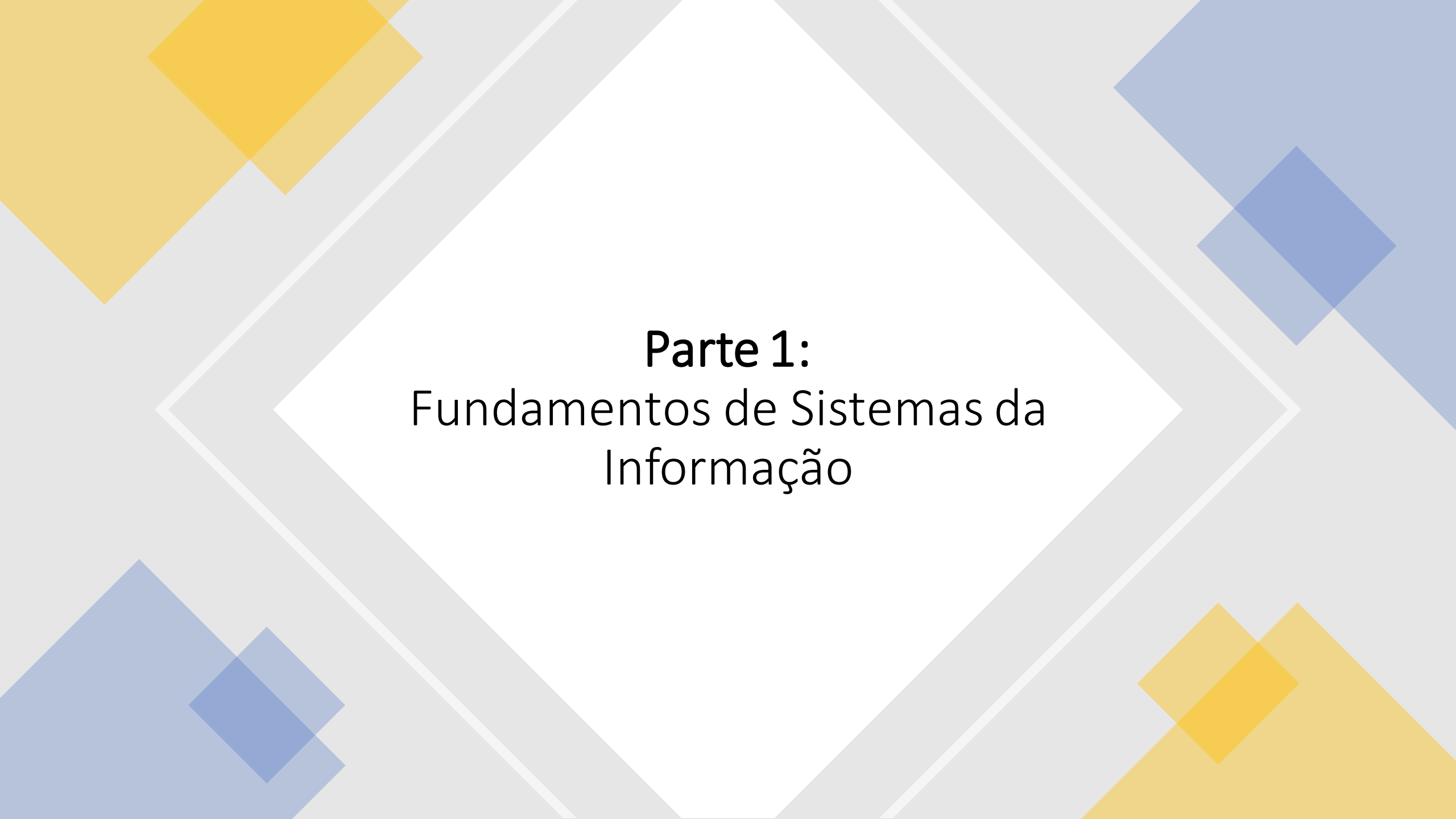


# Redes e Segurança

---

Universidade de Mogi das Cruzes (UMC)



# **Parte 1:** Fundamentos de Sistemas da Informação

# Objetivo

Apresentar o conceito de Sistemas, Sistemas de Informação e suas bases: dados, informação e conhecimento.

# O que são Sistemas?

Conjunto de elementos interdependentes, entidades ou componentes funcionais em que a integração ou as relações entre eles se dão por fluxo de informações, matéria e energia. Ou seja, há comunicação entre os componentes relacionados e integrados, de modo a formar um todo organizado.

# O que são Sistemas de Informação?

São sistemas que coletam, processam, armazenam, analisam e disseminam informações com um propósito específico. Um sistema de informação abrange entradas (dados) e saídas (relatórios, cálculos), processa essas entradas e gera saídas que são enviadas para o usuário ou outros sistemas.

**DADOS**  
(Entidade / Fatos)

## **BASES DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO**

Organização

Conhecimento

Informação



## O que são **Dados?**

São fatos puros ou descrições básicas de coisas, eventos, atividades e transações que são capturados, registrados, armazenados e classificados, mas não organizados para transmitir qualquer significado. São identificados como entidades ou agentes num sistema de informação.

# Tipos de Dados

- **Dados Alfanuméricos:** números, letras e outros caracteres;
- **Dados em Áudio:** Sons, ruídos ou sons;
- **Dados de Imagens:** Imagens gráficas e figuras;
- **Dados de Vídeo:** Imagens ou figuras em movimento.



O que são  
**Processos?**

Conjunto de tarefas organizadas de forma lógica, geralmente sequencial, para obter um resultado definido.

O que é  
Informação?

Conjunto de fatos ou dados processados e organizados de modo a fazer sentido para o destinatário.

# Características das Informações Valiosas

- Econômica
- Verificável
- Acessível
- Segura
- Simples
- Precisa
- Completa
- Flexível
- Confiável
- Relevante

# O que é Conhecimento?

Consiste em informações processadas e organizadas para extrair implicações críticas e refletir experiências anteriores e habilidades, assim como transmitir discernimento, aprendizagem acumulada, aplicáveis a um determinado problema ou processo empresarial atual, fornecendo ao receptor condições necessárias para tomar decisões.

# Ciência da Informação: Pirâmide do conhecimento



# Organização e Sistemas de Informação

Uma organização é um conjunto formal de profissionais e de outros recursos estabelecidos e necessários para alcançar os objetivos e resultados. Utiliza constantemente investimentos, pessoas, materiais, máquinas e outros equipamentos, dados e informações.

# Organização e Sistemas de Informação

Neste contexto, os Sistemas de Informação sustentam e trabalham em todas as partes de um processo organizacional, com o objetivo de tornar a organização competitiva.

# Estruturas Organizacionais

Referem-se as subunidades organizacionais e o modo como se relacionam com a empresa como um todo.

A estrutura de uma organização depende de seus objetivos e métodos de gestão. Visões diferentes podem afetar a forma como a empresa visualiza e usa os Sistemas de Informação.



# Inovação e o Sistemas de Informação

As organizações estão continuamente buscando melhorias em suas operações, procurando por ideias novas e inovadoras. Serviços e produtos de ponta podem criar novos processos e fluxos de receita. Em alguns casos de ideias, a inovação pode ajudar empresas a explorar novos mercados e abordagens de negócios e se manterem ativas no mercado. Um Sistema de Informação eficiente pode ser um diferencial.

# Desafios da Cultura Organizacional

Cultura é um conjunto das principais concepções e pressupostos compartilhados por um grupo étnico ou um país. A cultura organizacional consiste em importantes pressupostos e suposições para um negócio ou para a organização. Pressupostos que incluem crenças, valores e abordagens à tomada de decisão frequentemente não são declarados ou documentados como objetivos ou políticas formais.

# Desafios da Mudança Organizacional

Maneira pela qual organizações, com ou sem fim lucrativo, planejam, implantam e lidam com a mudança. Pode ser causada por fatores internos, como as iniciadas por funcionários de todos os níveis, ou por fatores externos, como atividades realizadas pelos concorrentes, acionistas e leis, regulamentações da comunidade, eventos naturais e condições econômicas gerais.

# Desafios da Mudança Organizacional

A mudança organizacional também ocorre na junção de organizações. A integração de seus Sistemas de Informação pode ser fundamental para o sucesso.

# Reengenharia

Também chamada revisão de processo e reengenharia dos processos do negócio, envolve a revisão radical dos processos de negócios, estruturas organizacionais, sistemas de informação e valores da organização para alcançar melhores resultados nos negócios.

# Melhoria Contínua

A melhoria continua é a busca constante de meios para incrementar os processos comerciais e adicionar valor aos produtos e serviços. Essa mudança constante aumentará a satisfação e a fidelidade dos clientes e assegurará rentabilidade a longo prazo.

# Melhoria Contínua

Os Sistemas de Informação podem oferecer informações e agregar conhecimento sobre fragilidades e processos a serem melhorados com mais precisão.

