



Sistemas para Internet

01 – Breve histórico da computação

Componente Curricular: **Bases da Internet**

Professor: Jorge Luís Gregório | e-mail: jorge.gregorio@fatec.sp.gov.br



@jlgregorio81



Jorge Luís Gregório

A capacidade do ser humano em calcular quantidades nos mais variados modos foi um dos fatores que possibilitaram o desenvolvimento da matemática e da lógica.

A computação pode ser definida como a busca de uma solução para um problema a partir de entradas (inputs) e tem seus resultados (outputs) depois de trabalhada através de um algoritmo.

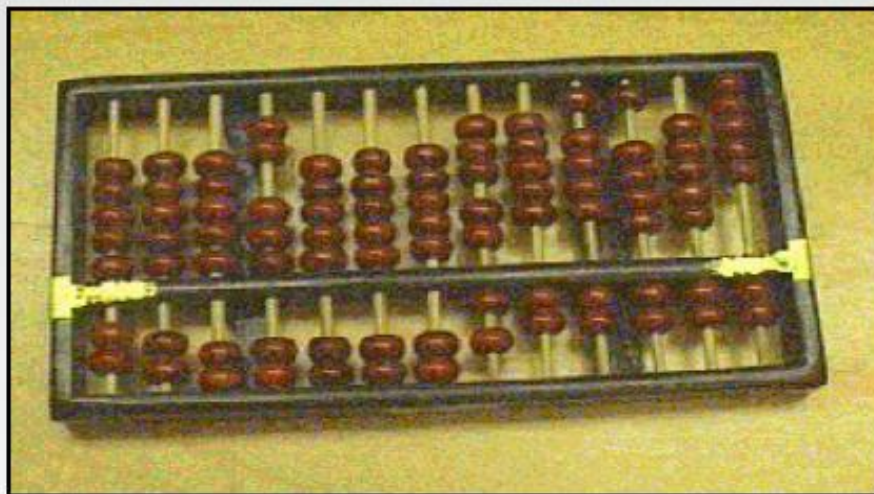
Histórico - Evolução



- Primeira forma de cálculo
- O Ábaco
- Bastões de Napier
- Régua de Cálculos
- Telégrafo de Chappe
- Máquina de Pascal
- Máquina de Leibnitz
- Cartões de Jacquard
- Máquina Diferencial/ Analítica
- Código Morse
- Álgebra de Boole
- Máquina de Tabulação de Dados

Histórico - Evolução (Primórdios)

- Primeira tentativa bem sucedida de criação de uma máquina de contar: **ábaco** (China, cerca de 2500 a.C.)



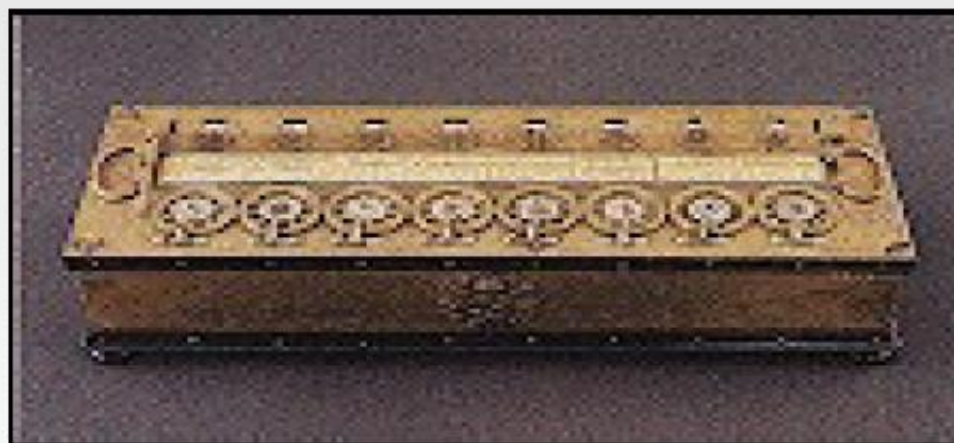
Abacus – lat. tábua de argila

Histórico - Evolução (Primórdios)



Pascal construiu a máquina com 19 anos.

1642 - Primeiro instrumento moderno de calcular – uma somadora (**Máquina de Pascal**) – construído por **Blaise Pascal** (físico, matemático e filósofo francês).

