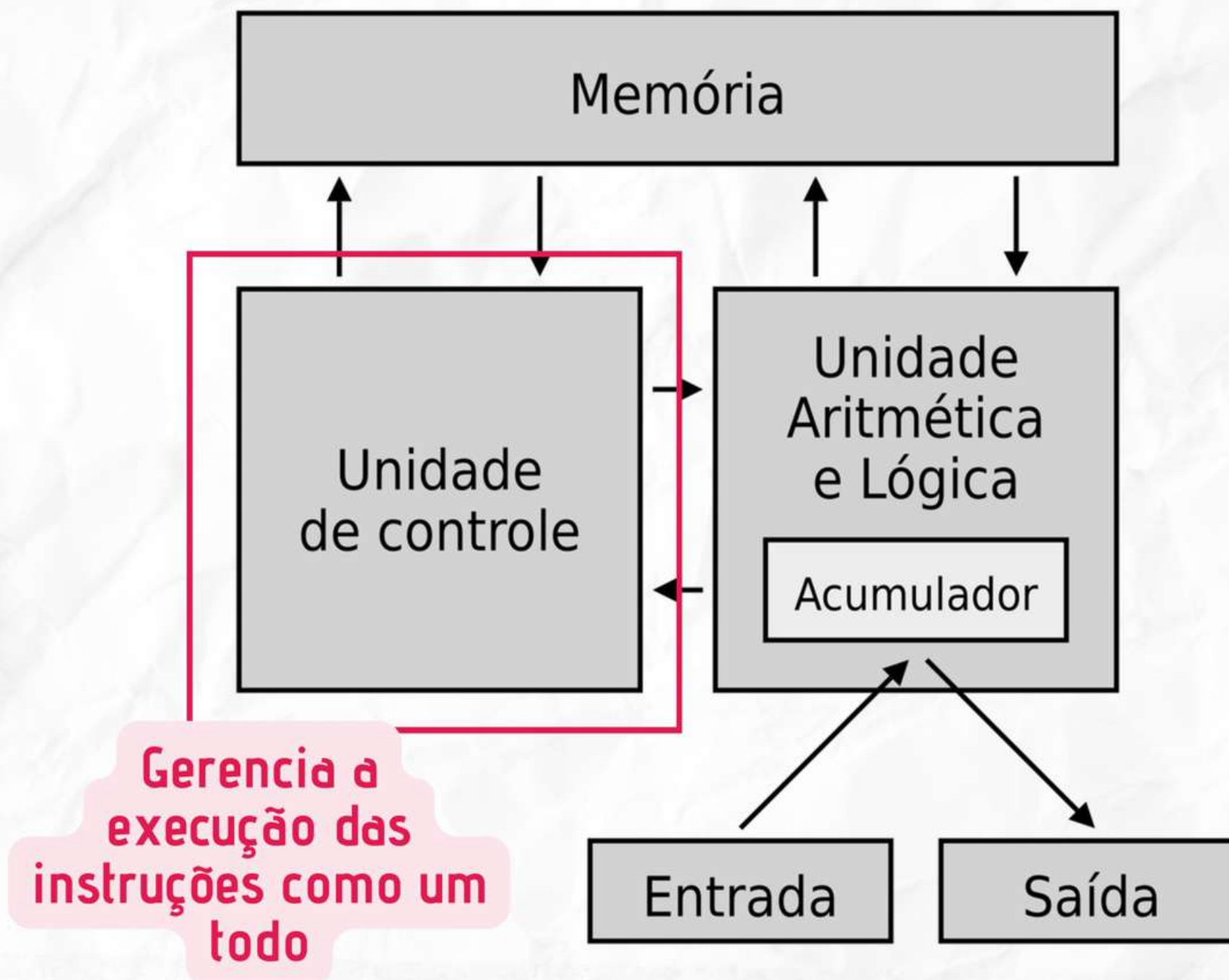


Unidade que
armazena as
estruturas
utilizadas na
execução das
instruções

*Créditos da imagem: Prof. Leonelo
Almeida (UTFPR-CT)*



BREVE HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO

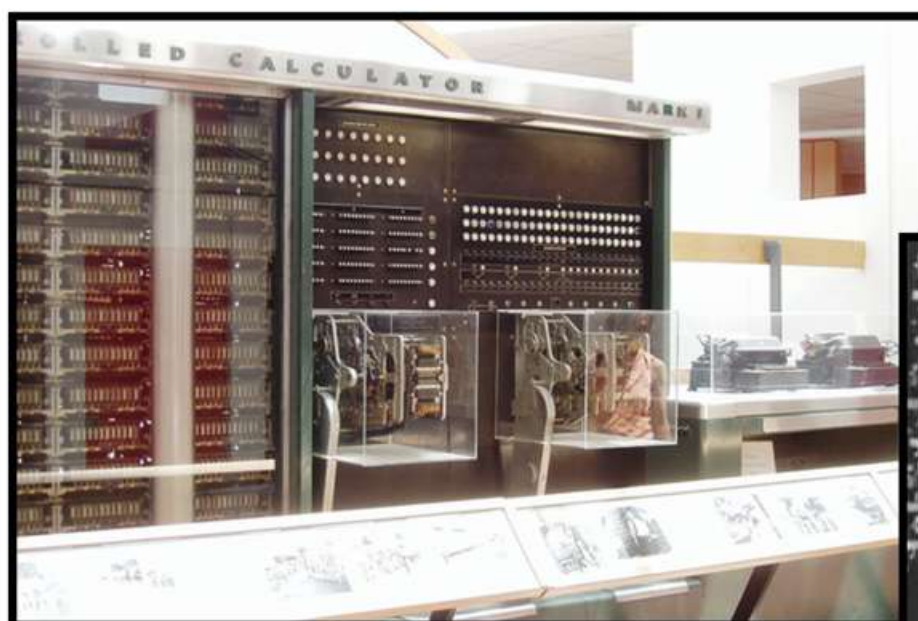


Créditos da imagem: Prof. Leonelo Almeida (UTFPR-CT)



PRIMEIROS COMPUTADORES CONSTRUÍDOS

