



Universidade Federal de Campina Grande
Centro de Engenharia Elétrica e Informática
Unidade Acadêmica de Sistemas e Computação

Introdução à Computação

Software (Parte I)

Prof.^a Joseana Macêdo Fechine Régis de Araújo
joseana@dsc.ufcg.edu.br

Carga Horária: 60 horas

Software – Conceitos Básicos

❑ Sistema de Computação

Peopleware



Hardware



Software





Software – Conceitos Básicos

Software X Hardware



❑ Software

- ❑ Ordena e controla todas as ações do hardware
- ❑ *Maleável* - modificações fáceis, feitas por programadores



❑ Hardware

- ❑ Depende do software para funcionar
- ❑ *Rígido* - modificações difíceis, feitas somente pelos fabricantes.



Software – Conceitos Básicos

O que é Software?

- ❑ Conjunto alterável de instruções, ordenadas e lógicas, fornecidas ao hardware para a execução de procedimentos necessários à solução dos problemas e tarefas do processamento de dados.
- ❑ É o que torna possível os computadores terem uma variedade ilimitada de utilizações.
- ❑ Instruções eletrônicas que em geral residem em um meio de armazenamento.
- ❑ Um conjunto específico destas instruções é chamado **Programa**.





Software – Conceitos Básicos



Programas

- ❑ Partes componentes do software
- ❑ Armazenados em unidades de memória secundária.
- ❑ Desenvolvidos utilizando Linguagens de Programação.
- ❑ Analistas de Sistemas e Programadores
 - ❑ Projetam e desenvolvem programas / *software*
- ❑ Engenharia de *Software*
 - ❑ Área de estudo que se preocupa com o desenvolvimento de *software*
- ❑ Quando o computador está usando um programa em particular, dizemos que eles está **rodando** ou **executando** aquele programa.





Software – Conceitos Básicos

Categorias de Software

❑ Software Básico

- Sistema Operacional
- Software Utilitário

❑ Software Aplicativo ou Sistema Aplicativo

SOFTWARE
APLICATIVO

SOFTWARE
DO SISTEMA

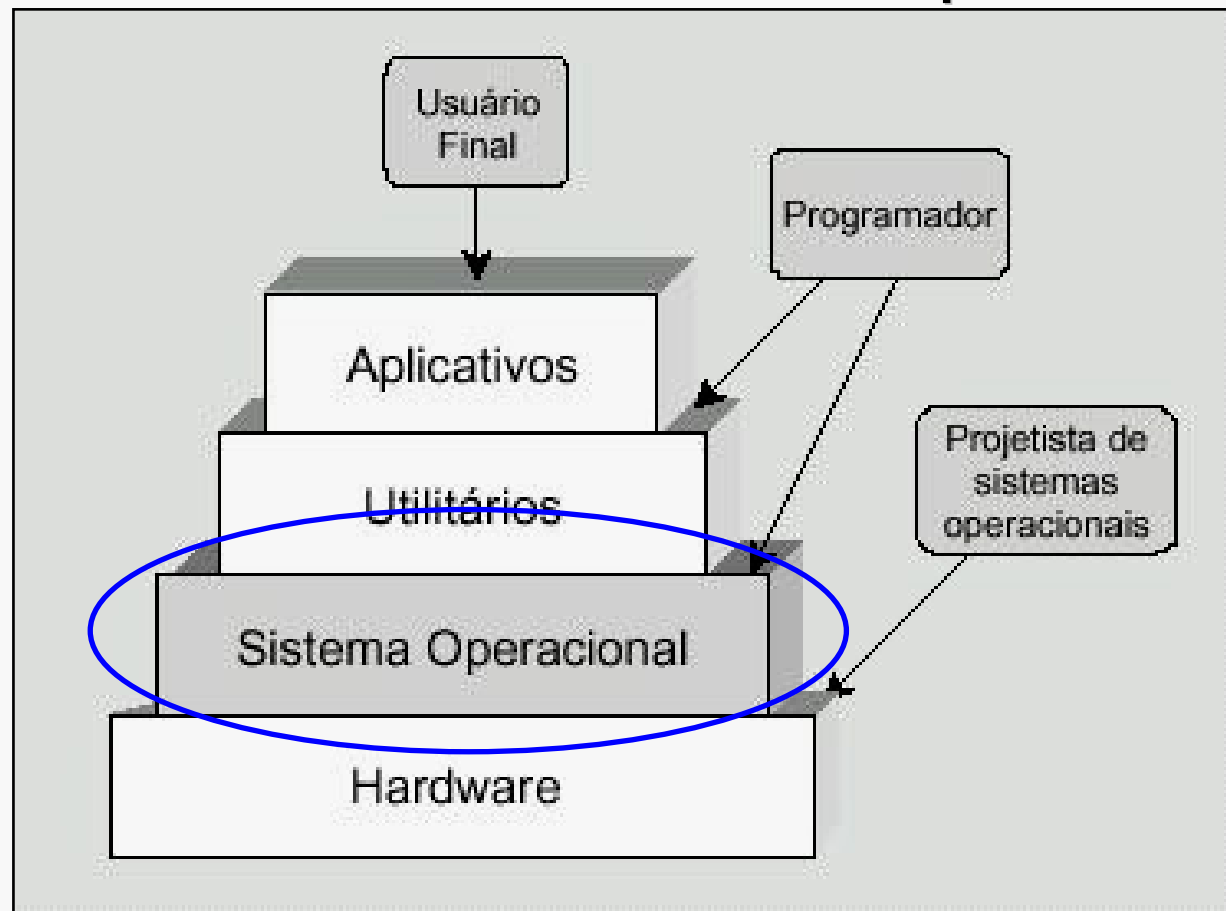


Outros autores ainda definem outra categoria: **Software de Linguagem ou Linguagem de Programação**



Software – Conceitos Básicos

Diferentes visões- Sistema computacional



Visão Usuário Final X Programador X Projetista de Sistema Operacional



Sistemas Operacionais

Definição

- ❑ **O sistema operacional é software:** um conjunto de rotinas que são executadas pelo processador para **facilitar** o acesso aos componentes de *hardware* (processador, memória, dispositivos de E/S), e **gerenciar** o uso do sistema de computação (*hardware e software*).
- ❑ Tradicionalmente os S.O. eram escritos em linguagem **Assembly**. Já faz um certo tempo que a maioria dos S.O. são escritos em **linguagens de alto nível**.





