

Fundamentos de Informática

Professor: Júnior Neves



Aula 01:

Tecnologia – Computador – Computação - Informática

- **1.1 Conceitos Importantes;**
- **1.2 Classificação dos Computadores;**
- **1.3 Princípios de Funcionamento.**

1.1 Conceitos Importantes

- **Tecnologia:** O termo tecnologia designa o processo de transformação de conhecimento em aplicações úteis.
- **Computador:** Equipamento que permite programá-lo para que execute determinadas tarefas e em algumas situações até possa tomar decisões, desde que essas estejam logicamente definidas.
- **Computação:** é a ciência que estuda o computador. Essa ciência é bem recente, se considerarmos outras, mais antigas como Filosofia, Matemática, Biologia, etc. A computação se dedica a estudar o computador, tanto seu funcionamento físico como lógico e tenta promover a computação para a própria computação (VELLOSO,2004).
- **Informática:** é outra ciência, cujo objeto de estudo é a informação. A informática é mais antiga que a computação, pois antes de existir o computador já existia informação. No entanto, o desenvolvimento da informática enquanto ciência se potencializou muito com o advento do computador e hoje é muito difícil dissociar estes dois termos, ou seja, é difícil falar da informática sem o computador e do computador sem a informática.
- **Informação:** é o produto que conseguimos obter a partir do processamento/manuseio de dados brutos.

Tecnologia

O termo tecnologia designa o processo de transformação de conhecimento em aplicações úteis.

A INVENÇÃO DA RODA

A invenção da roda

A invenção da roda pode ser curta ou abranger milhares de anos dependendo da região do globo em que é considerada.

- **A civilização Subsariana a roda apareceu há cerca de 6.000 anos atrás.**
- **Os Egípcios pareciam familiarizados com ela desde 1.700 A.C.**
- **Na Oceânia ela foi inventada antes da chegada dos primeiros europeus.**



A importância do fogo para o progresso humano

Descoberta do fogo



Uso do fogo para: se aquecer, cozinhar, espantar os animais ferozes, iluminar a caverna etc.



Computador

Equipamento que permite programá-lo para que execute determinadas tarefas e em algumas situações até possa tomar decisões, desde que essas estejam logicamente definidas.



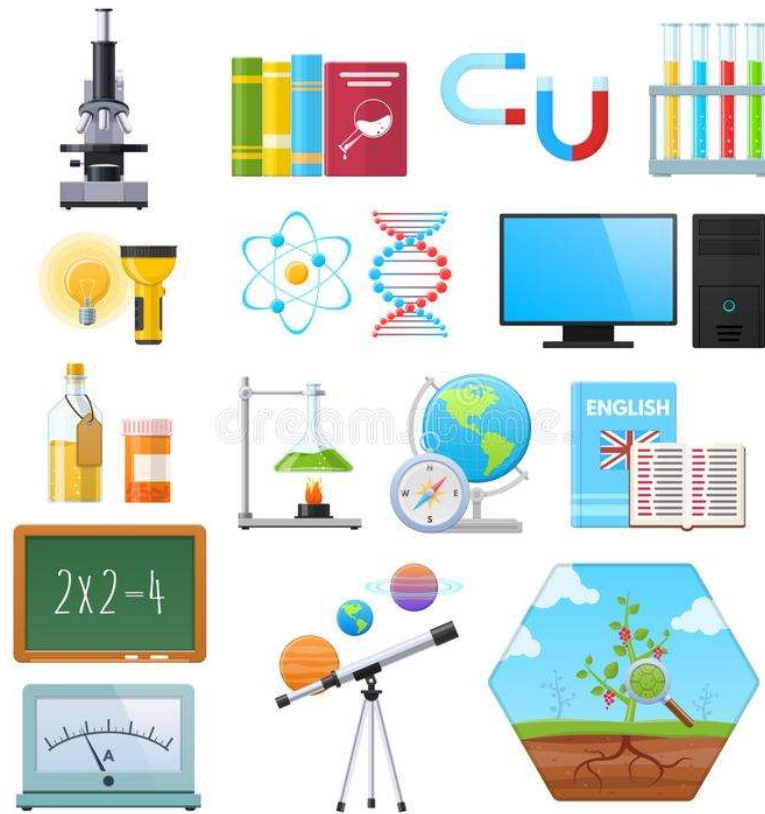
Computação

A computação se dedica a estudar o computador, tanto seu funcionamento físico como lógico e tenta promover a computação para a própria computação (VELLOSO,2004).