1944
Mark 1



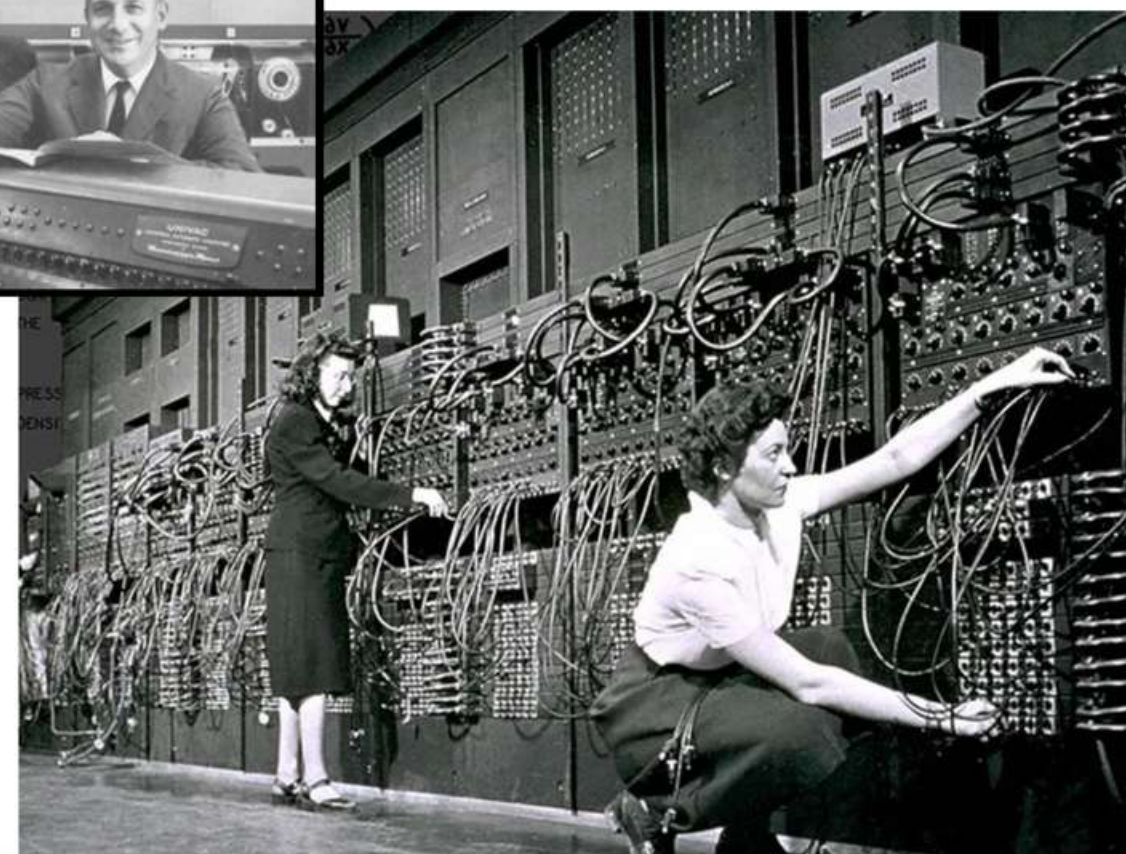
Howard
Aiken

- Tinha 17m x 2,5m e pesava 5 toneladas. Foi utilizado para cálculos da Marinha dos EUA.
- Funcionava a válvula.

John Eckert e John Mauchly



1945
ENIAC



Primeiro computador eletrônico digital do mundo.

Tinha 30 toneladas e consumia tanta energia que baixava a luz das cidades vizinhas.

