

# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

INE5414 – REDES I

Aluno: Ramon Dutra Miranda

Matricula: 07232120

## Introdução

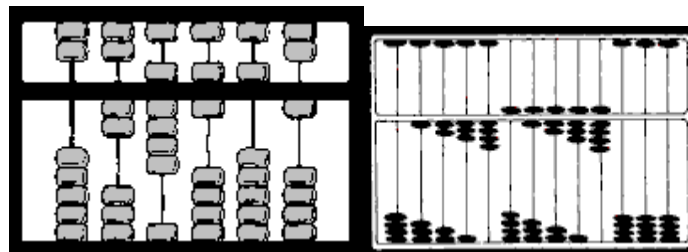
A história da computação e das redes de computadores estão intimamente ligadas, o que conhecemos hoje por computação e comunicação de redes é o resultado do entrosamento de pesquisas e inventos nas duas áreas. Apesar dos computadores eletrônicos terem efetivamente aparecido somente na década de 40, os fundamentos em que se baseiam são de centenas ou até mesmo milhares de anos a exemplo o Ábaco. Já as redes de computadores surgem devido a necessidade de comunicação entre máquinas (de computação), dessa forma sendo relativamente mais recente do que a computação propriamente dita.

Desta forma vou apresentar de forma cronológica eventos que contribuíram para a criação dos computadores e redes que conhecemos hoje.

## Histórico e evolução dos sistemas e redes de computadores.

Se levarmos em conta que o termo computar significa fazer cálculos, contar, efetuar operações aritméticas, computador seria então o mecanismo ou máquina que auxilia essa tarefa, com vantagens no tempo gasto e na precisão.

Na medida em que os cálculos foram se complicando e aumentando de tamanho, sentiu-se a necessidade de um instrumento que viesse em auxílio, surgindo assim há cerca de 3.000 anos o ÁBACO. Este era formado por fios paralelos e contas ou arruelas deslizantes que, de acordo com a sua posição, representava a quantidade a ser trabalhada. O ábaco russo era o mais simples: continha 10 contas, bastando contá-las para obtermos suas quantidades numéricas. O ábaco chinês possuía 2 conjuntos por fio, contendo 5 contas no conjunto das unidades e 2 contas que representavam 5 unidades. A variante do ábaco mais conhecida é o SOROBAN, ábaco japonês simplificado (com 5 contas por fio, agrupadas 4x1), ainda hoje utilizado, sendo que em uso por mãos treinadas continuam eficientes e rápidos para trabalhos mais simples. Esse sistema de contas e fios recebeu o nome de calculi pelos romanos, dando origem à palavra cálculo.



Ábaco Chinês - aproximadamente Soroban - Ábaco Japonês

A maior evolução seguinte foi o contador mecânico, criado pelo matemático Blaise Pascal, que utilizou engrenagens para somas e multiplicações. Essas máquinas se chamavam Pascalinas. As calculadoras da geração da Pascalina executavam somente operações seqüenciais, completamente independentes. A cada cálculo o operador deve intervir, introduzindo novos dados e o comando para determinar qual operação deve ser efetuada. Essas máquinas não tinham capacidade para tomar decisões baseadas nos resultados.

XVII - O francês Blaise Pascal projeta uma calculadora que soma e subtrai e o alemão Gottfried Wilhelm Leibniz incorpora operações de multiplicar e dividir à máquina.

XVIII - O francês Joseph Marie Jacquard constrói um tear automatizado: cartões perfurados controlam o movimento da máquina. Em 1801, Joseph Marie Jacquard, mecânico francês, sugeriu controlar teares por meio de cartões perfurados. Os cartões forneceriam os comandos necessários para a tecelagem de padrões complicados em tecidos. Os princípios de programação por cartões perfurados foram demonstrados por Bouchon, Falcon e Jaques entre 1725 e 1745. Em 1786, o engenheiro J. Muller, planejou a construção de uma máquina para calcular e preparar tabelas matemáticas de algumas funções. A máquina Diferencial, como foi chamada, introduzia o conceito de registros somadores.