# Terceirização

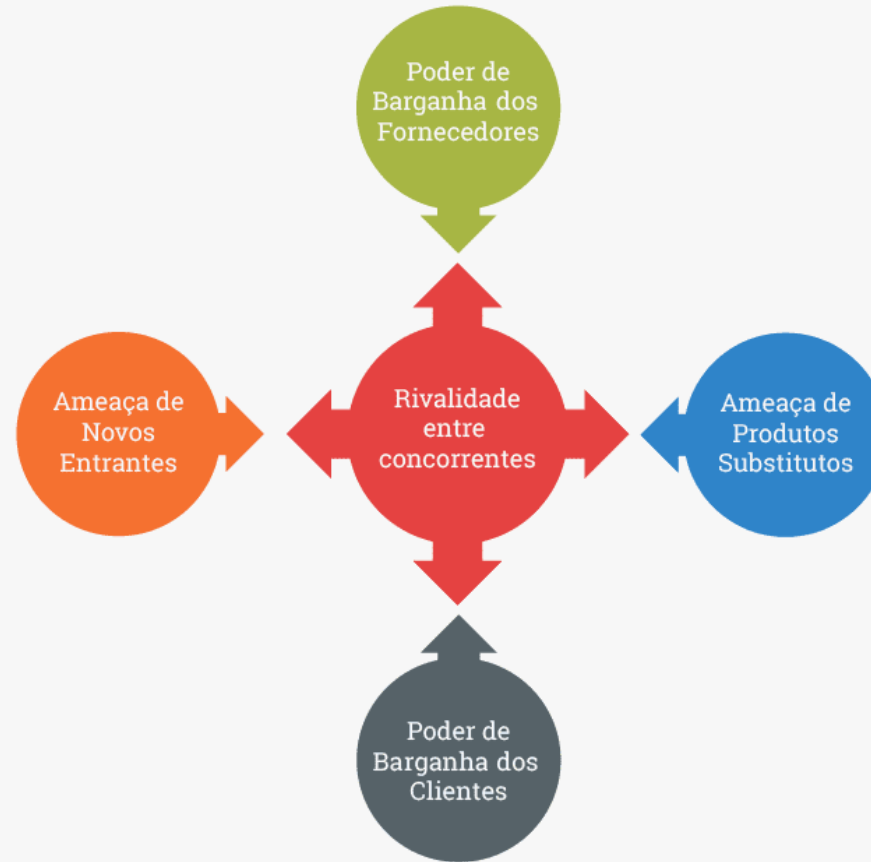
Envolve contratar serviços de profissionais externos para atender necessidades específicas do negócio. As organizações frequentemente terceirizam um processo para concentrarem-se em seus negócios estratégicos e direcionam seus recursos para satisfazer objetivos estratégicos.



# Terceirização

No caso do Sistemas de Informação uma boa parceria pode potencializar a competitividade da organização perante seus concorrentes.

# Modelos das Forças Competitivas



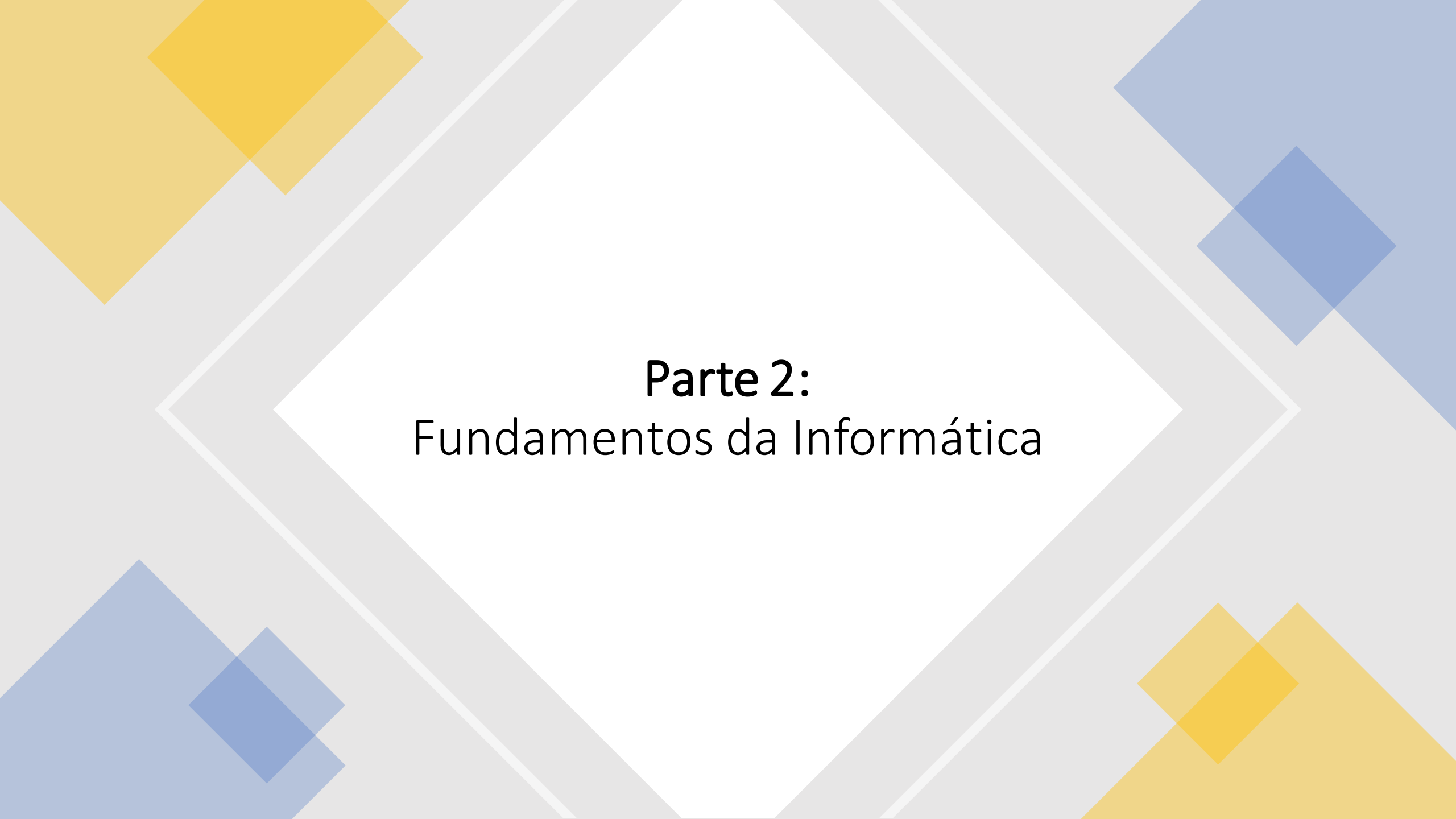
## Retorno Sobre o Investimento (ROI)

É importante investigar os lucros e benefícios adicionais gerados como uma porcentagem do investimento em Sistema de Informação pós taxas.

A velocidade na escolha dos projetos que receberão os investimento de Sistemas de Informação é fundamental para aumentar o ROI e proporcionar resultados satisfatórios.

## Vantagens competitivas

- Processa transações de forma rápida e precisa
- Armazena e **acessa rapidamente grandes massas de dados**
- **Comunicação rápida entre usuários e sistemas**
- **Reduz a sobrecarga de informações e documentos**
- **Expande fronteiras de negócios**
- Fornece suporte para a tomada de decisão
- Potencializa a condição competitiva



## Parte 2:

# Fundamentos da Informática

**O QUE É UM COMPUTADOR NA SUA OPINIÃO?**



# Definição de Computador

- O que computa; calculador, calculista.
- **Informática:** máquina destinada ao processamento de dados, capaz de obedecer a instruções que visam produzir certas transformações nesses dados para alcançar um fim determinado.

# Exemplo de Computador



Computador Desktop



# Exemplo de Computador



Notebook

Exemplo de  
Computador



Servidor de Rack

Exemplo de  
Computador



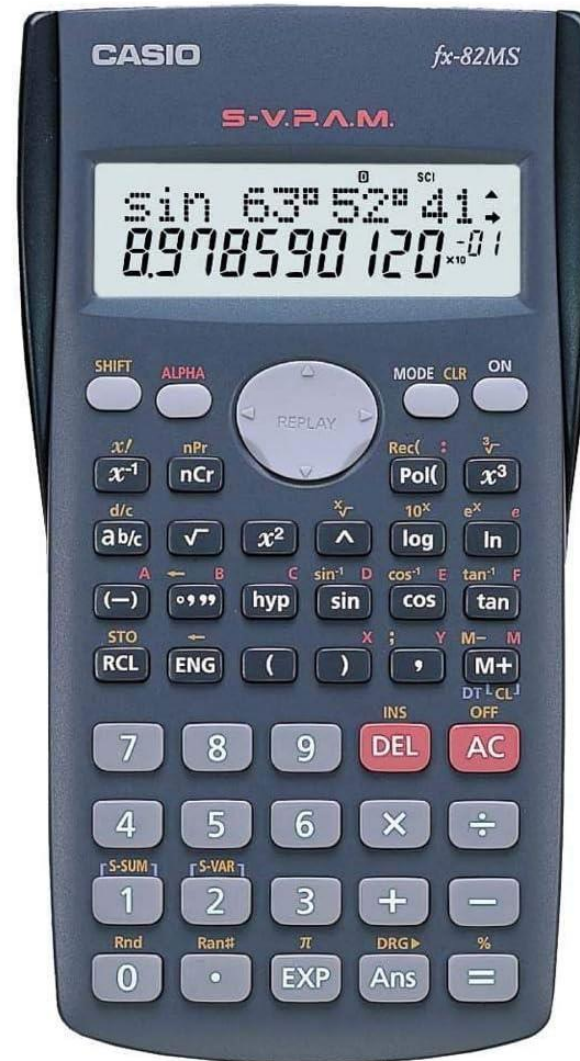
Mainframe

# Exemplo de Computador



Super-Computadores  
(HPC)

Exemplo de  
Computador



Calculadora Científica

Exemplo de  
Computador



Celulares  
Smartphones



# Exemplo de Computador



Máquina de Pagamento

Exemplo de  
Computador



Video Games



Exemplo de  
Computador



Câmeras Digitais

Exemplo de  
Computador



Caixas Eletrônicos

Exemplo de  
Computador

Entre outros...

