

INE 5223

Sistemas Operacionais

**Noções sobre sistemas operacionais,
funcionamento, recursos básicos**

Objetivos

- Obter noções básicas sobre o funcionamento dos sistemas operacionais
- Compreender os fundamentos dos sistemas operacionais
- Apresentar diferenciações entre alguns sistemas operacionais atualmente utilizados (Windows, Linux, Mac OS, ...)

Hardware x Software

- **Hardware:** é a parte física do computador. É o conjunto de componentes eletrônicos, circuitos integrados e placas que se comunicam por meio de barramentos.
- **Software:** é a parte lógica e é intangível. Ou seja, consiste em um conjunto de programas que permitem que o Hardware processe os dados.

Software

- Parte lógica do sistema de computação
- Conjunto alterável de instruções a realização de tarefas bem definidas, controlando os componentes de Hardware do computador
- Analogia
 - Automóvel sem condutor
 - Hardware sem software
- Tipos
 - Básico ou de sistema
 - Aplicação

Tipos de software

- 1. Software de base ou de sistema:** conjunto de pequenos programas ou procedimentos que fazem a gestão de recursos e operações de base de um sistema computacional, servindo principalmente como um intermediário entre o hardware e programa de aplicativos
 - Sistema Operacional
 - Utilitários
 - Desenvolvimento de sistemas (linguagens de programação)
- 2. Software aplicativo ou de aplicação:** designação geral de programas de computador para realizar tarefas do usuário. Podem ser de:
 - Propósito geral (processamento de textos, planilhas eletrônica de cálculos, banco de dados, navegadores de internet, ...)
 - Específicos (contabilidade, editoração eletrônica, jogos, projeto auxiliado por computador, ...)

Tipos de software



Inicialização do computador

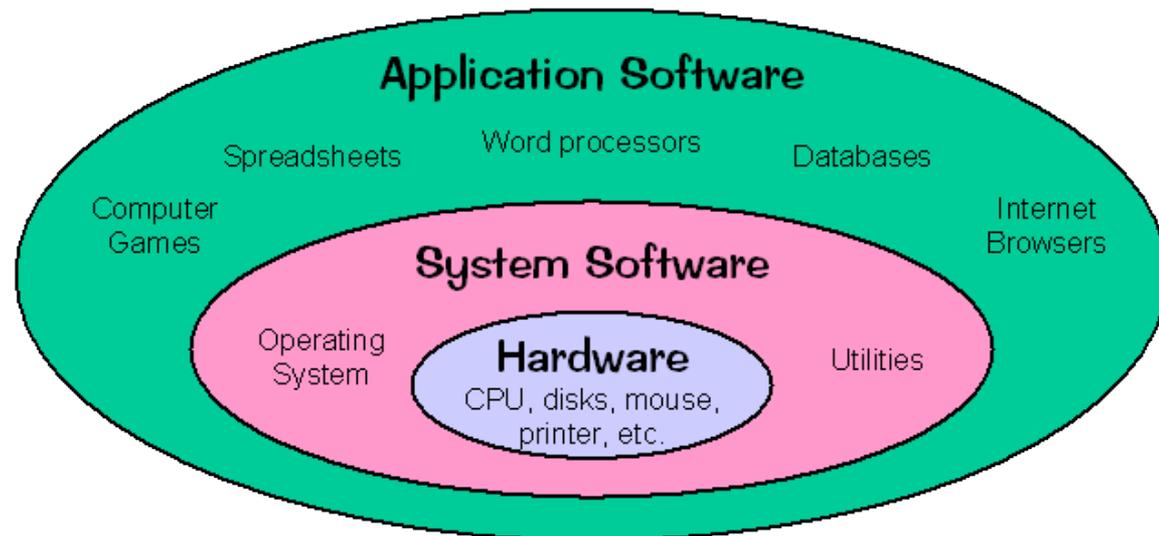
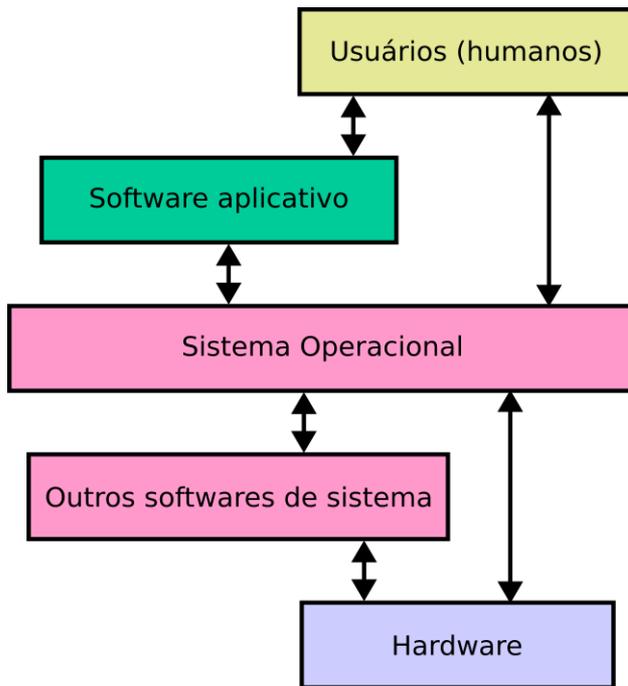
- O hardware de um computador comporta a possibilidade de executar diferentes funções mediante as instruções que lhe são fornecidas
- Quando um computador é ligado, o CPU vai à primeira posição de memória procurar as primeiras instruções que deve executar
- O CPU é fabricada de modo que o *Program Counter* é iniciado com uma posição de memória onde se encontra o programa que *inicializa* o computador
- Esse programa inicial ("*bootstrap*") encontra-se na ROM e contém as instruções necessárias para carregar o Sistema Operacional
- O Sistema Operacional é lido (do disco/HD) e alojado na RAM