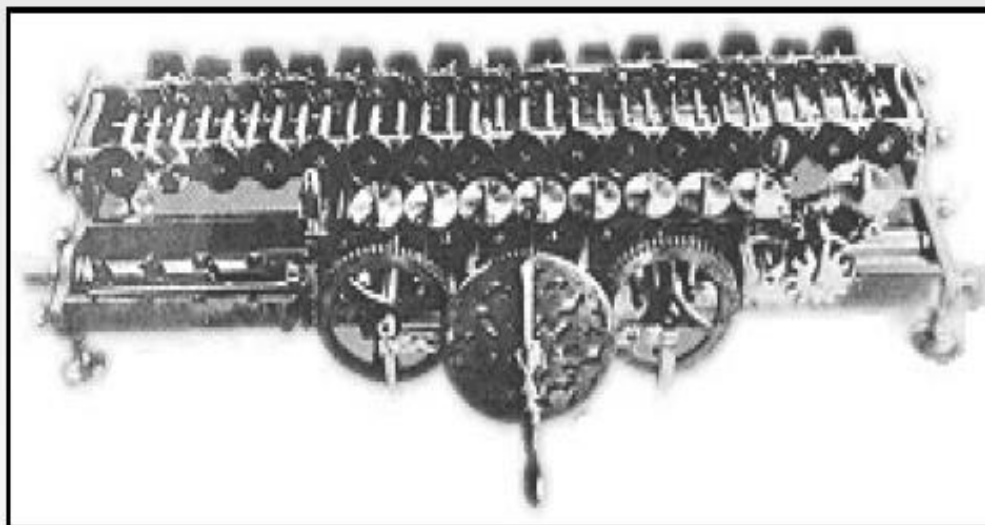


Dispositivo inteiramente mecânico, usava várias engrenagens, acionado por uma alavanca.

Histórico - Evolução (Primórdios)



1671 - Gottfried Wilhelm **Leibnitz** (um dos formuladores do cálculo integral) projetou a **primeira máquina de multiplicação e divisão**, além de soma e subtração.



Equivalente às calculadoras de bolso que efetuam as quatro operações.

*Tentativas de substituir as partes
mecânicas dos “computadores”
por partes elétricas.*

- No início do século 20 já eram comuns as calculadoras mecânicas e elétricas.
- As calculadoras elétricas eram baseadas em um pequeno dispositivo elétrico, chamado de RELÉ.

Relés

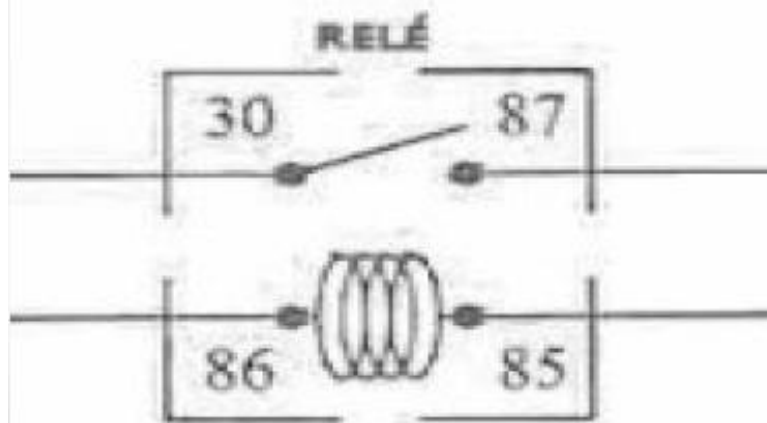
87-SAÍDA PARA O DISPOSITIVO (LÂMPADA)

85-LIGAÇÃO NA
CHAVE DE SETA
OU INTERRUPTOR

86-NEUTRO OU
TERRA-LIGADO
NA LATARIA OU
CHASSI

30-ENTRADA DE
CORRENTE DE 12 VOLTS

SUPORE DE
FIXAÇÃO



Relés

- Máquinas calculadoras construídas com relés eram muito grandes, pois para construí-las eram necessários centenas de relés.



- As calculadoras elétricas, construídas com relés, eram muito melhores que as mecânicas.
- Eram mais rápidas e mais difíceis de apresentar defeitos.