# História dos Computadores: Ábaco

- Uma das primeiras máquinas de computar foi o **ábaco**, instrumento mecânico de origem chinesa criado no século V a.C. Assim, ele é considerado o **primeiro computador**, uma espécie de calculadora que realizava operações algébricas.





História dos  
Computadores:  
Ábaco

# História dos Computadores: **Pascaline**

- Primeira máquina de calcular criada por Blaise Pascal.
- Somente fazia soma e subtração.



estto p...  
fioe  
Blasius Pascal. arvernus  
Inuentor  
20 may 1652 -



História dos  
Computadores:  
Pascaline

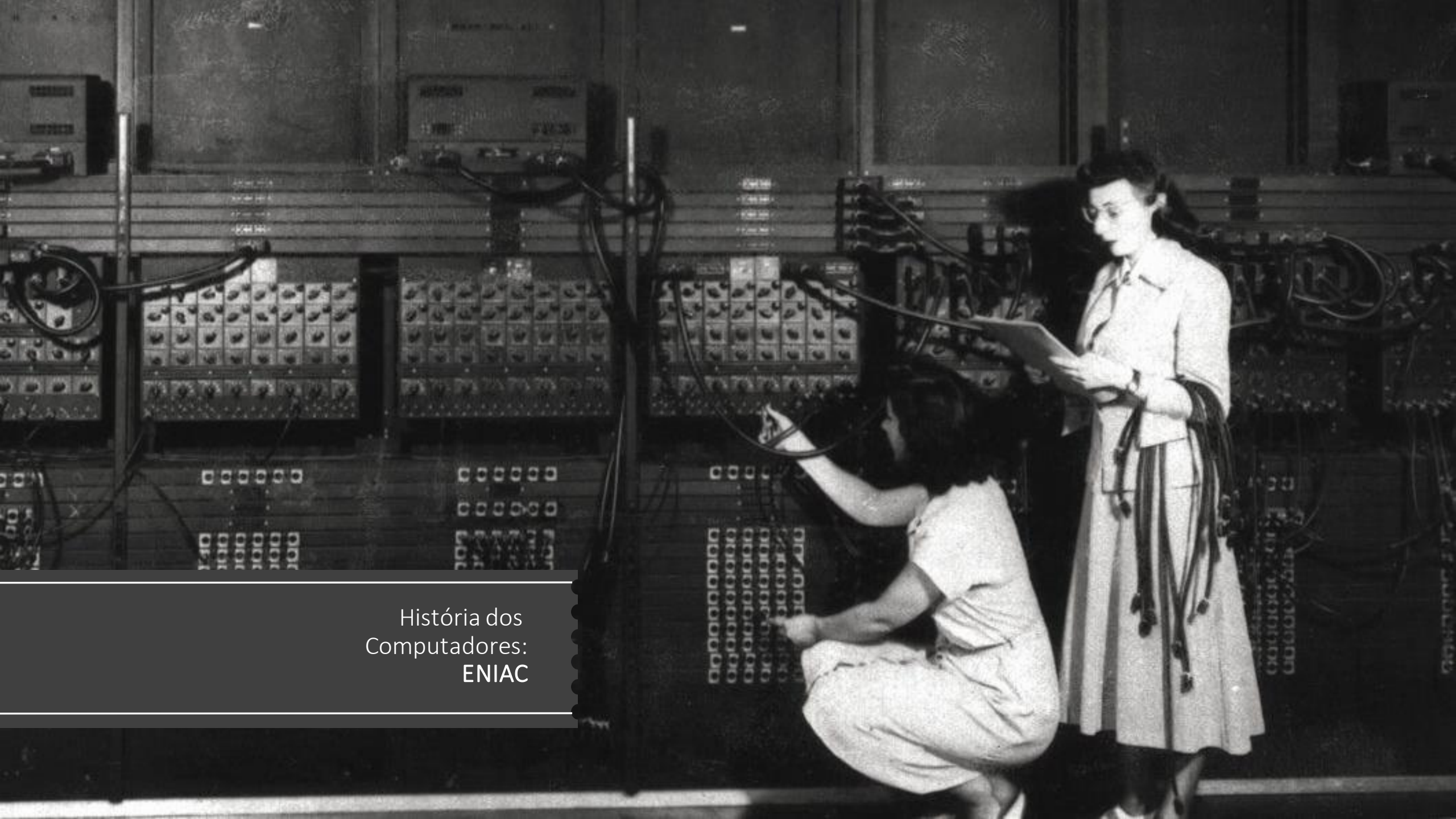
# História dos Computadores: Primeiro Computador

- **ENIAC** - construído em 1946 foi o primeiro computador eletromecânico que possuía gigantescas dimensões.
- Funcionava a base de válvulas a vácuo e armazenava dados através de cartão perfurado.



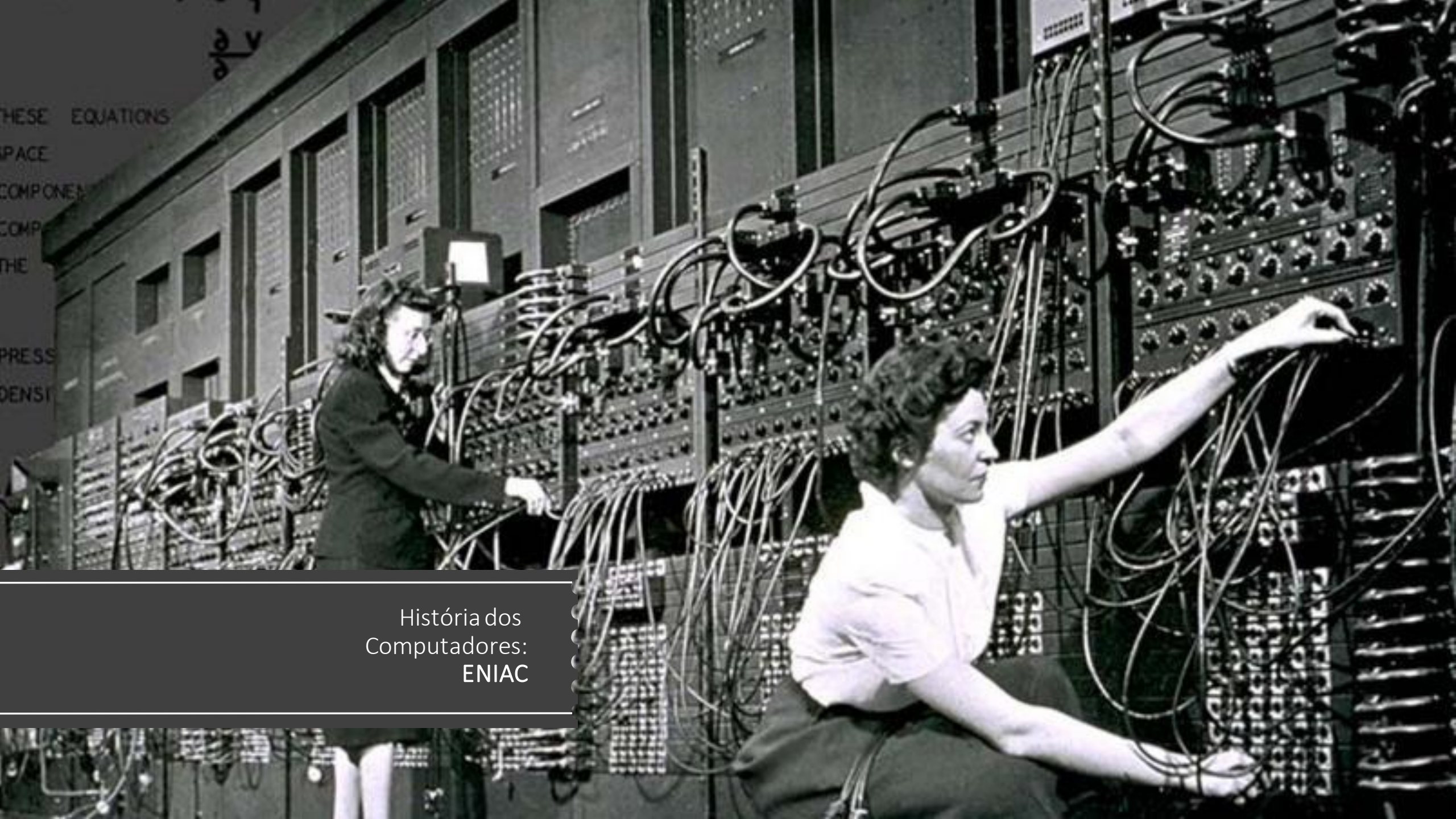


História dos  
Computadores:  
ENIAC



História dos  
Computadores:  
ENIAC





THESE EQUATIONS  
SPACE  
COMPONENT  
COMPE  
THE  
PRESS  
DENSE

História dos  
Computadores:  
ENIAC

# Evolução dos Computadores: **Primeira Geração**

- 1945/1955
- Computadores a Válvula
- Ausência de um S.O
- Programação em linguagem de máquina
- Ex: Colossus Mark I

