

SISTEMAS OPERACIONAIS

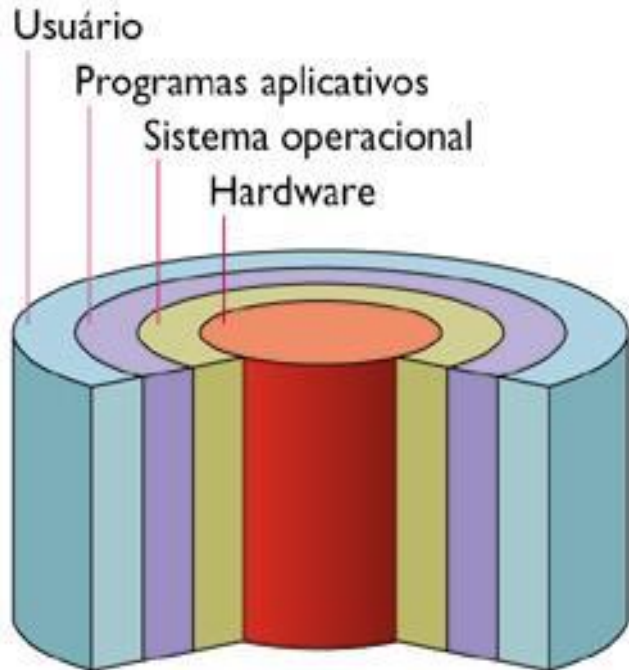
Givanaldo Rocha de Souza

<http://docente.ifrn.edu.br/givanaldorocha>

givanaldo.rocha@ifrn.edu.br



O que é um Sistema Operacional



- Programa formado por vários módulos que trabalham de modo cooperativo para administrar os recursos de hardware e auxiliar na execução dos programas do usuário, oferecendo a este uma interface mais amigável.
- Software especial que “acorda” o computador e faz com que ele reconheça a CPU, a memória, o teclado, o sistema de vídeo e as unidades de discos.
- Oferece ao usuário a facilidade de se comunicar com o computador.



Sistema Operacional



- Núcleo do mecanismo que faz o computador funcionar.
- Intermediário entre as solicitações dos usuários e dos programas.
- Gerencia e orienta o hardware do computador e as transferências de dados de/para as unidades de disco.



Sistema Operacional

- As empresas que fabricam computadores nem sempre desenvolvem seus próprios sistemas operacionais
- A maioria dos PC's roda um dos sistemas populares escritos por diferentes empresas de software: **Unix**, **Linux**, **OS/2** e **Microsoft Windows**.
- Os computadores Apple Macintosh só rodavam o sistema operacional da Apple (**Mac OS**) e uma versão do **Unix** (A/UX).

.mac



Create with iLife. Share with .Mac



Características de um SO

- **Multiprogramação (*Multithread*)**
 - Capacidade de executar dois ou mais programas, no mesmo intervalo de tempo, de maneira concorrente, controlados por eventos.
 - Divisão em processos (*threads*).
 - Utilizada em sistemas **Multitarefa** (*Multitask*).
- **Multiprocessamento (processamento paralelo)**
 - Capacidade de usar e gerenciar mais de um processador simultaneamente.
- **Multiusuário**
 - Permite que mais de um usuário acesse o computador ao mesmo tempo.



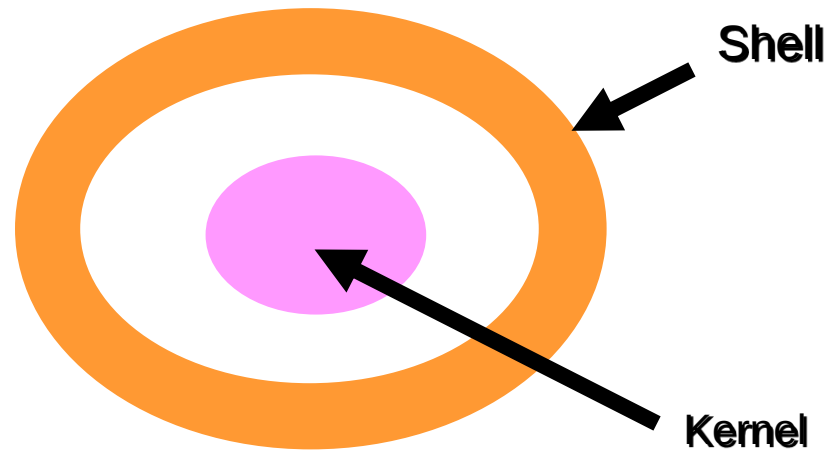
Plataforma de um SO

- Refere-se a uma combinação de **hardware** de computador e **sistema operacional**.
- Uma das plataformas de mais comum compõe-se do sistema operacional Windows executando em um PC com processador Intel ou AMD.
- Geralmente, os softwares aplicativos podem ser executados somente em uma plataforma.



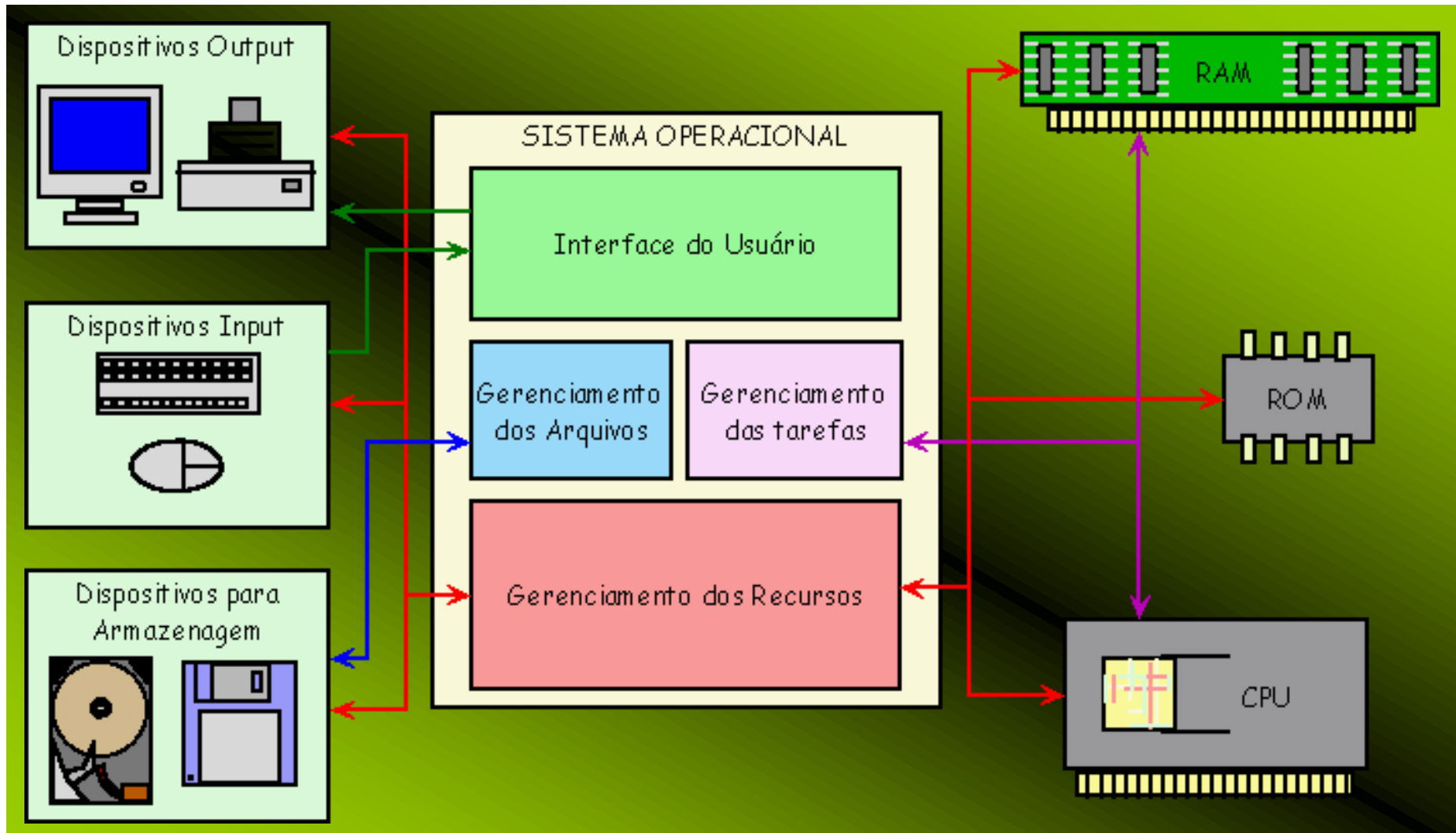
Componentes de um SO

- **Kernel:** Núcleo do sistema operacional. Sempre permanece na memória do computador (residente)
 - Contém o código de baixo nível que se comunica com o hardware: gerencia a memória e os dispositivos, mantém o clock do computador, inicializa aplicativos, gerencia o compartilhamento de recursos computacionais
- **Shell:** Casca do sistema operacional (**ambiente operacional**)
 - É substituído a cada execução de um programa.
 - Assume o controle do programa, recebe as inserções do usuário, interpreta-as e atua sobre elas.