Informática

É outra ciência, cujo objeto de estudo é a informação. A informática é mais antiga que a computação, pois antes de existir o computador já existia informação. No entanto, o desenvolvimento da informática enquanto ciência se potencializou muito com o advento do computador e hoje é muito difícil dissociar estes dois termos, ou seja, é difícil falar da informática sem o computador e do computador sem a informática.



Informação

É o produto que conseguimos obter a partir do processamento/manuseio de dados brutos.



**TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO**

Curiosidade

Cursos de graduação em informática ou computação existentes no Brasil.

Bacharelado em Ciência da Computação – tem a computação como atividade fim visando à formação de profissionais para o desenvolvimento científico e tecnológico da própria computação.

Bacharelado em Sistemas de Informação – tem a computação como atividade meio visando à formação de profissionais para automação dos sistemas de informação das organizações.

Licenciatura em Computação – objetiva formar profissionais para projetar sistemas de *software* para educação à distância, *softwares* educacionais e formar educadores para o ensino de computação em instituições que introduzirem computação em seus currículos, como matéria de formação.

Cursos de Graduação Tecnológica – formam profissionais especializados em determinadas áreas objetivando atender a demandas específicas do mercado de trabalho. De acordo com o MEC, são exemplos de cursos de graduação tecnológica na área de tecnologia da informação: Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Gestão da Tecnologia da Informação, Sistemas para Internet, Redes de Computadores, Jogos Digitais, entre outros.

Engenharia (da Computação e do Software) – além dessas modalidades citadas anteriormente, existem dois cursos de engenharia que são ligados diretamente à computação/informática: Engenharia da Computação

1.2 Classificação dos Computadores

1ª Geração de Computadores (1946 - 1957)

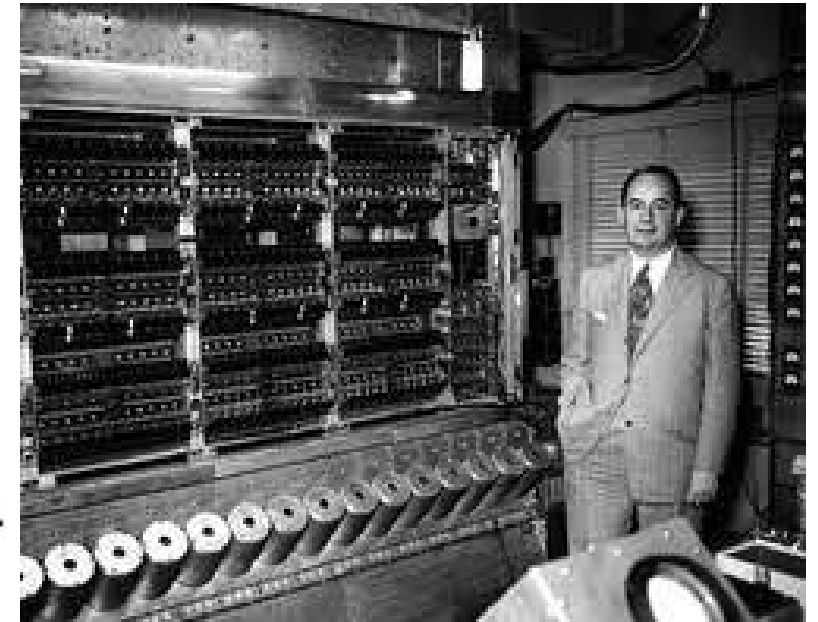
Válvulas à vácuo

Grandes

Lentos

Cada computador era programado para uma tarefa específica e tinha uma linguagem binária diferente (código máquina).

Utilizavam tambores magnéticos para armazenamento de dados.

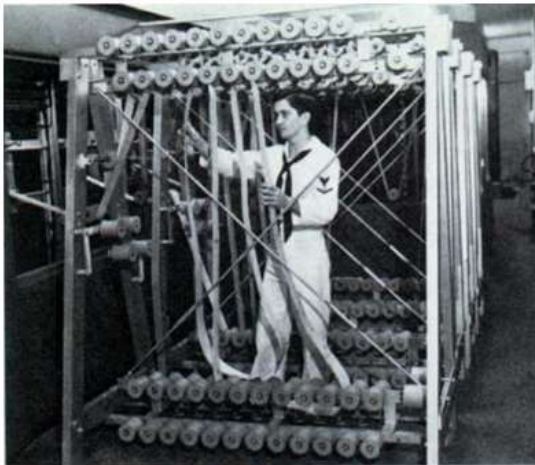


1.2 Classificação dos Computadores

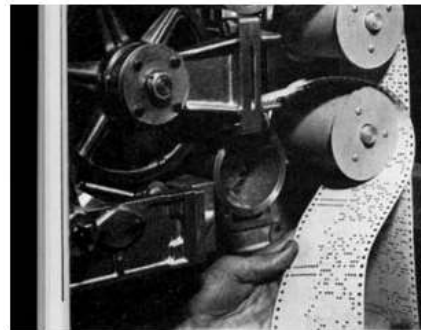
1ª Geração de Computadores (1946 - 1957)