O COMPUTADOR ENIAC



As programadoras
do ENIAC

PRIMEIROS COMPUTADORES COMERCIALIZADOS

1945
UNIVAC



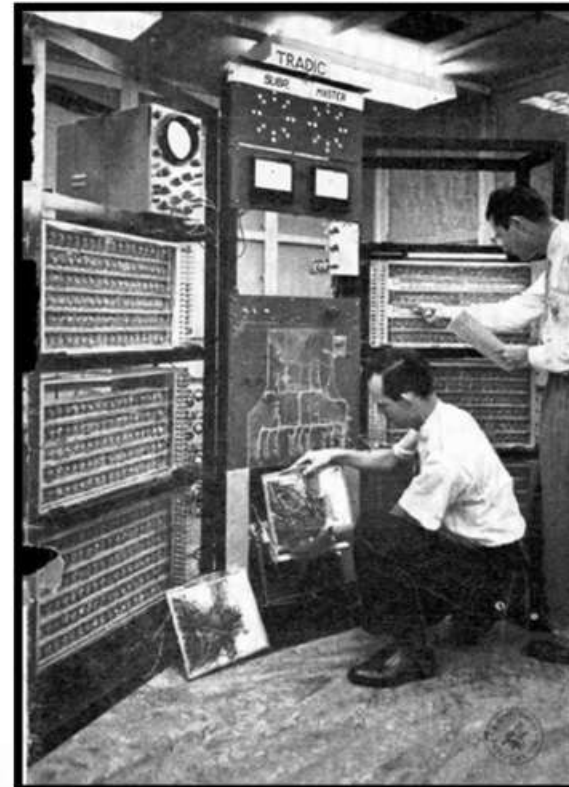
John Eckert e
John Mauchly



- O primeiro computador comercial fabricado e comercializado nos EUA.

1954
TRADIC (Bell Labs)

Primeiro computador com transistores.



1964
IBM 360

Os circuitos integrados substituíram os transistores.



PRIMEIROS COMPUTADORES PESSOAIS

Computadores com microprocessadores (dispositivos eletrônicos em um *chip* contendo as unidades descritas na arquitetura de Von Neumann)

1974
Altair 8800



Da Microsoft



Paul Allen e Bill Gates

1976
Apple I



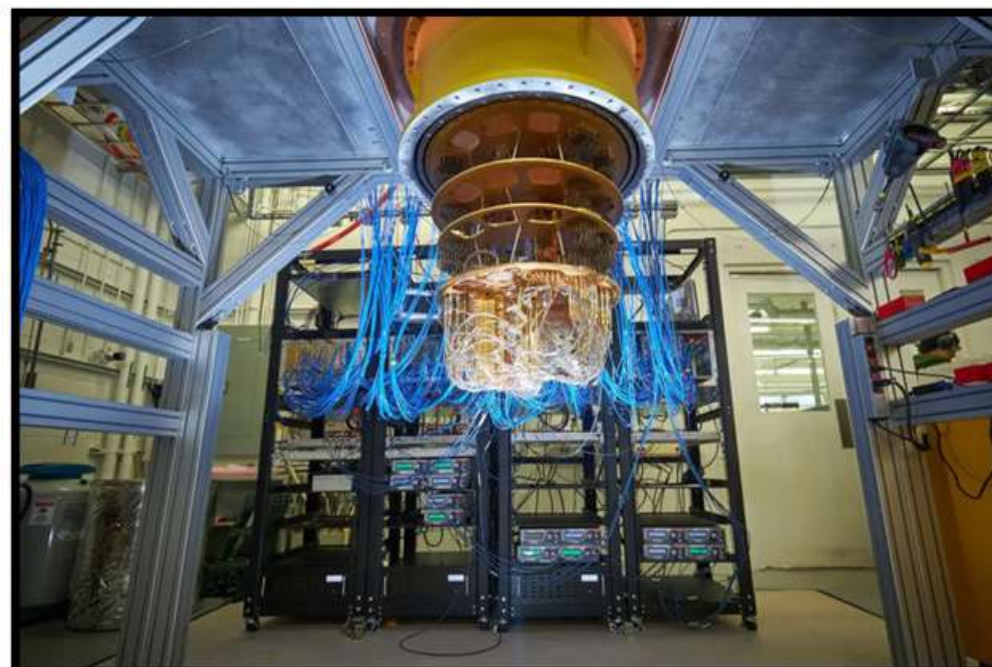
Steve Jobs e Steve Wozniak

ATUALMENTE...