Calculadoras

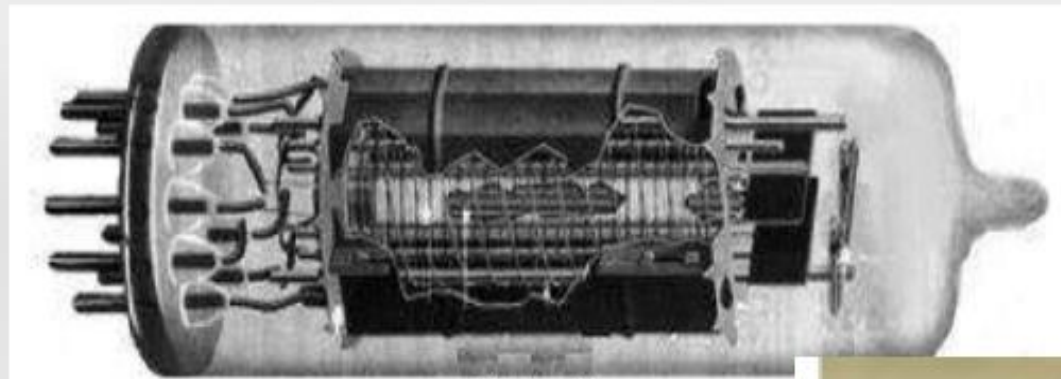
Calculadoras existentes até mais ou menos 1930 podiam ser de dois tipos:

- **Mecânicas:** Lentas, apresentavam muitos defeitos.
- **Elétricas:** Um pouco mais rápidas, e apresentavam defeitos, mas menos que as mecânicas.

Válvulas eletrônicas

- Já nos anos 30 existiam as válvulas eletrônicas, muito usadas em rádios.
- As válvulas funcionavam como relés mais sofisticados.
- Eram muito mais rápidas que os relés, mas tinham o inconveniente de durarem pouco tempo. Após cerca de 1000 horas de uso, as válvulas "queimavam", assim como ocorre com as lâmpadas.

Válvulas eletrônicas



Válvula



Eniac

ENIAC (Electronic Numerical Integrator Analyzer and Computer), construído em 1945 na Universidade da Pensilvânia. O ENIAC era composto por nada menos do que 17.468 válvulas, além de 1.500 relês e um grande número de capacitores, resistores e outros componentes.



Eniac



Transistores

- Invenção do TRANSISTOR. Esses pequenos componentes serviam para substituir as válvulas, mas com muitas vantagens.
- Eram muitos menores, consumiam menos corrente elétrica e duravam muitos anos.



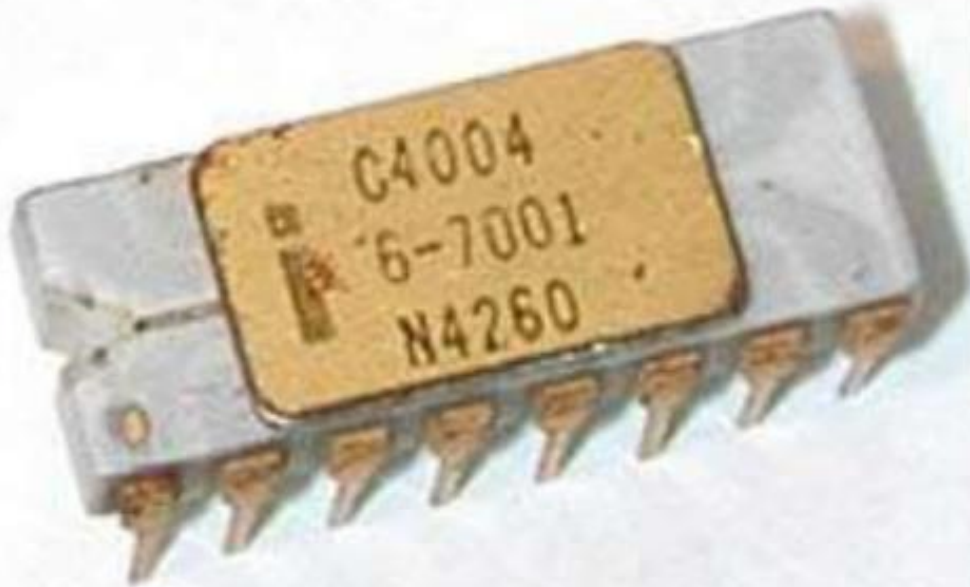
Chips

Enquanto um transistor é equivalente a uma válvula e tem um tamanho muito menor, um CHIP dos mais simples tem aproximadamente o mesmo tamanho que um transistor comum, mas em seu interior existem, na verdade, centenas de transistores.



