

Prof. M.Sc. Érico Braz

Prof. M.Sc. Fábio Procópio

Prof. M.Sc. João Maria

Prof. M.Sc. Rodrigo Siqueira

Criação: Mar/2010

Evolução Histórica do Computador



Licença para uso e distribuição



Este material está disponível para uso não-comercial e pode ser derivado e/ou distribuído, desde que utilizando uma licença equivalente.

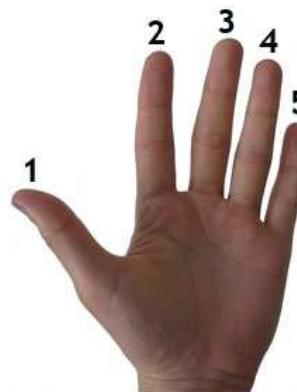
Evolução Histórica

- Toda evolução tecnológica foi iniciada através de uma necessidade humana;
- Por termos a necessidade de efetuarmos cálculos cada vez mais complexos deu-se início aos estudos que culminaram na criação de uma máquina de cálculos automática, o computador.

Evolução

Primeiro ser humano a **CALCULAR**: pastor de ovelhas

Técnica utilizada: empilhamento de pedras para controle da quantidade de ovelhas do rebanho



CALCULUS: LAT. PEDRINHA



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus João Câmara

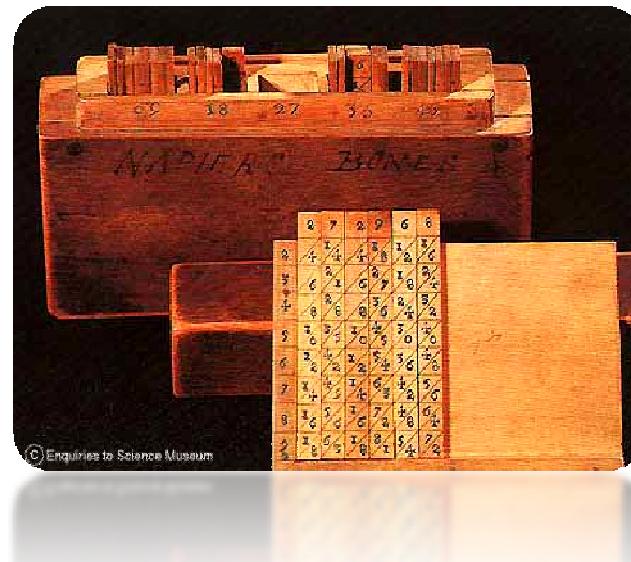
Ábaco (3500 AC)

- A história da contagem começa há milhares de anos atrás. **Escavações arqueológicas recentes encontraram um tipo de dispositivo rudimentar composto por pequenas pedras organizadas sobre sulcos cavados na areia**, este ábaco primitivo auxiliava na contagem de grandes quantidades.



Os Bastões de Napier (1610-1614)

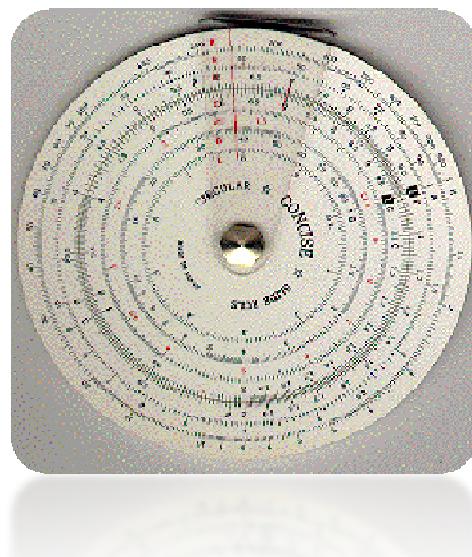
- John Neper (inventor dos logaritmos naturais ou neperianos): Só depois de muitos séculos sem que qualquer invenção que facilitasse os cálculo fosse apresentada. Surge um conjunto de tabelas móveis para multiplicação e divisão, os **bastões de Napier**.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus João Câmara

Réguas de Cálculo (1621)

- As tabelas de Napier influenciaram a invenção da régua de cálculo, **concretizada por William Oughtred**, com sua forma circular **foi considerada como um dos primeiros dispositivos analógicos de computação**. Foram bastante utilizadas até 1970.