1944:

- Howard Aiken (IBM) cria uma máquina totalmente eletrônica - MARK I, com a finalidade de determinar cartas balísticas para a Marinha dos EUA (USNavy)



Aluno da Universidade de Harvard

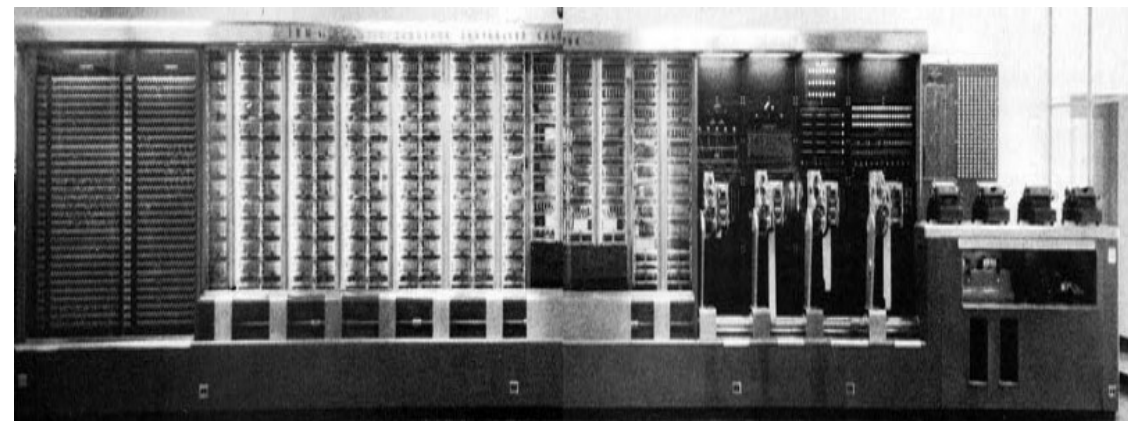


Fitas perfuradas – dados e instruções



MARK-I

- Desenvolvido nos EUA (Marinha, Universidade de Harvard e IBM);
- De certa forma, a realização do projeto de Babbage.
- Ocupava 120m², tinha milhares de engrenagens e fazia muito barulho.
- Uma multiplicação de um número de **dez** dígitos chegava a demorar 3s.



1.2 Classificação dos Computadores

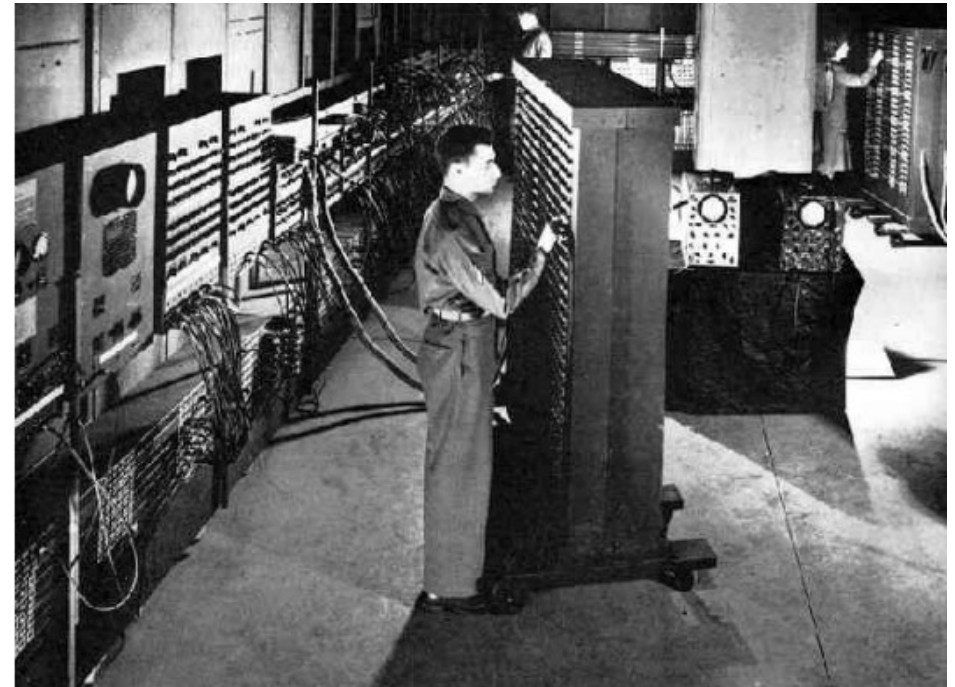
1ª Geração de Computadores (1945 - 1959)