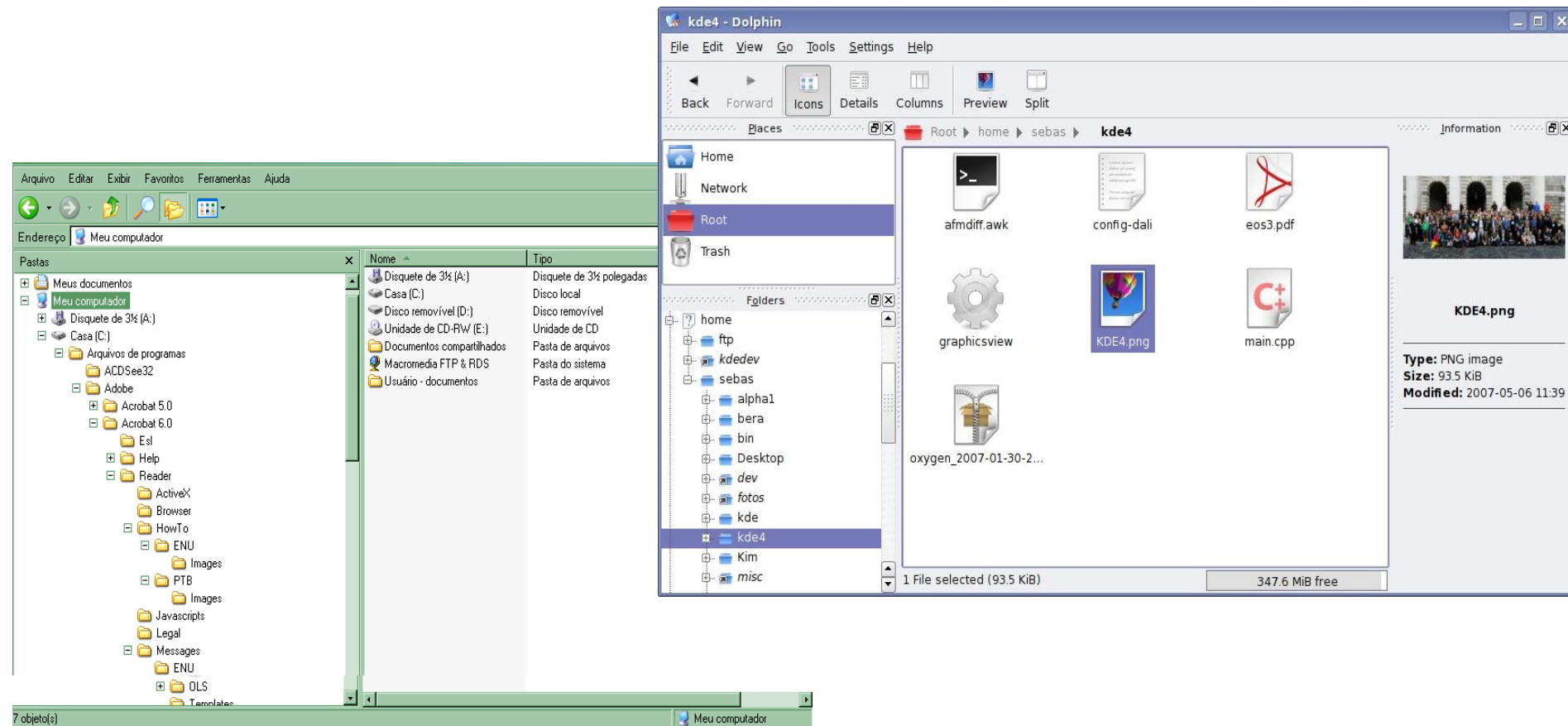


Tarefas básicas do SO



Gestão de arquivos

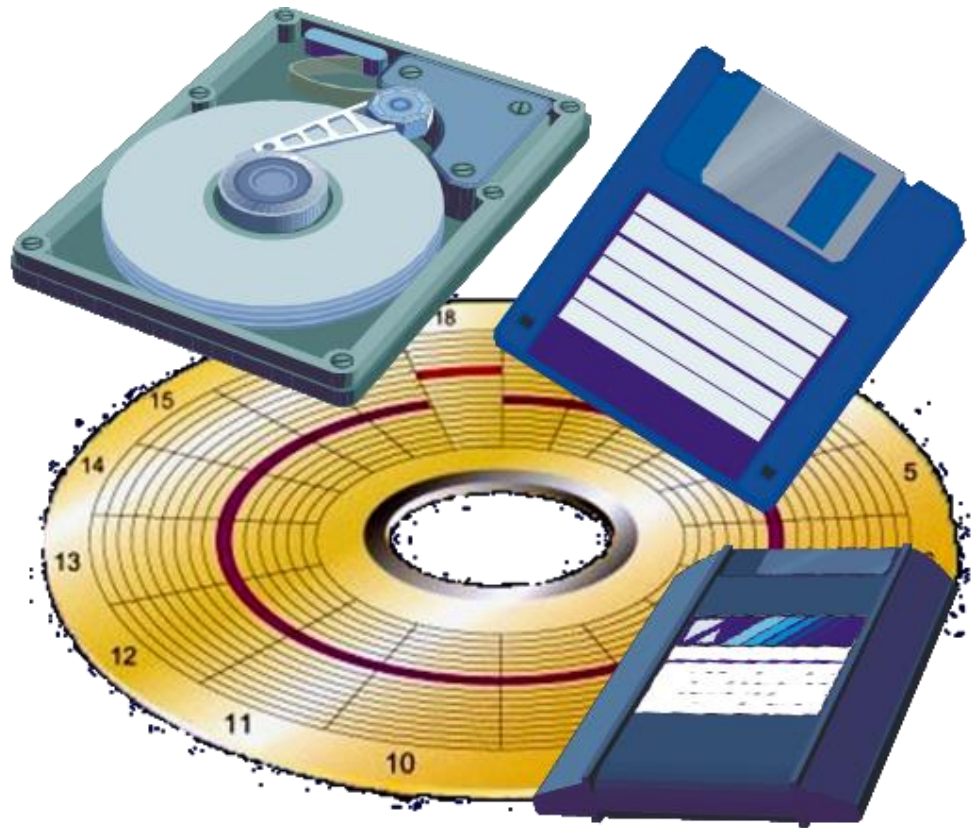
Armazena arquivos em uma estrutura hierárquica de **diretórios**





Formatação de discos

- Processo de preparação de um disco para leitura e escrita (gravação).
- A maioria dos fabricantes de discos rígidos e disquetes pré-formatam seus produtos.
- Vários sistemas operacionais formatam discos de modo diferente.





Configuração de dispositivos

- **Driver de Dispositivo:**

- Programa que possibilita a comunicação do sistema operacional com um dispositivo de E/S.
- Cada dispositivo requer um *driver* próprio (software de controle).





Plug and Play (PnP)

Reconhecimento de novos dispositivos pelo computador, instalação automática de *drivers* para esses dispositivos e verificação de conflitos com outros dispositivos.





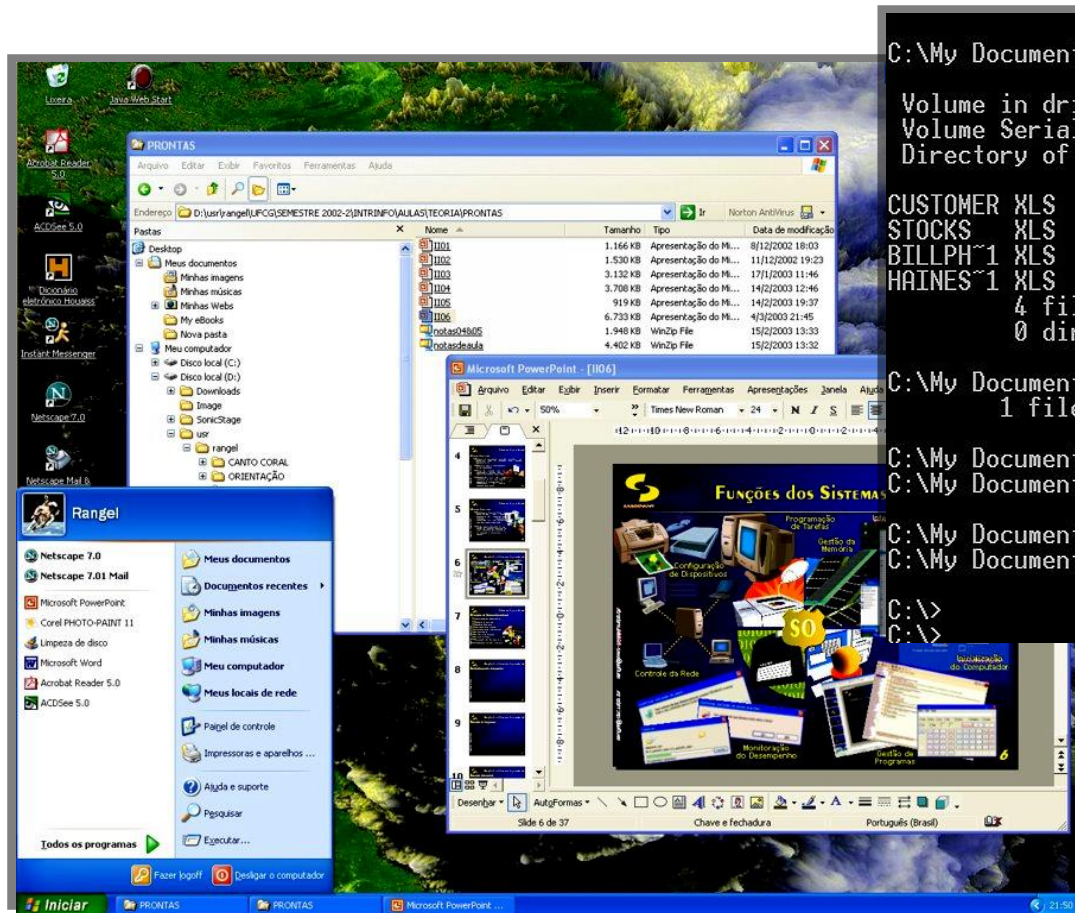
Plug and Play (PnP)

- Quando se conecta e liga um sistema Plug and Play, o BIOS (sistema básico de entrada e saída), é o primeiro componente a assumir o controle.
- Com base em identificadores (códigos permanentemente gravados na ROM), o BIOS reconhece os dispositivos instalados.
- O sistema operacional assume o controle dos dispositivos.