# Evolução dos Computadores: **Segunda Geração**

- 1955/1965
- Invenção e uso dos transistores
- Uso da linguagem Assembly e FORTRAN
- SOs do tipo lote (batch)
- Programas são executados em fila

# Evolução dos Computadores: Terceira Geração

- 1965/1980
- Circuitos integrados
- Multiprogramação
- Vários programas concorrentes
- Time-sharing
  - SO compartilhado com vários programas

# Evolução dos Computadores: Quarta Geração

- 1980/1990
- Circuitos integrados com alta escala de integração (LSI – Large Scale Integration - Circuito integrado em larga escala)
- SO para micros (MS-Dos e Windows)
- Difusão da internet

# Evolução dos Computadores: Quinta Geração

- 1990/Atual
- Difusão da internet
- SO com suporte para TCP/IP
- Diferentes tipos:
  - Cliente/Servidor
  - Sistemas de tempo-real
  - Computação ubíqua
  - Internet das Coisas
  - Entre outros



# Personalidades: **John Von Neumann**

- É considerado um dos mais importantes matemáticos do século XX.
- Participou do Projeto Manhattan, responsável pelo desenvolvimento das primeiras bombas atômicas.

# Personalidades: **John Von Neumann**

- Propôs que as instruções, lidas na época por cartões perfurados, fossem gravadas na memória do computador; o que faria sua execução e leitura mais rápidas, uma vez que se davam eletronicamente.
- Contribuiu para a construção dos computadores de forma grandiosa, pois, ainda hoje a maioria destas máquinas seguem o modelo inventado pelo mesmo.

# Arquitetura de Von Neumann

Composta por três grandes pilares:

- Unidade de Processamento Central
- Sistema de memória
- Sistema de entrada e saída

# Arquitetura de Von Neumann: **Unidade de Processamento Central**

É a composição de registradores, da unidade de controle (UC), a unidade de lógica aritmética (ULA) e o contador de programa.

# Arquitetura de Von Neumann: Unidade de Processamento Central

- **Registradores:** São memórias temporárias que existem dentro da CPU de altíssima velocidade
- **Unidade de Controle (UC):** É a unidade responsável por buscar as instruções na memória principal e classificar o tipo das mesmas.
- **Unidade Lógica Aritmética (ULA):** Unidade responsável por fazer as operações booleanas e aritméticas.
- **Contador de Programa (PC):** É responsável por avisar à UC qual é a próxima instrução a ser buscada e executada.

# Arquitetura de Von Neumann: **Sistema de Memória Principal**

Unidade que armazena os dados e os códigos do programa.

## Arquitetura de Von Neumann: **Entrada/Saída**

Unidade que é responsável por pegar os dados de entradas e mostrar os resultados de saída do programa.

# Arquitetura de Von Neumann: Diagrama



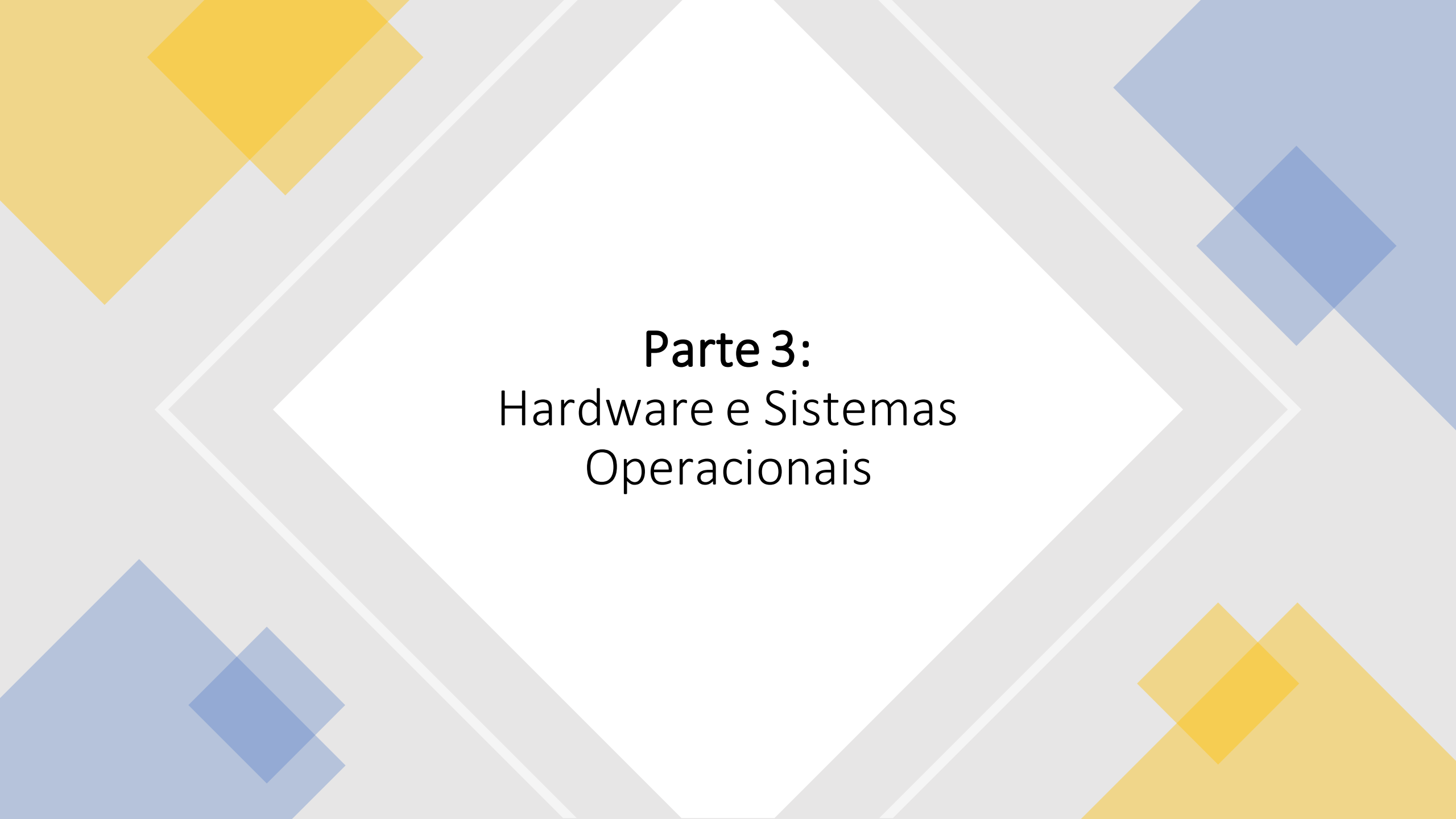


# Arquitetura de Von Neumann: Ciclo de Execução

- O Contador de Programa é utilizado pela Unidade de Controle para determinar qual e onde está a próxima instrução.
- A Unidade de Controle busca a instrução do programa na Memória Principal.
- Será feita a decodificação da instrução para uma linguagem na qual a ULA possa interpretar
- Os dados requeridos são transferidos da memória e alocados nos registradores da CPU.
- A Unidade de Lógica Aritmética executa a instrução e coloca os resultados na memória ou nos próprios registradores.

# Arquitetura de Von Neumann: **Gargalo**

- O gargalo de Von Neumann está no canal de transmissão entre a CPU e a memória, pois a memória não consegue trabalhar em frequências tão altas quanto a CPU, fazendo com que o CPU fique ocioso por um certo tempo.



# **Parte 3:** Hardware e Sistemas Operacionais

# Definição de Hardware

- Do inglês: Hard (Rígido) e Ware (Produto)
- Resumo: Produto Rígido
- **Hardware:** todos os dispositivos físicos do computador.
- Ex: CPU, HD, Memória RAM, Teclado, Mouse, Monitor.