ENIAC: *Electronic Numerical Integrator And Calculator*

- primeiro computador digital eletrônico
- Dezoito metros de comprimento por dois metros e meio de largura (1/3 da área de um campo de futebol)
- Dezoito mil válvulas
- Trinta toneladas
- Capacidade para reter em memória setenta e quatro números de vinte e três algarismos
- 5000 adições ou 300 multiplicações por segundo.

ENIAC

- Criado por Jonh Mauchly e Jonh Presper Eckert;
- Projeto do exército dos EUA para o cálculo da trajetória de projéteis.
- 1000 vezes mais rápido que o MARK-I



1.2 Classificação dos Computadores

2ª Geração de Computadores (1959 - 1964)

A Segunda Geração

Nos computadores da segunda geração, as válvulas foram substituídas por transistores, tecnologia usada entre 1959 e 1965. O transistor foi desenvolvido em 1947 no Bell Laboratories por William Shockley, J. Brattain.

O tamanho dos computadores sofreu uma enorme mudança, sendo que um transistor era 100 vezes menor do que uma válvula. Como o tamanho passou a ser menor, a energia consumida também foi altamente reduzida.

Os computadores desta geração tinham um processamento muito mais rápido (milionésimos) do que a geração anterior, eram mais confiáveis e o seu representante clássico foi o IBM 1401 e o seu sucessor, IBM 7094. Entre os modelos 1401 e 7094, a IBM vendeu mais de 10.000 computadores.

IBM – 1401



IBM - 7095



1.2 Classificação dos Computadores

3ª Geração de Computadores (1964 - 1970)



A Terceira geração

A terceira geração começa com a substituição dos transístores pela tecnologia de circuitos integrados (de uma forma simples é um conjunto de transístores e outros dispositivos electrónicos), que já calculava em nanossegundos (bilionésimos).

No dia 7 de Abril de 1964, a IBM anunciou o System/360, o IBM 360, com seis modelos básicos e várias opções de expansão que realizava mais de 2 milhões de adições por segundo e cerca de 500 mil multiplicações. Com estas potencialidades, esta geração era muito mais avançada do que as anteriores e isto possibilitou à IBM comercializar mais 30.000 sistemas.

IBM 360



1.2 Classificação dos Computadores

4ª Geração de Computadores (1970 - 1989)

A Quarta Geração

A quarta geração de computadores tem como principal componente, os microprocessadores. Em 1970 a Intel Corporation criou um novo tipo componente, este que era o microprocessador.

O primeiro foi o Intel 4004 que trabalhava a 4 bits. Pouco tempo depois foi lançado o seu sucessor, 8008 em 1972, depois o 8080, 8085, 8088 etc. Os microprocessadores concentram todos os componentes principais de um computador.

- O CPU (Central Processing UNIT) ou unidade Central de Controlo.
- A memória
- Os controlos de entrada e saída (input/output)

Os computadores que possuíam microprocessadores passaram a ser chamados de microcomputadores.

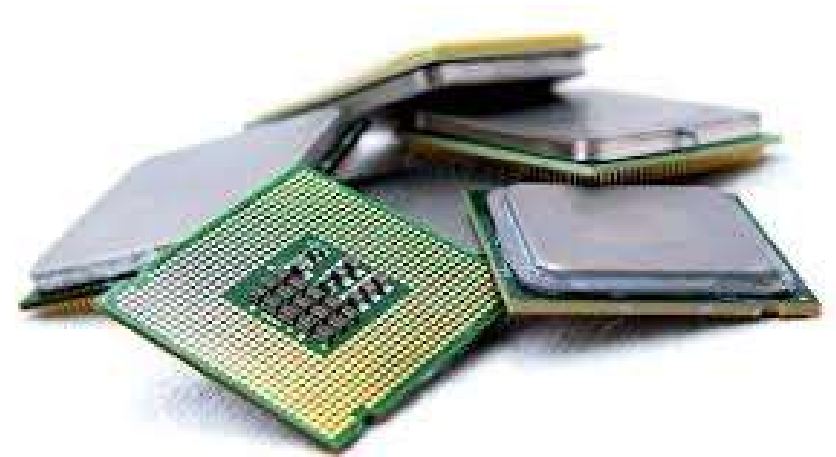
O primeiro microcomputador desta geração foi o ALTAIR 8800, em 1974.