Sistemas Operacionais

Objetivos

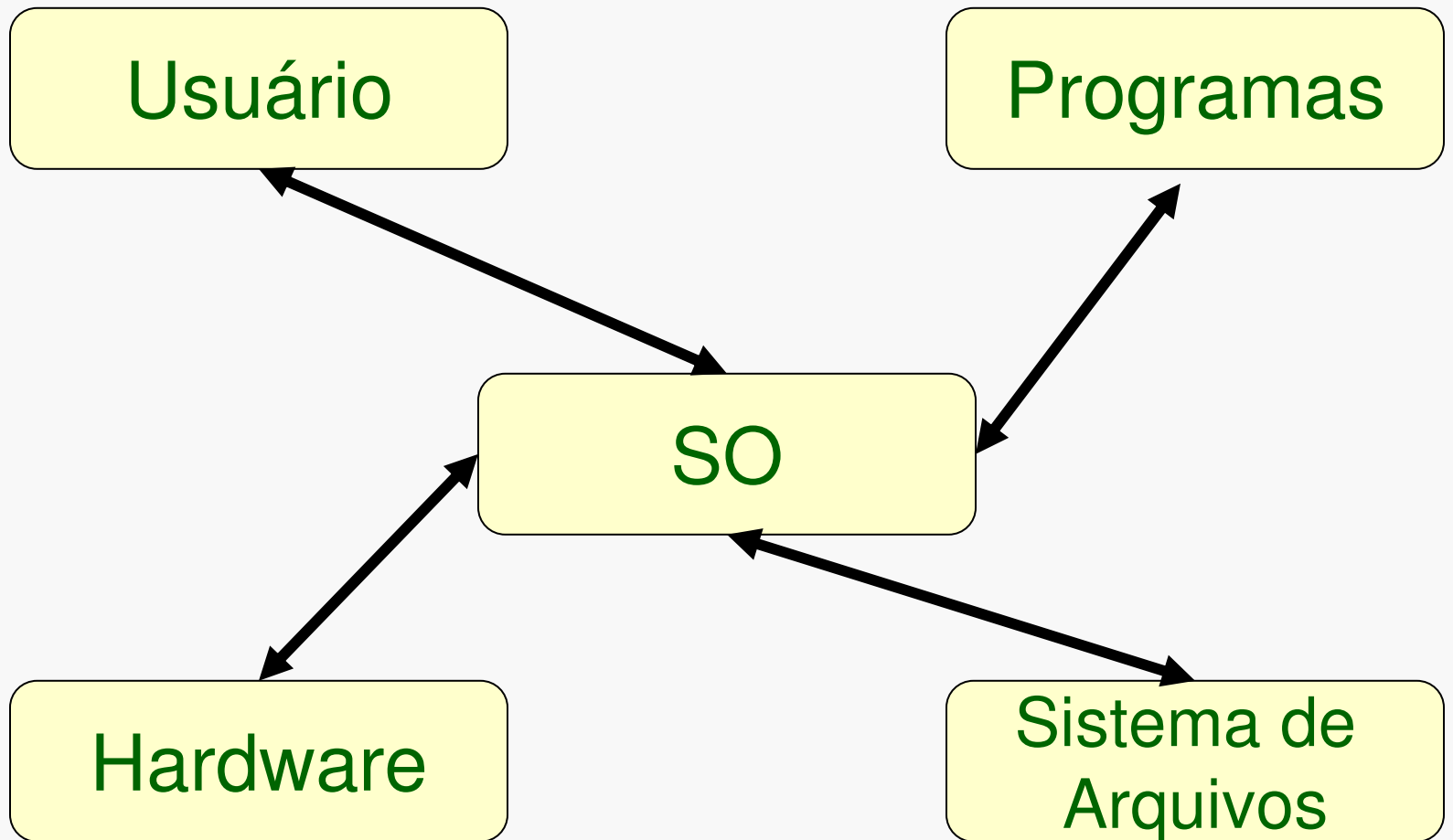
- ❑ **Tornar ao usuário a utilização do computador mais conveniente**
 - ❑ Esconde detalhes internos
 - ❑ Reduz o tempo necessário a construção de programas

- ❑ **Utilizar o hardware do computador de forma eficiente**
 - ❑ Significa mais trabalho obtido pelo mesmo hardware
 - ❑ Obtida por uma melhor distribuição/ uso dos recursos





Sistemas Operacionais





Sistemas Operacionais

Composição Básica



- Um sistema operacional consiste, basicamente, de um **núcleo (*Kernel*)** e alguns **programas do sistema**. Há ainda **aplicações** que executam diversas tarefas.
- ***Kernel*** - coração do sistema operacional, composto pelas funções centrais do SO.





Sistemas Operacionais

Localização

- ❑ Residente no disco rígido do computador (maioria dos casos)
- ❑ Possibilidade de armazenamento em um chip ROM (*handhelds*)
- ❑ Computadores de diferentes portes possuem tipicamente diferentes sistemas operacionais
- ❑ Tipos similares de computadores podem possuir sistemas operacionais diferentes
- ❑ Diversos sistemas operacionais não são compatíveis entre si.