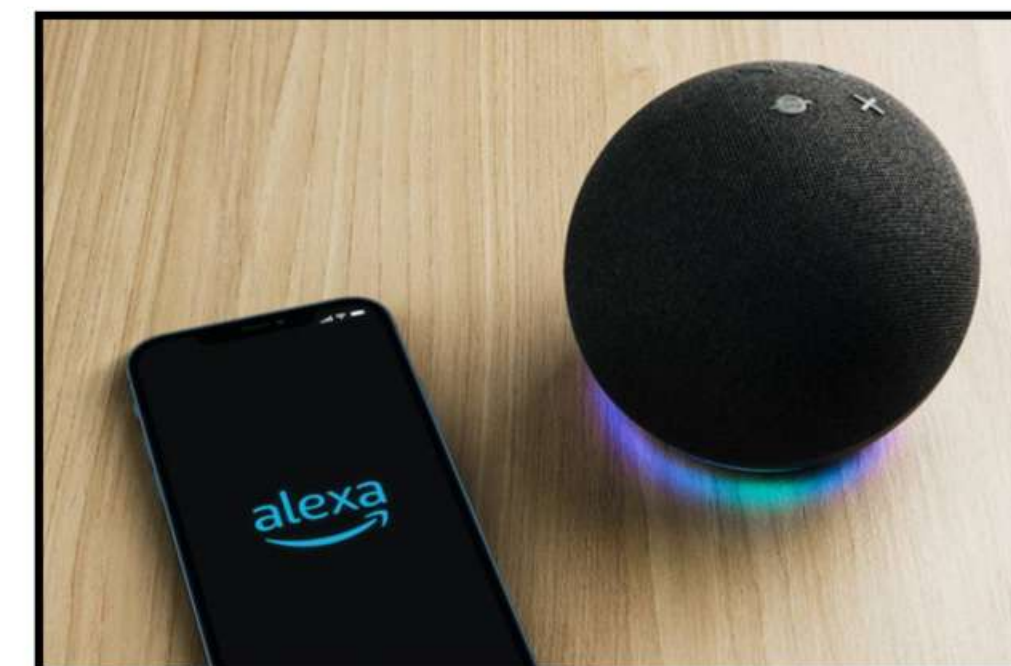
FAZENDAS DE SERVIDORES



COMPUTAÇÃO QUÂNTICA



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL



ROTEIRO



**O QUE
VEREMOS
NESTE CURSO?**



OBJETIVO

- Resolver problemas que podem ser **programados** por meio de computador.
- Traduzir as soluções de diversos problemas para um **programa de computador**.

MAS O QUE SIGNIFICA PROGRAMAR?

PENSANDO COMPUTACIONALMENTE



O mundo está mais conectado, mais programável, e consequentemente, mais **computacional**.



Você pode participar ativamente deste processo **programando!**

dizer ao computador o que ele fará por você



MAS ANTES...

É preciso pensar computacionalmente (aprendendo o conceito de **algoritmo**) e aprender uma **linguagem de programação** para que você fale o mesmo idioma do computador!



Tudo isso faz parte de arte de aprender a programar!



PROGRAMAÇÃO

- É como os computadores "aprendem" a fazer coisas.
- Nós, humanos, "dizemos" a eles os **passos exatos** de como algo deve ser feito (**programa de computador**), "falando" com eles em uma **linguagem de programação**.

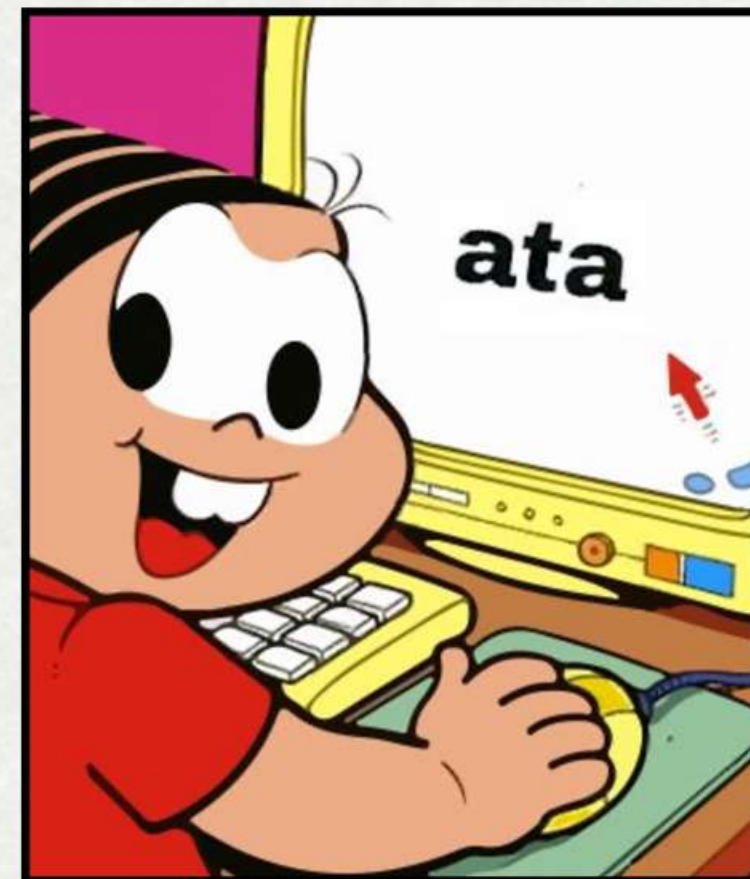
PROGRAMAÇÃO

- **Programar** é fornecer ao computador dados e escrever um conjunto de instruções bem definidas que serão executadas para a solução de um problema.