Em 1975 Paul Ellen e Bill Gates criaram a Microsoft. Lançaram o primeiro software para microcomputador: uma adaptação BASIC para o ALTAIR 8800.

Em 1977 Steve Wozniak e Steve Jobs criaram o microcomputador Apple.



Altair 8800



1.2 Classificação dos Computadores

4ª Geração de Computadores (1970 - 1989)



A quarta Geração (Continuação)

A partir dessa altura começaram a aparecer muitos mais microprocessadores

Wang 2200, desenvolvido em 1971



PET 2001, feito em 1977



Com a produção de microprocessadores menores e mais baratos, os utilizadores “comuns” também começaram a ter acesso a computadores. Começa a era dos PC's...

Este termo surgiu em 1981 pela IBM-PC (IBM Personal Computer)

1.2 Classificação dos Computadores

4ª Geração de Computadores (1970 - 1989)



A Quarta Geração (Continuação)

Em 1984 a Apple introduziu o Macintosh.

Um PC Apple Macintosh de 1984



PC IBM, 1981



A partir desta data, os microprocessadores começaram a desenvolver melhor a técnica de circuitos integrados.

- LSI (Large Scale Integration) em português, Integração em alta escala.

- VSLI (Very Large Scale Integration), traduzido, Integração em escala muito alta.

Intel I386 com tecnologia VSLI.



1.2 Classificação dos Computadores

4ª Geração de Computadores (1970 - 1991)

A Quarta Geração (continuação)

Com este avanço a produção de PCs aumentou drasticamente. Em 1982 surgiu o 286, utilizava memória de 30 pinos. Em 1985 aparece o 386 que também utilizava memória de 30 pinos mas contava com uma placa VGA. Em 1989 surge o 486 que já usava memória de 72 pinos e possuía um coprocessador matemático.

Muito mais foi feito desde esta época e há quem diga que já há tecnologia já avançou para a quinta geração de computadores.



1.2 Classificação dos Computadores

5ª Geração de Computadores (1991 – Dias atuais)



5ª Geração (1991 – Dias Atuais)

A quinta geração está sendo marcada pela **inteligência artificial** e por sua **conectividade**. A inteligência artificial pode ser verificada em jogos e robôs ao conseguir desafiar a inteligência humana. A conectividade é cada vez mais um requisito das indústrias de computadores. Hoje em dia, queremos que nossos computadores se conectem ao celular, a televisão e a muitos outros dispositivos como geladeira e câmeras de segurança.

- Inteligência artificial
- Reconhecimento de voz
- Sistemas inteligentes
- Redes neurais



Smartphones :



1.2 Classificação dos Computadores

5ª Geração de Computadores (1991 – Dias atuais)

Computadores de sexta geração seriam os computadores que utilizam supercondutores como matéria-prima para seus processadores, utilizando da supercondutividade esses processadores não perderiam eletricidade para o calor devido a resistência, ganhando performance e economizando energia.



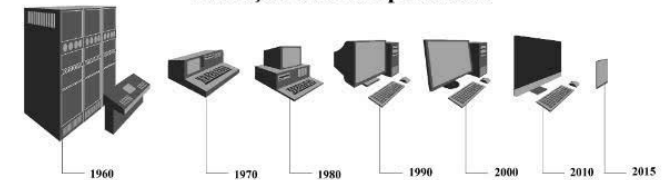
Tecnologia

- Alta velocidade e processamento paralelo. combinado com processamento vetorial.
- Crescimento e evolução das redes de computadores.