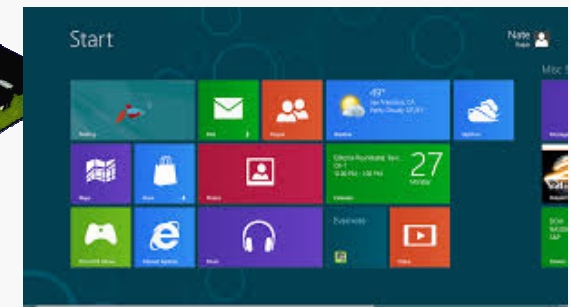
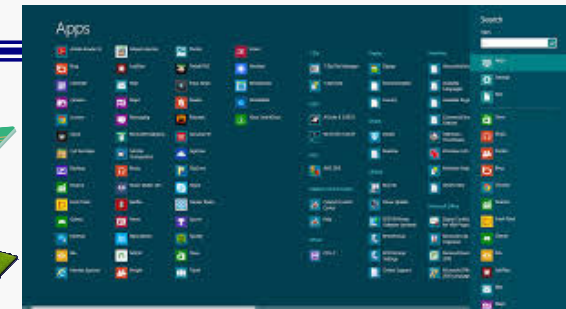
Funções dos Sistemas Operacionais

Programação de Tarefas

Interfreamento com o Usuário

Gestão da Memória

Configuração de Dispositivos



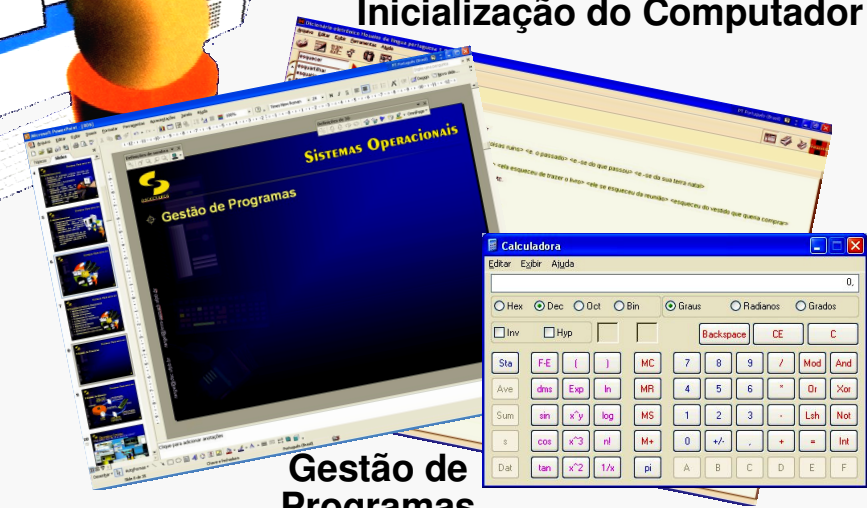
Inicialização do Computador

Controle da Rede

SO

Monitoração do Desempenho

Gestão de Programas





Funções dos Sistemas Operacionais

- ❑ Inicialização do Computador
- ❑ Gestão de Programas
- ❑ Gestão da Memória
- ❑ Programação de Tarefas
- ❑ Configuração de Dispositivos
- ❑ Acesso à Web
- ❑ Segurança do Sistema
- ❑ Controle da Rede
- ❑ Monitoração do Desempenho
- ❑ Interfaceamento com o Usuário





Funções dos Sistemas Operacionais

Booting

- Processo de inicialização ou reinicialização de um computador



Cold Boot

Ativação de um computador após seu desligamento total

Warm Boot

Reinicialização de um computador que já se encontra ligado



Funções dos Sistemas Operacionais



□ Kernel - Núcleo de um SO

- Gestão de memória e dispositivos
- Manutenção dos relógios do computador
- Inicialização de aplicativos
- Compartilhamento de recursos computacionais (programas, dispositivos, dados, informação)

- A cada inicialização do computador, o kernel e outras instruções de uso frequente do SO são carregadas

Residente na memória

- ✧ Permanece na memória enquanto o computador estiver executando
- ✧ O *kernel* é residente na memória

Não Residente na memória

- ✧ Instruções permanecem no disco rígido até que sejam necessárias
- ✧ Outras partes do SO são não residentes

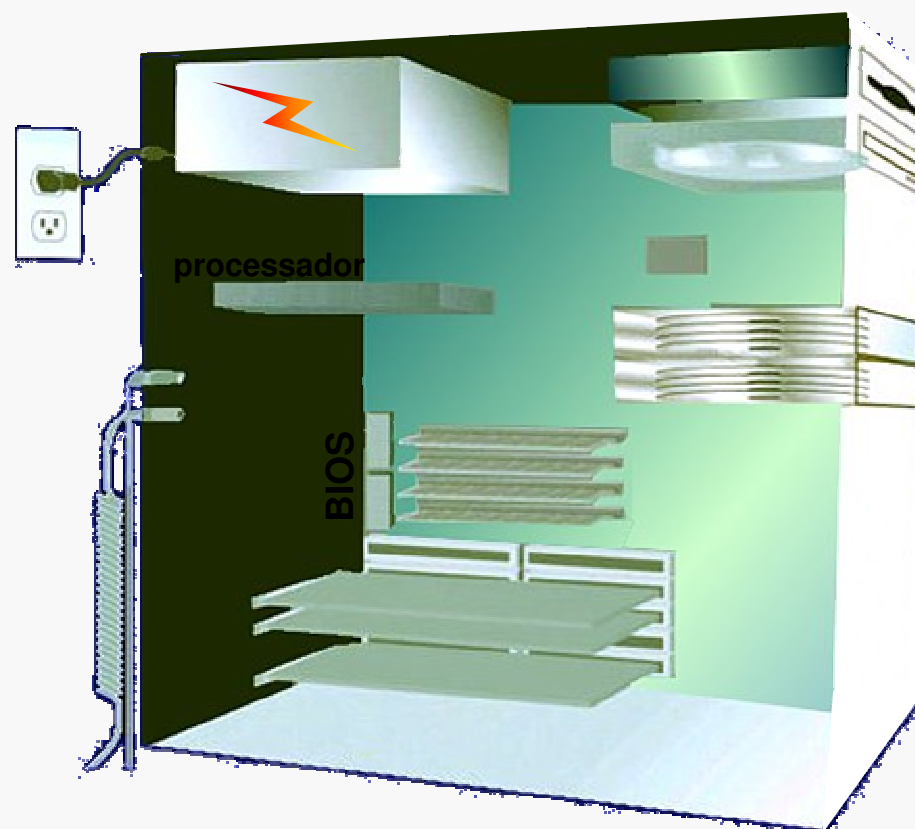


Funções dos Sistemas Operacionais

- ❑ Inicialização de um sistema computacional

Passo 1

A fonte de alimentação fornece energia elétrica para as diferentes partes do sistema