Chips

O primeiro microchip comercial foi lançado pela Intel em 1971 e chamava-se 4004. Como o nome sugere, ele era um processador que manipulava palavras de apenas 4 bits (embora já trabalhasse com instruções de 8 bits).



Intel 4004

Ele era composto por pouco mais de 2000 transístores e operava a apenas 740 kHz.

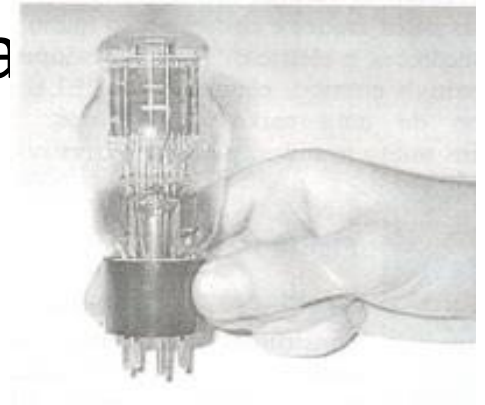
Histórico - Evolução

Guerra e Computação: o que tem a ver?

- Por incrível que pareça, foi durante as guerras que a computação teve um maior desenvolvimento.
- Os governos incentivaram o desenvolvimento de equipamentos que pudessem calcular trajetórias, decifrar mensagens inimigas,....

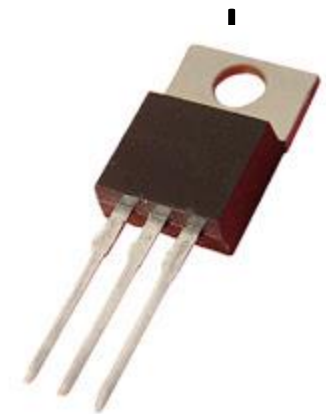
Gerações

- 1ª Geração (1940 - 1952): É constituída por todos os computadores construídos a base de **válvulas a vácuo**, e que eram aplicados em campos científicos e militares. Utilizavam como linguagem de programação a linguagem de máquina, a única forma de arma era através da cartões perfurados



válvula

- 2ª Geração (1952 - 1964): Tem como marco inicial o surgimento dos **transistores**. As máquinas diminuíram muito em tamanho e suas aplicações passam além da científica e militar a administrativa e gerencial. Surgem as primeiras linguagens de programação. Além do surgimento dos núcleos de ferrite, fitas e tambores magnéticos passam a ser usadas como memória.