1.2 Classificação dos Computadores

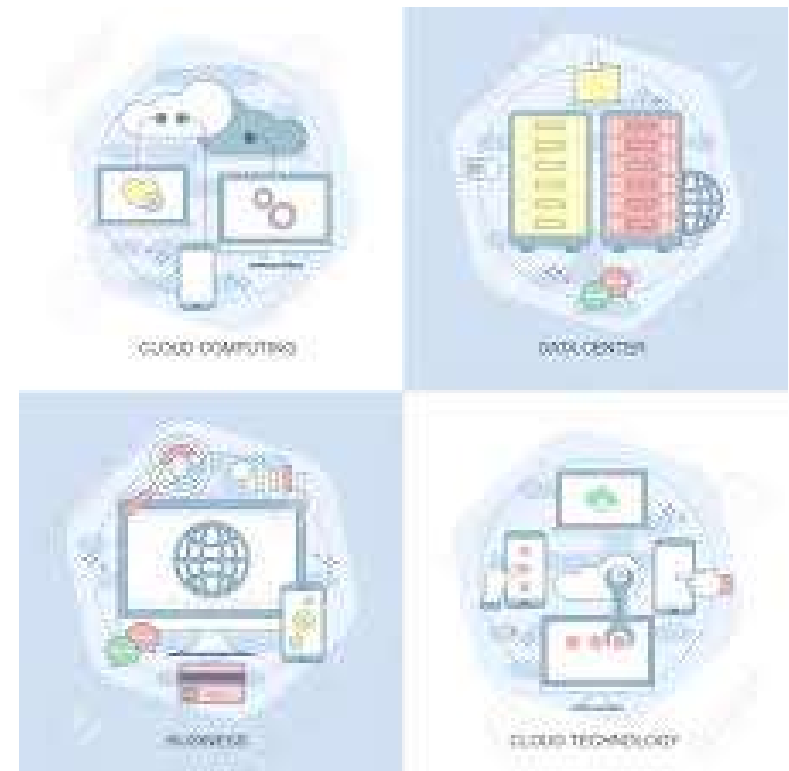
5ª Geração de Computadores (1991 – Dias atuais)

Evolução dos Computadores



Computação Distribuída

- Um sistema distribuído segundo a definição de Andrew Tanenbaum é uma "coleção de computadores independentes que se apresenta ao usuário como um sistema único e consistente" ; outra definição, de George Coulouris, diz: "coleção de computadores autônomos interligados através de uma rede de computadores e equipados com software que permita o compartilhamento dos recursos do sistema: hardware, software e dados".
- Assim, a computação distribuída consiste em adicionar o poder computacional de diversos computadores interligados por uma rede de computadores. A união desses diversos computadores com o objetivo de compartilhar a execução de tarefas, é conhecida como sistema distribuído.



1.2 Classificação dos Computadores

5ª Geração de Computadores (1991 – Dias atuais)



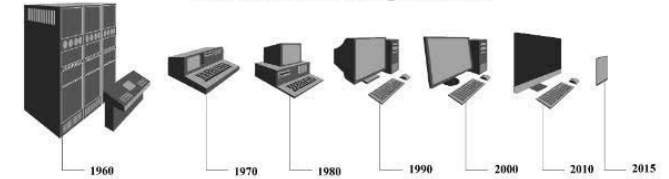
Computação nas Nuvens

- O conceito de **computação em nuvem** (em inglês, **cloud computing**) refere-se à utilização da memória e das capacidades de armazenamento e cálculo de computadores e servidores compartilhados e interligados por meio da Internet, seguindo o princípio da computação em grade.
- O armazenamento de dados é feito em serviços que poderão ser acessados de qualquer lugar do mundo, a qualquer hora, não havendo necessidade de instalação de programas ou de armazenar dados. O acesso a programas, serviços e arquivos é remoto, através da Internet - daí a alusão à nuvem.² O uso desse modelo (ambiente) é mais viável do que o uso de unidades físicas.

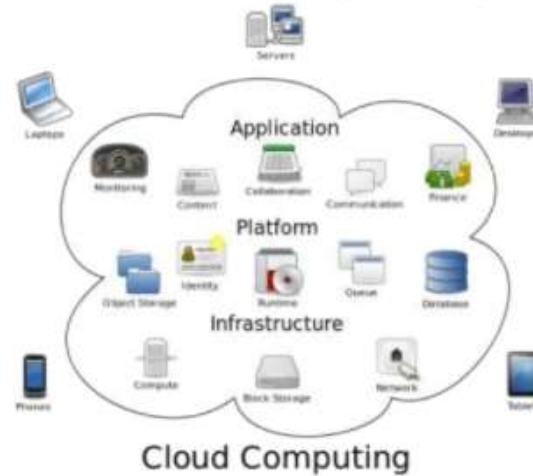
1.2 Classificação dos Computadores

5ª Geração de Computadores (1991 – Dias atuais)

Evolução dos Computadores



Computação em nuvem



1.2 Classificação dos Computadores

5ª Geração de Computadores (1991 – Dias atuais)



Computação em Grade

Computação em grade é um modelo de rede de computadores onde os recursos de cada computador são compartilhados com todos os outros computadores no sistema. Poder de processamento, memória e armazenamento de dados se tornam recursos “coletivos”, onde usuários que tem autorização podem utilizar e aproveitar para determinadas tarefas.