Funções dos Sistemas Operacionais

❑ Inicialização de um sistema computacional

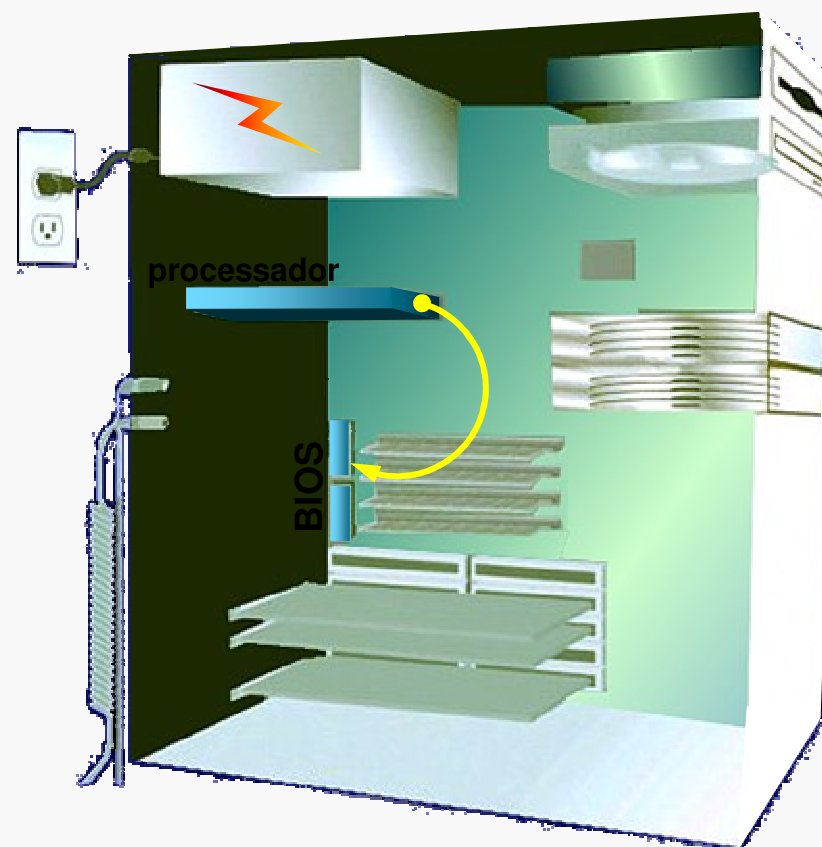
Passo 2

O processador procura o BIOS

BIOS

Basic Input/Output System

Firmware que contém as instruções de inicialização do computador





Funções dos Sistemas Operacionais

- Inicialização de um sistema computacional

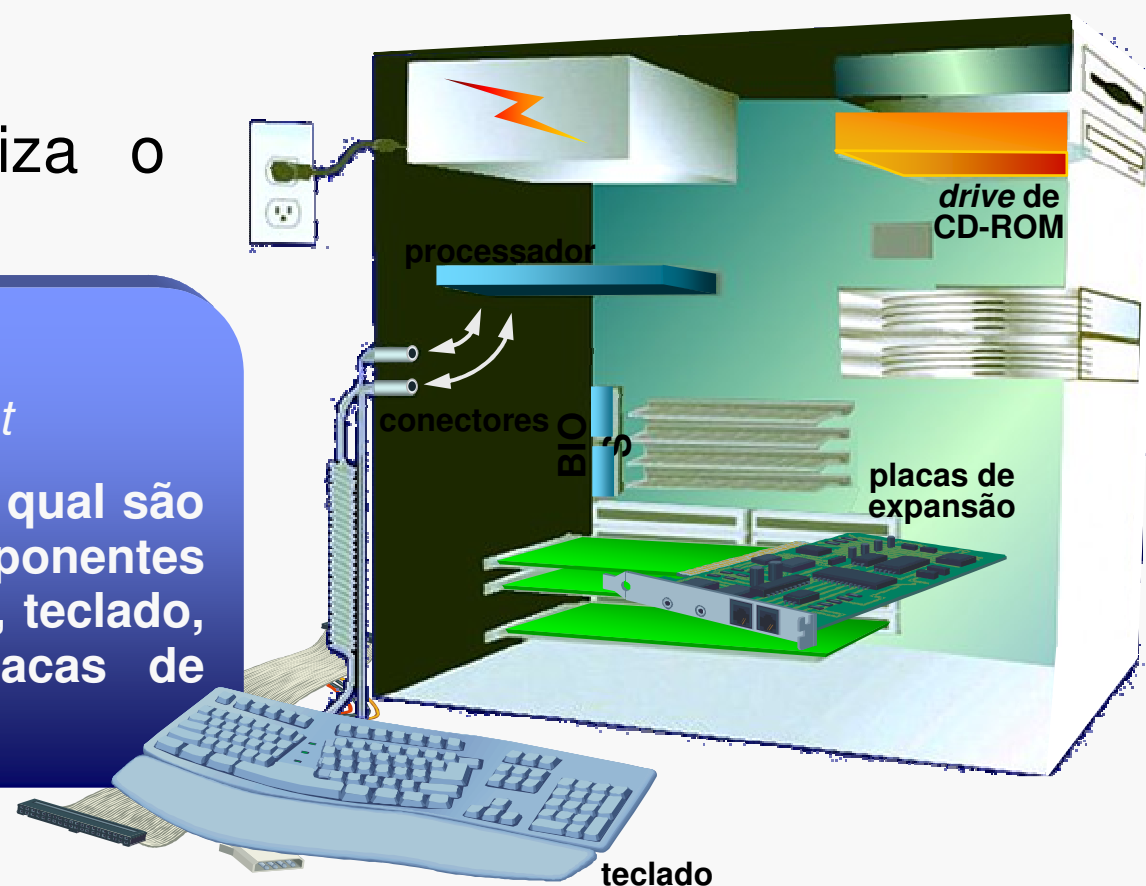
Passo 3

A BIOS realiza o POST

POST

Power-On Self Test

Teste mediante o qual são verificados componentes tais como *mouse*, teclado, conectores e placas de expansão