Sistema Operacional (SO)

- Sistema Operacional (SO) é um conjunto de programas (software) responsável por:
 - Construir a interface com os usuários
 - Gerenciar recursos de hardware
 - Estabelecer a interface com o hardware
 - Funções adicionais:
 - Contabilização de uso
 - Segurança de acesso
 - ...

Sistema Operacional (SO)

- Transforma um conjunto diversificado de circuitos eletrônicos, discos e periféricos numa máquina simples de utilizar



Sistema Operacional (SO)



O Sistema Operacional é o intermédio entre o usuário e o hardware

Conceitos de SO

Cada parte (módulo ou função) de um Sistema Operacional é responsável pelo gerenciamento de um recurso específico.

Esses recursos são:

- Tempo de CPU
- Espaço em memória
- Espaço em disco
- Acesso aos dispositivos de comunicação
- Bibliotecas de software

Conceitos de SO

Gerenciar recursos é garantir a utilização compartilhada do recurso sem que ocorram erros que possam gerar instabilidade ou falha no sistema.

Na visão do usuário, o Sistema Operacional fornece:

- Acesso ao sistema
- Possibilidade de criar e gerir arquivos e diretórios
- Ambiente para execução de programas
- Acesso aos dispositivos de E/S
- Acesso ao conteúdo de arquivos
- Detecção de erros

Classificação de SO

A classificação é utilizada como uma forma sintética de apresentar, em poucas palavras, as características de um Sistema Operacional.

Sistemas Monotarefa x Sistemas Multitarefa

Sistemas Monusuário x Sistemas Multiusuário

Sistemas Monoprocessados x Sistemas Multiprocessados

Classificação de SO

- Sistemas Monotarefa x Sistemas Multitarefa

Definem a capacidade de **gerenciar** mais de uma tarefa ao mesmo tempo.