1.2 Classificação dos Computadores

5ª Geração de Computadores (1991 – Dias atuais)



Computação Móvel

- Acesso a informação a qualquer lugar, a qualquer momento



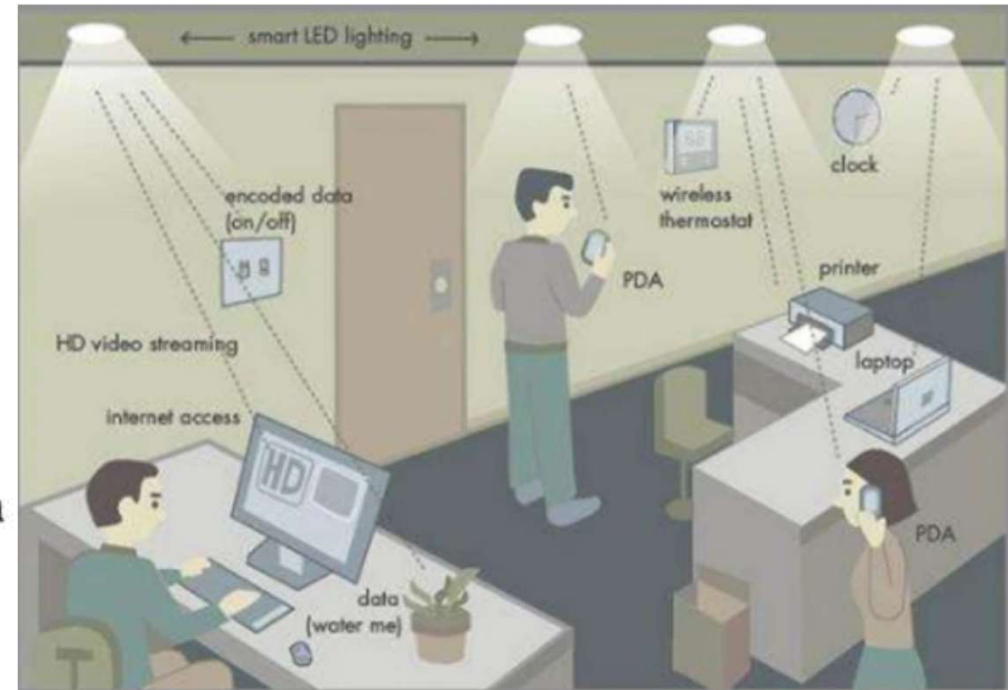
1.2 Classificação dos Computadores

5ª Geração de Computadores (1991 – Dias atuais)

Computação Ubíqua

Oriundo do termo inglês *Ubiquitous Computing* ou *Ubicomp*, a **Computação Ubíqua**, também chamada de **Computação Pervasiva** e UbiComp, descreve a presença direta e constante da informática e tecnologia na vida das pessoas, em suas casas e ambientes de convívio social. Uma outra nomenclatura é a Inteligência Ambiental.

O objetivo da Computação Ubíqua é integrar totalmente a relação tecnologia/máquina com os seres humanos, de forma tal que seja invisível, no sentido de automático (utilizar sem perceber). Os computadores fazem parte da vida das pessoas de tal maneira que se tornam “humanos”, com seus sistemas inteligentes, que os tornam onipresentes.



1.3 Princípios de Funcionamento

O **computador não é uma máquina com inteligência**. Na verdade, é uma máquina com uma grande capacidade para processamento de informações, tanto em volume de dados quanto na velocidade das operações que realiza sobre esses dados. Basicamente, o computador é organizado em três grandes funções ou áreas, as quais são: ***entrada de dados, processamento de dados e saída de dados.***



1.3 Princípios de Funcionamento

O que é um Bit?

- O termo Bit, que é proveniente das palavras dígito binário, ou “Binary digiT”, é a menor unidade de medida de transmissão de dados usada na computação e informática. Um bit tem um único valor, zero ou um (0 e 1)

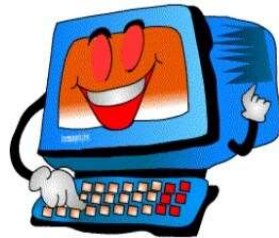
O que é o Byte?