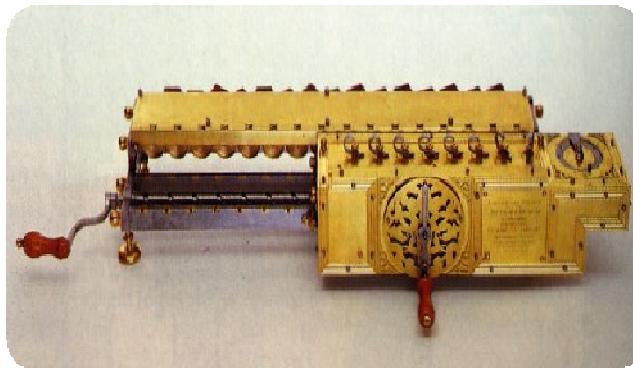
Geração ZERO – Computadores Mecânicos (1642-1945)

- Dos trabalhos conhecidos deste período, destacasse o trabalho de **Blaise Pascal** (com apenas 19 anos), que em 1642 desenvolveu uma máquina de calcular totalmente mecânica. A máquina, também chamada de **Pascaline**, era baseada na existência de um disco para cada potência de 10, cada disco sendo dotado de 10 dígitos (de 0 a 9).
 - Foi projetado para ajudar seu pai, um coletor de impostos do governo francês
 - Linguagem de Programação Pascal



Geração ZERO – Computadores Mecânicos (1642-1945)

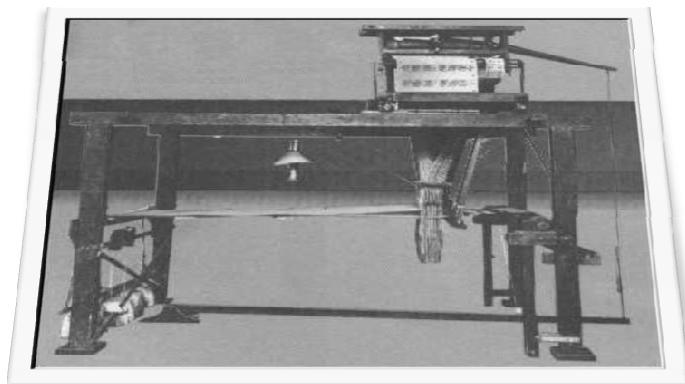
- Em 1671, o filósofo e matemático alemão da cidade de Leipzig, **Gottfried Wilhelm von Leibnitz** introduziu o conceito de realizar multiplicações e divisões através de adições e subtrações sucessivas.
 - Construiu o equivalente a uma calculadora de bolso, quatro séculos atrás.
 - Sua operação apresentou-se muito deficiente e sujeita a erros, tendo sido, portanto, abandonada.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus João Câmara

Geração ZERO – Computadores Mecânicos (1642-1945)

- Em 1801, Joseph Marie Jacquard introduziu o conceito de **armazenamento de informações em placas perfuradas**, que não eram usadas especificamente em processamento de dados, mas para controlar a execução de máquinas de tecelagem. Esse processo despertou, já nessa época, temor pelo desemprego, provocando uma grande reação popular contra essa espécie de pré-automação.



Geração ZERO – Computadores Mecânicos (1642-1945)

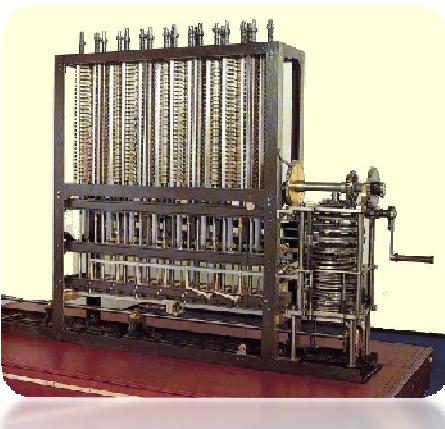
- Entre 1802 e 1822, Charles Babbage (inventor do velocímetro), um matemático e engenheiro britânico, construiu uma máquina - a máquina de diferenças - que baseava-se também no princípio de discos giratórios e era operada por uma simples manivela. Babbage é considerado o precursor dos modernos computadores eletrônicos digitais.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus João Câmara