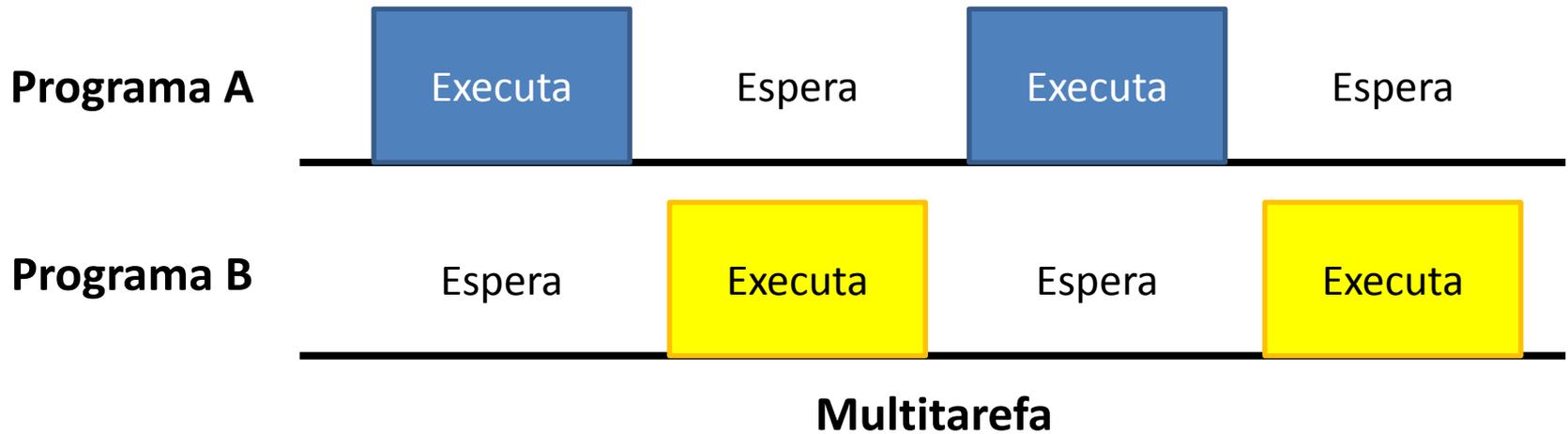
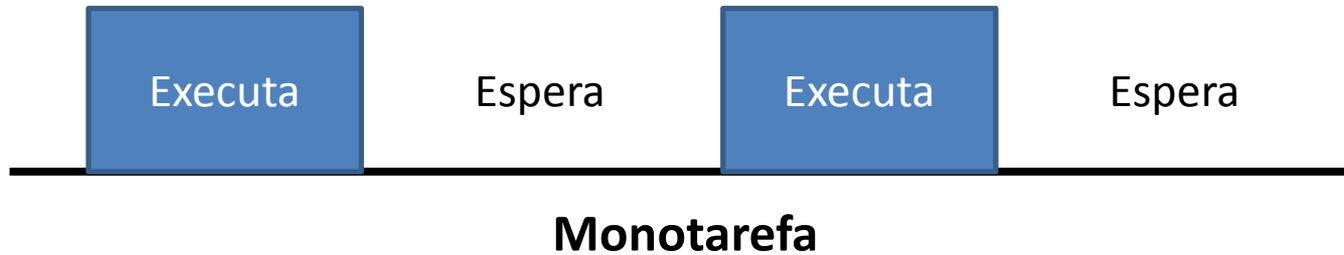
Monotarefa: Admite e gerencia apenas uma tarefa em execução por vez.

Exemplo: DOS.

Multitarefa: Admite e gerencia várias tarefas em **processamento concorrente**.

Exemplo: Windows XP, Windows 7 e 8, Linux, MacOS.

Classificação de SO



Classificação de SO

- Sistemas Monousuário x Sistemas Multiusuário

Definem a capacidade de gerenciar mais de um usuário ao mesmo tempo, compartilhando os mesmos recursos de software e hardware.

Monousuário: Admite e gerencia apenas um usuário – não permite que mais de um usuário esteja "logado" simultaneamente.

Exemplo: Windows XP, Windows NT (exceto versão com Terminal Server).

Multiusuário: Admite e gerencia vários usuários – permite que mais de um usuário esteja "logado" simultaneamente.

Exemplo: Linux, VMS.

Classificação de SO

Atenção:

Todo Sistema Operacional **Multiusuário** é, obrigatoriamente, **Multitarefa**, pois cada usuário representa, no mínimo, uma tarefa para ser executada.

Classificação de SO

- Sistemas Monoprocessados x Sistemas Multiprocessados

Possuem a capacidade de reconhecer e gerenciar computadores com mais de um processador.

Monoprocessado: Somente reconhece e utiliza um processador.

Exemplo: Windows 98.

Multiprocessado: Reconhece e utiliza mais de um processador.

Exemplo: Windows XP, Windows 7 e 8, Linux.

Classificação de SO

Outros sistemas com finalidades específicas

- **Sistemas em Tempo Real**

Sistemas que possuem um forte vínculo com o tempo. O resultado só é considerado correto se a execução acontecer no tempo previsto.

O sistema deve garantir que uma tarefa possua todos os recursos necessários para sua execução em um intervalo de tempo pré-definido.