Interface com o usuário

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



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

```
Volume in drive C has no label
Volume Serial Number is 3331-12D5
Directory of C:\My Documents
```

Nome	Tamanho	Tipo	Data de modificação
CUSTOMER.XLS	5,632		05-23-02 9:36a
STOCKS.XLS	15,360		11-15-02 1:46p
BILLPH1.XLS	14,848		03-01-02 2:04p
HAINES1.XLS	95,744		09-09-02 3:44p

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>
C:\>
C:\>
```

**Interface de linha de comando
(orientada a caracteres)**

Interface gráfica (GUI)



Ambiente multitarefa

Usuário trabalha ao mesmo tempo com duas ou mais aplicações residentes na memória

Aplicação em
foreground

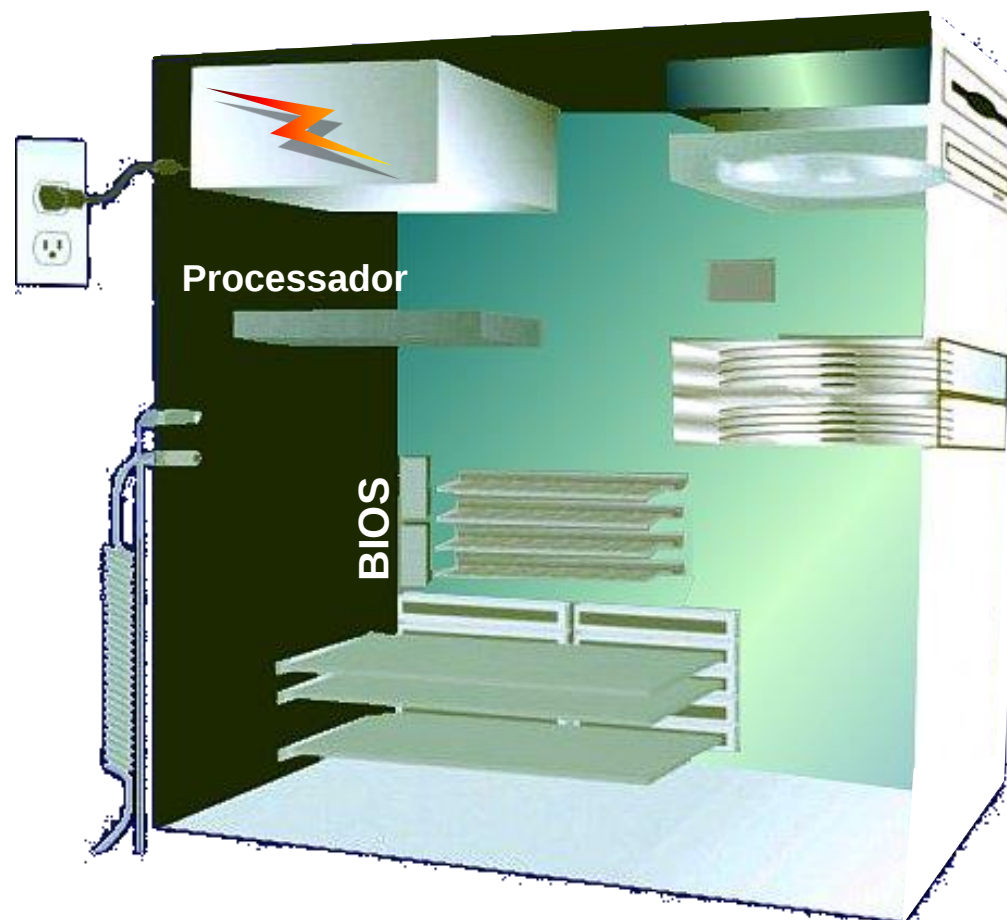
Aplicações em
background
(barra de
ferramentas)





Inicialização do computador

Passo 1: A fonte de alimentação fornece energia elétrica para as diferentes partes do sistema.



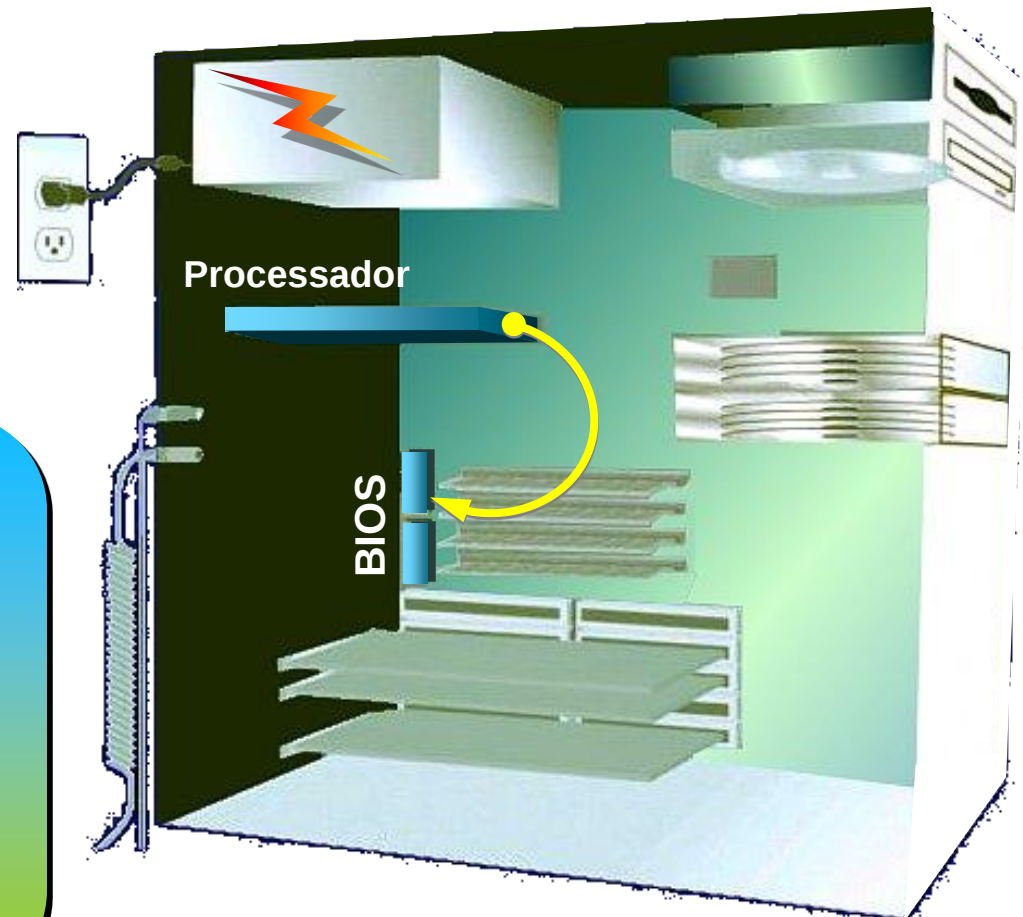


Inicialização do computador

Passo 2: O processador procura o BIOS.

BIOS: Basic Input/Output System (Sistema Básico de Entrada/Saída)

Firmware que contém as instruções de inicialização do computador





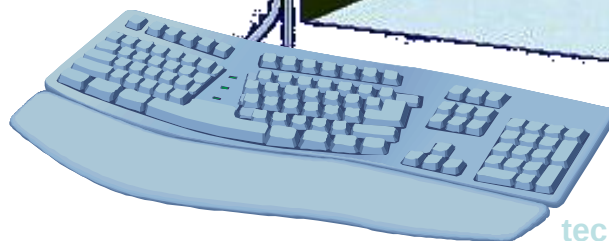
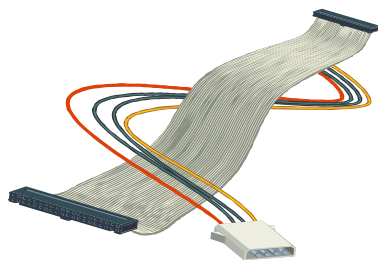
Inicialização do computador

Passo 3: BIOS executa o POST.

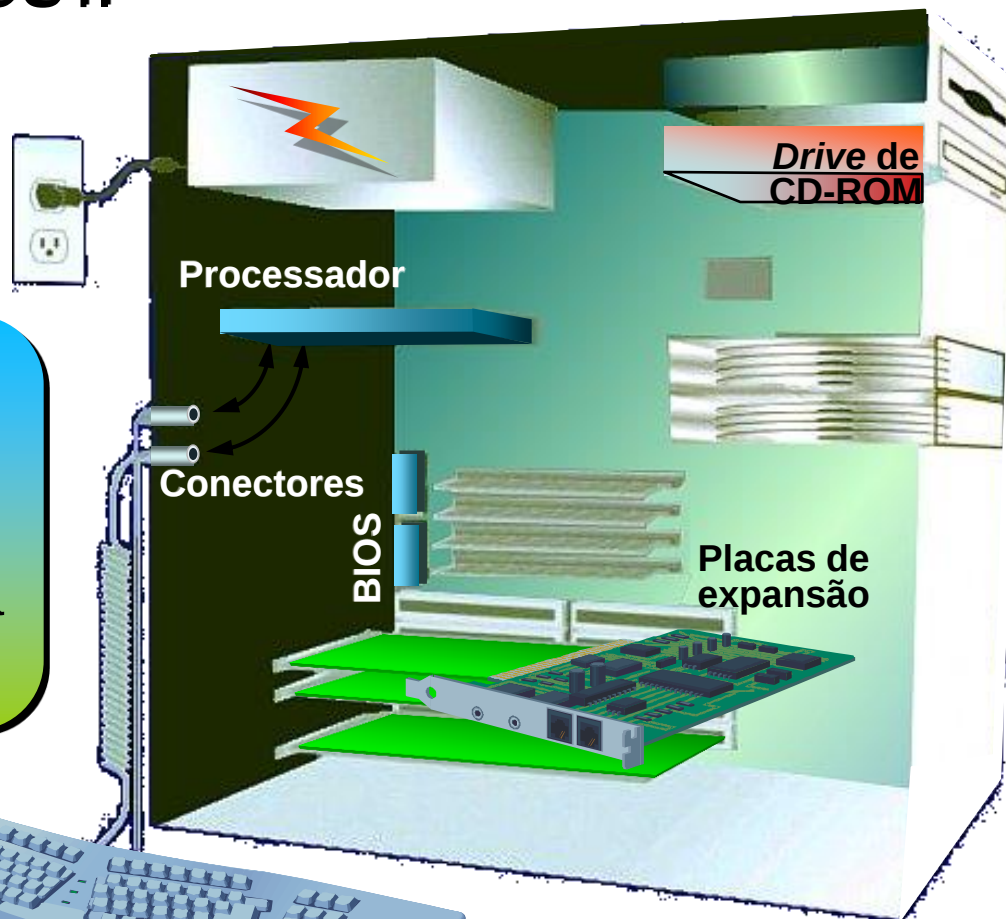
POST: Power-On Self Test

(auto-teste de partida)

Teste de todos os dispositivos instalados, alertando com uma sequência de bips sonoros.



teclado



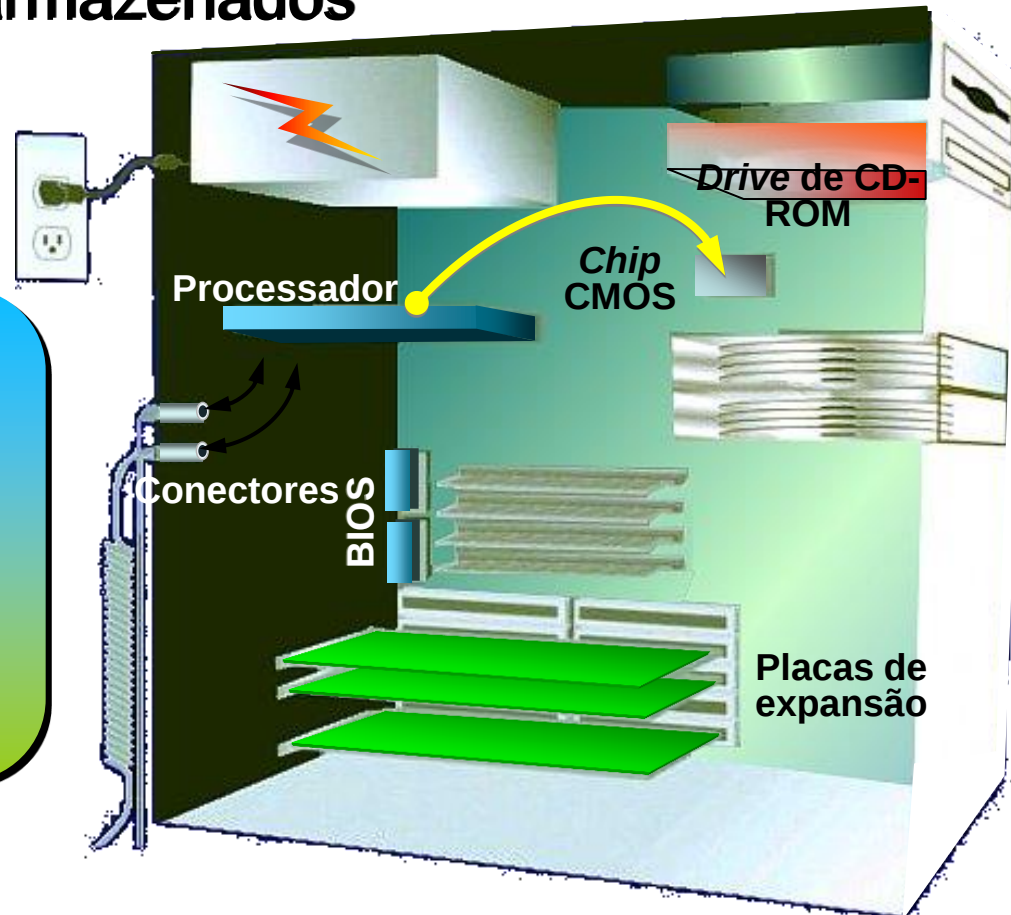
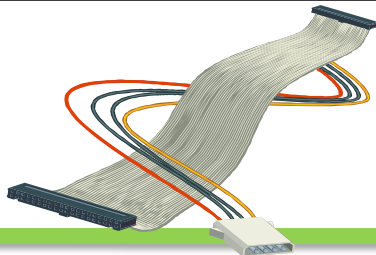


Inicialização do computador

Passo 4: Os resultados do POST são comparados com os dados armazenados no *chip* CMOS.

Chip CMOS: Complementary Metal Oxyde Semiconductor

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