- **O Byte**
- Por uma convenção de uso, grande parte dos códigos utilizados inicialmente pelos principais computadores e periféricos, além do modo de representação de tarefas e transmissão de dados feito por eles, era realizado em pacotes de oito bits. A este termo foi dado o nome de Byte, também conhecido como octeto, que tem como símbolo a letra B maiúscula.

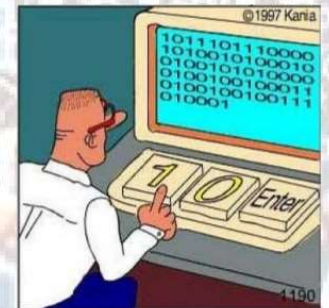
1.3 Princípios de Funcionamento

O sistema binário foi elaborado para atender a necessidade de máquinas, como o computador, que precisavam que os dados fossem interpretados usando-se o estado da corrente elétrica

(ligada/desligada)



Para resolver este impasse foi elaborado o sistema de numeração binária, que usa os dígitos ZERO e UM em sua representação, os quais correspondem aos estados desligado e ligado, respectivamente.



1.3 Princípios de Funcionamento

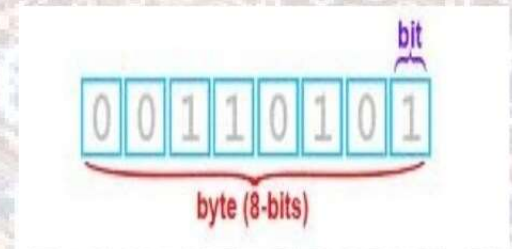
O uso de dois símbolos determina que este é um sistema de base 2.

No sistema binário o valor de um símbolo (zero ou um) depende de sua posição, o que significa que este também é um sistema posicional.

MEDIDAS DE INFORMÁTICA

O Bit

Simplificação para dígito binário, "*Binary digiT*" é a menor unidade de informação que pode ser armazenada ou transmitida.



O Byte

Codificação padronizada de byte foi definida como sendo de 8 bits

A tabela ASCII → 256

1.3 Princípios de Funcionamento

Unidades de Medida da Informática		
Unidade	Símbolo	Valor
Bit	b	
Byte	B	8 bits
Kilobyte	KB	1024 Bytes
Megabyte	MB	1024 Kilobytes
Gigabyte	GB	1024 Megabytes
Terabyte	TB	1024 Gigabytes
Petabyte	PB	1024 Terabytes
Exabyte	EB	1024 Petabytes
Zettabyte	ZB	1024 Exabytes
Yottabyte	YB	1024 Zettabytes

CONVERSÃO ENTRE AS UNIDADES

$\times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024$

$TB \xrightarrow{\times 1024} GB \xrightarrow{\times 1024} MB \xrightarrow{\times 1024} KB \xrightarrow{\times 1024} B$

$\div 1024 \div 1024 \div 1024 \div 1024$

Exemplos

$4,7 \text{ GB} = 4,7 \cdot 1024 = 4812,8 \text{ MB}$

$4,7 \text{ GB} = \frac{4,7}{1024} = 0,004589438 \text{ TB}$

Medidas (Múltiplos)		
A base "2" surge devido ao sistema binário		
8 bits	(2^0)	1 byte (B)
1.024 bytes	(2^10)	1 kilobyte (KB)
1.024 kilobytes	(2^20)	1 megabyte (MB)
1.024 megabytes	(2^30)	1 gigabyte (GB)
1.024 gigabytes	(2^40)	1 terabyte (TB)
1.024 terabytes	(2^50)	1 petabyte (PB)
1.024 petabytes	(2^60)	1 exabyte (EB)
1.024 exabytes	(2^70)	1 zettabyte (ZB)
1.024 zettabytes	(2^80)	1 yottabyte (YB)

1.3 Princípios de Funcionamento

**Representação de
um número decimal
em número binário**

Dividendo	Divisor	Quociente	Resto
37	2	18	1
18	2	9	0
9	2	4	1
4	2	2	0
2	2	1	0
1	2	0	1

Representação binária do número 37: 100101

1.3 Princípios de Funcionamento

Representação de um
número binário em um
número decimal

**Conversão do número binário 100101
para o sistema decimal**

$$1.2^5 + 0.2^4 + 0.2^3 + 1.2^2 + 0.2^1 + 1.2^0$$

$$32 + 4 + 1 = 37$$