Atenção:

Não se trata de velocidade de processamento, e sim de garantia de tempo de resposta.

Classificação de SO

Outros sistemas com finalidades específicas

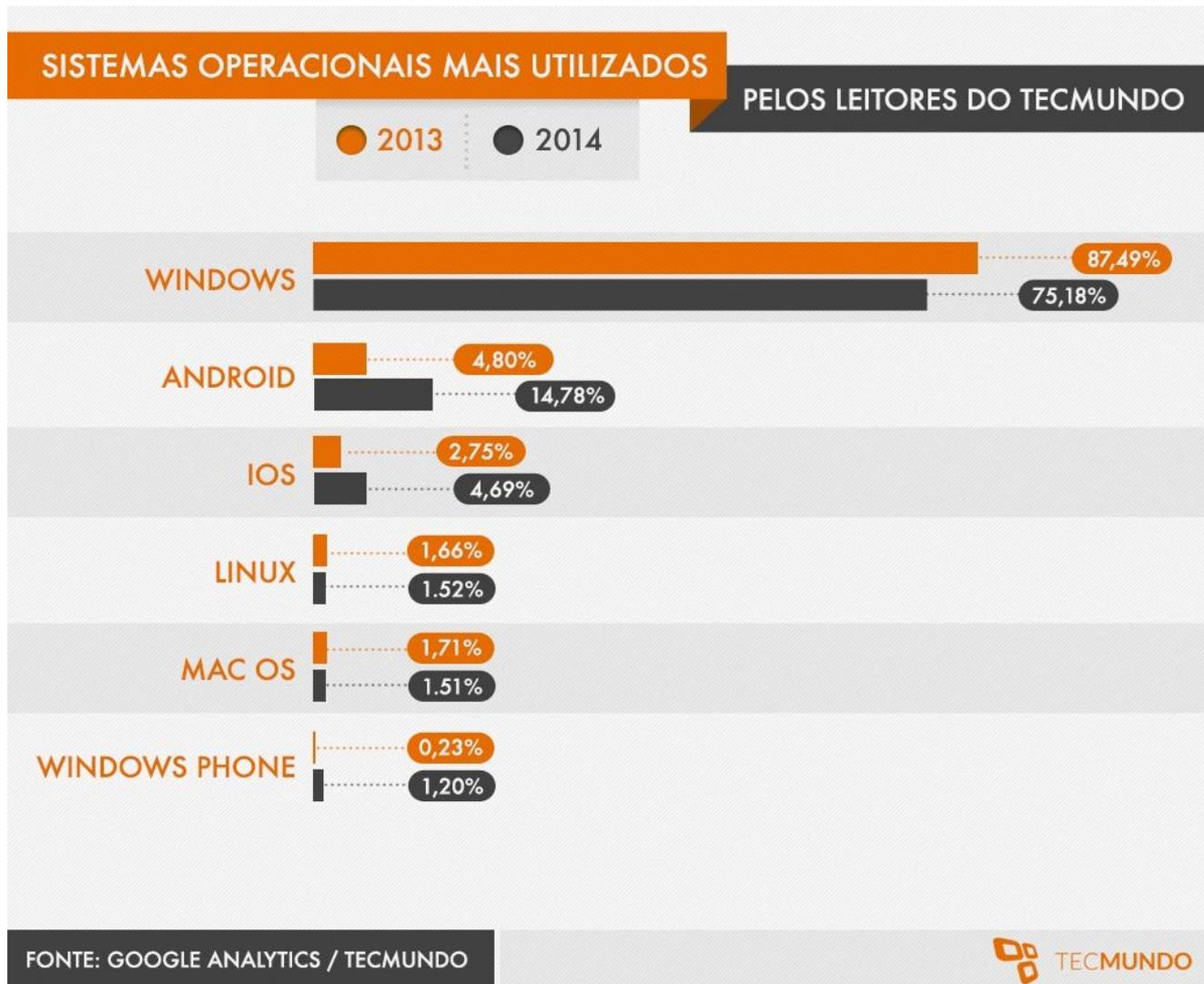
- **Sistemas Embarcados**

Sistemas inseridos em produtos com funções específicas, como telefones celulares.