# Definição de: Hardware e Software



**Software** é aquilo que você xinga.  
**Hardware** é aquilo que você chuta.

# Definição de: Hardware e Software



# Computador: Componentes Principais

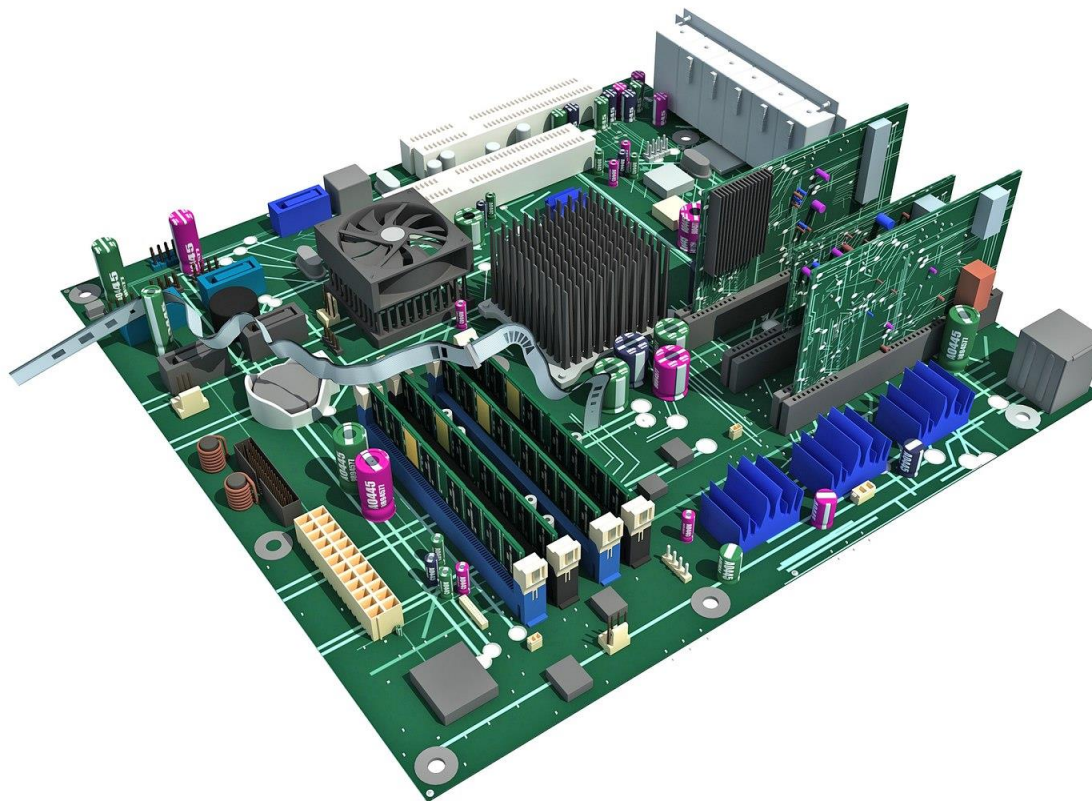
- Processador (CPU)
- Memória
- Dispositivo de Entrada/Saída (I/O)

# Hardware: Gabinete

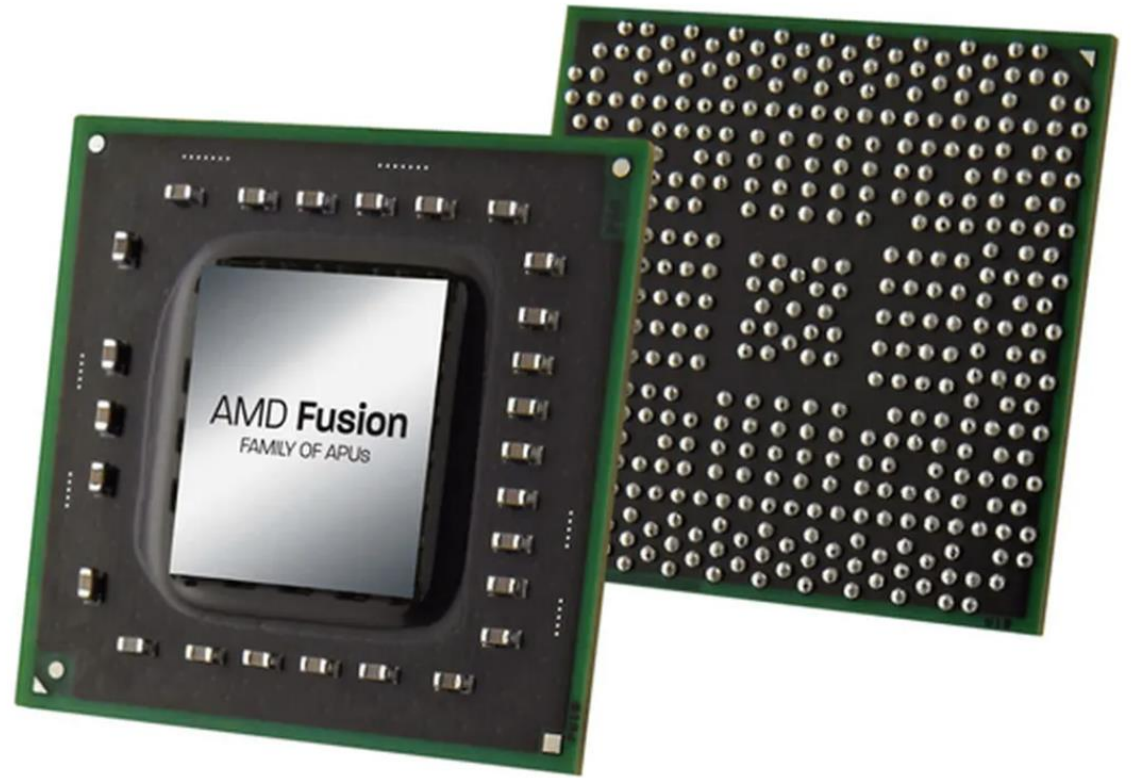




# Hardware: Placa-Mãe



# Hardware: Processador



# Componentes Principais: Processador

- Responsável por fazer o processamento dos dados, ou seja, transformar dados de entrada em dados de saída.
- O processamento é feito através do ciclo:
  - Buscar (copia) de instrução na memória;
  - Executar a instrução;
  - Buscar instrução seguinte;
  - Executar a instrução seguinte;
  - Repete (...)

# Componentes Principais: Processador

- **Unidade de Controle (UC):** responsável pelo fluxo de dados e interpretação de cada instrução do programa. Todo o processamento é controlado e coordenado pela UC.

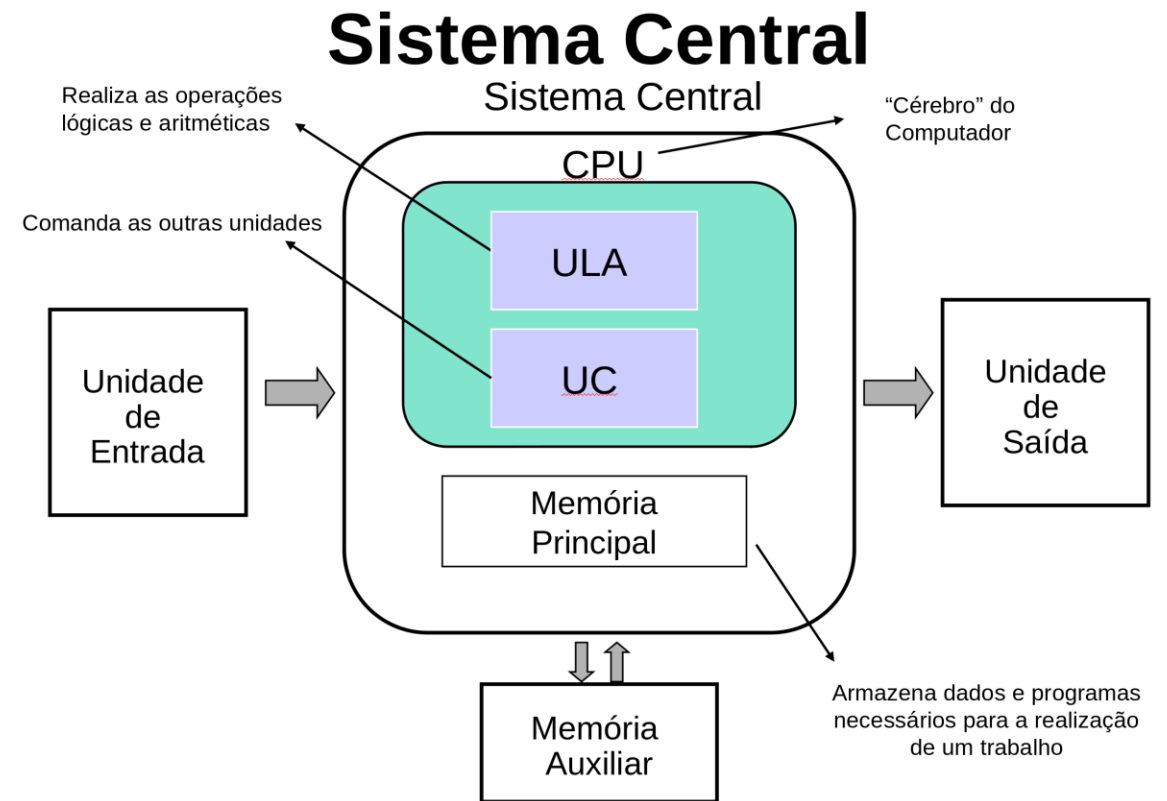
# Componentes Principais: Processador

- **Unidade Lógica e Aritmética (ULA):** responsável pelas operações aritméticas e lógicas, tomada de decisão. É coordenada pela UC.