Funções dos Sistemas Operacionais

❑ Inicialização de um sistema computacional

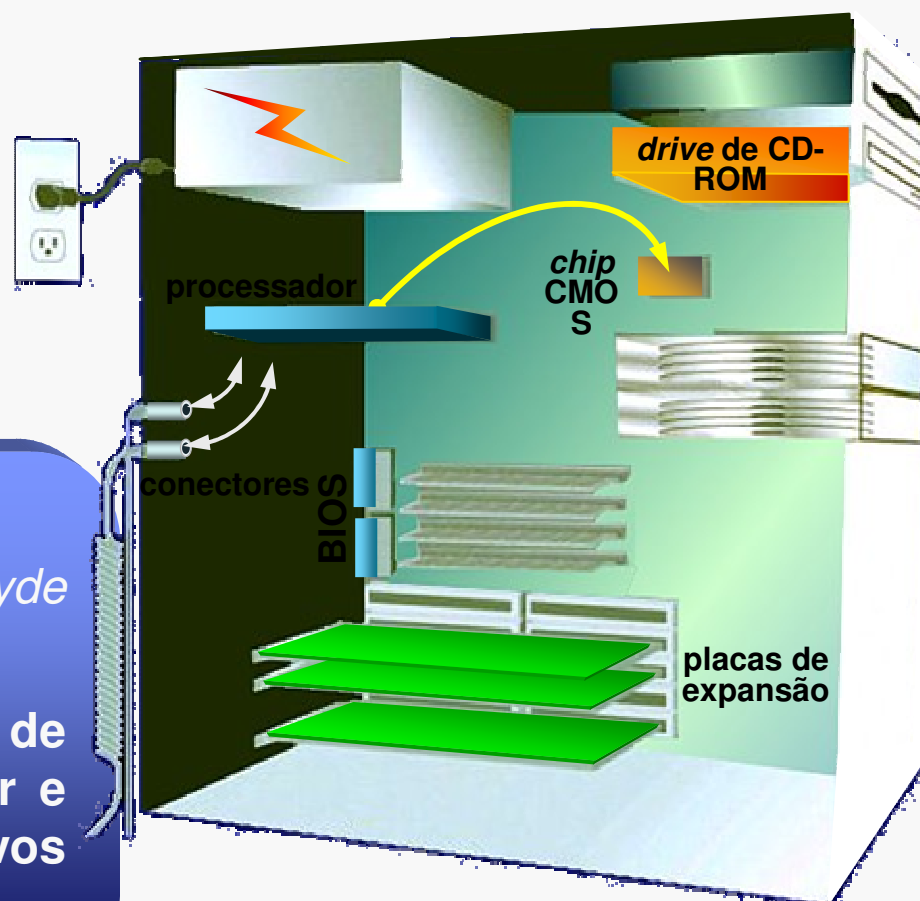
Passo 4

Os resultados do POST são comparados com os dados armazenados no *chip* CMOS

Chip CMOS

Complementary Metal Oxide Semiconductor

Armazena informações de configuração do computador e também detecta novos dispositivos conectados





Funções dos Sistemas Operacionais

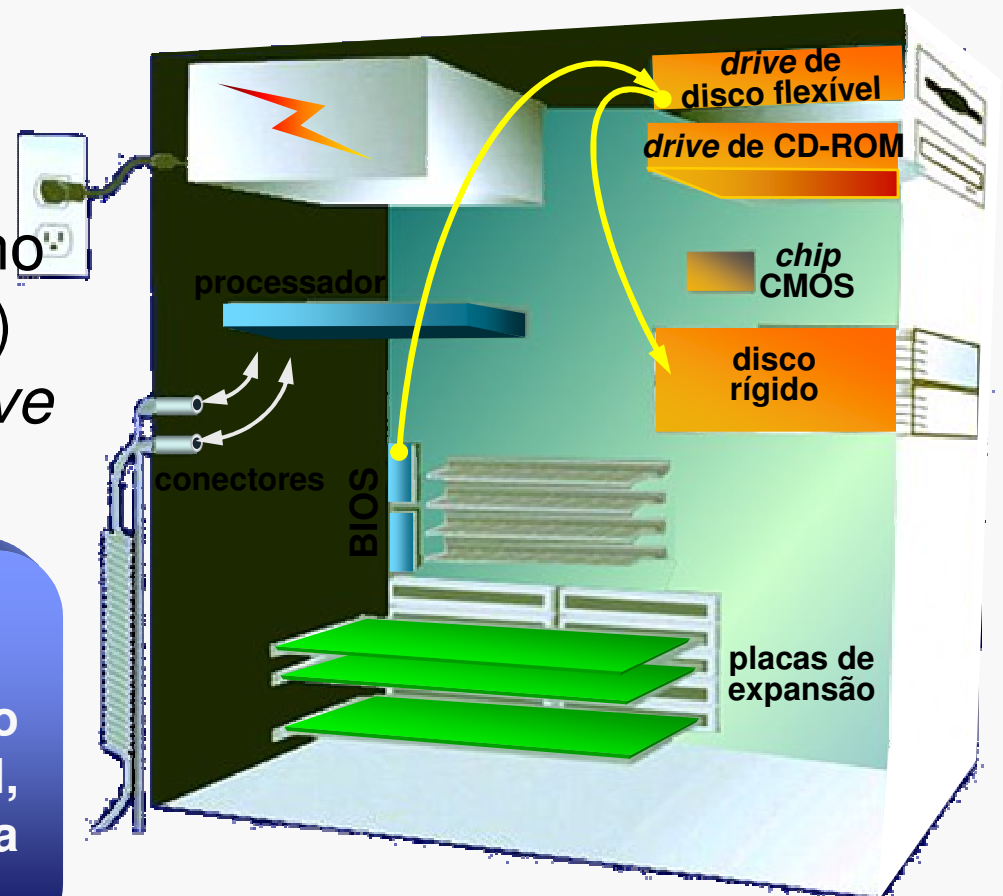
❑ Inicialização de um sistema computacional