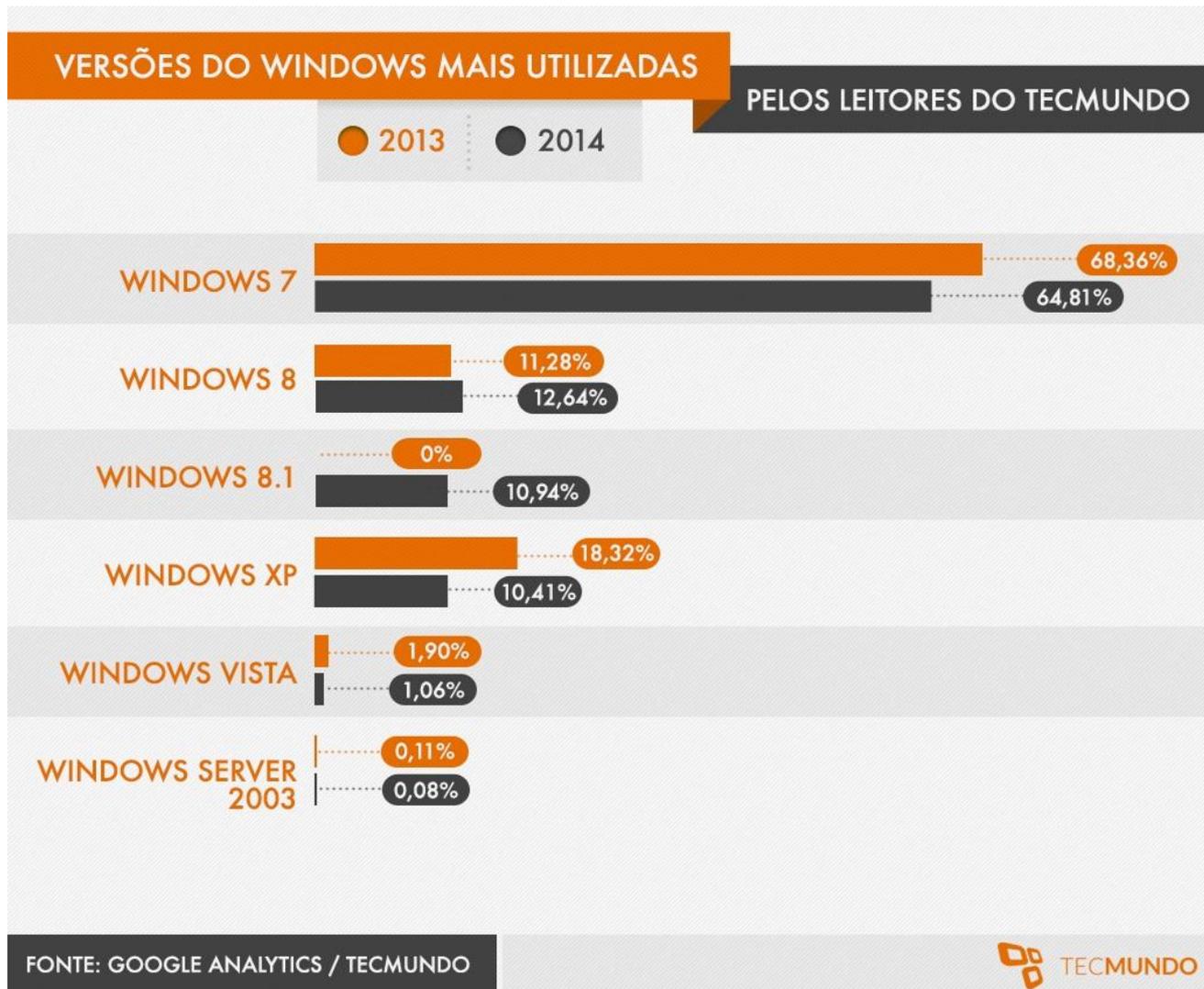
Atenção:

Nem todo dispositivo eletrônico possui um microcontrolador, e nem todo aparelho com microcontrolador possui um Sistema Operacional.