# Componentes Principais: Processador

- **Unidade Lógica e Aritmética (ULA):** responsável pelas operações aritméticas e lógicas, tomada de decisão. É coordenada pela UC.

# Processador: Sistema Central



# Hardware: Memória RAM





# Componentes Principais: **Memória**

Tipos de Memórias:

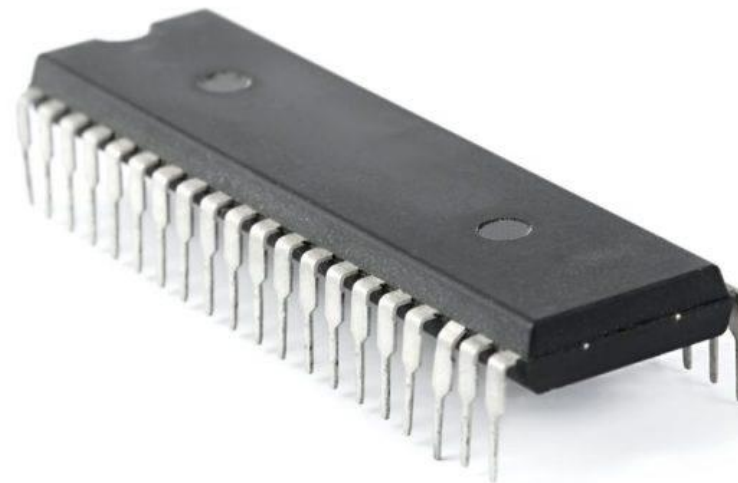
- Memória Principal
- Memória Secundária ou Auxiliar

# Componentes Principais: **Memória**

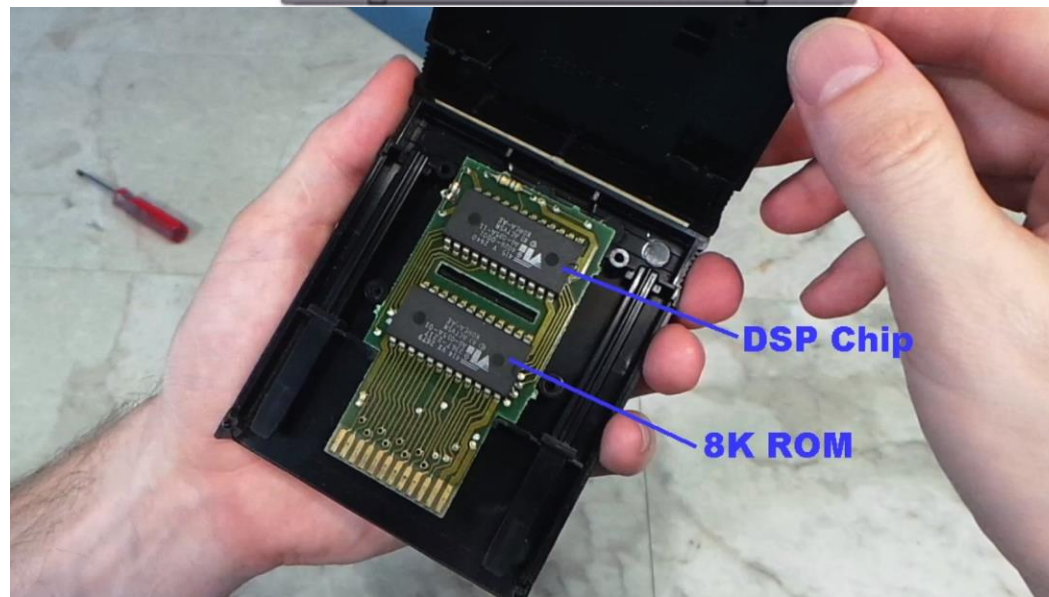
## Memória Principal:

- **RAM** (Random Access Memory)
  - Memória de trabalho
  - Permite gravação e leitura
- **ROM** (Read Only Memory)
  - Usada para fins específicos
  - Só é lida pela CPU
  - Só leitura
  - Conteúdo gravado pelo fabricante

# Hardware: Memória ROM



# Hardware: Memória ROM



# Componentes Principais: **Memória**

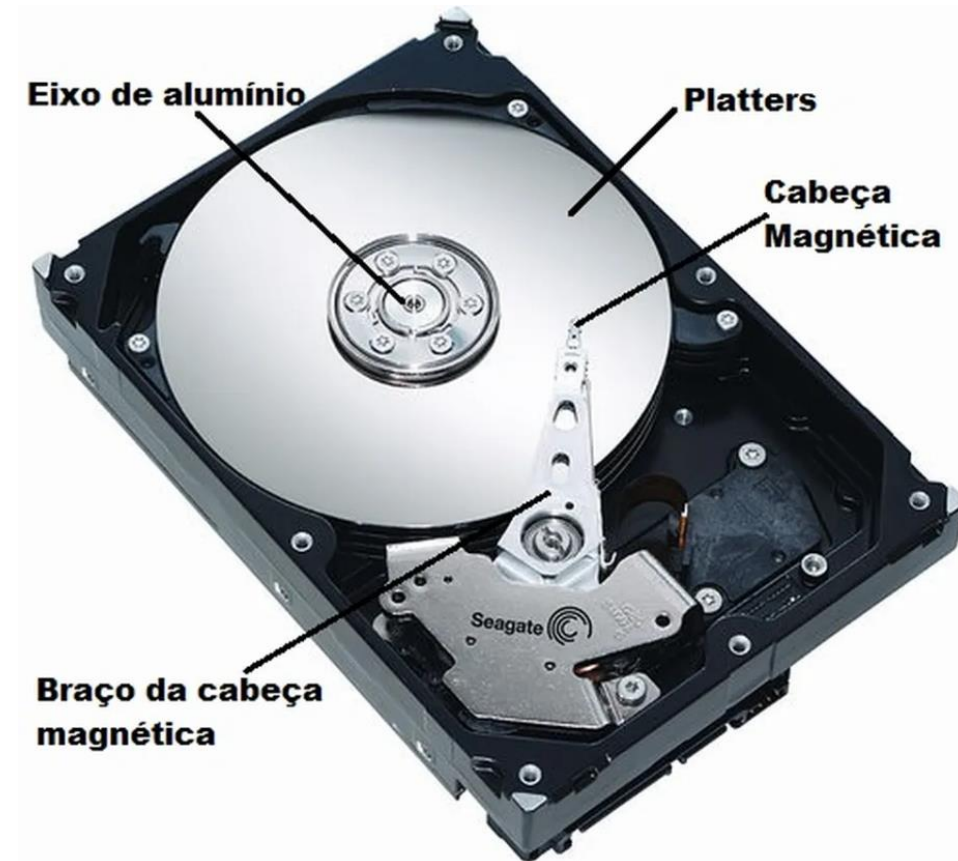
## Memória Principal:

- **RAM** (Random Access Memory)
  - Memória de trabalho
  - Permite gravação e leitura
- **ROM** (Read Only Memory)
  - Usada para fins específicos
  - Só é lida pela CPU
  - Só leitura
  - Conteúdo gravado pelo fabricante

# Componentes Principais: Tipos de Memória Auxiliar

- Cartão e fita de papel perfurado (obsoleto)
- Discos flexíveis (Disquete, ZIP) (obsoleto)
- Fitas (DAT, Carretel) (obsoleto)
- Discos Ópticos (CD, DVD, etc) (obsoleto?)
- Disco Rígido
- Entre outros.