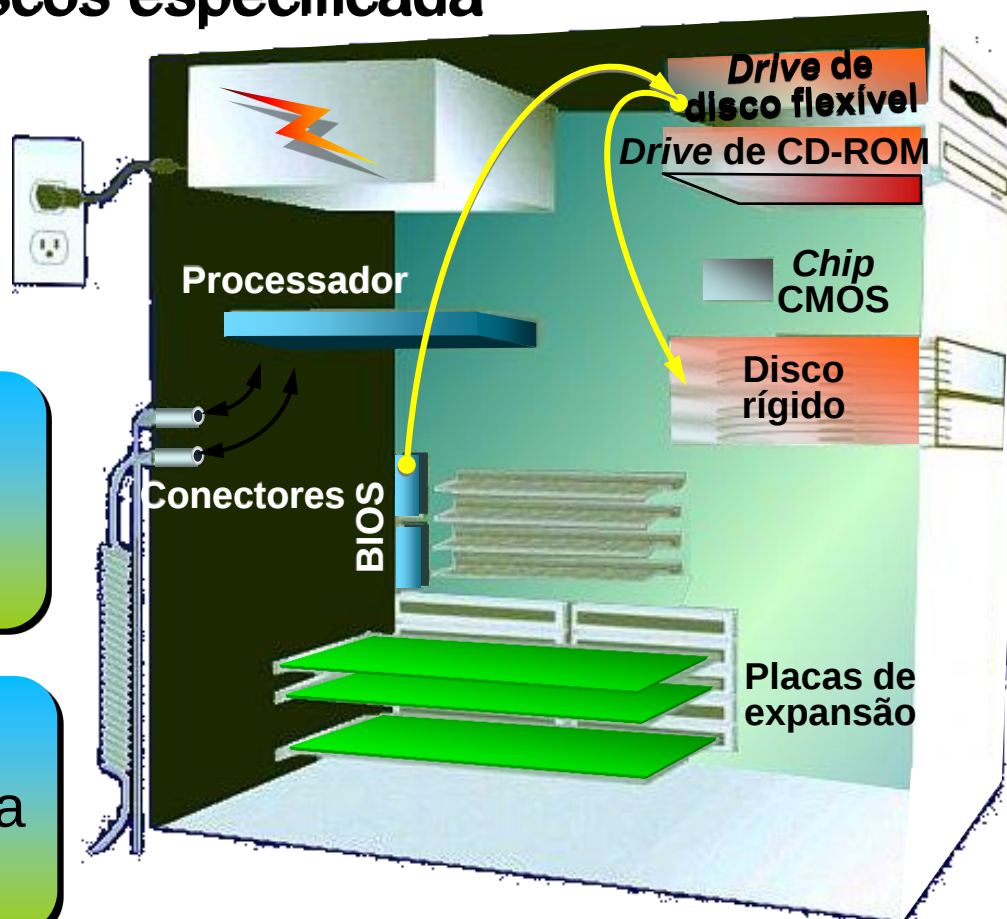


Inicialização do computador

Passo 5: BIOS procura os arquivos do sistema na seqüência de discos especificada no *Setup* do computador.

Arquivos do sistema:
Arquivos específicos do sistema operacional

Setup: procedimento de configuração dos parâmetros da BIOS de um computador



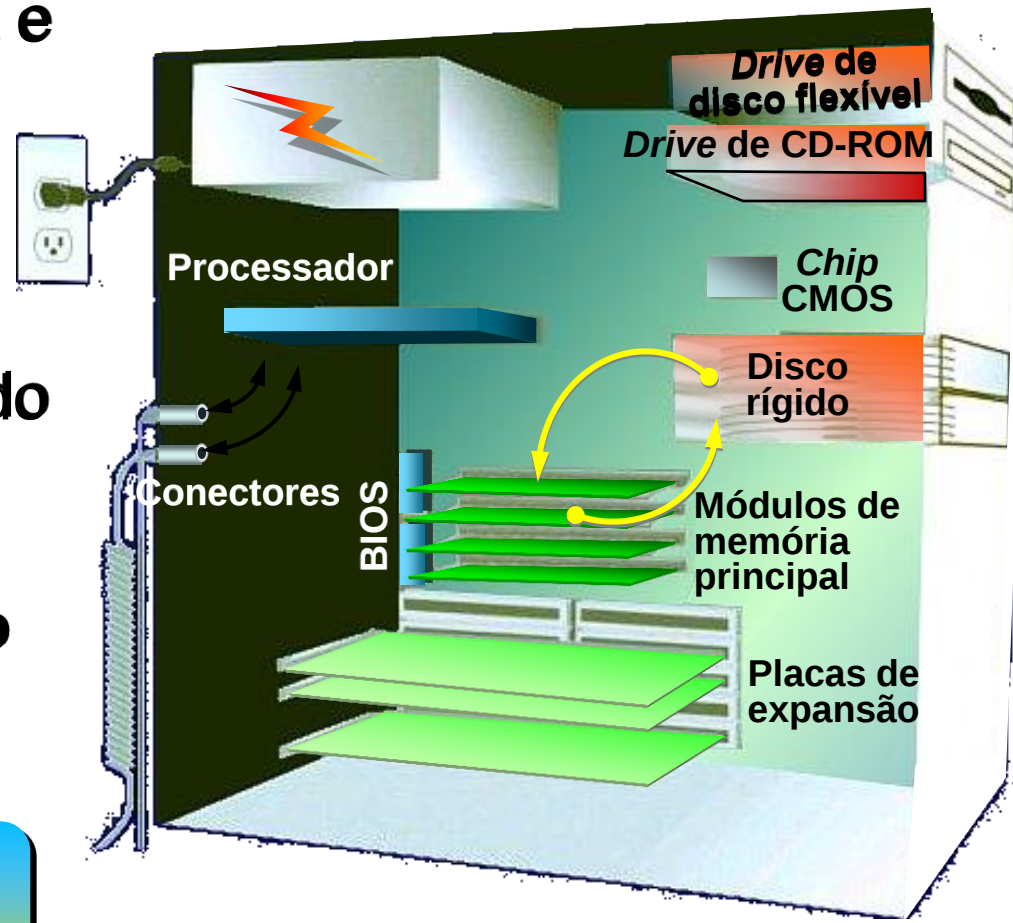


Inicialização do computador

Passo 6: Execução do MBR e inicialização do sistema operacional.

O programa de boot carrega o kernel (armazenado no HD) para a memória principal, o qual assume, a partir de então, o controle do computador.

MBR: Master Boot Record
(registro mestre de iniciação)





Inicialização do computador

Passo 7: O sistema operacional carrega informações de configuração e executa os programas de inicialização.





Principais Sistemas Operacionais



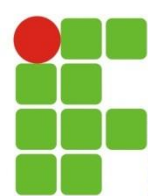


MS-DOS

DOS (Disk Operating System)

- Usa uma interface de linha de comando
- A tela apresenta *prompt* ao usuário
 - **C:** que aparece na tela quando o computador é iniciado, refere-se à unidade de disco
 - **>** é o *prompt*, um símbolo que indica que o sistema está à espera de alguma instrução
- O usuário digita **comandos**
- Amplamente substituído pelas interfaces gráficas
- Não é amigável.





Exemplos de comandos do MS-DOS

C:\>FORMAT A: Prepara um disquete não formatado na unidade A: para ser usado.

C:\>DIR A: Relaciona os arquivos contidos no disquete, na unidade A:
(DIR é a abreviatura de directory - diretório).

C:\>COPY MRKTDATA.SUM A: Copia o arquivo MRKTDATA.SUM contido na unidade C: para a unidade A:.

C:\>DEL A:SALESRPT.TXT Exclui o arquivo SALESRPT.TXT da unidade A:.

C:\>RENAME MRKTDATA.SUM SSDATA.CHT Renomeia o arquivo MRKTDATA.SUM contido na unidade C: como SSDATA.CHT.

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