Uso de SO

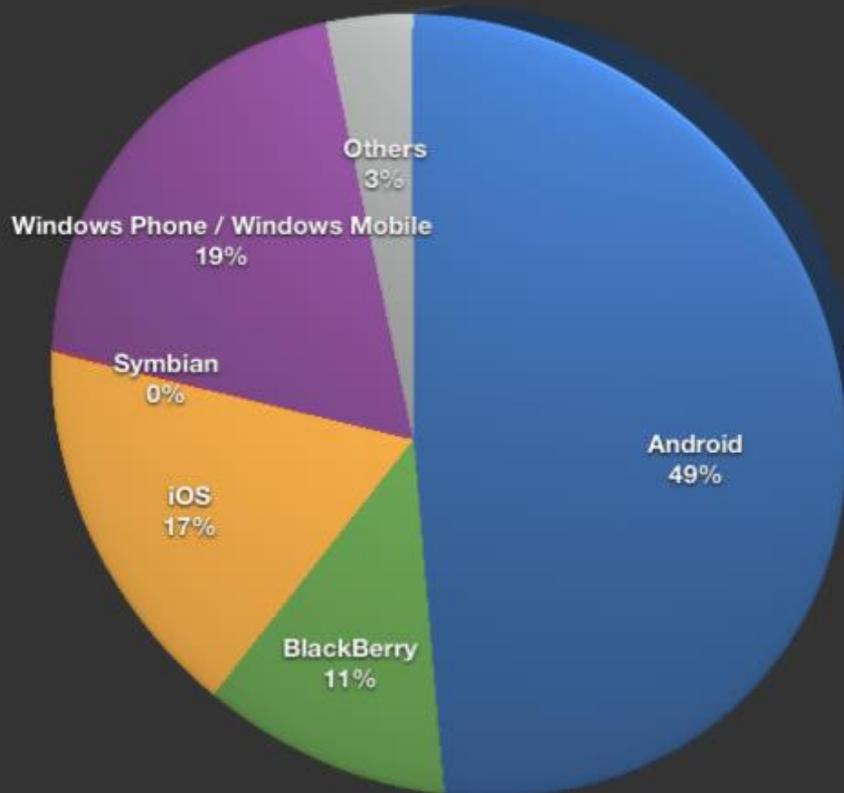


Uso do SO Windows

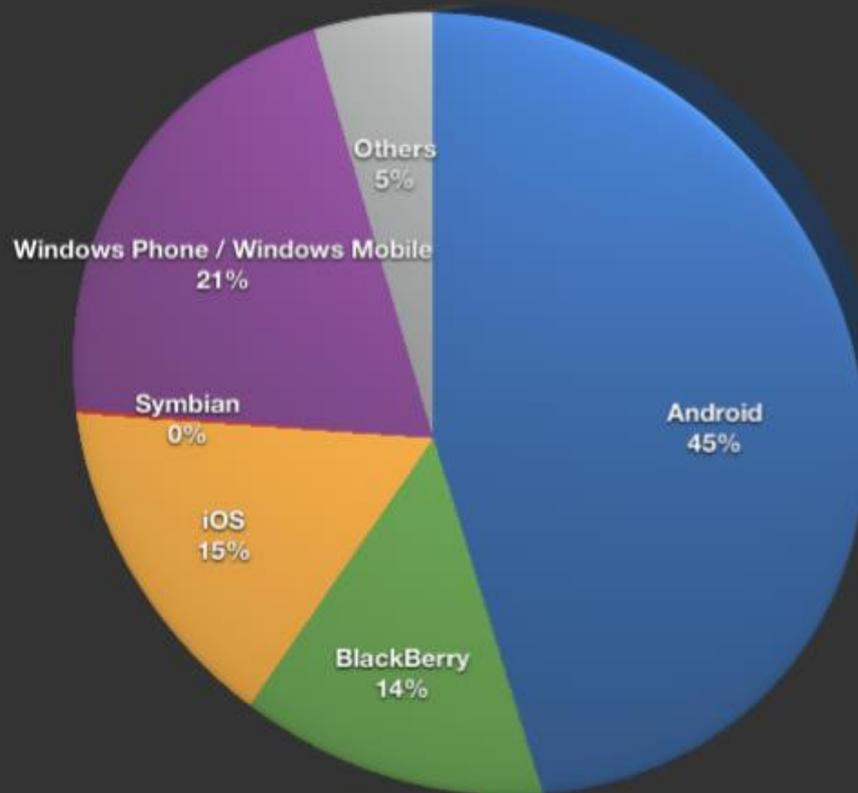


Uso de SO para celulares

Gartner's Prediction for the 2015 Mobile Market