# Hardware: Disco Rígido HD

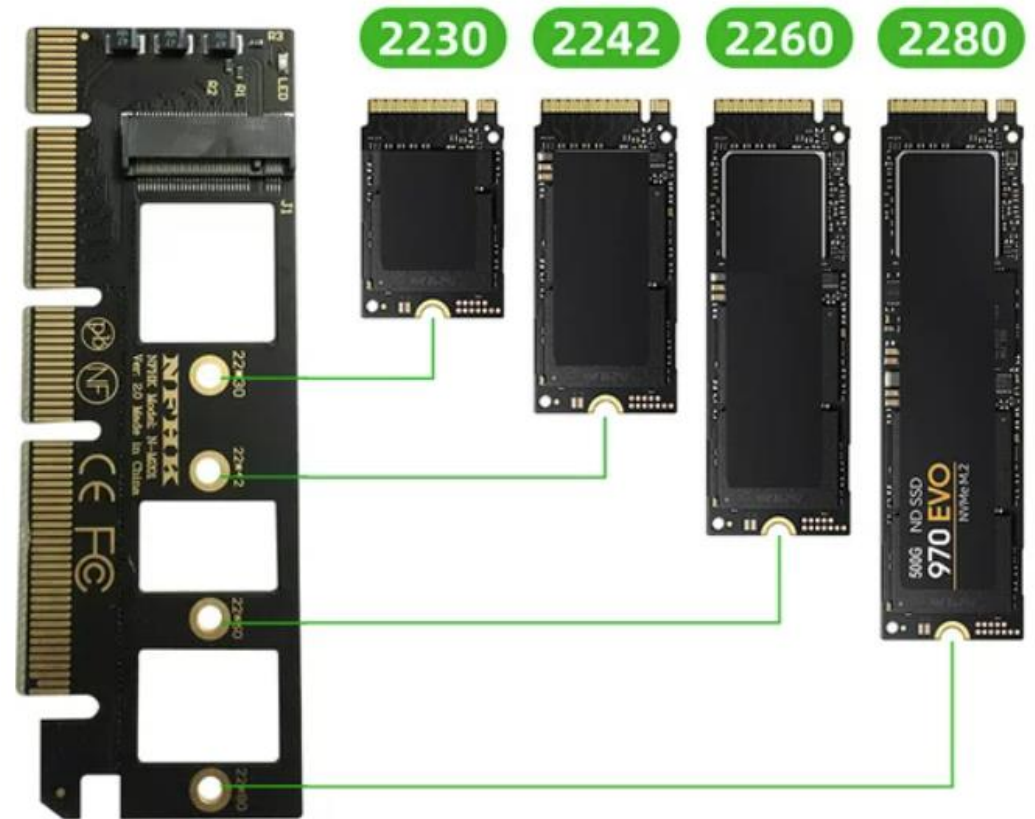


# Hardware: SSD





# Hardware: SSD M2



# Hardware: MicroSD



# Hardware: PenDrive



# Periférico de Entrada: Teclado



# Periférico de Entrada: Mouse



# Periférico de Entrada: Microfone



# Periférico de Saída: Caixa de Som



# Periférico de Saída: Monitor

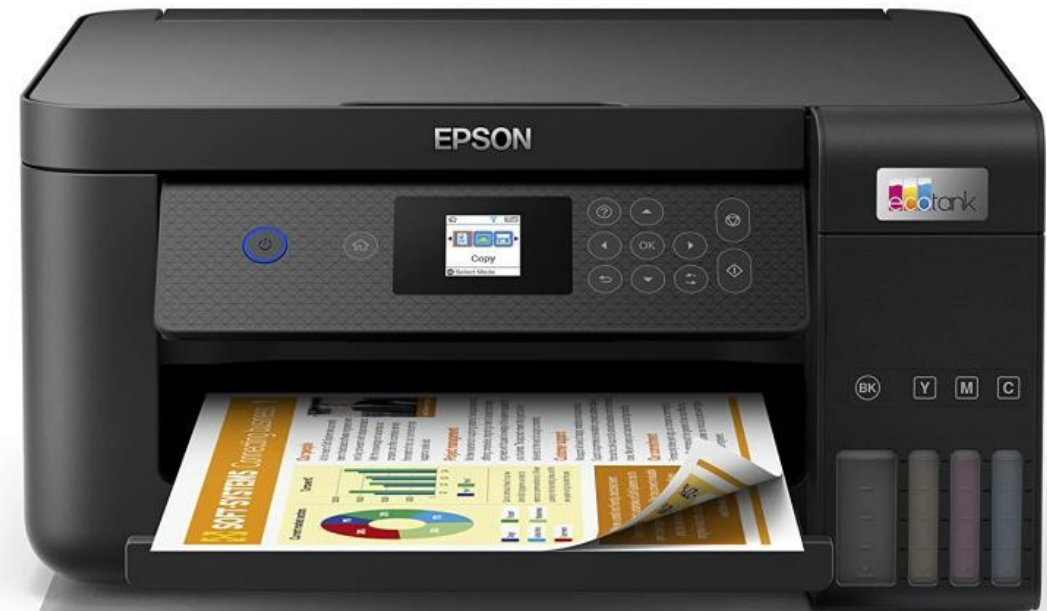





# Periférico de Saída: Impressora



# Periférico de Entrada/Saída: Impressora Multifuncional





# Periférico de Entrada/Saída: Headset



# Periférico de Entrada/Saída: Placa de Rede



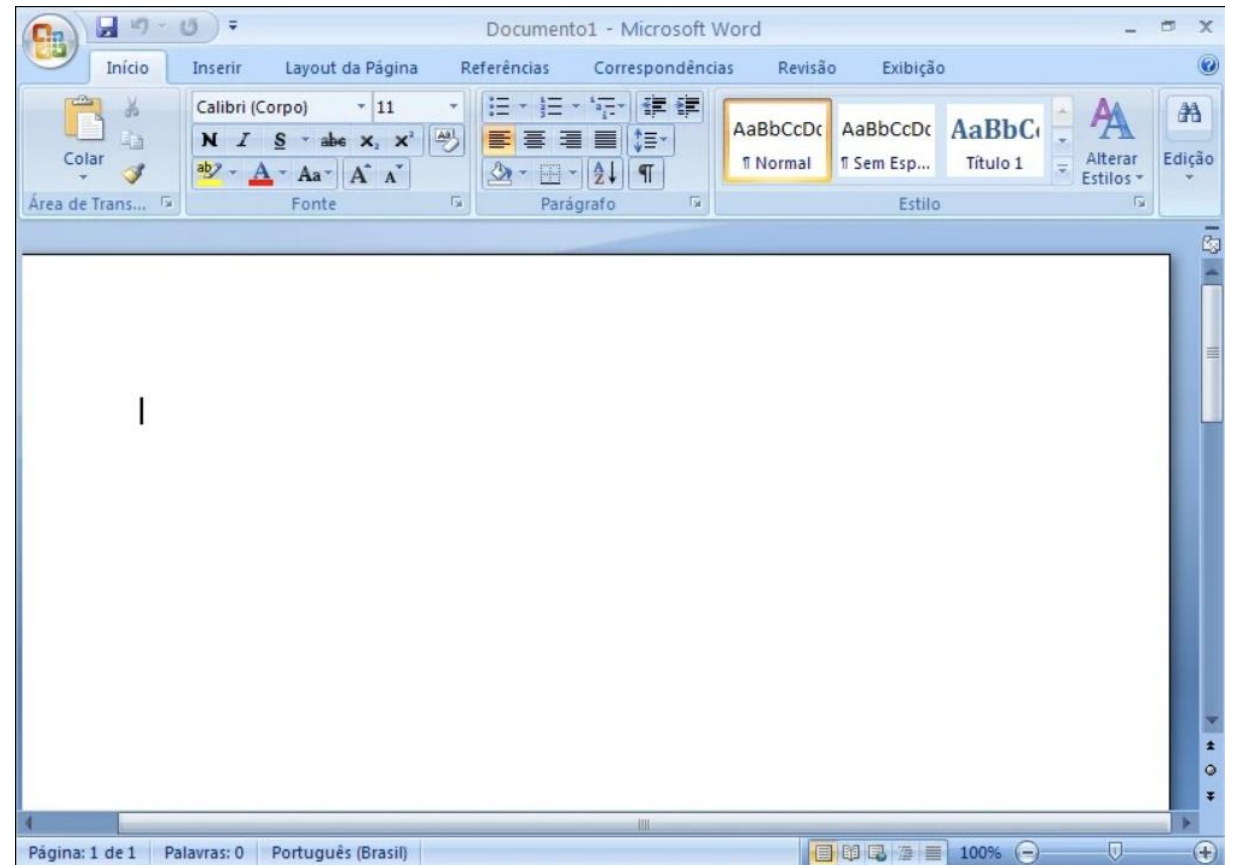
# Periférico de Entrada/Saída: Placa Wi-Fi



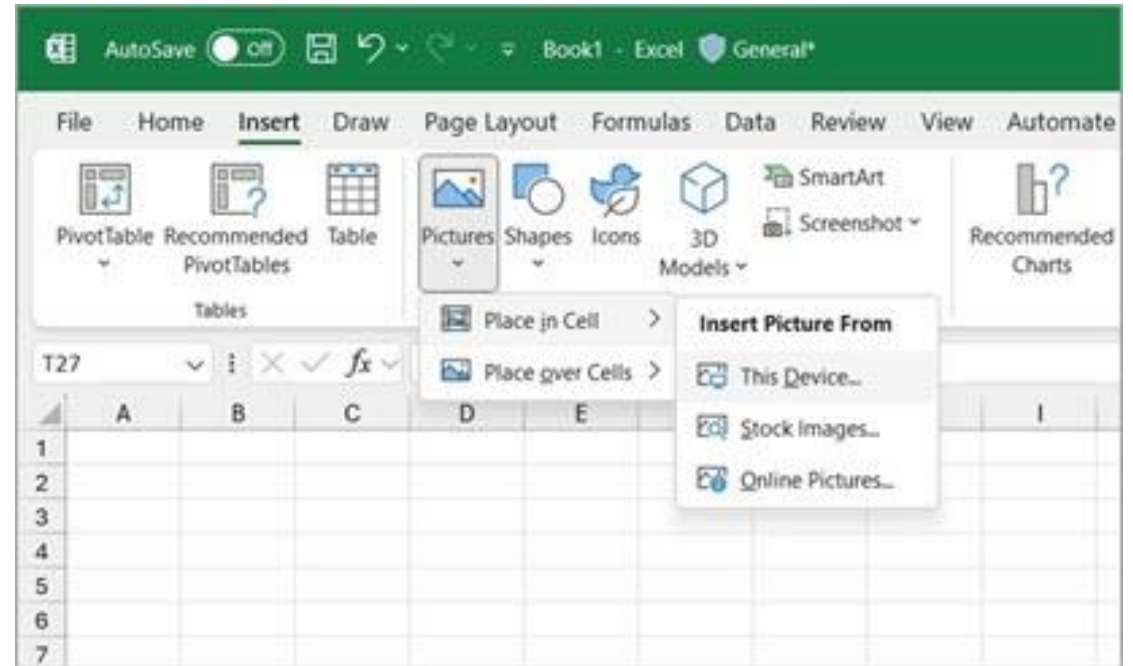
# Definição de Software

- Do inglês: Soft (Macio) e Ware (Produto)
- Resumo: Produto Macio
- **Hardware:** São programas de computador, que foram criados utilizando linguagens de programação e algoritmos e nos ajudam em diferentes tarefas.
- Ex: Windows, Linux, Word, Excel, etc.