transistores

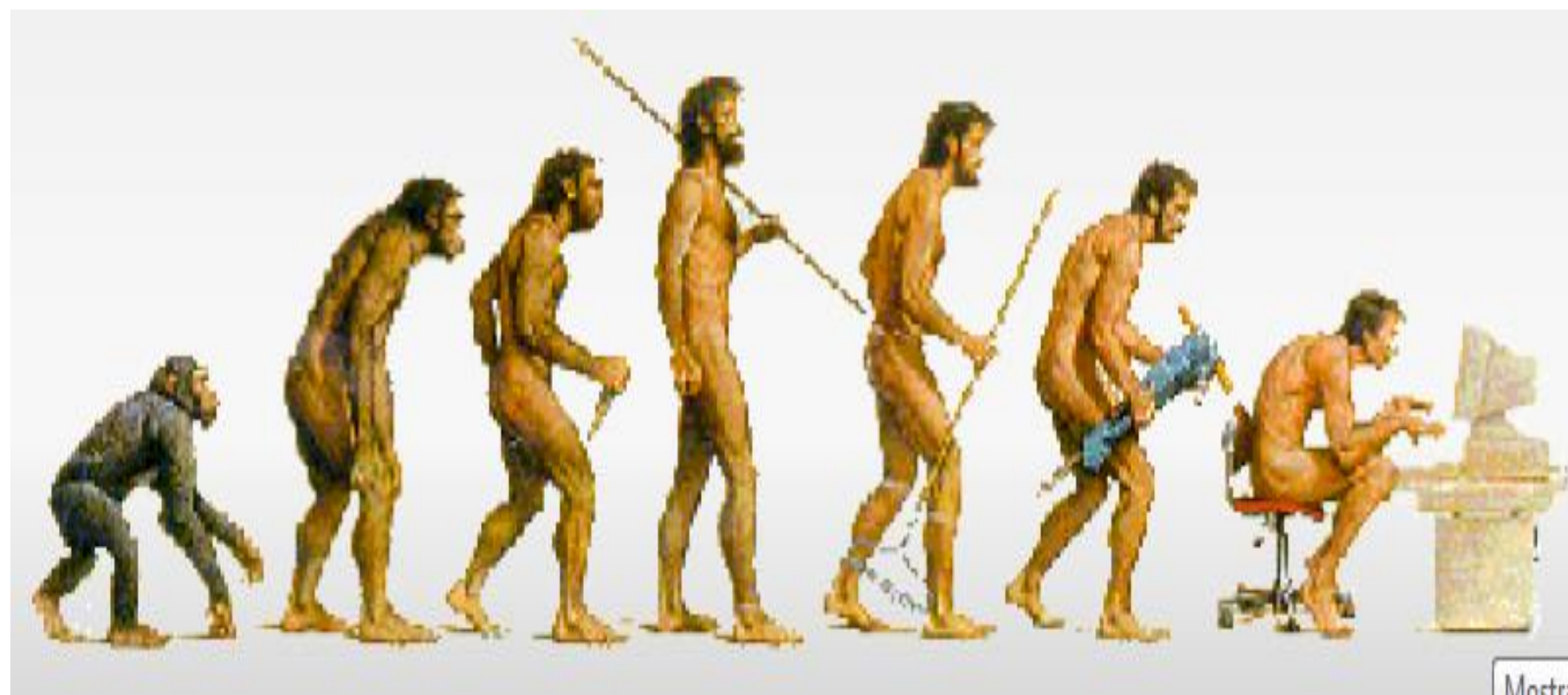
- 3ª Geração (1964 - 1971): Tem como marco inicial o surgimento dos **Circuitos Integrados (C.I.)**. Grande evolução dos Sistemas Operacionais, surgimento da multi-programação, real time e modo interativo. A memória agora é feita de semicondutores e discos magnéticos.



Histórico - Evolução

- A tendência é que tenhamos cada vez mais dessa rapidez no dia-a-dia.
- E tudo isso graças a alguns marcos no desenvolvimento tecnológico.
- Invenção do transistor, do circuito integrado, e do refinamento contínuo da técnicas de construção dos chips.

“É impossível parar” (Shmid, 1995)



Primeiros computadores pessoais

Até o final dos anos 1970, reinavam absolutos os *mainframes*, computadores enormes, trancados em salas refrigeradas e operados apenas por alguns poucos privilegiados. Apenas grandes empresas e bancos podiam investir alguns milhões de dólares para tornar mais eficientes alguns processos internos e o fluxo de informações. A maioria dos escritórios funcionava mais ou menos da mesma maneira que no começo do século. Arquivos de metal, máquinas de escrever, papel carbono e memorandos faziam parte do dia-a-dia.

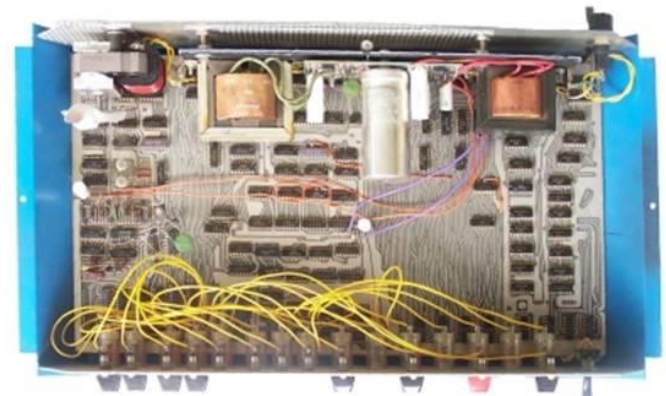
Os mainframes surgiam cada vez maiores e caros, sendo utilizados apenas por grandes empresas.