```
Volume in drive C has no label  
Volume Serial Number is 3331-12D5  
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:\>
```

Linha de
comando

Comandos
digitados
pelo usuário

Microsoft Windows

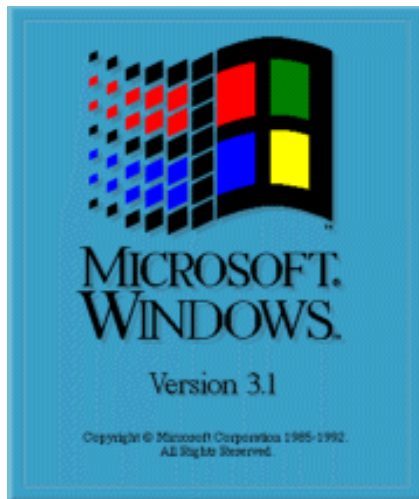
- Iniciou-se como um **ambiente operacional** para o MS-DOS e não era um sistema operacional completo.
- Agora é uma **família completa** de sistemas operacionais.
- Usa uma interface gráfica colorida que facilita o acesso ao sistema operacional.
- Os usuários podem usar os comandos e a interface do DOS
- Suporta *plug and play*.





Windows 3.x

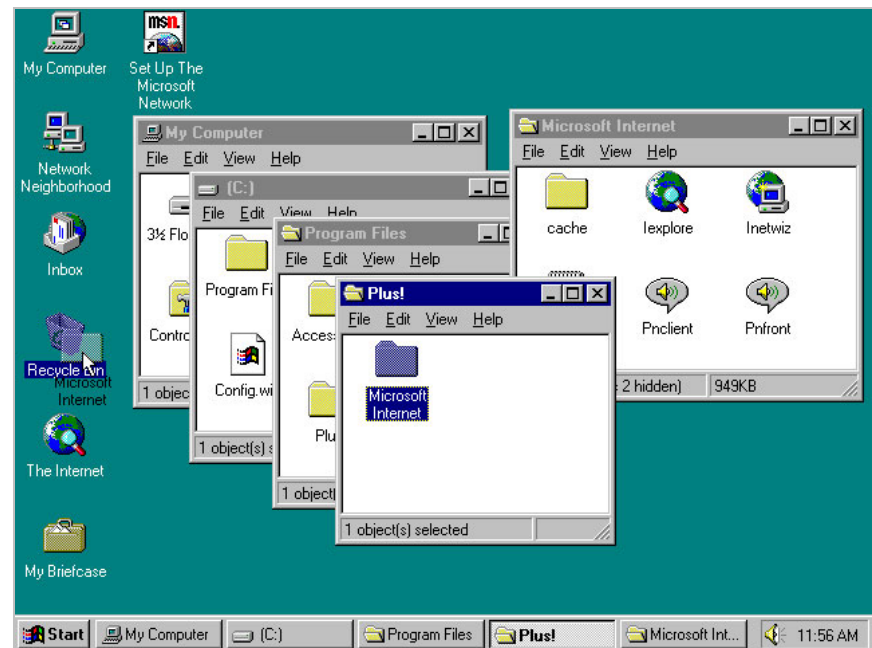
- Versões anteriores do Windows, culminando no Windows 3.1 eram ***shells*** do MS-DOS
- Uma camada adicionada “por cima” do DOS
- Separa o sistema operacional do usuário
- Torna o sistema operacional mais fácil de usar





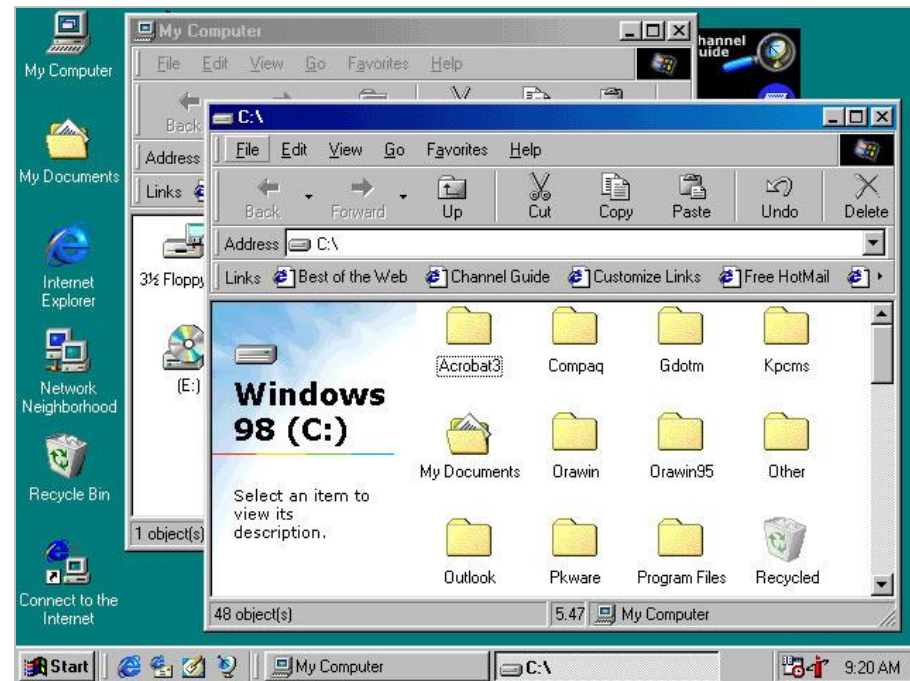
Windows 95

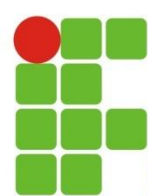
- Sistema multitarefas compatível com o MS-DOS e versões do MS-Windows 3.x
- Sistema monousuário
- Tornou-se um sistema operacional independente
- Interface gráfica (GUI)
- Usa menus para ativar comandos
- Nomes de arquivos extensos (255 caracteres)
- Suporta PnP



Windows 98

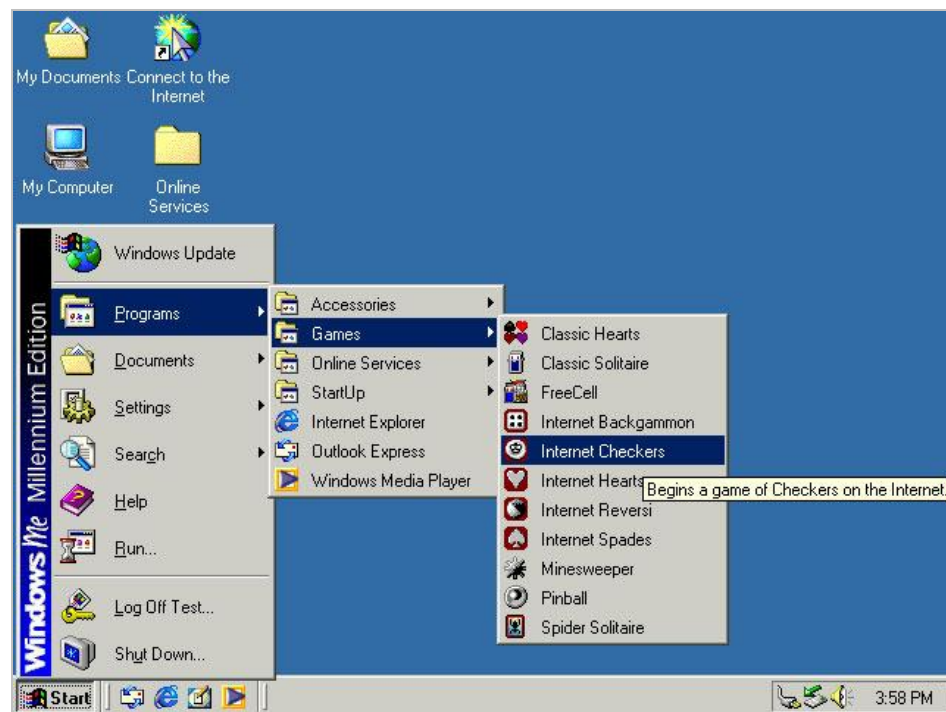
- Atende ao mercado de consumidores domésticos
- Capacidade para navegação na Internet e Intranet (Internet Explorer)
- Suporte para hardware de última geração, inclusive DVD e multimídia
- Suporte para unidades de disco de grande capacidade
- **Assistente de instalação:** software passo a passo para instalar, configurar e usar software

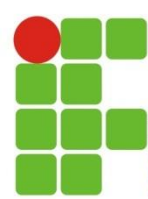




Windows Millennium

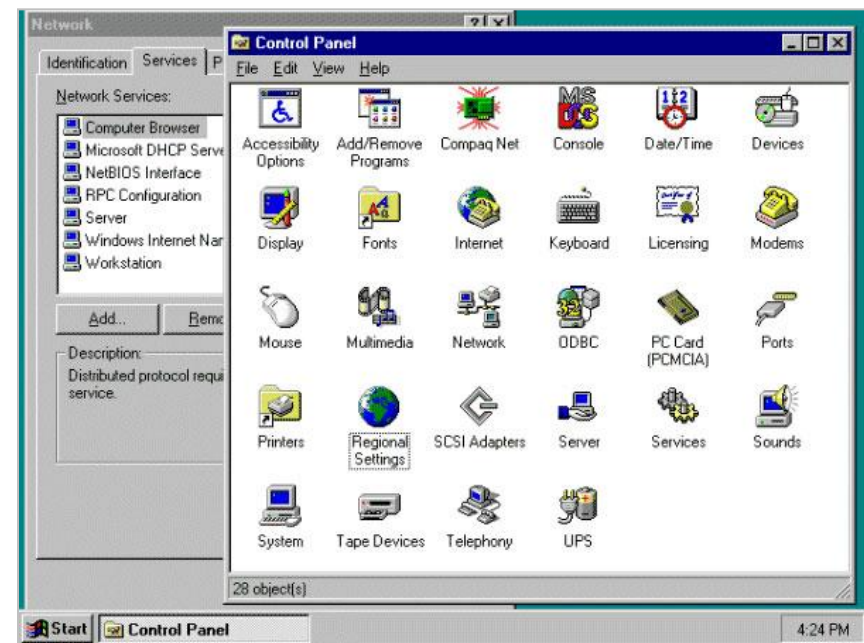
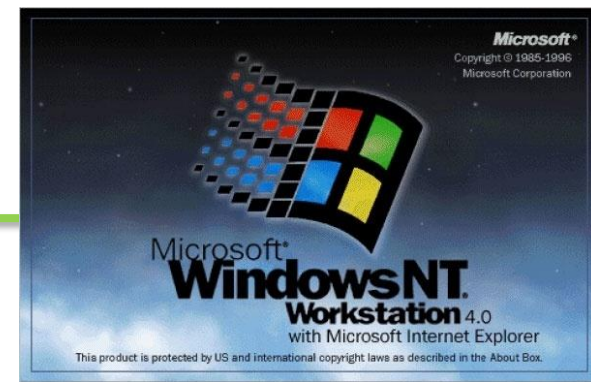
- Suporte para multimídia: **Windows Media Player** (controles de bancos de dados de música) e **Windows Movie Maker** (edição de vídeo)
- Maiores recursos de confiabilidade
- Suporte para redes domésticas
- Recurso de **Restauração do Sistema**