Passo 5

O BIOS procura os arquivos do sistema no *drive A* (disco flexível) e, em seguida, no *drive C* (disco rígido)

Arquivos do sistema

Arquivos específicos do sistema operacional, carregados durante a inicialização



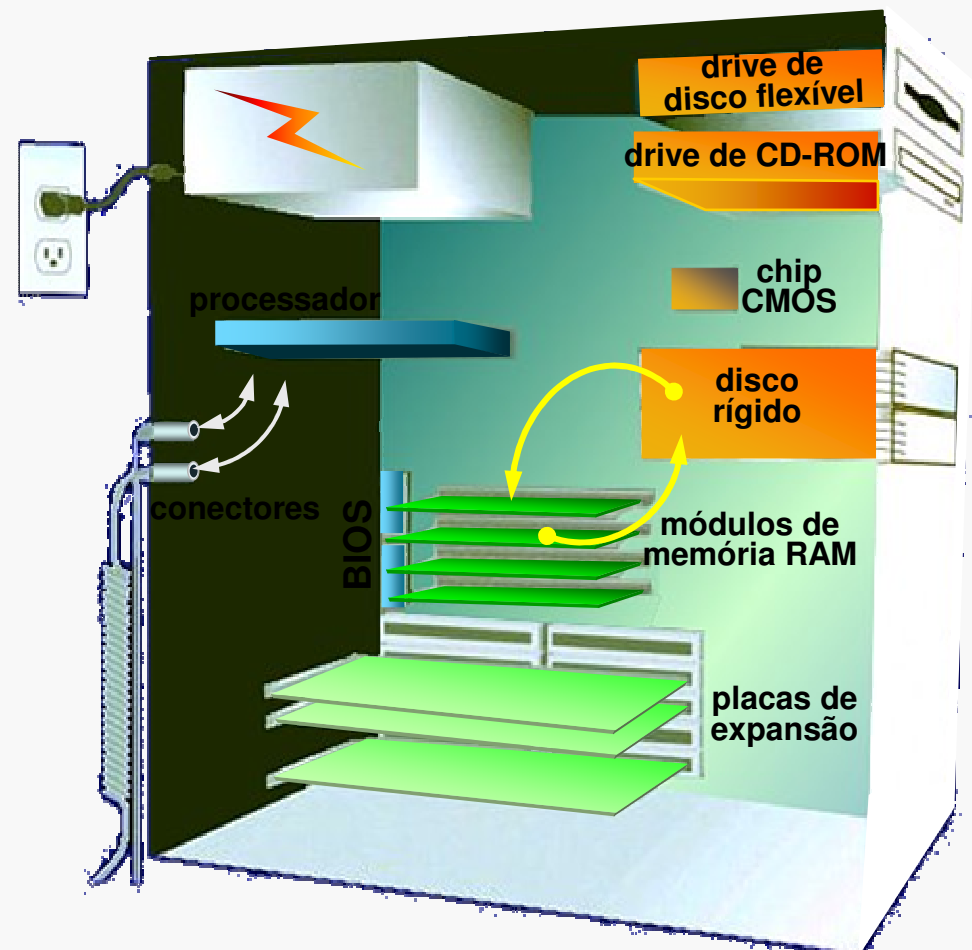


Funções dos Sistemas Operacionais

❑ Inicialização de um sistema computacional

Passo 6

O programa de boot carrega na RAM o kernel do SO (armazenado no HD), o qual assume, a partir de então, o controle do computador





Funções dos Sistemas Operacionais

- ❑ Inicialização de um sistema computacional

Passo 7

O SO carrega informações de configuração, exibe a área de trabalho (*desktop*) na tela e executa programas na pasta *Iniciar* (*StartUp*)

Pasta *Iniciar* (*StartUp*)

Contêiner de uma lista de programas que são automaticamente iniciados quando o computador é inicializado

