

TEMA 3

Infra-Estrutura Tecnológica dos SI/TIC

Indice Tematico (Primeira Parte)

- Breve Historial sobre o Tema
- Infra-estrutura de Plano de Infra-estrutura de SI/TIC
- Plano de Infra-estrutura de SI/TIC
- Primeira Geração das TIC
- Segunda Geração das TIC
- Conceito de Linguagem de Programação
- Principais Linguagens por Gerações
- Conceito de Sistema Operativo (SO)
- Conceito de Linguagem de Programação
- Terceira Geração
- Quarta Geração
- Quinta Geração

HISTORIAL

- O desenvolvimento dos SI/TIC e sua Infra-estrutura para apoio as actividades de gestão nas organizações teve o seu início na década 50 no Sec. XX
- Este desenvolvimento resultou das novas exigências do mercado (**globalização da economia e concorrência**), bem como da tentativa de resposta das empresas e do sector público, as exigências e procura crescentes do publico (clientes e cidadãos)
- Por outro lado, contribuiu também para o desenvolvimento das SI/TIC e sua Infra-estrutura, o **desenvolvimento continuo do Hardware e do Software.**

Infra-estrutura de SI/TIC

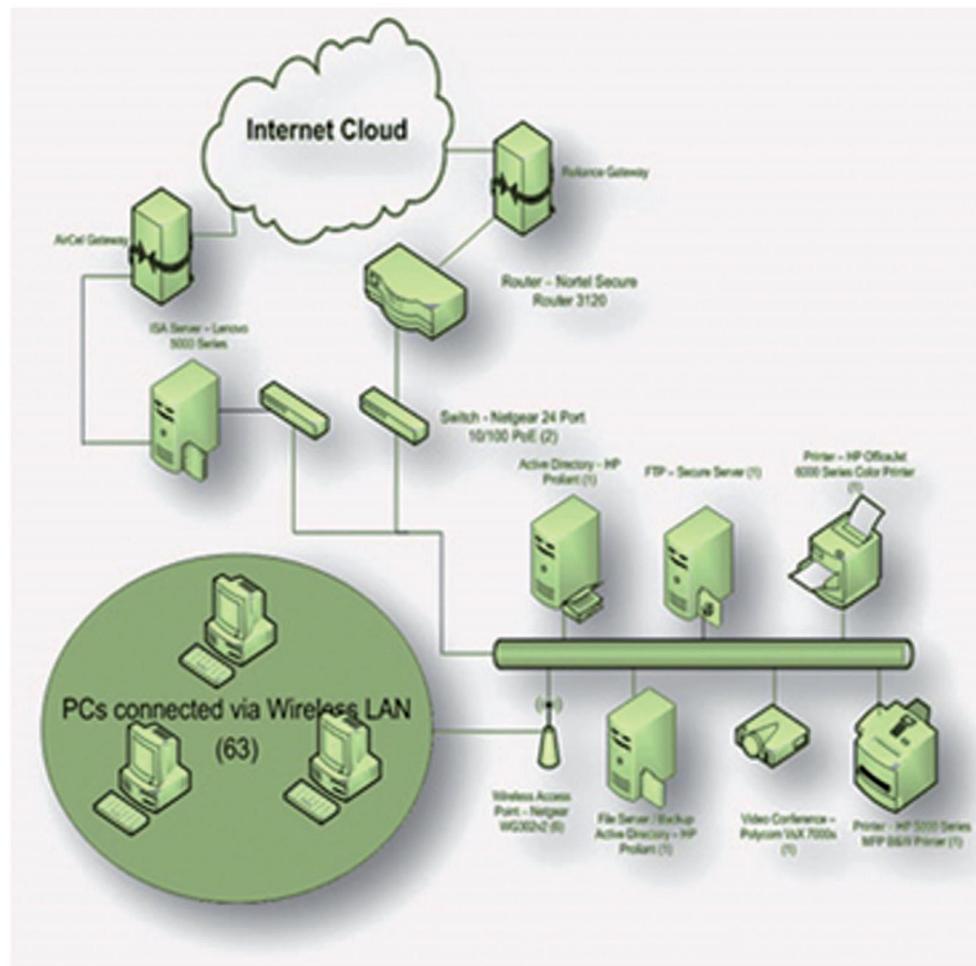
A infra-estrutura de SI/TIC de uma Empresa ou organização compõe-se de:

- Hardware, software,
- Tecnologia de gestão de Dados,
- Tecnologia de rede
- Energia e telecomunicações
- Edifícios e parques tecnológicos

Plano de Infra-estrutura de SI/TIC

- **Planeamento da arquitectura tecnológica** O plano de infra-estrutura tecnológica deve estar em conformidade com a estratégia tecnológica e a táctica definidas pela direcção de topo.
- Paralelamente deve existir um plano de contingência, para preparar os recursos necessários de resposta à mudanças num ambiente competitivo.
- Investir em sistemas de informação para melhorar a interoperabilidade das plataformas e aplicações.

Exemplo de uma típica infraestrutura de TI de uma organização



(Fonte: <http://www.sunknowledge.com>)

PRIMEIRA GERAÇÃO (até 1955)

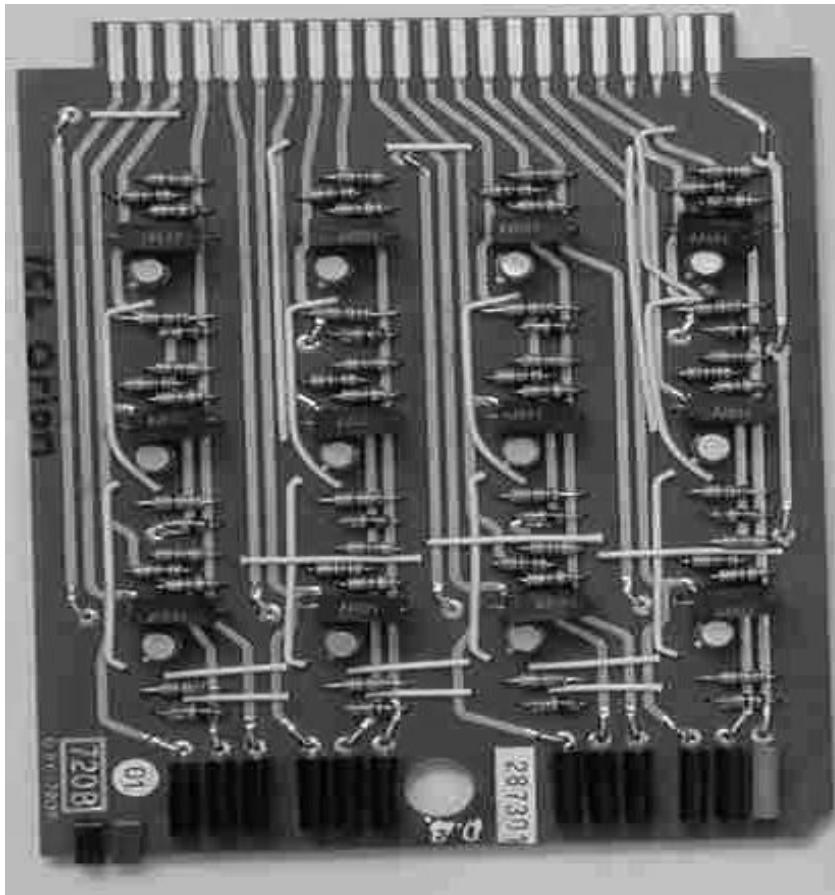
Inicia com o processo de automatização do processamento de informação. As principais características nesta fase eram:

- Cada processo informático era independente de qualquer outro processo.
- Por ex.: A elaboração duma planilha de cálculos, as operações de soma, subtração, etc, podiam ser separadas;

...PRIMEIRA GERAÇÃO (até 1955)

- Fraca efectividade dos Sistemas Informáticos, razão principal para a barreira psicológica que contribuiu para o fraco uso das TIC nas tarefas de gestão na década 40, Sec. XX;
- Nesta fase os computadores funcionavam na base de **velas**, **transistores**, os computadores também nesta fase foram marcados pela utilização de **válvulas**, velas além disso a **programação era realizada directamente na linguagem de máquina**, o que dificultava a programação e consequentemente despendia muito tempo.

Exemplo de Imagem de válvula a (direita) e transístores a (esquerda)



...PRIMEIRA GERAÇÃO (até 1955)

- Muitas tarefas eram computarizadas sem nenhuma alteração prévia do seu fluxo e processamento manual, com vista a aumentar a qualidade e eficiência de produção;
- Outra finalidade, era agilizar o processo de trabalho e com menos erros e menos força de trabalho, que deveria ser substituída pelo uso do computador.

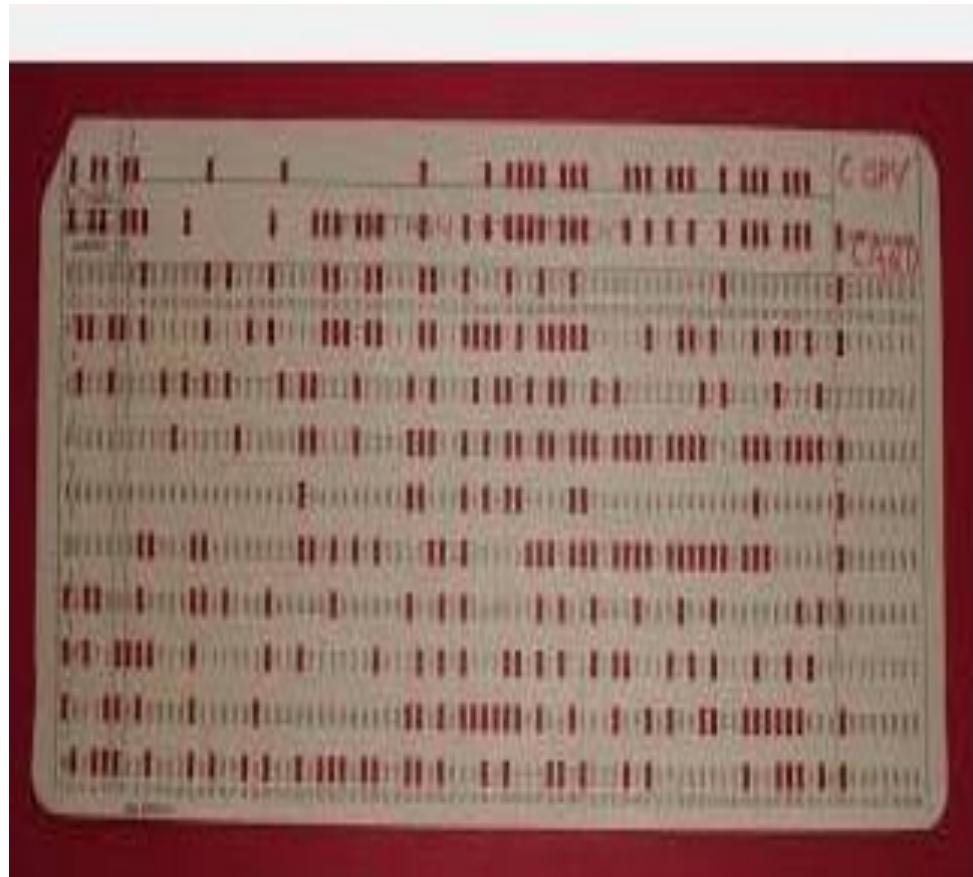
...PRIMEIRA GERAÇÃO (até 1955)

- Para a gravação de dados, usavam-se **cartões perfurados, fitas magnéticas, filmes**, etc.

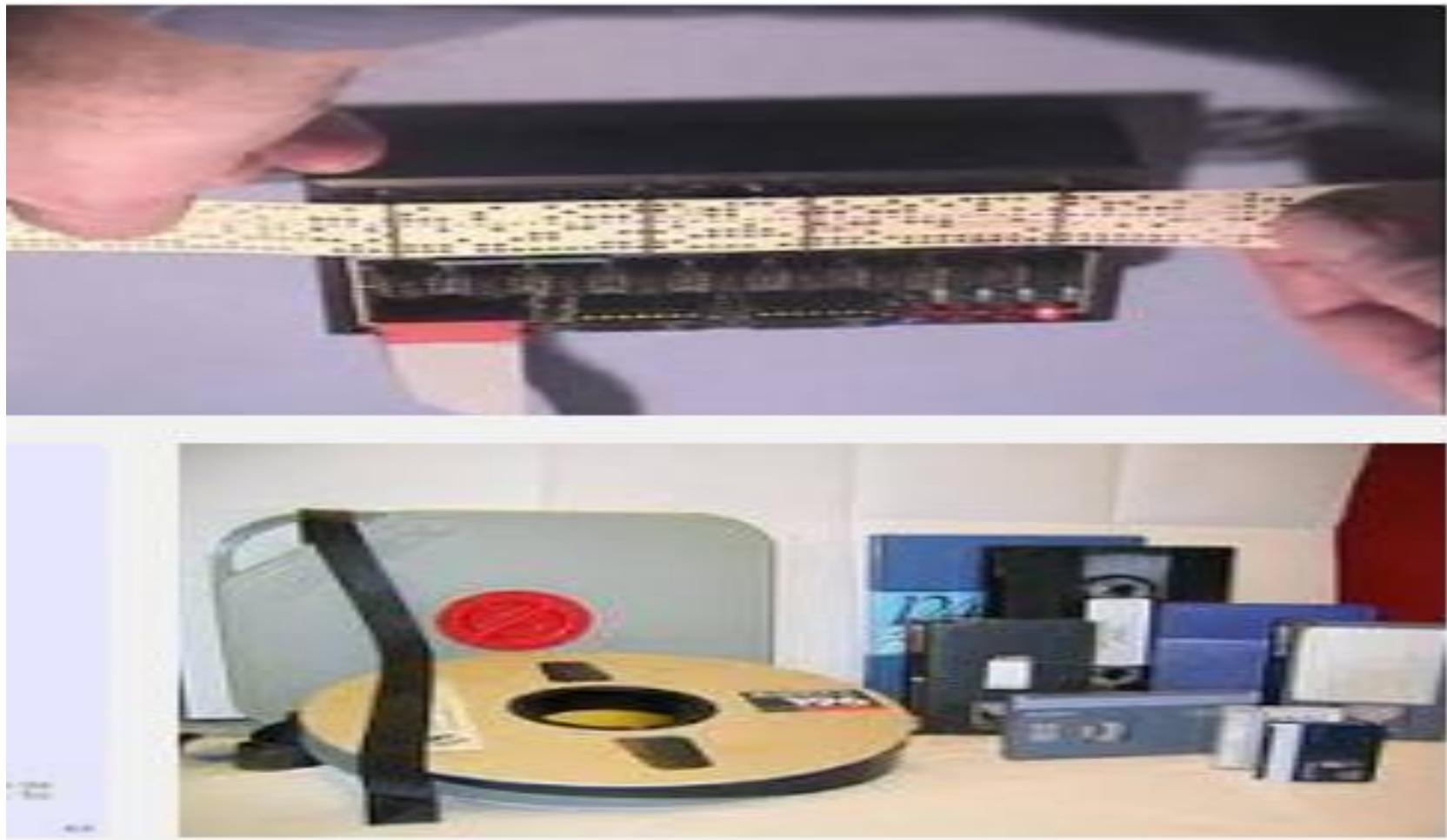
As **principais desvantagens** desses tipos de gravação eram:

1. Pouca velocidade de processamento de dados
2. Pouco espaço para gravação de dados e informação
3. Programação difícil e complicada devido ao uso de espaço limitado dos meios de gravação.

Exemplo de Cartões perfurados, fitas magnéticas e filmes



...Exemplo de Cartões perfurados, fitas magnéticas e filmes



...PRIMEIRA GERAÇÃO (até 1955)

- O desenvolvimento de SI era realizado exclusivamente por especialistas de informática, dos departamentos de informáticas das respectivas empresas ou centros de processamento de dados (CPD);

Exemplo de alguns computadores da Primeira geração



Exemplo e características dos computadores da primeira geração

- Um dos computadores mais notáveis na primeira geração foi o MARK I. Este computador era totalmente electromecânico e foi construído em 1944 pelo professor Howard Aiken da Universidade de Harvard em Cambridge U.S.A.
- O MARK I tinha cerca de 17 metros de comprimento por 2,5 metros de altura e uma massa de cerca de 5 toneladas.

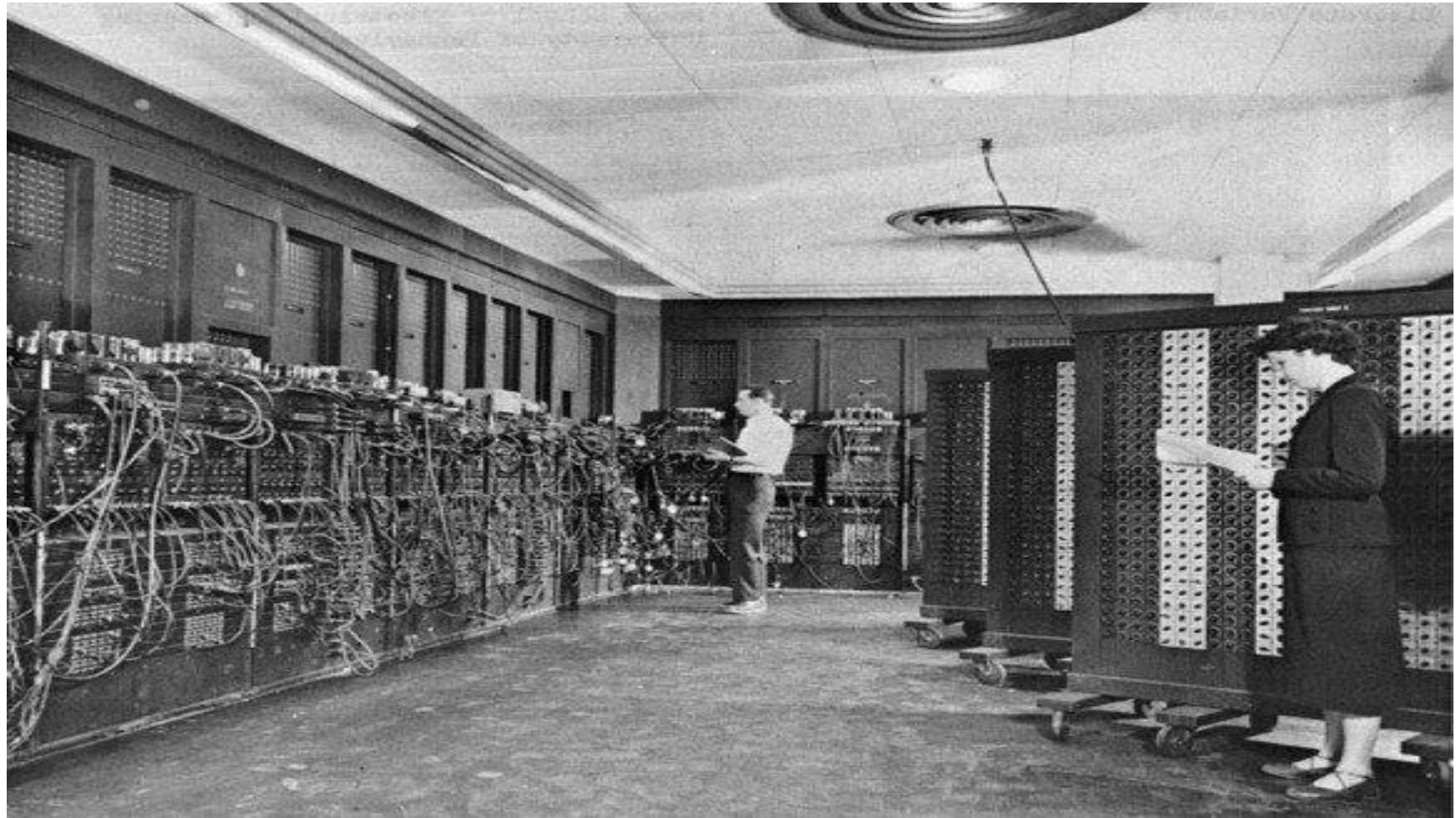
...Exemplo e características dos computadores da primeira geração

- O segundo computador mais destacável na Primeira geração foi o **ENIAC**.
- Este computador foi desenvolvido a pedido do exército dos EUA para seu laboratório de pesquisa balística,
- o ENIAC era um computador gigante, que pesava 30 toneladas de peso que ocupava uma área de 180 m² de área construída.
- Sua produção custou nada menos do que US\$ 500 mil na época, o que hoje representaria aproximadamente US\$ 6 milhões.

...Exemplo e características dos computadores da primeira geração

- O ENIAC contava com um hardware com 70 mil resistentes e 18 mil válvulas de vácuo que em funcionamento consumiam vorazmente 200 mil watts de energia.
- Já seu “sistema operacional” eram cartões perfurados que eram operados por um time de funcionárias do exército dos EUA.

...Exemplo e características dos computadores da primeira geração



SEGUNDA GERAÇÃO (1955-66)

A 2^a geração de computadores é caracterizada pela mudança de transístores.