- Último sistema operacional Microsoft baseado no *kernel* do Windows 95





Windows NT

- NT = New Technology
- Sistema cliente (**Workstation**), com uma interface similar à do MS-Windows 98, passível de conexão com o MS-Windows NT **Server**
- A versão 4.0 tem exatamente a mesma aparência do Windows 98; porém é bem mais robusto internamente
- Destina-se a ambientes corporativos, ligados em rede
- Projetado para garantir estabilidade e recursos de segurança mais sólidos

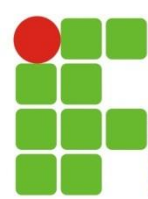




Windows 2000

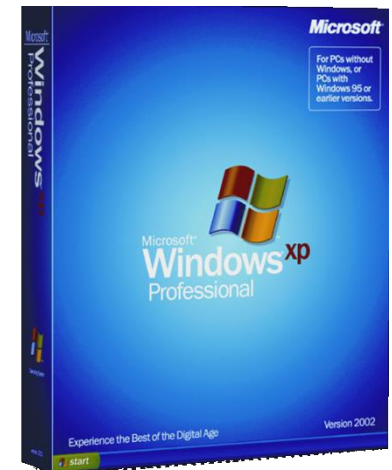
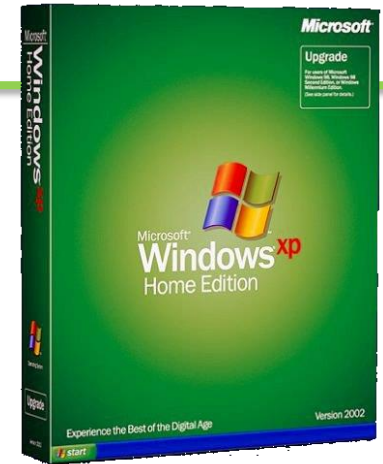


- Windows NT 5.0:
última geração do Windows NT
- Desenvolvido para substituir o Windows 95, 98 e NT Workstation em desktops e laptops
- Um computador servidor para muitos usuários: a partir da identificação, o sistema recupera as preferências, área de trabalho e arquivos
- Suporte à computação móvel e a produtos avançados sem fio e de rede, com dispositivos de infravermelho
- Versões:
 - **Windows 2000 Professional** para usuários independentes
 - **Windows 2000 Server** para redes comerciais
 - **Windows 2000 Server Advanced** para aplicação de e-commerce
 - **Windows 2000 Datacenter** para rede de grande escala



Windows XP

- Reúne, em um único produto, versões corporativa e doméstica:
 - XP Home Edition (versão doméstica)
 - Windows XP Professional (versão corporativa)
 - XP 64-Bit Edition (processadores Intel Itanium 64 bits)
- Melhor interface com o usuário: área de trabalho mais clara e desobstruída; mais ícones no menu Iniciar redesenhado
- Mais personalização
- Suporte para mídia digital: música em MP3, câmera fotográfica e video-câmera digital
- Sistema de encriptação de arquivos
- Suporte para múltiplos usuários
- Suporte e proteção para a Internet
- Suporte para rede sem fio





Windows 2003 Server

- Atualização do Windows 2000 Server
- Tem quatro diferentes versões desenvolvidas para diferentes níveis de complexidade de rede