PROGRAMAÇÃO

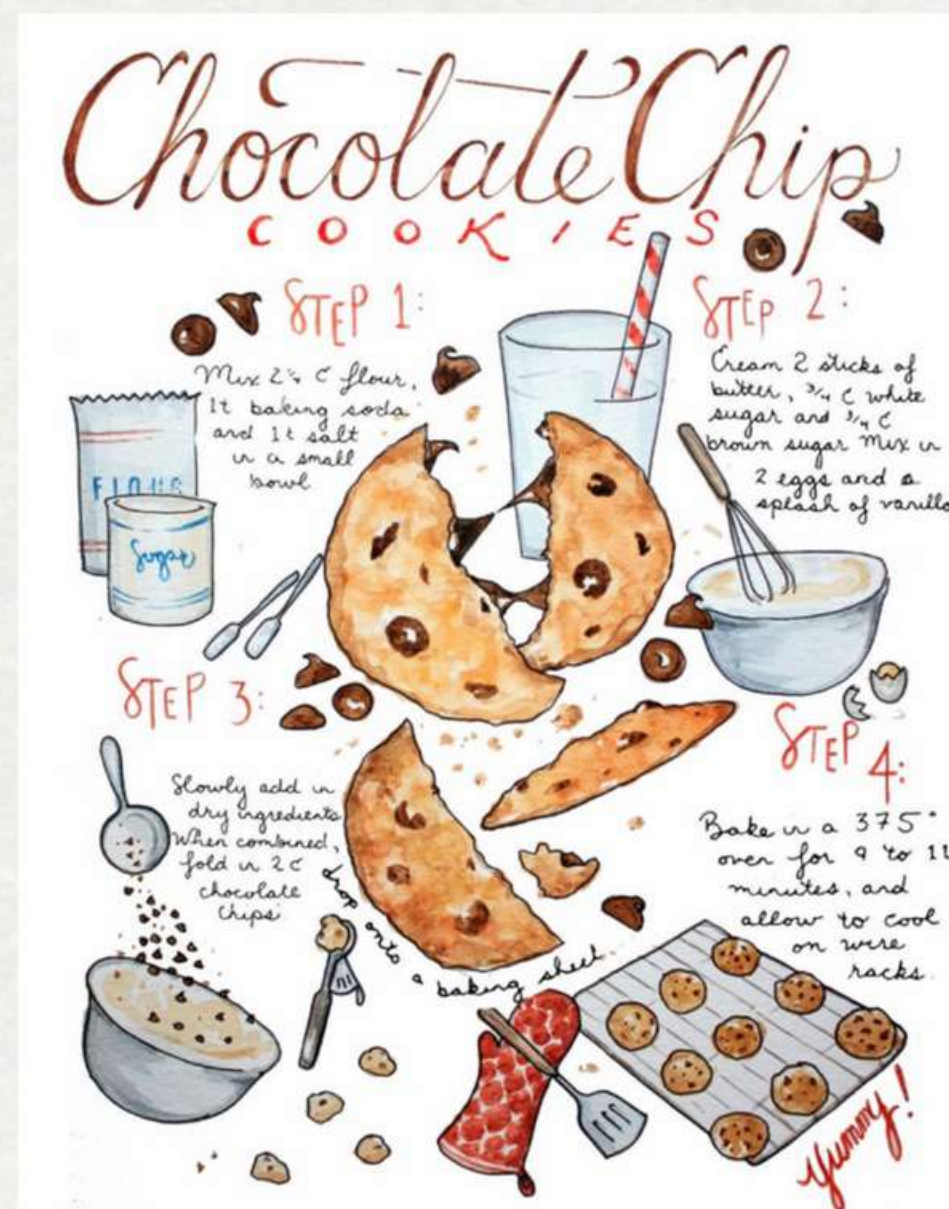
- **Programar** é fornecer ao computador dados e escrever um conjunto de instruções bem definidas que serão executadas para a solução de um problema.

Definição de algoritmo



O SIGNIFICADO DE ALGORITMO

Uma receita é um algoritmo para o problema de "fazer um bolo".