1834 - O inglês Charles Babbage projeta a máquina analítica capaz de armazenar informações. A invenção da Máquina Analítica (também mecânica) por Charles Babbage, professor de matemática, abriu caminho para a construção do que hoje seria descrito como um computador digital mecânico automático totalmente controlado por um programa.

1847 - O inglês George Boole estabelece a lógica binária para armazenar informações.

1890 - O norte-americano Hermann Hollerith constrói o primeiro computador mecânico.

1924 - Nasce a International Business Machines Corporation (IBM), nos Estados Unidos.

1938 - O alemão Konrad Zuse faz o primeiro computador elétrico usando a teoria binária.

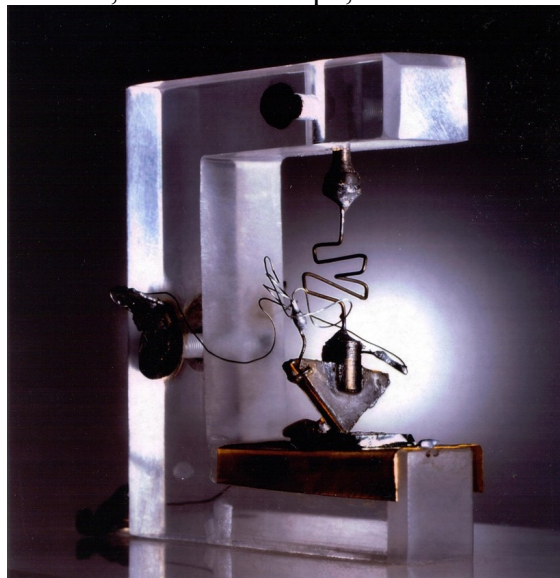
1943 - O inglês Alan Turing constrói a primeira geração de computadores modernos, que utilizam válvulas, nos anos 30, Alan Turing inventou um dispositivo de uso geral, capaz de receber instruções para trabalhar com qualquer tipo de informação, chamado de Máquina de Turing. A máquina funcionaria usando mecanismos relacionados com conceitos de cálculo de entrada, saída e com um programa.

1944 - O norte-americano Howard Aiken termina o Mark I, o primeiro computador eletromecânico.

1945 - Von Neumann, Programa armazenado na memória.

1946 - O Eletronic Numerical Integrator and Computer (Eniac), primeiro computador eletrônico, é criado nos EUA. 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. No total, ele pesava 30 toneladas e era tão volumoso que ocupava um grande galpão. Outro grave problema era o consumo elétrico: um PC típico atual, com um monitor LCD, consome cerca de 100 watts de energia, enquanto o ENIAC consumia incríveis 200 kilowatts. Construir esse monstro custou ao exército Americano 468.000 dólares da época, que correspondem a pouco mais de US\$ 10 milhões em valores corrigidos. Porém, apesar do tamanho, o poder de processamento do ENIAC é ridículo para os padrões atuais, suficiente para processar apenas 5.000 adições, 357 multiplicações ou 38 divisões por segundo. O volume de processamento do ENIAC foi superado pelas calculadoras portáteis ainda na década de 70 e, hoje em dia, mesmo as calculadoras de bolso, das mais baratas, são bem mais poderosas do que ele. A idéia era construir um computador para quebrar códigos de comunicação e realizar vários tipos de cálculos de artilharia para ajudar as tropas aliadas durante a Segunda Guerra Mundial. Porém, o ENIAC acabou sendo terminado exatos 3 meses depois do final da guerra e foi usado durante a Guerra Fria, contribuindo por exemplo no projeto da bomba de hidrogênio.