- Nesta geração os meios de gravação de dados continuavam, em parte, a ser **cartões e fitas perfuradas, fitas magnéticas e discos alternados**.
- Nesta fase, aumentou-se um pouco mais a capacidade de gravações de dados e a velocidade de processamento de dados;

SEGUNDA GERAÇÃO (1955-66)

- Surgem neste geração, novas linguagens informáticas, como:**ASSEMBLY FORTRAN, ALGEL E COBOL**
- Desenvolveu-se pela 1^a vez os **Sistemas Operativos** para os grandes computadores e com ajuda dos sistemas operativos o processo de programação deixou de ser tarefa exclusiva das empresas de informática, e passou a ser possível a programação pelos utilizadores;

...SEGUNDA GERAÇÃO (1955-66)

- Características dos Computadores da Segunda Geração



...SEGUNDA GERAÇÃO (1955-66)

- Esta é considerada como a fase do usos efectivo das TIC para as tarefas de gestão.
- Foi possível pela primeira vez a selecção, processamento e gravação de dados e informação para uso posterior;

...SEGUNDA GERAÇÃO (1955-66)

- Foi também possível o acesso selectivo dos dados à escolha do usuário e ao uso desses dados para diversas actividades empresariais e organizacionais.
- Desta forma, as TIC passaram a assumir não só a função de ajudar no aumento da eficiência, eficácia e efectividade, mas também para o apoio aos processos de tomada de decisão.

Alguns Destaques da 2^a Geração

- **Tecnologia:** Transistor e Memórias Magnéticas
- **Primeiras Linguagens de Programação:** Assembly, Fortran, Cobol
- Primeiros sistemas operacionais
- **Dispositivo de E/S:** cartões perfurados e fitas magnéticas.

Conceito geral de Sistema Operativo

- **O Sistema operativo** é um programa ou um conjunto de programas cuja função é gerenciar os recursos dum sistema informatico.
- **O Sistema operativo** serve para definir qual dos programas desponiveis no computador deve receber atenção do processador, gerenciar memória, criar um sistema de arquivos, etc.),
- **O Sistema operativo** serve também para fornecer uma interface entre o computador e o usuário.

...Conceito geral de Sistema Operativo

- Um “Sistema Operacional é um software que habilita as aplicações a interagir com o hardware de um computador”.
- Seu objetivo é gerenciar hardware e software, atendendo à solicitação do usuário, ou seja é um intermédio entre o hardware e o usuário.
- O Sistema Operacional não está presente apenas nos computadores, encontramos eles no aparelho celular, letreiros de ônibus, metrô. microondas, etc, formando assim o que atualmente chamamos de Computação Embarcada.

...Conceito geral de Sistema Operativo

- **O Sistema Operacional** tem a função de fornecer aos programas do usuário um ambiente de trabalho com o computador mais simples e mais organizado e **lidar com o gerenciamento de todos os recursos do sistema computacional, tais como:**
 - Processadores,
 - memória principal,
 - discos, impressoras,
 - teclado, mouse, monitor,
 - interfaces de rede e outros dispositivos de entrada e saída

...Conceito geral de Sistema Operativo

- Resumindo, podemos definir que um **sistema operativo** ou **sistema operacional** é um programa ou um conjunto de programas cuja função é servir de interface entre um computador e o usuário.
- O sistema operativo permite a organização dos processos criando a interface necessária para que os elementos como, teclado, mouse, monitor, memória, HD, processador e demais periféricos, sejam controlados e utilizados por um usuário final.

...Conceito geral de Sistema Operativo

Existem vários sistemas operativos, mas os mais utilizados em computadores domésticos são:



Exemplo de alguns Sistemas Operativos Modernos

- Microsoft Windows
- Apple (não-Unix)
- Amiga
- Atari ST
- Be-like
- IBM
- Digital Equipment Corporation (DEC) / Compaq
- PDAs e outros
- POSIX (Derivados de Unix e compatíveis)
 - [OS X Server](#)
 - [Linux](#) e
 - [Android](#)

Sistemas Operativos mais usados no Mundo

- Sistema operacional Linux Ubuntu.
- Sistema operacional Windows
- Sistema operacional Android
- Sistema operacional Apple

Sistemas Operativos menos usados

- eComStation
- Haiku
- ReactOS
- Syllable
- SkyOS
- EndlessOS
- ChromeOS

Função do Sistema Operativo

Sistema Operacional



Conceito de Linguagem de Programação

Uma linguagem de programação é um método padronizado para expressar instruções para um computador.

É um conjunto de regras sintáticas e semânticas usadas para definir um programa de computador.

Uma linguagem permite que um programador especifique precisamente sobre quais dados um computador vai actuar, como estes dados serão armazenados ou transmitidos e quais acções devem ser tomadas sob várias circunstâncias.

Conceito de Linguagem de Programação

- O conjunto de palavras (***tokens***), compostos de acordo com essas regras, constituem o **código fonte** de um software.
- Esse código fonte é depois traduzido para **código de máquina**, que é executado pelo processador.

Principais Linguagens por Gerações

Quanto à geração destaca-se:

- **Primeira Geração** - as linguagens de baixo nível (Assembly);
- **Segunda Geração** - as primeiras linguagens (Fortran, Algol);
- **Terceira Geração** - as procedurais e estruturadas Pascal, C);
- **Quarta Geração** - linguagens que geram programas em outras linguagens (Java, C++, linguagens de consulta SQL);
- **Quinta Geração** - linguagens lógicas (Prolog).

TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

- Os computadores desta geração caracterizavam-se pelo uso de:
 - transístores e semi-condutores integrados e
 - parte de processamento de dados era constituído por semi-condutores;
- Os meios para guardar os dados eram:
 - a fita perfurada,
 - o cartão perfurado, e
 - cassetes magnéticas.

Exemplo de transístores e semi-condutores integrados

- transístores e semi-condutores integrados.
Ver na pagina:
- <https://www.google.co.mz/search?q=trans%C3%ADstores+e+semi-condutores+integrados&safe=active&biw=1114&bih=727&site=webhp&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=oahUKEwjk1bj27PLAhVKOBQKHVShBr8QsAQIUAdpr=1>