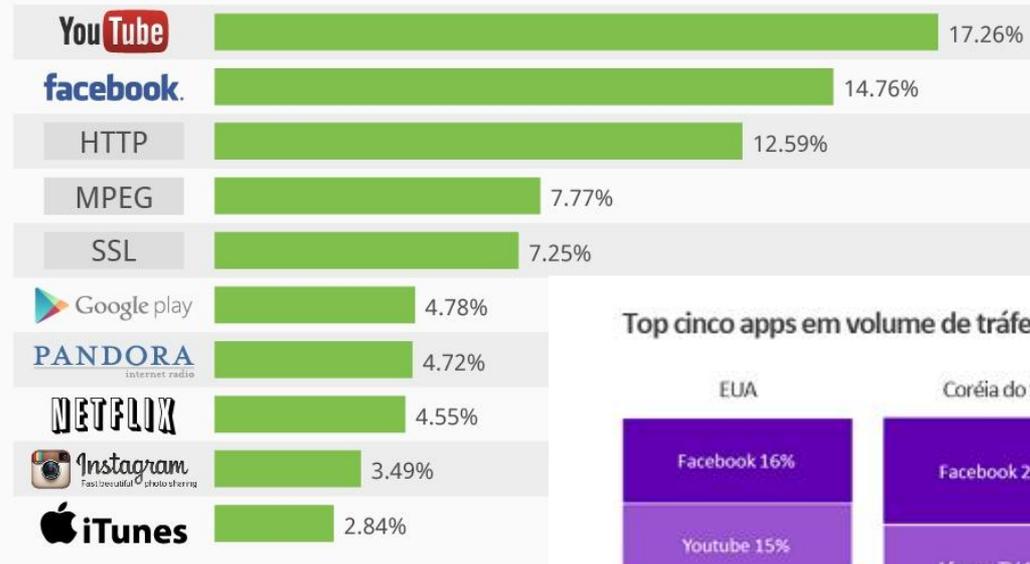
IDC's Prediction for the 2015 Mobile Market



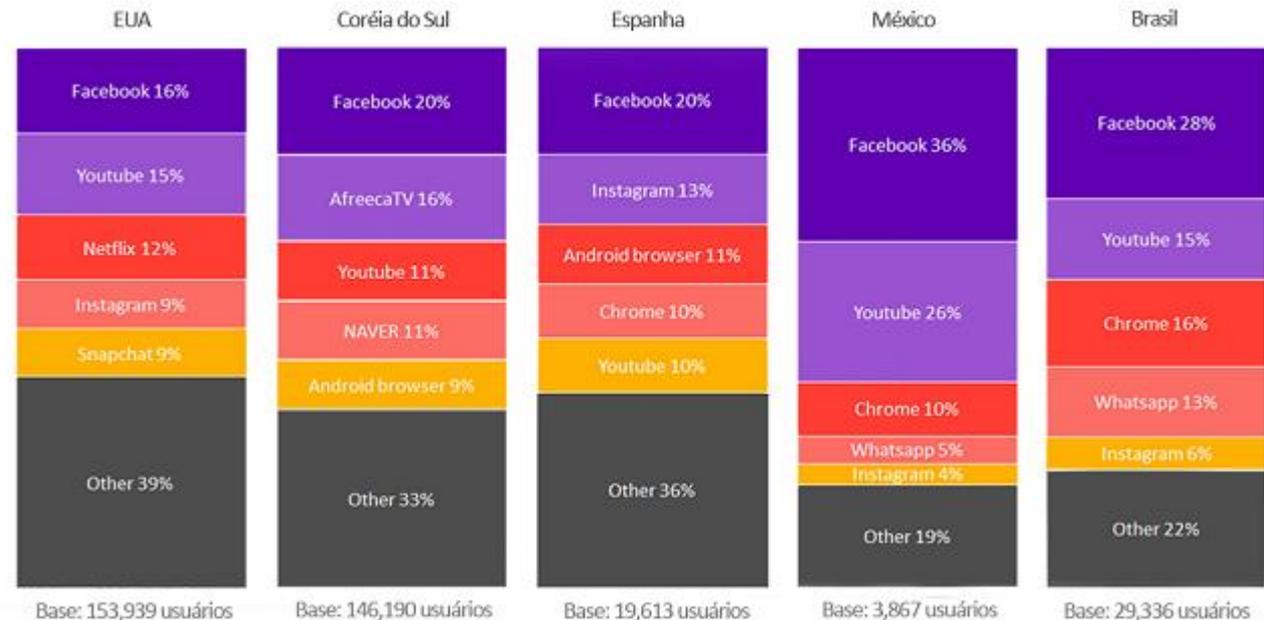
(Apps / dados móveis)