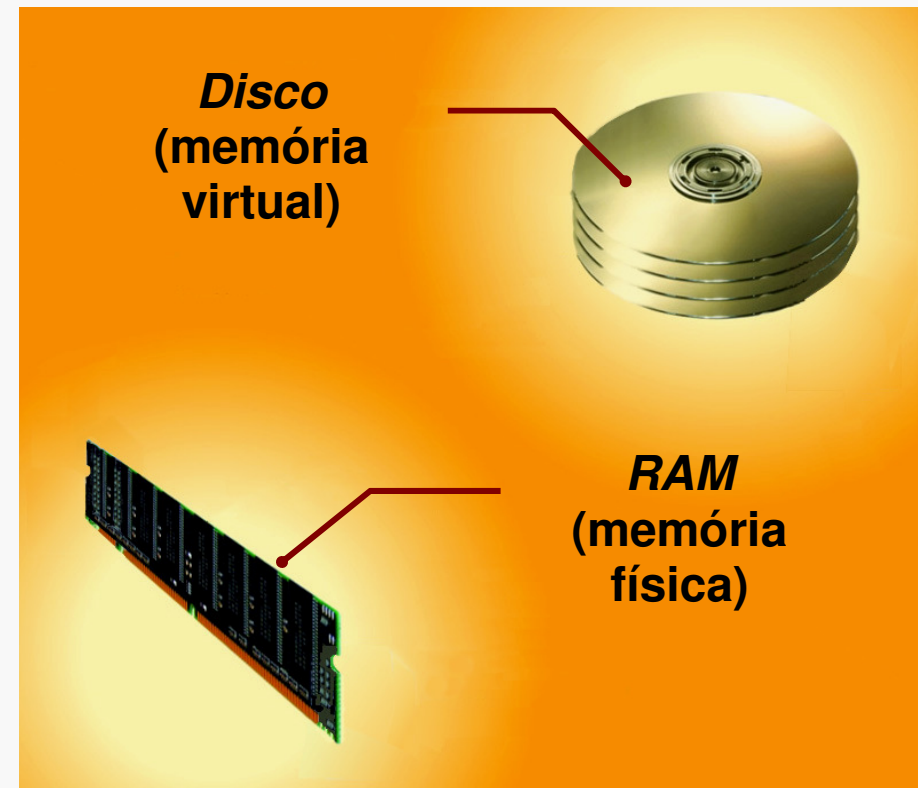




Funções dos Sistemas Operacionais

❑ Gestão da Memória Virtual

- O SO aloca uma porção de um meio de armazenamento (usualmente o disco rígido) para atuar como RAM adicional



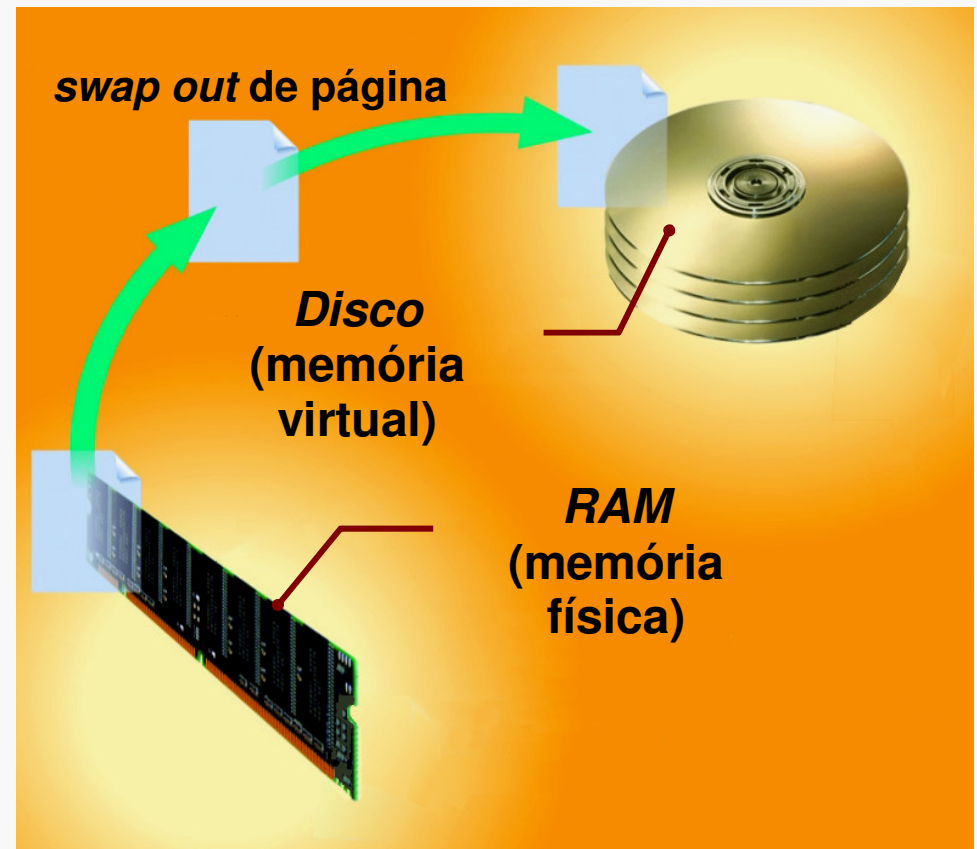


Funções dos Sistemas Operacionais

❑ Gestão da Memória Virtual

Passo 1

O SO transfere os dados e as instruções de programas menos usados recentemente para o disco rígido, uma vez que a memória é necessária para outros propósitos