1947 - Criação do transistor, substituto da válvula, que permite máquinas mais rápidas. Durante a década de 1940 e início da de 1950, a maior parte da indústria continuou trabalhando no aperfeiçoamento das válvulas, obtendo modelos menores e mais confiáveis. Porém, vários pesquisadores, começaram a procurar alternativas menos problemáticas. Várias dessas pesquisas tinham como objetivo o estudo de novos materiais, tanto condutores quanto isolantes. Os pesquisadores começaram então a descobrir que alguns materiais não se enquadravam nem em um grupo nem em outro, pois, de acordo com a circunstância, podiam atuar tanto como isolantes quanto como condutores, formando uma espécie de grupo intermediário que foi logo apelidado de grupo dos semicondutores. Havia encontrado a chave para desenvolver o transistor. O primeiro protótipo surgiu em 16 de dezembro de 1947, consistindo em um pequeno bloco de germânio (que na época era junto com o silício o semicondutor mais pesquisado) e três filamentos de ouro. Um filamento era o pólo positivo, o outro, o pólo negativo, enquanto o terceiro tinha a função de controle. Tendo apenas uma carga elétrica no pólo positivo, nada acontecia: o germânio atuava como um isolante, bloqueando a corrente. Porém, quando uma certa tensão elétrica era aplicada usando o filamento de controle, um fenômeno acontecia e a carga elétrica passava a fluir para o pólo negativo. Havia criado um dispositivo que substituíra a válvula, que não possuía partes móveis, gastava uma fração da eletricidade e, ao mesmo tempo, era muito mais rápido.



O primeiro transistor

1957 - Primeiros modelos de computadores transistorizados chegam ao mercado.

1958 - Criação do chip, circuito integrado que permite a miniaturização dos equipamentos eletrônicos.

1969 - Criação da Arpanet, rede de informações do Departamento de Defesa norte-americano interligando universidades e empresas, que dará origem à Internet. Pode-se dizer que a ARPANet foi a mãe da Internet. Desenvolvida pela agência estadunidense ARPA (Advanced Research and Projects Agency) em 1969, tinha o objetivo de conectar as bases militares e os departamentos de pesquisa do governo americano. Esta rede teve o seu berço dentro do Pentágono e foi batizada com o nome de ARPANet. A ARPANet foi totalmente financiada pelo governo Norte-Americano, durante o período que ficou conhecido como Guerra Fria, período este caracterizado pelo embate ideológico entre a extinta União Soviética (URSS) e os EUA. Temendo um ataque por parte de seus opositores, os americanos tinham como objetivo desenvolver uma rede de comunicação que não os deixassem vulneráveis, caso houvesse algum ataque soviético ao Pentágono. Usando um Backbone que passava por baixo da terra, ARPANet ligava os militares e pesquisadores sem ter um centro definido ou mesmo uma rota única para as informações, tornando-se quase indestrutível. No início da década de 70, universidades e outras instituições que faziam

trabalhos envolvidos à defesa, tiveram permissão para se conectar à ARPANet, e em meados de

1975, existiam aproximadamente 100 sites. Pesquisadores que trabalhavam na ARPANet estudaram como o crescimento da rede alterou o modo como as pessoas a utilizavam.

1974 - A Intel projeta o microprocessador 8080, que origina os microcomputadores. 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). Ele era composto por pouco mais de 2000 transístores e operava a apenas 740 kHz. Embora fosse muito limitado, ele foi muito usado em calculadoras, área em que representou uma pequena revolução. Mais do que isso, o sucesso do 4004 mostrou a outras empresas que os microchips eram viáveis, criando uma verdadeira corrida evolucionária, em busca de processadores mais rápidos e avançados. Em 1972 surgiu o Intel 8008, o primeiro processador de 8 bits e, em 1974, foi lançado o Intel 8080, antecessor do 8088, que foi o processador usado nos primeiros PCs.

1981 - A IBM o lança seu microcomputador - o PC - com o sistema operacional MS-DOS, elaborado pela Microsoft.

1983 - A IBM lança o PC-XT, com disco rígido.

1984 - A National Science Foundation, nos Estados Unidos, cria a Internet, rede mundial de computadores que conecta governos, universidades e companhias. A rede mundial de computadores formada por redes interligadas por linhas telefônicas. Não pertence a nenhum governo ou empresa.