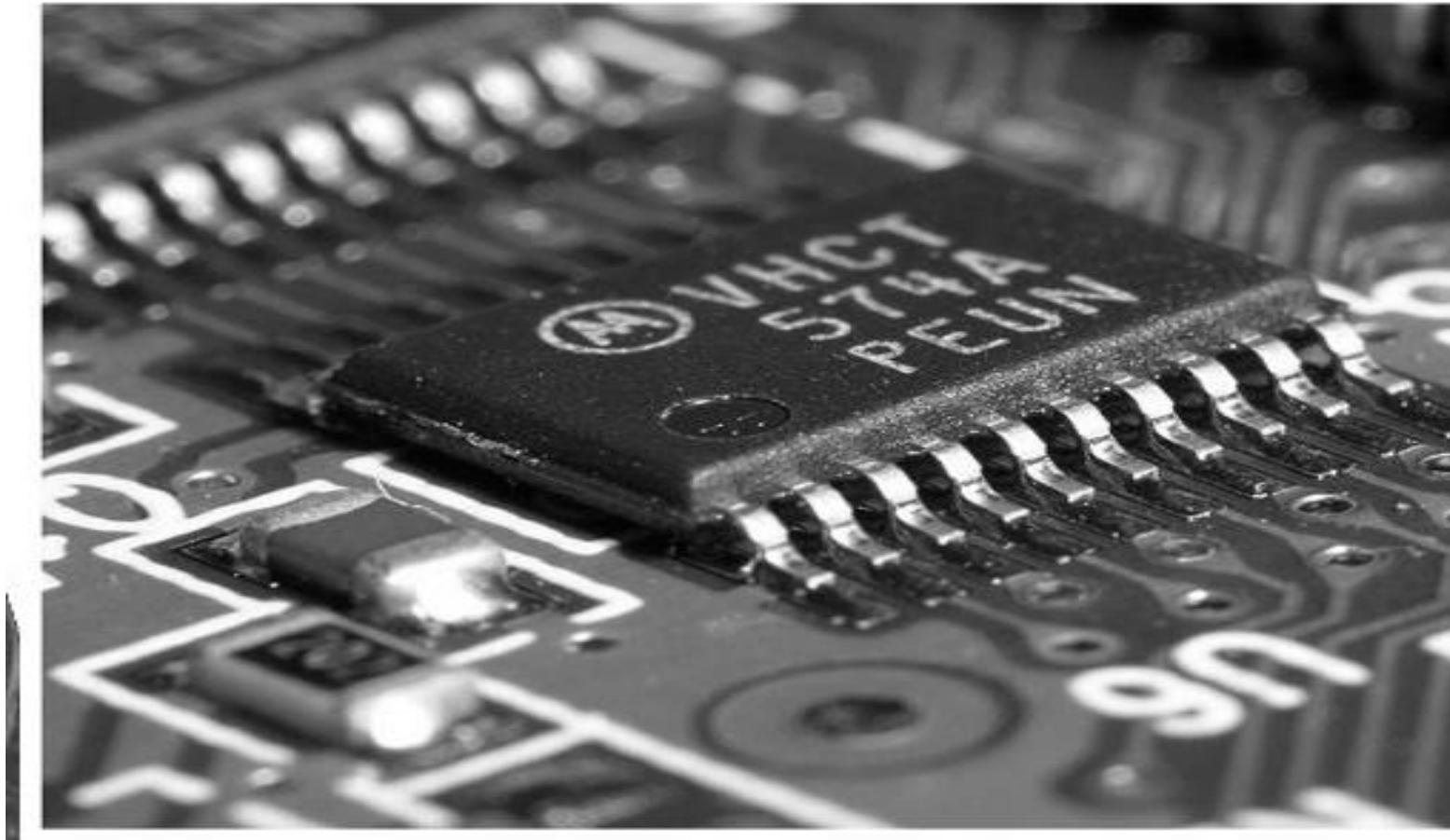
...TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

- Surgem pela primeira vez os leitores directos de **texto** e possibilidade de marcar o texto visualizado no ecrã.
- Uma outra novidade desta geração, foi **a troca de dados entre fontes diferentes, e processamento de dados em cadeia (rede)**, na base de estações de dados ou terminais (inteligentes e não inteligentes).

...TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

- Nesta geração iniciou-se a integração de processamento de dados, que foi progressivamente melhorado na terceira e quarta geração e, hoje constitui o ponto mais alto do desenvolvimento das TIC
- O processamento de dados passou a ser mais rápido e, a capacidade de gravação foi ampliada;
- Na micro-electrónica, desenvolveu-se o sistema de circuito integrado, iniciou-se o uso do chip como meio de gravação de dados.

Exemplo de Chip como meio de gravação de dados.



...TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

- A terceira geração de computadores é marcada pela utilização dos **circuitos integrados**, feitos de silício. Também conhecidos como **microchips**.
- Os **microchips** eram construídos integrando um grande número de transistores, o que possibilitou a construção de equipamentos menores e mais baratos.

...TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

- O diferencial dos circuitos integrados não era apenas o tamanho, mas **o processo de fabricação que possibilitava a construção de vários circuitos simultaneamente, facilitando a produção em massa.**
- Este avanço pode ser comparado ao advento da imprensa, que revolucionou a produção dos livros.

...TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

- Didaticamente os circuitos integrados são categorizados de acordo com a quantidade de integração que eles possuem:
 - **LSI** (Large Scale Integration - 100 transistores): computadores da terceira geração
 - **VLSI** (Very Large Scale Integration - 1.000 transistores): computadores da quarta geração
 - **ULSI** (Ultra-Large Scale Integration - milhões de transistores): computadores da quinta geração

...TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

- Iniciou-se o sistema de multi-programação nos computadores, processamento acumulado de dados, processamento em diálogo e processamento de dados em tempo real;
- Na base das TIC já era possível estabelecer uma estreita relação entre os clientes e fornecedores, e que permitiu a consolidação de negócios e subida de lucros empresariais.
- As TIC passaram a ser o instrumento preferencial na luta pela sobrevivência no mercado concorrencial das empresas.

...TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

- A terceira geração dos computadores teve poucas iniciativas, apostou mais na consolidação das inovações das gerações anteriores, com destaque para:
 - Uso de transístores, circuito integrado
 - Sector de gravações nos computadores com semi-condutores

...TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

- O suporte de dados continuou a ser: cartões perfurados, cassetes magnéticas e fitas perfuradas
- Leitores de texto e possibilidade de marcação do texto continuou a ser melhorado
- A troca e processamento de dados em cadeia de redes e uso de terminais. Como estação de trabalho também continuou a ser característica desta geração.

...TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

- A novidade desta geração foi a introdução da automatização de processamento de dados integrados, que constituíram uma nova etapa nas TIC, e continuam a ser usados até hoje;
- A velocidade e capacidade de armazenamento de informações foram ampliadas;
- Na micro-electrónica continuou a apostar-se: no circuito fechado, uso de chip para armazenamento de dados;

...TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

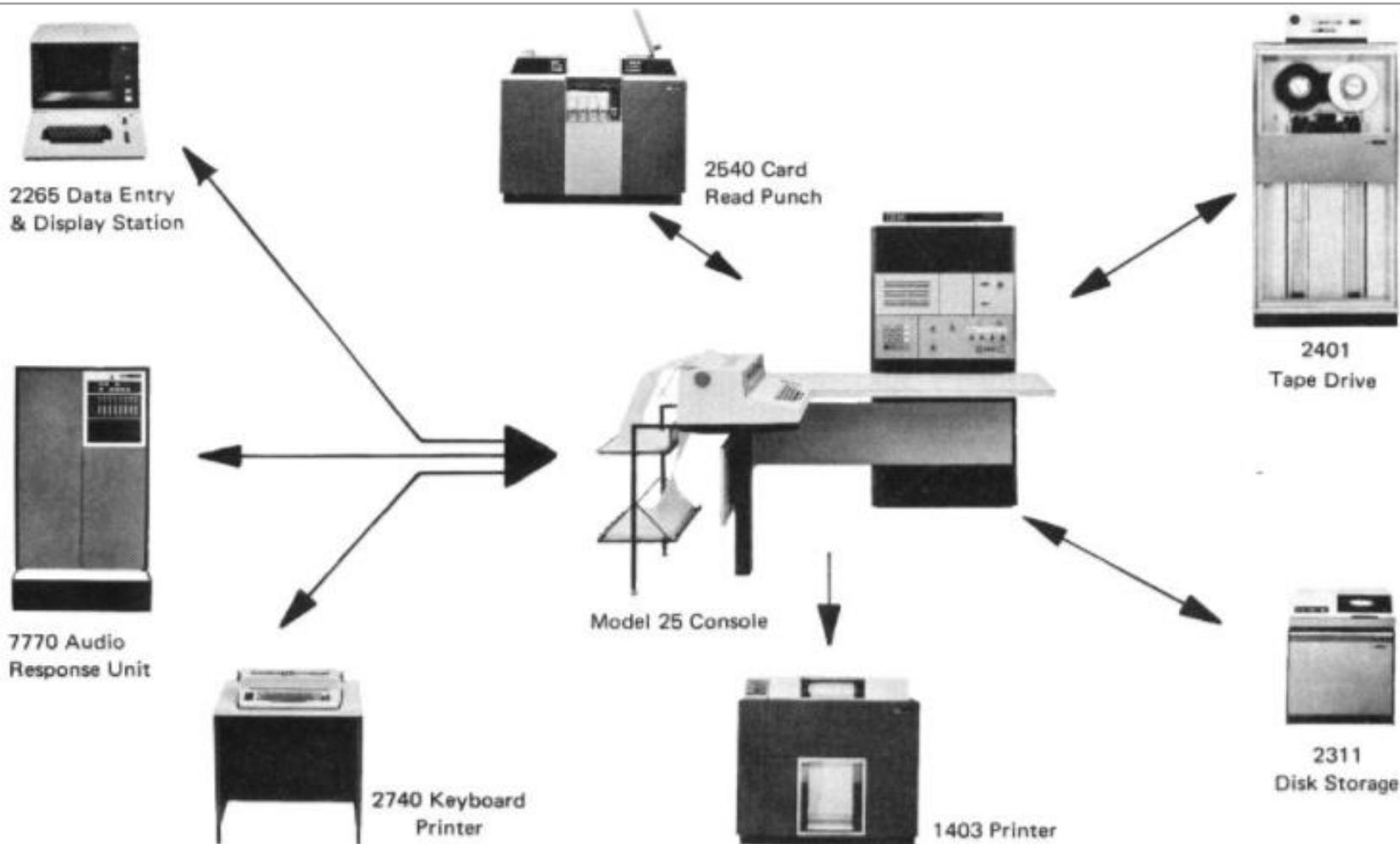
- A multi-programação dos computadores, processamento em diálogo e processamento em tempo real continuou a ser desenvolvida;
- Nesta fase foram feitos grandes investimentos no domínio das TIC nas organizações.

...TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

- Outro grande avanço da terceira geração foi a adição da **capacidade de upgrade nas máquinas**.
- As empresas poderiam comprar computadores com determinadas configurações e aumentar as suas capacidades de acordo com a necessidade, pagando relativamente pouco por essas facilidades.

...TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

Arquitetura plugável da série 360 da IBM



...TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

Arquitetura plugável da série 360 da IBM

- O computador acima apresentado na figura representa a geração da *IBM's System/360*, voltado para o setor comercial e científico.
- Ele possuía uma arquitetura plugável, na qual o cliente poderia substituir as peças que dessem defeitos.
- Além disso, um conjunto de periféricos eram vendidos conforme a necessidade do cliente.

...TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

- A IBM, que até então liderava o mercado de computadores, passou a perder espaço quando concorrentes passaram a vender periféricos mais baratos e que eram compatíveis com sua arquitetura.
- No final desta geração já começaram a surgir os computadores pessoais.

...TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

- Outro evento importante desta época foi que a IBM passou a separar a criação de hardware do desenvolvimento de sistemas, iniciando o mercado da indústria de softwares.
- Isto foi possível devido a utilização das linguagens de alto nível nestes computadores.

...TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

Exemplo de linguagem de alto nível:

1. $x = y * 7 + 2$ Mesmo código em baixo nível (assembly):
2. load y // carrega valor de y mul 7 // multiplica valor carregado por 7 add 2 // adiciona 2 store x // salva o valor do último resultado em x

Exemplo de Computadores da Terceira Geração (Computador Apple I)



...TERCEIRA GERAÇÃO (1965-72)

- Um dos primeiros computadores a utilizar circuitos integrados foi o IBM/360, lançado em 1964.
- A “IBM”, sob a influência do programa espacial americano, lançou, em 7 de abril de 1964, a primeira máquina da família criada por Gene Amdahl, chamada IBM System 360.
- Esses computadores foram projetados para finalidades comerciais e marcaram a tendência de usar circuitos integrados (CI) ou pastilhas, que ficaram conhecidas com chips.

Exemplo de Computadores da Terceira Geração (Computador IBM 360)



Alguns Destaques da 3^a Geração

- **Tecnologia:** Circuitos Integrados(CI)
- IBM/360(mainframe)
- Multiprogramação
- Surgimento do UNIX
- Grande variação na capacidade de memória
- Avanço nos periféricos de entrada e saída
- Dispositivos de E/S:terminal de vídeo,teclado,disco magnético

QUARTA GERAÇÃO (a partir de 1972)

- Esta geração é marcada pela inovação:
 - do “círculo tecnológico” baseado em semicondutores integrados que eram incorporados em microcomputadores,
 - transmissão de dados em rede,
 - uso de computadores em rede,
 - processamento de dados descentralizados,
 - sistema de banco de dados e grandes depositários de dados, Data warehouse.

...QUARTA GERAÇÃO (a partir de 1972)

- Desenvolvimento de diversos tipos de softwares;
- Outra característica desta geração foi início da miniaturização dos computadores pessoais (PCs)
- A maior contribuição desta geração foi a transmissão de dados e desenvolvimento de pacotes de transmissão inteligentes, que permitiram o surgimento da Internet através da World Wide Web (WWW).

QUARTA GERAÇÃO (a partir de 1972)

- Os computadores da quarta geração são reconhecidos pelo surgimento dos processadores — unidade central de processamento.
- Os sistemas operacionais como MS-DOS, UNIX, Apple's Macintosh foram construídos. Linguagens de programação orientadas a objeto como C++ e Smalltalk foram desenvolvidas.
- Discos rígidos eram utilizados como memória secundária. Impressoras matriciais, e os teclados com os layouts atuais foram criados nesta época.

QUARTA GERAÇÃO (a partir de 1972)

- Os computadores desta Geração eram mais confiáveis, mais rápidos, menores e com maior capacidade de armazenamento.
- Esta geração é marcada pela venda de computadores pessoais

Alguns Destaques da 4^a Gerações

- Tecnologia:Microprocessadores
- Inicio da ultilização do disquete como unidade de armazenamento.
- Surgimento de grande quantidade de linguagens de programação.