Geração ZERO – Computadores Mecânicos (1642-1945)

- 1834: Babbage desenvolveu uma **Máquina Analítica** capaz de executar as quatro operações (somar, dividir, subtrair, multiplicar) armazenar dados em uma memória (de até 1000 números de 50 dígitos) e imprimir resultados.
 - **Possui quatro componentes:** o armazenamento (memória), o engenho (unidade de cálculo), a seção de entrada (leitura de cartões perfurados) e a seção de saída (saída perfurada e impressa);
 - Grande avanço ser de uso geral;
 - Primeira programadora **Ada Lovelace (Matemática talentosa).**



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus João Câmara

Geração ZERO – Computadores Mecânicos (1642-1945)

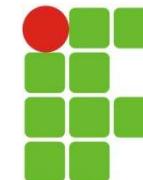
- 1890: Época do censo dos EUA, **Hermann Hollerith**, funcionário do Departamento de Recenseamento dos E.U.A., percebeu que só terminaria de apurar os dados do censo quando já seria o tempo de se efetuar novo censo (1900);
 - Hollerith fundou uma companhia, a **Tabulating Machine Company**. Em 1924, esta firma mudou de nome, tornando-se a **International Business Machines Corporation**, hoje mais conhecida como IBM.



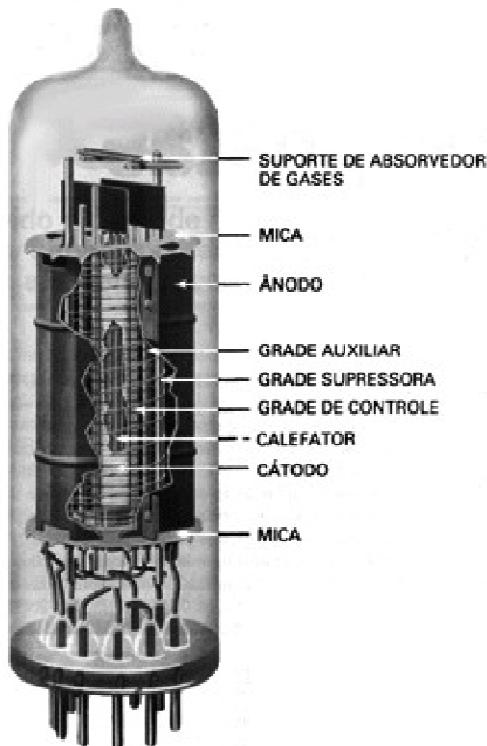
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus João Câmara

Geração ZERO – Computadores Mecânicos (1642-1945)

- Em 1944: foi construído o primeiro computador eletromecânico: **MARK I**; Construído na Universidade de Harvard, pela equipe do professor **Howard Aiken**;
 - Cerca de 15m de comprimento e 2,5m de altura;
 - Envolvido por uma caixa de vidro e de aço inoxidável;
 - 760.000 peças, 800km de fios, 420 interruptores para controle;
 - Realizava uma soma em 0,3s, uma multiplicação em 0,4s e uma divisão em cerca de 10s.

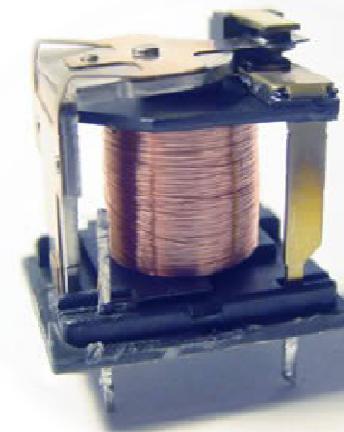


Geração 1 – Válvulas (1945-1955)



Válvula é um dispositivo que conduz a corrente elétrica num só sentido.