A Internet tem revolucionado a comunicação mundial ao permitir, por exemplo, a conversa entre pessoas a milhares de quilômetros pelo preço de uma ligação local. O número de seus usuários tem duplicado a cada ano - são cerca de 50 milhões em 1996 - e a cada dia surgem 1.600 novos serviços. O grande número de usuários é responsável pelo maior problema da Internet: o congestionamento e a lentidão no acesso aos serviços. Com essa rede mundial surge a expressão ciberespaço, criada pelo escritor americano William Gibson, em 1984. O ciberespaço é o espaço virtual e sem fronteiras onde circulam as milhares de informações veiculadas nas redes de informática, como a Internet.

## **O Surgimento da Internet**

A Internet surge nos Estados Unidos na década de 60, época da Guerra Fria, como uma rede de informações militares que interliga centros de comando e de pesquisa bélica. Para atender à necessidade militar de proteger os sistemas de defesa do país no caso de um ataque nuclear, a rede não tem um "centro" que sirva de alvo principal ao inimigo. Nos anos 70, a rede começa a ser utilizada pela comunidade acadêmica mundial e, em 1975, são feitas as primeiras ligações internacionais. Nesse período, os computadores conectados não passavam de 200.

Entre a década de 80 e o início dos anos 90, a rede é aperfeiçoada: começam a surgir os serviços que dão à Internet sua feição atual. O principal deles é a World Wide Web (WWW), lançado em 1991, que viabiliza a transmissão de imagens, som e vídeo pela grande rede. Até então, só circulavam textos pela Internet por meio de um software chamado Gopher. Com a WWW, a Internet se populariza entre os usuários comuns de computadores. Nesta época surgem os provedores de acesso, empresas comerciais que vendem aos clientes o acesso para "navegar" na Internet. Em 1995, o número de provedores em todo o mundo é de 6,6 milhões.

A partir de 1994, a Internet amplia suas funções: além de ser uma rede de circulação de informações, também torna-se um meio de comercialização de produtos e serviços. É o início do comércio eletrônico. Apesar desse comércio ainda ser incipiente, é possível, por exemplo, comprar CDs, livros e programas de computador.

## Internet no Brasil

No Brasil, o acesso à Internet começa em 1990, pela Rede Nacional de Pesquisas (RNP), que liga as principais instituições de ensino e pesquisa do país. Em julho de 1995, quando acaba o monopólio da Embratel como provedor único, surgem diversas empresas privadas que disputam esse novo mercado. Atualmente existem cerca de 500 provedores no país. A provedora Brasil Online, criada pelo Grupo Abril em julho de 1996, associa-se em setembro do mesmo ano à Universo Online, provedora do Grupo Folha da Manhã. Em 1996, cerca de 300 mil brasileiros estão conectados à Internet (60% em São Paulo, 15% no Rio de Janeiro e o restante nas outras cidades) e a previsão era a de que esse número chegasse a 1 milhão em 1997.

O Ciberespaço

Universo virtual onde são produzidas e transportadas as informações dos milhões de usuários de informática, como na mais famosa rede mundial de computadores, a Internet. A expressão "ciberespaço" foi criada em 1984 pelo escritor William Gibson, no romance Neuromancer, para indicar o mundo futurista que atrai o personagem principal.

### Bibliografia

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Rede\\_de\\_computadores](http://pt.wikipedia.org/wiki/Rede_de_computadores)  
<http://www.babooforum.com.br/forum/index.php?showtopic=223648>  
<http://www.ic.uff.br/~aconci/evolucao.html>  
<http://www.gdhpress.com.br/hardware/leia/index.php?p=cap1-2>  
<http://www.guiadohardware.net/tutoriais/historia-redes/>  
[http://pt.wikipedia.org/wiki/Cronologia\\_da\\_evolu%C3%A7%C3%A3o\\_dos\\_computadores](http://pt.wikipedia.org/wiki/Cronologia_da_evolu%C3%A7%C3%A3o_dos_computadores)  
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Computadores>  
Apostilha do Curso de redes I.