- Além de contar com toda a funcionalidade do Windows 2000 Server, também oferece suporte a plataforma .NET da Microsoft





Windows 2008 Server

- Última atualização do Windows Server
- Também tem quatro diferentes versões desenvolvidas para diferentes níveis de complexidade de rede, além do recurso de virtualização nativo
- Foi construído com base Windows 2003 Server.
- Projetado para fornecer às organizações uma plataforma mais produtiva para suportar as aplicações, redes e serviços da Web, com várias melhorias em relação à versão anterior.



Windows Server 2008

Windows CE

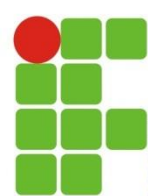
- CE = Consumer Eletronics
- Sistema operacional modular baseado no windows: versão em menor escala do Windows 9x
- Projetado para o mercado de sistemas embutidos e dispositivos de internet
- Inclui agenda interativa de compromissos, catálogo de endereços, correio eletrônico e navegação na Web
- O Windows CE .NET suporta a plataforma .NET



Windows Mobile

- Sistema operacional compacto, desenvolvido para rodar em dispositivos móveis, tais como PDAs e Smartphones.
- Projetado para ser capaz de realizar boa parte do que é possível em uma versão PC do Windows.
- Vem com aplicações básicas já conhecidas, tais como Word, Excel, PowerPoint e Windows Media Player.





Windows Vista

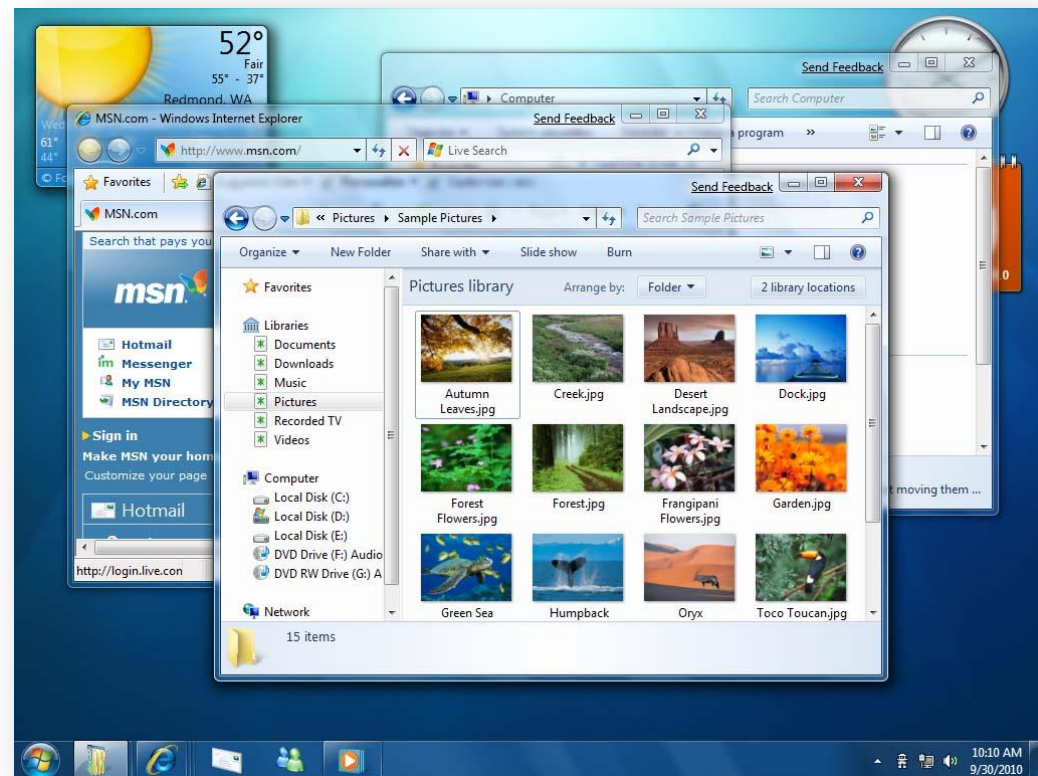
- Oficialmente, **Microsoft Windows 6.0**
- Nova interface gráfica do usuário
- Funções de busca aprimoradas
- Novas ferramentas de criação multimídia como o Windows DVD Maker.
- Aplicações para redes de comunicação, áudio, impressão e subsistema de exibição completamente renovadas.
- Aumento na Segurança
- Versões:
 - Home Basic
 - Home Premium
 - Business
 - Ultimate



Windows Vista™

Windows 7

- Sucessor do Windows Vista.
- Interface gráfica aprimorada, com suporte a touch screen, nova barra de tarefas e novo menu iniciar.
- Suporte às mídias Blu-Ray e HD DVD.
- Melhor desempenho.
- Possui 6 versões diferentes.





Windows 8