Relés são eletroímãs cuja função é abrir ou fechar contatos elétricos com o intuito de interromper ou estabelecer circuitos



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus João Câmara

Geração 1 – Válvulas (1945-1955)

- O estímulo para o computador eletrônico foi a Segunda Guerra Mundial. Durante a primeira fase da guerra, os submarinos alemães estavam massacrando os navios britânicos.
 - Ordens eram enviadas pelos almirantes de Berlim para os submarinos, o que os ingleses podiam interceptar, e o fizeram;
 - O problema é que as mensagens eram criptografadas, utilizando um aparelho denominado **ENIGMA**.

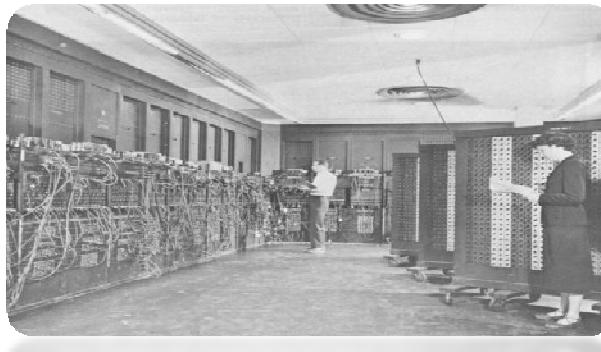
Geração 1 – Válvulas (1945-1955)

- Em 1943, um projeto britânico, sob a liderança do matemático **Alan Turing**, colocou em operação uma série de máquinas mais ambiciosas: o **COLOSSUS**.
 - Utilizado para decifrar códigos;
 - **Primeiro computador eletrônico digital do mundo.**



Geração 1 – Válvulas (1945-1955)

- O exército americano precisava de tabelas de alcance para calibragem de mira de sua artilharia pesada;
 - Em 1943, **John Mauchley** apresentou um pedido de auxílio ao exército para financiamento de um computador eletrônico.
 - **1946 ENIAC (Electronic Numerical, Integrator And Computer)**
 - 18000 válvulas e 1500 relés;
 - 30 toneladas e consumia 140 quilowatts de potência.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus João Câmara

Geração 1 – Válvulas (1945-1955)

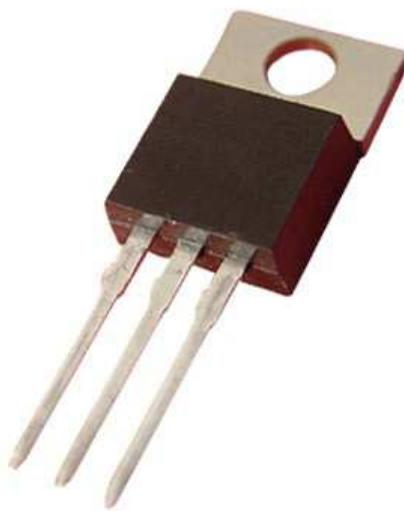
- John Von Neuman tinha sido consultor no projeto ENIAC;
- Propõe o conceito de programa armazenado;
- Através desse conceito, surgiram o EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer), o IBM 650 (o primeiro computador da IBM), e o UNIVAC (Universal Automatic Computer), que foi o primeiro computador a ser fabricado em linha.
- Em 1961 chegou o primeiro computador no Brasil: um UNIVAC 1105, ainda com válvulas, para o IBGE.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus João Câmara

Geração 2 – Transistores (1955-1965)

- O transistor foi inventado no Bell Labs em **1948** por John Bardeen, Walter Brattain e William Shockley, pelo qual foram agraciados com o **prêmio Nobel de Física de 1956**.