Exemplo de Computador Pessoal da Quarta Geração



QUINTA GERAÇÃO

- A quinta geração dos computadores é ainda uma visão conceptual, que apostava na tecnologia de óptica computacional e sistema de “quantum”.
- Esta visão tecnológica teve a sua origem no Japão na década de 90 e apostava no processamento de dados em sistemas paralelos;

...QUINTA GERAÇÃO

- Em Outubro de 1981, quando o Japão informou pela primeira vez o mundo em geral dos seus planos para a Quinta Geração de computadores.
- O governo japonês anunciou que durante a próxima década planeava gastar o dinheiro inicial de cerca de 450 milhões de dólares para desenvolver computadores para a década de 1990 e mais além.

...QUINTA GERAÇÃO

- A aposta japonesa na quinta geracao tinha tambem como objectivo produzir computadores inteligentes, que serão capazes de conversar com os seres humanos em linguagem natural e compreender a fala e as imagens.
- Estes serão computadores que poderão aprender, associar, fazer inferências, tomar decisões, e de outra forma comportar-se de forma que sempre considerámos a capacidade exclusiva da razão humana.

...QUINTA GERAÇÃO

- A principal fonte da quinta geração é o conhecimento, que vem dos seus cérebros.
- E os japoneses estão a planear embalar o conhecimento e vendê-lo da forma como outras nações o embalam e vendem energia, alimentos, ou bens manufacturados.
- A Quinta Geração será mais do que um avanço tecnológico. Os japoneses esperam que estas máquinas mudem as suas vidas - e as de todo o mundo.

...QUINTA GERAÇÃO

- As máquinas (computadores) inteligentes não só tornarão a soberania do Japão melhor e mais rica até aos anos 90, como também estão explicitamente planeadas para serem influentes noutras áreas, tais como a gestão da energia ou ajudar a lidar com os problemas de uma sociedade envelhecida, em quase todos os países industrializados.

...QUINTA GERAÇÃO

- O desafio da quinta geração visava sobretudo criar computadores que "servirão como motor principal activo em todos os campos industriais, ajudando a aumentar a eficiência nas áreas onde o aumento da produtividade se revelou difícil":
 - Tais como as indústrias primárias (por exemplo, agricultura e pesca) e as indústrias terciárias (por exemplo, serviços, design, e gestão geral).

...QUINTA GERAÇÃO

- "O desenvolvimento em campos inexplorados pode contribuir activamente para o progresso da sociedade humana", dizem os japoneses.
- "Ao promover o estudo da inteligência artificial e a realização de robôs inteligentes, uma melhor compreensão dos mecanismos da vida tornar-se-á possível.

...QUINTA GERAÇÃO

- A realização próxima da interpretação e tradução automática servirá para ajudar pessoas de línguas diferentes a compreenderem-se mutuamente, para reduzir problemas devidos a mal-entendidos e ignorância, e para levar a um maior crescimento baseado na compreensão mútua de culturas.
- A humanidade será mais facilmente capaz de adquirir conhecimentos e percepções com os computadores de ajuda".

...QUINTA GERAÇÃO

- O mundo está a entrar num novo período. A riqueza das nações, que dependia da terra, do trabalho e do capital durante as suas fases agrícola e industrial - dependia dos recursos naturais. a acumulação de dinheiro, e mesmo de armamento - virá no futuro a depender da informação, conhecimento, e inteligência.
- Isto não quer dizer que as formas tradicionais de riqueza não serão importantes, terão o suporte nas TIC.

...QUINTA GERAÇÃO

- Os seres humanos têm de comer, e gastam energia, e gostam de bens manufacturados.
- Mas no controlo de todos estes processos residirá uma nova forma de poder que consistirá em factos, competências, experiência codificada, grandes quantidades de dados facilmente obtidos, todos acessíveis de forma rápida e poderosa a qualquer pessoa que os deseje - estudante, gestor, decisior político, profissional, ou cidadão comum. E estará à venda.

...QUINTA GERAÇÃO

- Mas talvez igualmente importante para todas as vantagens económicas que a Quinta Geração promete é aquela coisa intangível chamada qualidade de vida.
- Uma sociedade onde o conhecimento esteja rápida e facilmente disponível para qualquer pessoa que o deseje será, pensamos nós, um lugar sedutor.

...QUINTA GERAÇÃO

- Na segunda metade do século XX verificou-se um enorme desenvolvimento das TIC, com uma rápida e forte interconexão em redes globais e Internet, que passaram a ter influência na economia e na sociedade em geral.

...QUINTA GERAÇÃO

- Os computadores da quinta geração usavam na Decada 90 do Seculo XX processadores com milhões de transistores.
- Nesta geração surgiram as arquiteturas de 64 bits, os processadores que utilizam tecnologias RISC e CISC, discos rígidos com capacidade superior a 600GB, pen-drives com mais de 1GB de memória e utilização de disco ótico com mais de 50GB de armazenamento.

...QUINTA GERAÇÃO

- A actual estratégia de desenvolvimento dos computadores tem o seu limite previsível nos próximos tempos. Esta visão é válida para o desenvolvimento contínuo dos processadores (os estudos laboratoriais indicavam em 2000 a velocidade de 50 GHz).
- O limite no desenvolvimento é também previsível na miniaturização dos PCs e complexidade dos CPUs, bem como a miniaturização da estrutura de chip em 2001, a redução do chip era de $0.13\mu\text{m}$.

...QUINTA GERAÇÃO

- A quinta geração está sendo marcada pela **inteligência artificial** e por sua **conectividade**.
- A inteligência artificial pode ser verificada em jogos e robôtes ao conseguir desafiar a inteligência humana.
- A conectividade é cada vez mais um requisito das indústrias de computadores.

...QUINTA GERAÇÃO

- Hoje em dia, queremos que nossos computadores se conectem ao celular, a televisão e a muitos outros dispositivos como geleira e câmeras de segurança, entre outros.

Exemplo de Computador da Quinta Geração.