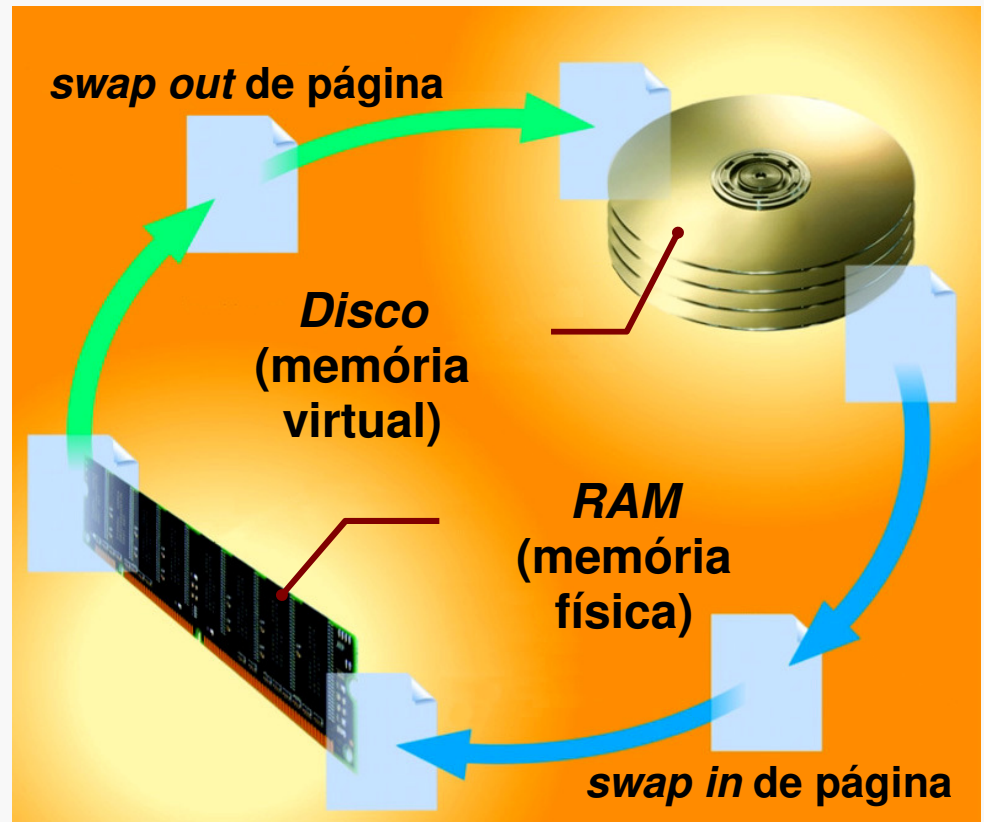


Funções dos Sistemas Operacionais

❑ Gestão da Memória Virtual

Passo 2

O SO transfere os dados e as instruções de programas do disco rígido para a memória quando necessários





Funções dos Sistemas Operacionais

❑ Comunicação SO - dispositivo de E/S

- **Driver de Dispositivo** - Programa que possibilita a comunicação do SO com um dispositivo de E/S.
- Cada dispositivo requer um *driver* próprio.





Sistemas Operacionais

❑ *Plug'n Play (PNP ou Plug and Play)*

- Reconhecimento de novos dispositivos pelo computador, instalação automática de *drivers* para esses dispositivos e verificação de conflitos com outros dispositivos
- Suportado pela maioria dos dispositivos e SO atuais

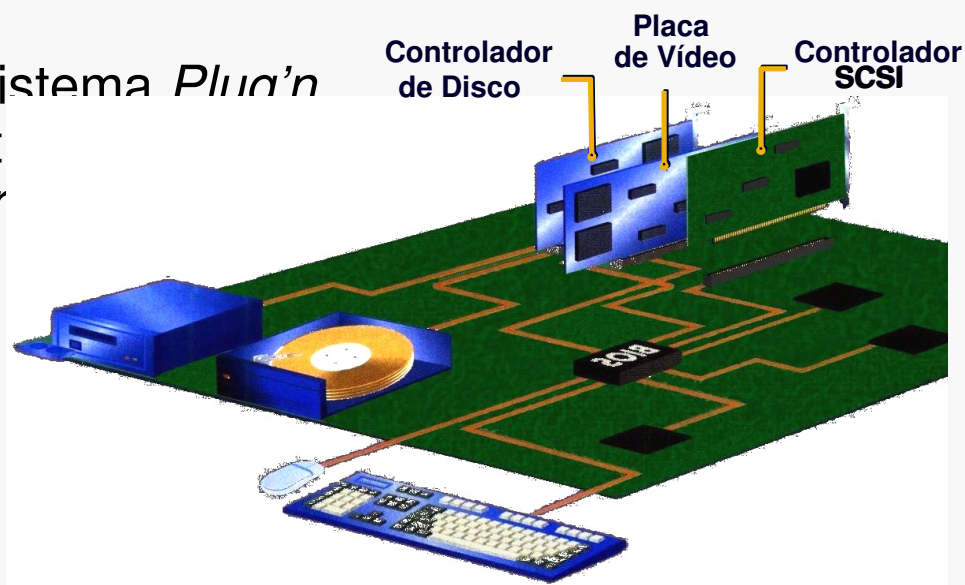




Sistemas Operacionais

Plug'n Play (PNP)

- Quando se liga um sistema *Plug'n Play*, o principal árbitro *software* e o *hardware* BIOS é o primeiro componente a assumir o controle.



- Com base em identificadores unívocos, códigos permanentemente gravados nas *ROM* (memória apenas de leitura), o BIOS reconhece os dispositivos instalados
- SO assume o controle dos dispositivos.





Funções dos Sistemas Operacionais

Interface com o Usuário

- Controle do modo de entrada de dados e do modo de apresentação das informações na tela do monitor.



Interface gráfica (*GUI* ou *WIMP*)

```
C:\My Documents>DIR *.XLS

Volume in drive C has no label
Volume Serial Number is 3931-12D5
Directory of C:\My Documents

CUSTOMER.XLS      5,632   05-23-02   9:36a Customer.xls
STOCKS.XLS        15,360   11-15-02   1:46p Stocks.xls
BILLPH^1.XLS     14,848   03-01-02   2:04p bill physics graph.xls
HAINES^1.XLS     95,744   09-09-02   3:44p Haines Volunteers.xls
4 file(s)         131,584 bytes
0 dir(s)          9,255.94 MB free

C:\My Documents>COPY STOCKS.XLS STOCKS2.XLS
1 file(s) copied

C:\My Documents>
C:\My Documents>RENAME STOCKS2.XLS STOCKSBK.XLS
C:\My Documents>
C:\My Documents>CD..
C:\>
C:\>
```

Interface orientada a caractere



Sistemas Operacionais

Interface com o Usuário



- ❑ Do ponto de vista do usuário, o que faz ou prejudica um sistema operacional é a qualidade da interface com o usuário.
- ❑ Às vezes, a interface com o usuário é denominada **shell**, sugerindo a idéia de que a interface com o usuário (o *shell*) “envolve” o sistema operacional (o *kernel* dentro do *shell*).
- ❑ Os três tipos de interfaces com o usuário são:
 - **Interface de linha de comando,**
 - **Interface baseada em menus e**
 - **Interface gráfica.**



Funções dos Sistemas Operacionais