O SIGNIFICADO DE ALGORITMO



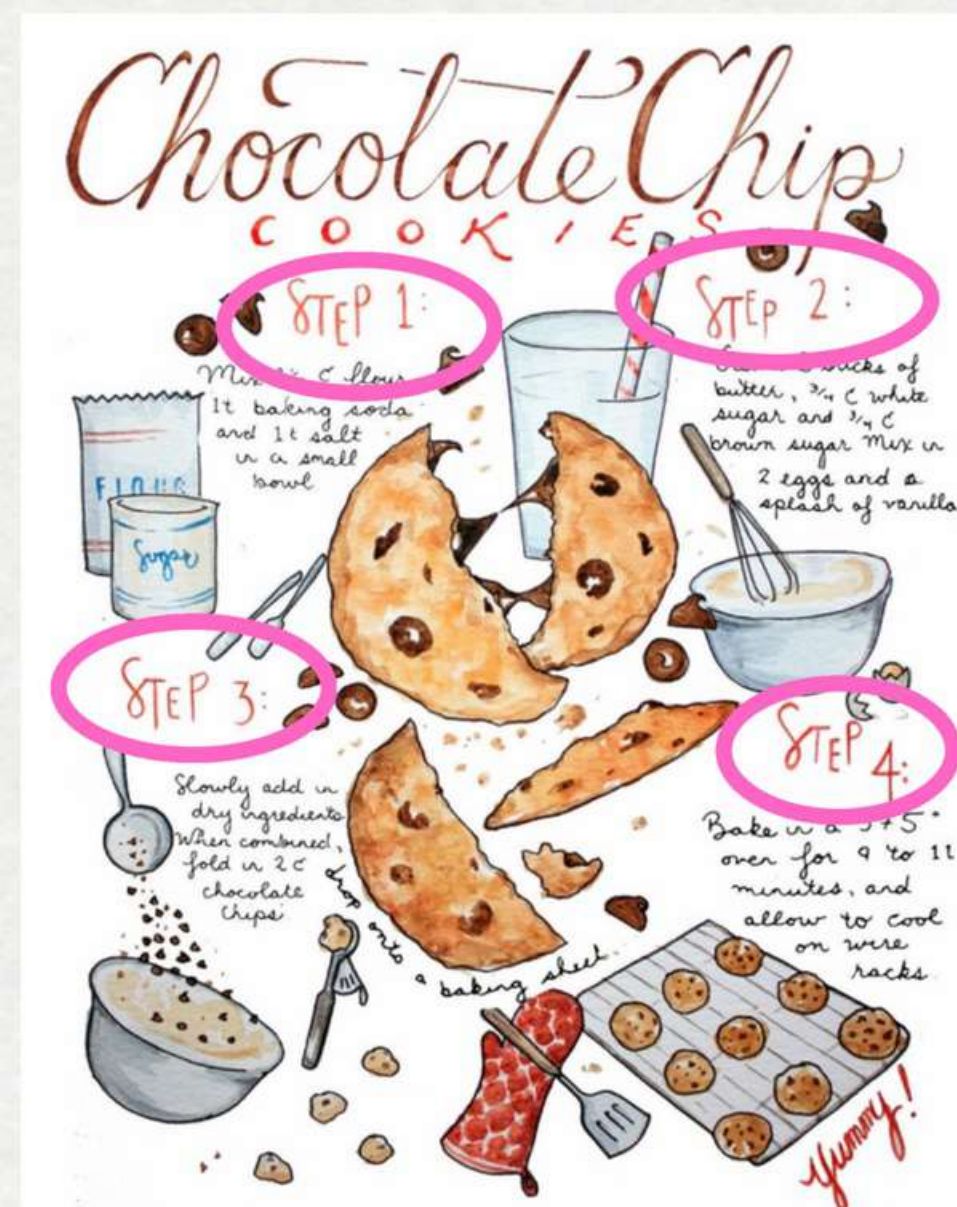
Primeiro
definimos os
ingredientes e
suas quantidades.



O SIGNIFICADO DE ALGORITMO



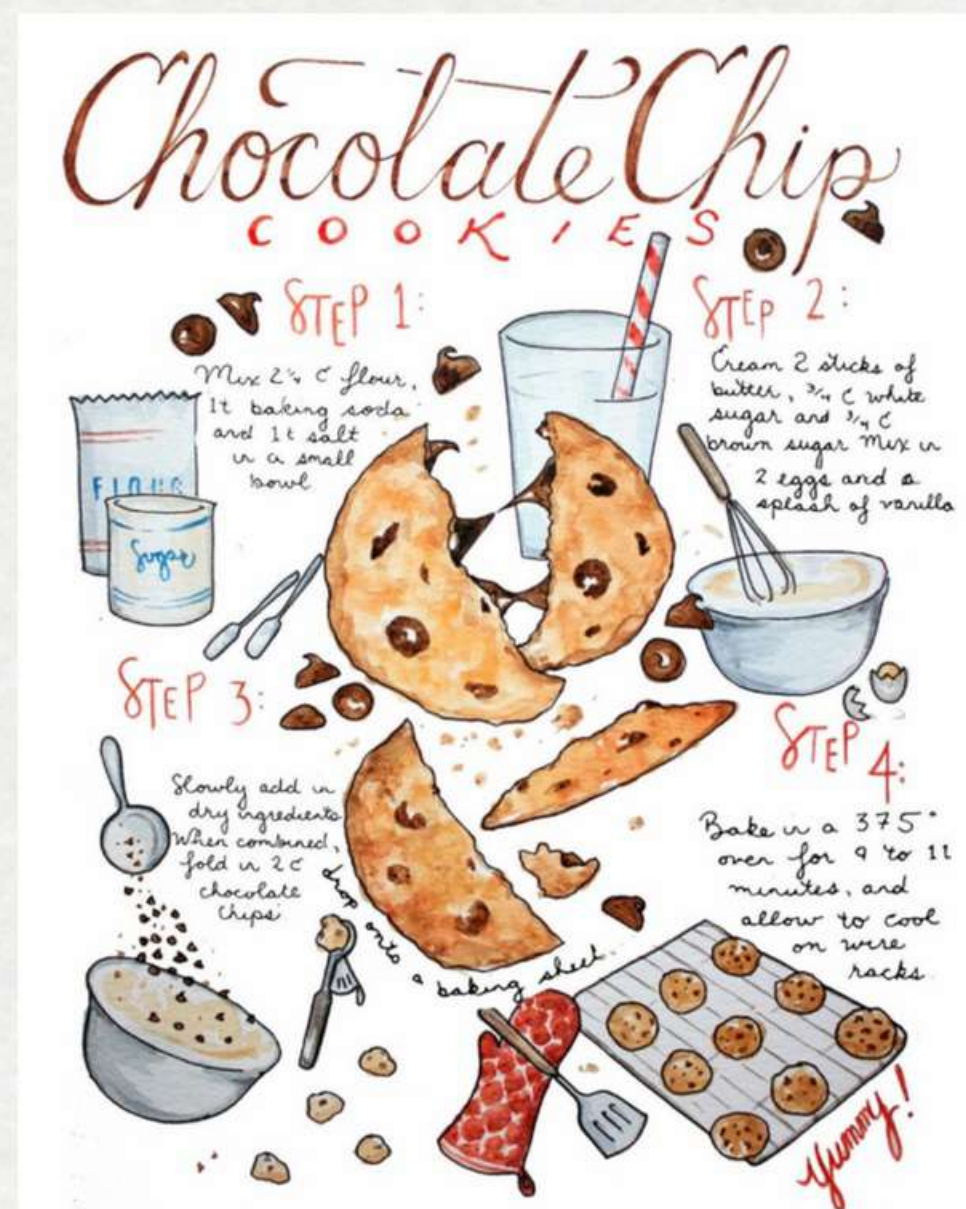
Depois definimos a sequência de coisas a serem feitas (*ordem de inclusão dos ingredientes, como devemos misturá-los, tempo para assar, etc.*)