- Segundo o Computer History Museum, o primeiro "computador pessoal" foi o **Kenbak-1**, lançado em 1971. Tinha 256 bytes de memória e foi anunciado na revista *Scientific American* por US\$ 750; todavia, não possuía CPU e era, como outros sistemas desta época, projetado para uso educativo (ou seja, demonstrar como um "computador de verdade" funcionava)



The Prototype Kenbak-1 Computer, 1971



Prototype Interior View

- Em 1976, outra dupla de jovens, Steve Jobs e Steve Wozniak, iniciou outra empresa que mudaria o rumo da informática: a Apple.



O Apple II foi lançado em 1977 com teclado integrado, gráficos coloridos, sons, gabinete de plástico e oito slots de expansão.

- Em 1980, a IBM estava convencida de que precisava entrar no mercado da microinformática e o uso profissional dos micros só deslanchou quando ela entrou nesse mercado.



O IBM PC utilizava o PC-DOS e possuía a BIOS como única parte de produção exclusiva da IBM.

A Parceria IBM - Microsoft

- Como todo computador, o IBM PC precisava de um Sistema Operacional para poder ser utilizado.
- a IBM recorreu a Microsoft que ofereceu um Sistema Operacional para a IBM.
- A Microsoft adaptou-o e criou o PC-DOS. O contrato com a IBM previa um royalty (de 10 a 50 dólares por cada máquina vendida) e um pequeno pagamento inicial. Mas o sistema continuava sobre propriedade da Microsoft, assim como a possibilidade de distribuir versões modificadas.

A aposta da Apple para continuar no topo

Em 24 de janeiro de 1984 surgiu o Macintosh, o primeiro computador de sucesso com uma interface gráfica amigável, usando ícones, janelas e mouse.



A aposta Apple Inc. para se manter no topo do mercado: o Macintosh. Sua interface gráfica deixava a IBM décadas atrás.

- 4ª Geração iniciada em 1970, é caracterizada por um aperfeiçoamento da tecnologia já existente, proporcionando uma otimização da máquina para os problemas do usuário, maior grau de miniaturização, confiabilidade e maior velocidade, já da ordem de nanossegundos (bilionésima parte do segundo).

O termo 5ª Geração foi criado pelos japoneses para descrever os potentes computadores "inteligentes" que queriam construir em meados da década de 1990. Posteriormente, o termo passou a envolver elementos de diversas áreas de pesquisa relacionadas à inteligência computadorizada: inteligência artificial, sistemas especialistas e linguagem natural. Mas o verdadeiro foco dessa ininterrupta quinta geração é a conectividade, o maciço esforço da indústria para permitir aos usuários conectarem seus computadores a outros computadores. O conceito de supervia da informação capturou a imaginação tanto de profissionais da computação como de usuários comuns.

A Computação Móvel e a convergência de mídias

No início do século XXI, a partir de iniciativas de empresas como o **Google**, a **Nokia** e, sobretudo, a **Apple**, iniciaram uma extensão da quarta geração de computadores que resultou na unificação de linguagens de tecnologias já existentes, e consequente extensão das funcionalidades. A computação pessoal deixou de se limitar aos chamados *desktops* (outroa chamados de "microcomputadores") e passou a incluir outros dispositivos como telefones celulares e aparelhos de **televisão**, bem como uma nova categoria de dispositivos chamado **tablet** - uma espécie de computador delgado e portátil, sem teclado físico nem mouse e com tela sensível ao toque, do tamanho de um livro. Aplicações de uso geral passaram a ser portadas para esses dispositivos e, devido ao desenvolvimento da computação em nuvem, arquivos armazenados em um dispositivo puderam ser sincronizados em outros dispositivos, tornando a computação onipresente. Estes conceitos, que estão em curso atualmente, estão progressivamente tornando mídias físicas externas obsoletas.

Realizações para a sociedade

Apesar de sua pequena história enquanto uma disciplina acadêmica, a ciência da computação deu origem a diversas contribuições fundamentais para a ciência e para a sociedade. Esta ciência foi responsável pela definição formal de computação e computabilidade, e pela prova da existência de problemas insolúveis ou intratáveis computacionalmente. Também foi possível a construção e formalização do conceito de linguagem de computador, sobretudo linguagem de programação, uma ferramenta para a expressão precisa de informação metodológica flexível o suficiente para ser representada em diversos níveis de abstração.

Para outros campos científicos e para a sociedade de forma geral, a ciência da computação forneceu suporte para a Revolução Digital, dando origem a Era da Informação. A computação científica é uma área da computação que permite o avanço de estudos como o mapeamento do genoma humano.