...QUINTA GERAÇÃO

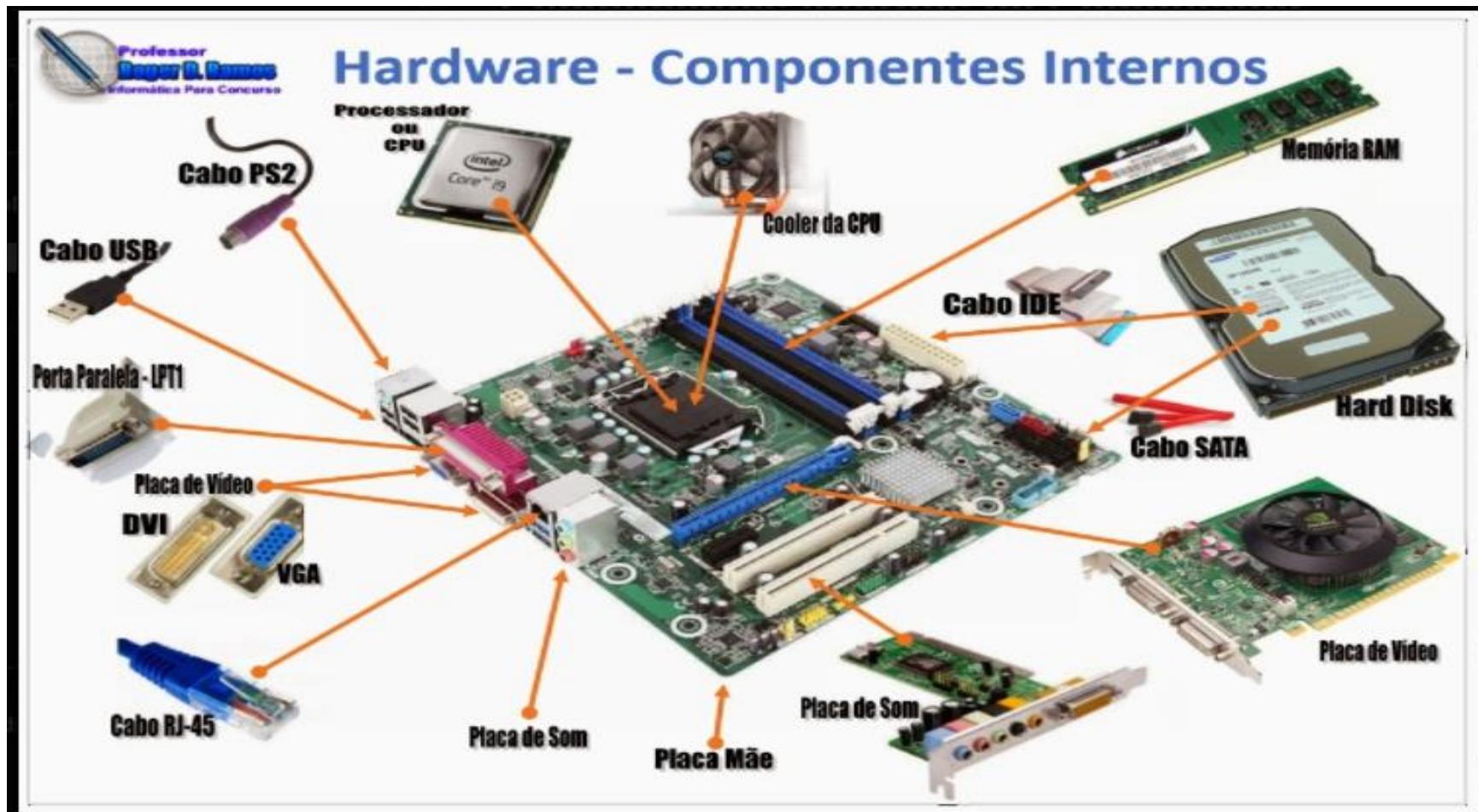
- A velocidade dos computadores dos últimos anos, na base do desenvolvimento dos processadores é calculado na base de 2 elevado a m, onde o m é expoente e é calculado representando o respectivo ano menos 1986.
- Por exemplo: $2007-1986=21$, Então 2 elevado a 21 , o que resulta em 2^{21} instruções por segundos;

Todo o actual desenvolvimento físico tem os seus dias contados, a actual previsão é de que nas próximas duas décadas o actual desenvolvimento atingirá o seu limite físico. Daí que as TIC terão que apostar num outro modelo para aumentar a capacidade de memória, velocidade, miniaturização.

Alguns Destaques da Quinta Geração

- Tecnologia ULSI (Ultra Large Scale Integration)
- Desenvolvimento de uma verdadeira inteligência artificial
- Desenvolvimento de processamento da linguagem Natural
- Promoção em processamento paralelo
- Avanço da tecnologia supercondutores
- Mais user friendly interfaces com recursos de multimídia
- Disponibilidade de muito potente e compacto computadores a preços reduzidos

Componentes internos do Computador



...QUINTA GERAÇÃO

- Os computadores, a válvulas foram chamados de computadores da primeira geração.
- Depois, com o aparecimento dos díodos e transístores surge a segunda geração, com o circuito integrado nasce a terceira geração
- Com o surgimento do microprocessador, deu-se o nome de quarta geração.

...QUINTA GERAÇÃO

- Visto que a anterior geração de computadores (quarta geração) se tinha focado no aumento do número de elementos lógicos num único CPU, acreditava-se plenamente na altura que a **quinta geração** iria virar-se completamente para a utilização de quantidades de computadores (sob liderança do Japão).
- Alguns autores afirmam que inevitavelmente, o projecto tornou-se formalmente num falhanço na década 70 (do Sec. XX).
- No final do período de dez anos haviam sido gastos mais de 50 bilhões de ienes e o programa terminou sem ter atingido as suas metas.

...QUINTA GERAÇÃO

- As principais **características** de quinta geração são os seguintes:
 - Tecnologia ULSI.
 - Desenvolvimento de uma verdadeira inteligência artificial.
 - Desenvolvimento de processamento da linguagem Natural.

O que se entende por 5G nas Telecomunicacoes

- Primeiro deve se entender que 5G não significa a Quinta Geração acima referida.
- Para perceber a quinta geração nas telecomunicações, é preciso voltar no tempo.
- Quando o celular surgiu, o foco da tecnologia era a voz e a possibilidade de falar sem estar preso a um fio.
- Essa foi a **primeira geração**.

...O que se entende por 5G nas Telecomunicacoes

- Não demorou muito, veio o 2G: os aparelhos móveis passaram a enviar, também, mensagens de texto, o SMS.
- Com o 3G, veio a internet e os dispositivos conectados à rede mundial de computadores com a possibilidade de envio de fotos e vídeos.
- A atual – 4G – aumentou a velocidade da conexão e possibilita a realização de videoconferências.
- E a 5G está processando expansão no mundo e suporta novas aplicações e capacidades da nova geração das telecomunicações.

Cloud Computing

- O conceito de *Cloud Computing* (Computação de Nuvem) pode ser considerado uma evolução dos conceitos de IaaS, PaaS e SaaS, mas essencialmente trata de uma mesma ideia básica:
- processar as aplicações e armazenar os dados fora do ambiente corporativo.

...Cloud Computing

- A virtualização é o elemento-chave dessa nova forma de computação. A ideia é que as máquinas virtuais possam rodar em qualquer parte da nuvem, buscando a optimização do ambiente com respeito ao uso de recursos.

... Cloud Computing

- A VMware considera que IaaS, PaaS e SaaS são tipos de computação de nuvem. SaaS seria uma nuvem com foco em informação e aplicação; PaaS seria uma nuvem de desenvolvimento e IaaS seria uma nuvem de infraestrutura.
- A ideia de entregar a aplicação e a infraestrutura a terceiros para processamento e armazenamento dos dados tem reforçado o crescimento da nuvem.

... Cloud Computing

- Isso significa que as aplicações tendem a ser executadas em grandes DATACENTERS e, muitas vezes, não se saberá onde exatamente a aplicação será executada e onde os dados serão armazenados. O processamento será distribuído por servidores espalhados dentro da nuvem e o ganho de escala, tanto no processamento quanto no *storage*, possibilitará a redução de custos quando comparado a soluções convencionais.
- Atualmente, há várias empresas que utilizam o conceito de *cloud computing*, por exemplo, a Amazon já disponibiliza uma série de serviços de *cloud computing* (<http://aws.amazon.com/>).

Plataforma de computação em nuvem (Cloud Computing)



- FIM da Primeira parte do Tema