O SIGNIFICADO DE ALGORITMO

Estas instruções devem estar escritas de forma que sua execução não induza a erros.

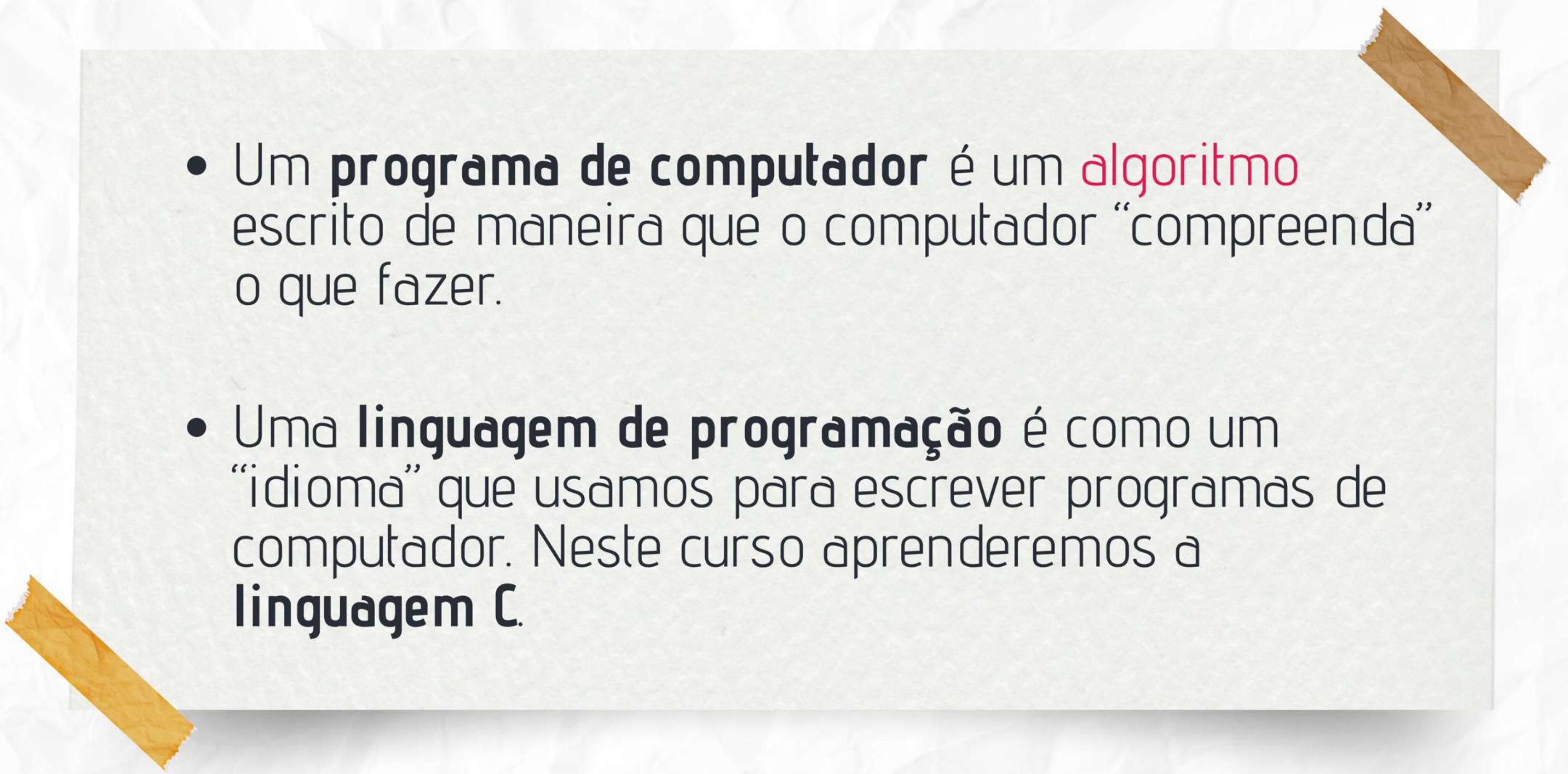
Por exemplo: um ingrediente faltando pode tornar a receita um desastre!