Geração 2 – Transistores (1955-1965)

- Nesse período houve avanços no que se refere às unidades de memória principal;
- Esses computadores, além de menores, eram mais rápidos e **eliminavam quase que por completo o problema do desprendimento de calor**, característico da geração anterior.
- A **Digital Equipment Corporation (DEC)** tinha então uma posição proeminente no setor com sua linha PDP. O primeiro minicomputador foi o **PDP1**, criado em 1959 e instalado em 1961.
- **O primeiro produzido comercialmente foi o PDP5.** Um dos computadores mais comercializados nesta época foi o IBM 7090, que eram comercializados a um custo de três milhões de dólares. Já no início dos anos 60, a IBM passou a produzir os computadores da linha IBM 7040, que eram menos poderosos que seus predecessores, mas de custo bastante inferior.



Geração 3 – Circuitos Integrados (1965-1980)

- Entre 1958 e 1959: Robert Noyce, Jean Hoerni, Jack Kilby e Kurt Lehovec participam do desenvolvimento do **CI (Circuito Integrado)**;
- Possibilitou que dezenas de transistores fossem colocados em uma única pastilha;
- Construção de computadores menores;
- Um fato importantíssimo favoreceu a criação dos circuitos integrados e o desenvolvimento da computação em geral: a Corrida Espacial. **O governo americano investiu bilhões de dólares em pesquisas para que eles fossem os primeiros a chegar ao espaço.**



Geração 3 – Circuitos Integrados (1965-1980)

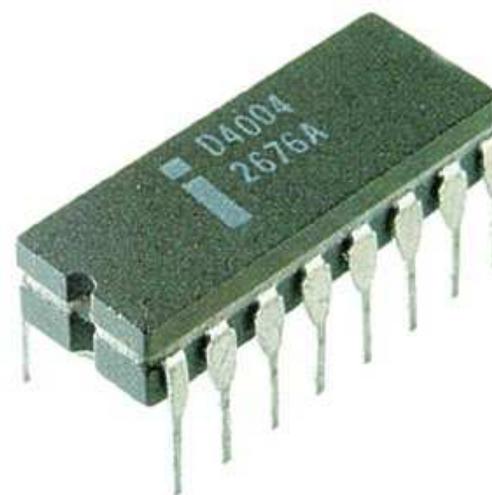
- O exemplo típico dessa geração foi o **IBM 360**, série que introduziu o conceito de família de computadores compatíveis, facilitando a migração dos sistemas quando era necessária a mudança para um computador mais potente. **Esta estratégia permitiu que a IBM se posicionasse, já neste período, como líder do mercado de computadores;**
- Um outro conceito importante é o de **multiprogramação** (vários programas presentes na memória).



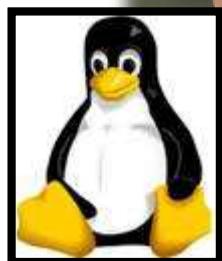
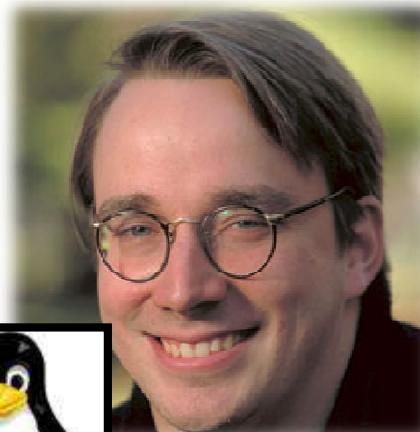
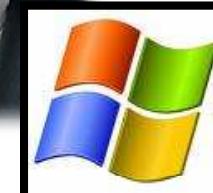
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus João Câmara

Geração 4 – Computadores Pessoais e VLSI (1980-dias atuais)

- Nos anos 80, a **VLSI** (**Very Large Scale Integration**), tornou possível milhões de transistores em um único Cl;



Grandes Empreendedores



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus João Câmara

Organização Básica dos Computadores

Central processing unit (CPU)

- Busca de novas instruções.
- Execução de lógica e funções simples.
- Memórias mais rápidas e de fácil acesso.