- Traz uma série de novidades que foram pensadas para desktops e dispositivos com tela de toque.
- Suporte para o SkyDrive, para armazenamento de aplicativos baseados na nuvem.
- Windows Store (distribuição de aplicativos).
- Multiplataforma.





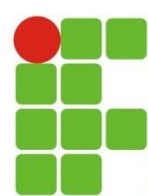
Mac OS

- Projetado para o computador Macintosh Apple.
- Primeira interface bem-sucedida comercialmente.
- Serviu como modelo para o Windows e outros produtos com interface gráfica desenvolvidos a partir de então.



Mac OS





Mac OS





Mac OS

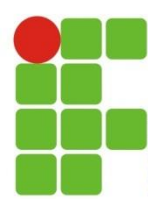




INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Zona Norte

Mac OS





UNIX

- Sistema baseado em caracteres com interface de linha de comando, embora diversas interfaces gráficas estejam disponíveis.
- Roda praticamente em qualquer tipo de sistema (PC, mainframe, estação de trabalho) de qualquer fabricante.
- Principal sistema operacional em uso em servidores de Internet.
- Nenhuma empresa controla o UNIX e diversas versões estão disponíveis:
SysV (AT&T), BSD (Berkeley),
Solaris (Sun), IRIX (SGI), AIX (IBM).





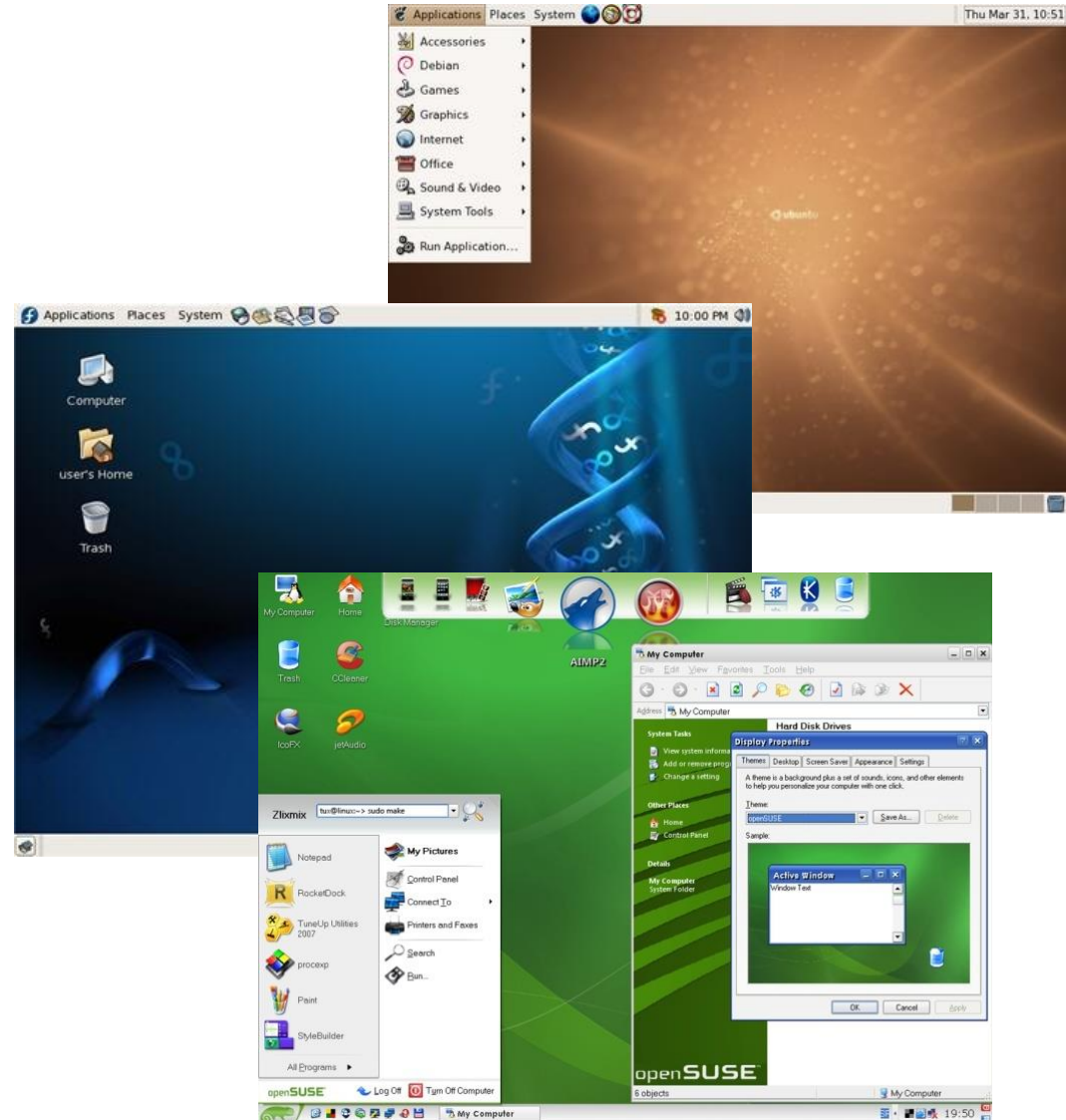
Linux

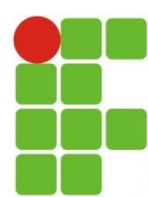
- Uma das implementações do UNIX.
- Desenvolvido por Linus Torvalds e disponibilizado para o público em 1991.
- Possibilidade de instalação em um PC, no qual tenha sido instalado outro sistema operacional (*dual boot*).
- Mais estável do que o Windows.
- Usa interface de linha de comando ou modo gráfico.
- Software Livre: código-fonte está disponível e os usuários podem modificar e distribuir o software.
- Abundância de aplicativos.



Tux, o mascote do Linux

Distribuições do Linux



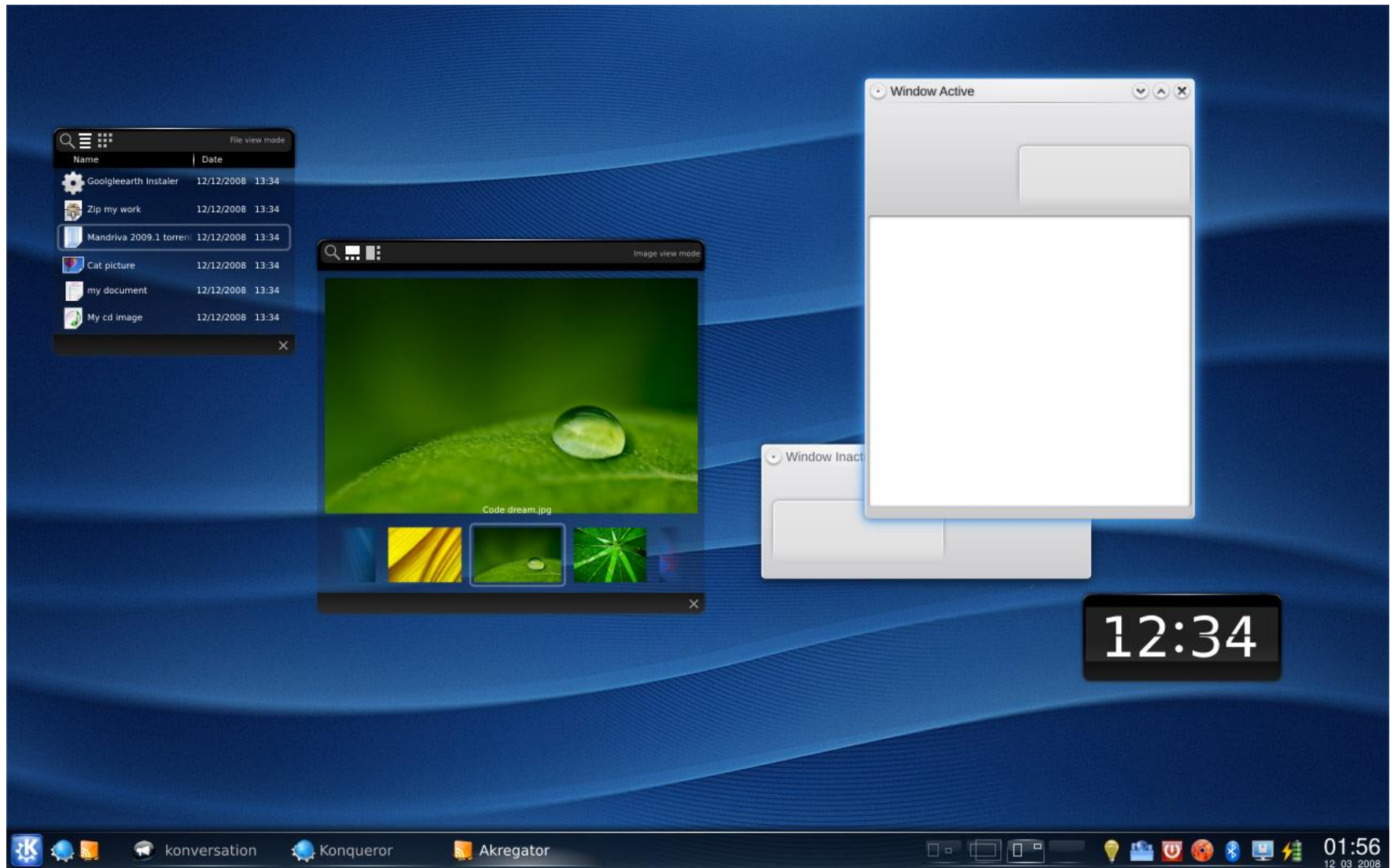


Ubuntu com GNOME





Ubuntu com KDE (KUbuntu)





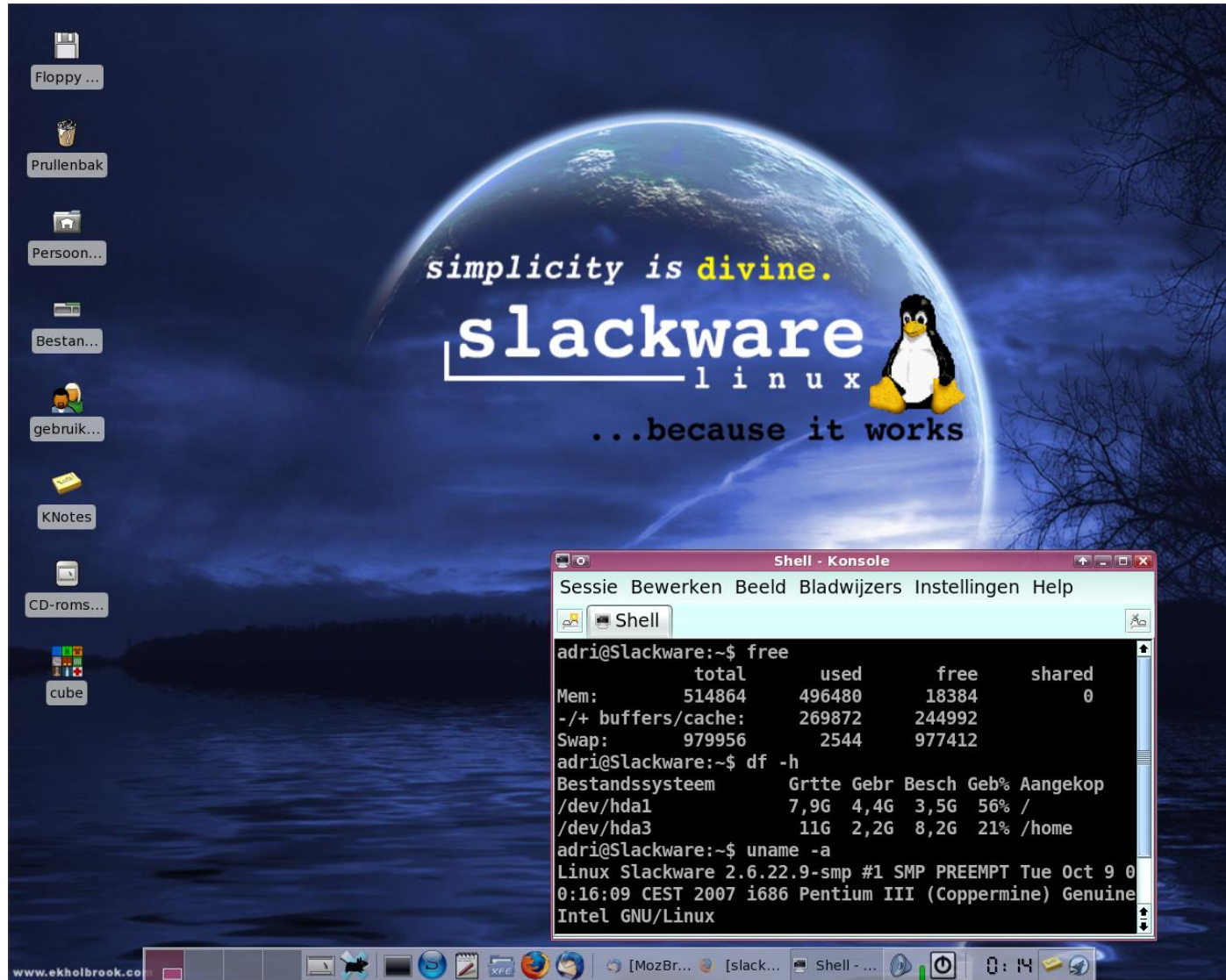
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Natal - Zona Norte

Fedora





Slackware



Diversidade de SOs

- Existem inúmeros sistemas operacionais.
- Diversas plataformas: desktops, tablets, smartphones, geladeiras etc.