O SIGNIFICADO DE ALGORITMO

Assim é um algoritmo! Suas instruções devem ser definidas **claramente** e **corretamente** para que o resultado produzido aconteça como esperado.

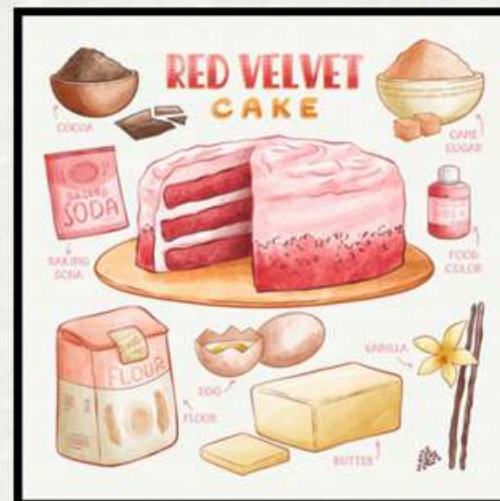


- 
- Um **programa de computador** é um **algoritmo** escrito de maneira que o computador “compreenda” o que fazer.
 - Uma **linguagem de programação** é como um “idioma” que usamos para escrever programas de computador. Neste curso aprenderemos a **linguagem C**.

ENTENDENDO COM ANALOGIAS



Pessoa



Receita escrita em português (algoritmo)



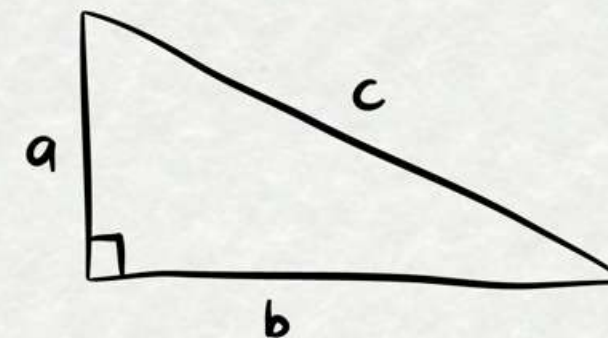
Bolo (resultado)



Computador



Programa de trigonometria escrito em C (algoritmo)



$$a^2 + b^2 = c^2$$

Cálculo da hipotenusa de um triângulo (resultado)



Introdução a
Algoritmos



Apresentando
a profe

Histórico da
Computação

Por que estudar
Computação na
Eng. Elétrica?



ROTEIRO



PROGRAMAÇÃO NA ENGENHARIA ELÉTRICA



- **Otimização** de tarefas
- *Software* para projeto de **instalação elétrica**
- *Software* para gerenciamento de **matrizes energéticas**
- Programação de **arduínos** para diversos fins (exemplo: *sensores*)



QUANDO DADO VIRA INFORMAÇÃO

- Por meio de programas de computador, podemos extrair **informação** a partir dos **dados**.
- **Informação** é a *interpretação* que se tem dos dados a partir das execuções das instruções do *programa*.



QUANDO DADO VIRA INFORMAÇÃO

Exemplo: os filmes e séries que você assiste na **Netflix** são **dados**. A **Netflix** possui **algoritmos** que “observam” o conteúdo que você consome e detectam **padrões nas coisas que você mais gosta de assistir**, podendo te recomendar novas coisas para ver.

Seus dados
sobre filmes
e séries
viraram
informação

COMO ESTUDAR NESTA DISCIPLINA?



BOAS PRÁTICAS

- Estudar para entender os **conceitos** base.
- Fazer as **listas de exercícios**.
- Buscar por **materiais** além dos vistos em sala.
- **Tirar dúvidas** nos horários PAuno ou com os alunos monitores da disciplina.

PARA APRENDER A PROGRAMAR...

É como aprender a andar de bicicleta ou aprender a tocar um instrumento: aprendemos **praticando!**

Se tiver curiosidade antes de vermos o conteúdo na disciplina...



Pseudolinguagem Portugol
(baseada em Português e parecida
com C)



Linguagem C