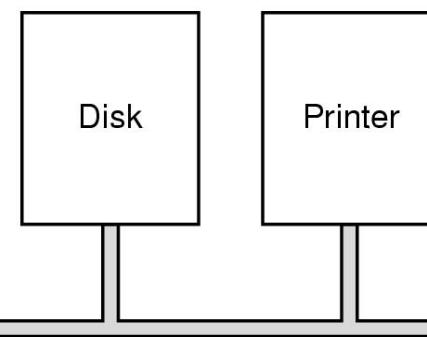
```
graph TD; CPU[Central processing unit (CPU)] --- CU[Control unit]; CPU --- ALU[Arithmetic logical unit (ALU)]; CPU --- Registers[Registers];
```

The diagram shows the CPU as a central box containing three main components: the Control unit at the top, the Arithmetic logical unit (ALU) below it, and a group of Registers at the bottom. Ellipses between the ALU and Registers indicate additional components.

MÉTODO
Busca – Decodifica – Executa

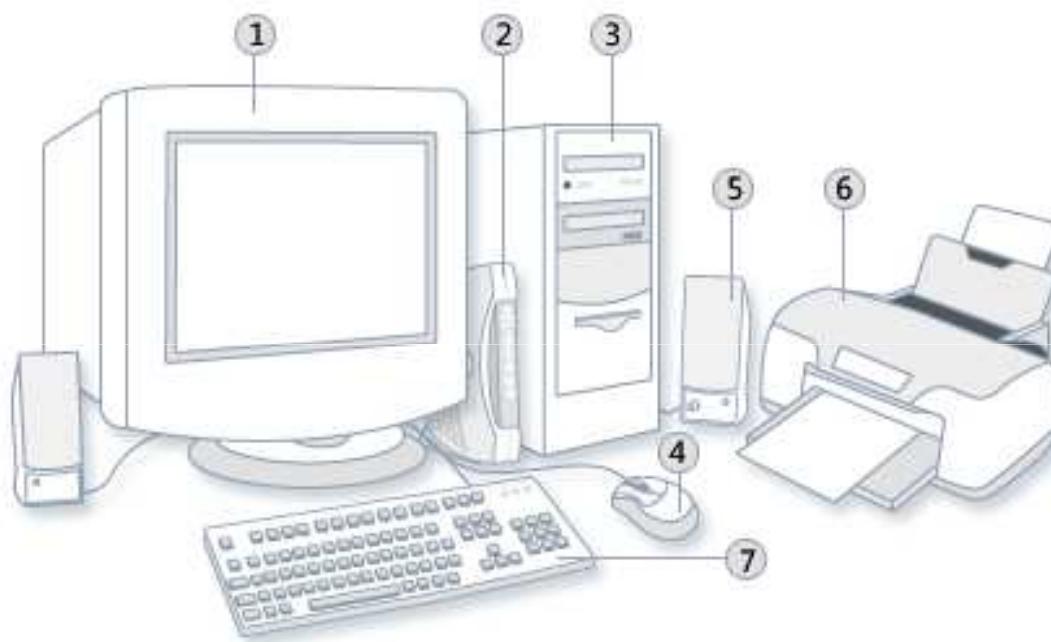
Dispositivos de Entrada e Saída

I/O devices



Onde os programas são carregados

Principais Partes de um Computador



- (1) Monitor
- (2) Modem
- (3) Unidade de sistema
- (4) Mouse
- (5) Alto-falante
- (6) Impressora
- (7) Teclado

Computador

- Uma máquina de processar dados eletronicamente, com alta capacidade de processamento;
- Lógica de processamento:



Principais Características do Computador

- Altíssima velocidade de processamento;
- Enorme capacidade de armazenamento;
- Alta velocidade de cálculos;
- Capacidade de executar longa seqüência de instruções;
- Capacidade de executar tarefas repetitivas;

Como um Computador Entende as Instruções?

- Um computador é uma máquina eletrônica;
 - Constituído por capacitores, indutores, resistores, circuitos integrados, etc.
- Presença ou ausência de energia;
 - Bit: menor informação que o computador entende;
 - Mas um único bit não pode representar, por exemplo, uma letra, número ou símbolo.
- Solução: criação de padrões mundiais para conversão de caracteres.
 - Tabela ASCII