# Software: MS Word

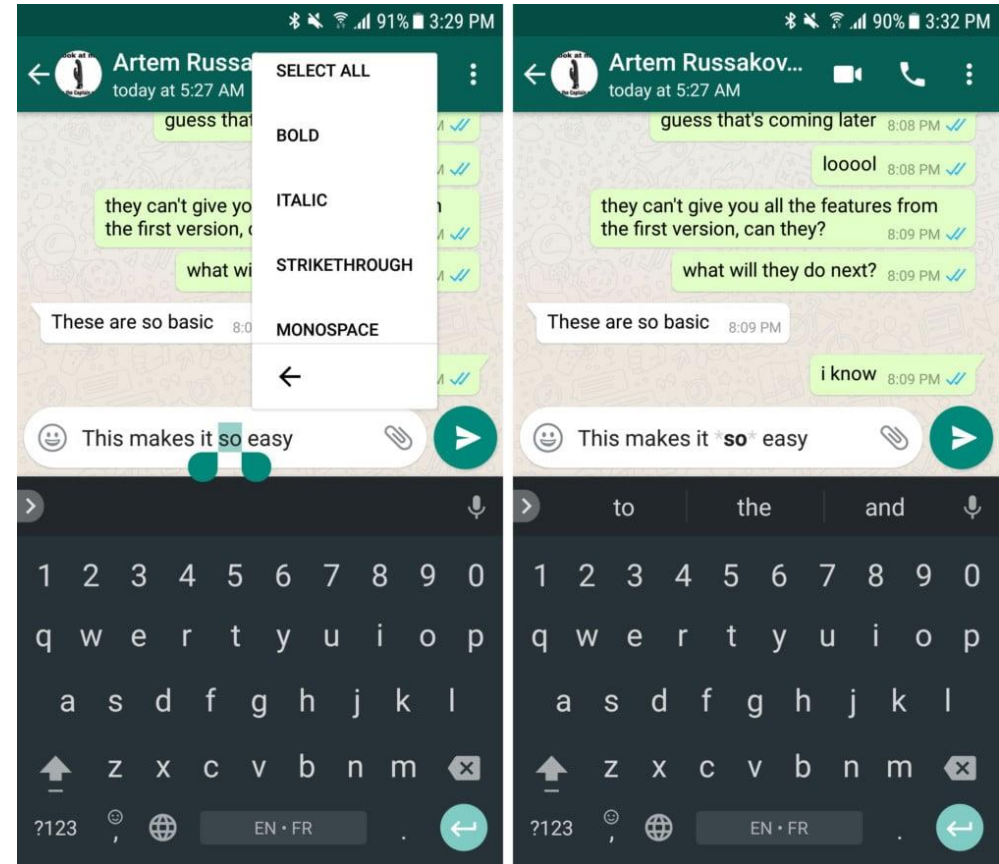


# Software: MS Excel





# Software: Whatsapp



# Software: Windows



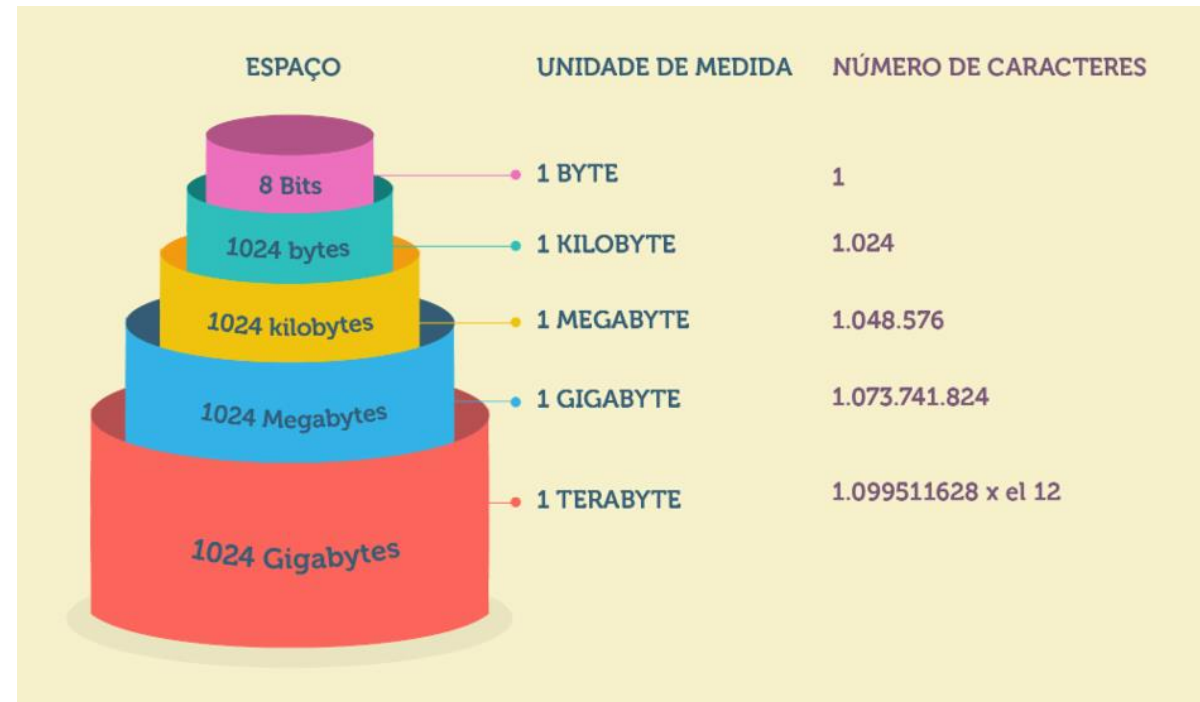
# Software: Linux





# Parte 4: Material Suplementar

# Unidade de Medida em Bytes



# O que é um megabit?

- Um megabit, abreviado como “Mb”, é uma unidade de medida usada para medir a velocidade de transferência de dados em uma rede.
- É importante observar que “bit” se refere a um único dígito binário, que pode ser 0 ou 1. Um megabit equivale a um milhão de bits. Portanto, quando se fala em velocidades de Internet ou transferência de dados, é comum ver velocidades medidas em megabits por segundo (Mbps).

# O que é um megabyte?

- Um megabyte, abreviado como “MB”, é uma unidade de medida usada para medir a quantidade de dados armazenados em um dispositivo ou transferidos por uma rede.
- Um megabyte equivale a um milhão de bytes e um byte é composto por 8 bits. Portanto, um megabyte equivale a 8 milhões de bits.

**MB**  
megabyte

**≠**

**Mb**  
megabit

Megabytes  
vs Megabits



# Diferenças entre megabits e megabytes

- A principal diferença entre os dois termos é que megabits são usados para medir a velocidade de transferência de dados. Enquanto megabytes são usados para medir a quantidade de dados armazenados ou transferidos.

# Diferenças entre megabits e megabytes

- Outra diferença importante é a forma como os dois termos são usados no dia a dia.
- Por exemplo, quando você compra um plano de Internet, provavelmente será oferecida uma velocidade de download medida em megabits por segundo.
- Por outro lado, ao comprar um dispositivo de armazenamento, como uma unidade flash USB, provavelmente será oferecida uma capacidade de armazenamento medida em megabytes.

# Diferenças entre megabits e megabytes

- Além disso, é importante observar que a velocidade de transferência de dados medida em megabits por segundo não é a mesma que a velocidade real de download que você obterá em seu dispositivo.
- A velocidade real dependerá de vários fatores, como qualidade do sinal, congestionamento da rede e distância entre o dispositivo e o roteador.



# Conversão de Megabytes em Megabits

## MEGABYTES TO MEGABITS CONVERSION

Megabytes (MB)	Megabits (Mb)	Gigabytes (GB)
0.125 MB	1 Mb	0.000125 GB
0.5 MB	4 Mb	0.0005 GB
1 MB	8 Mb	0.001 GB
100 MB	800 Mb	0.1 GB
1000 MB	8000 Mb	1 GB
2000 MB	16000 Mb	2 GB

Capitalize **My Title**



Fim do Módulo