YouTube and Facebook Account for a Third of Mobile Web Traffic

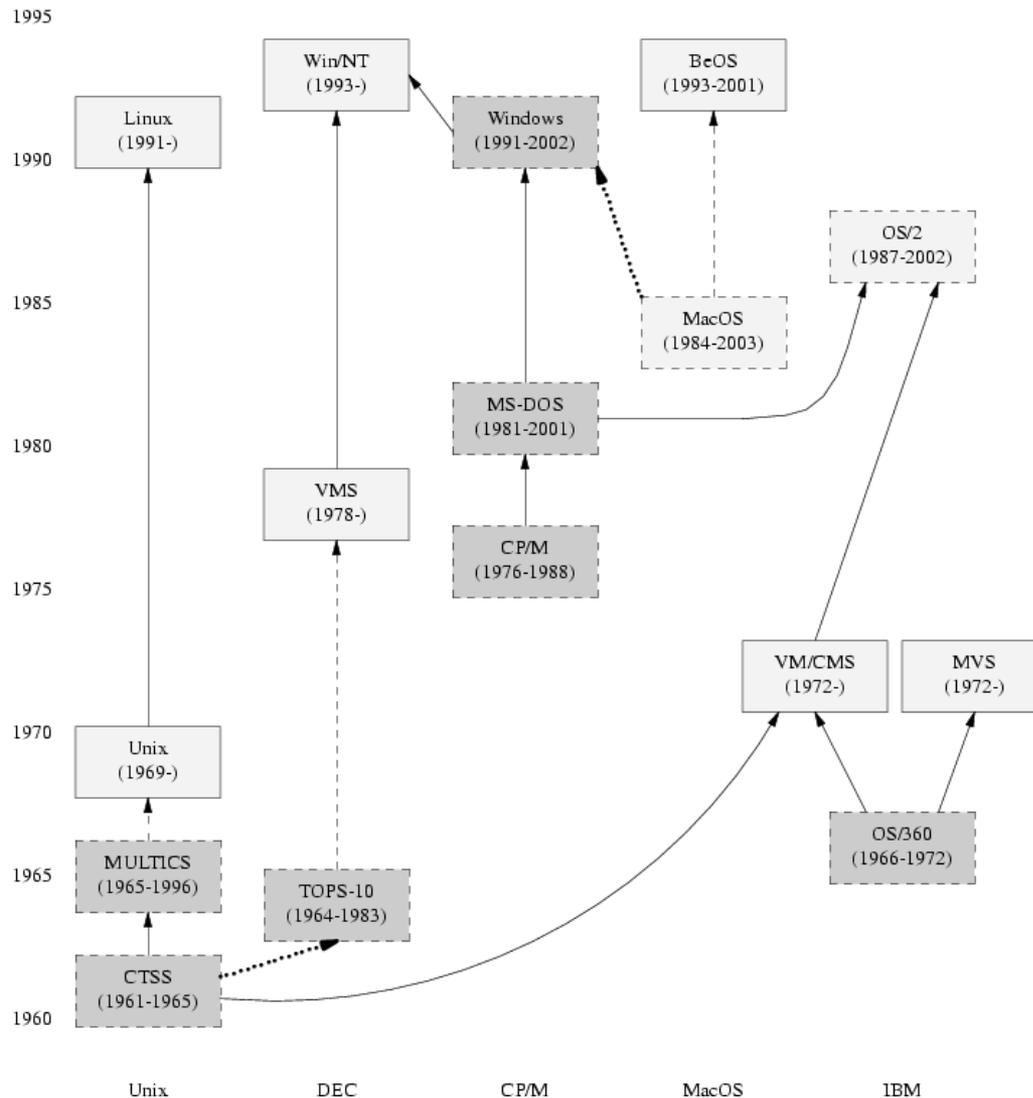
Top 10 applications/protocols accounting for the most mobile data traffic in North America*



Top cinco apps em volume de tráfego móvel



Histórico de SO

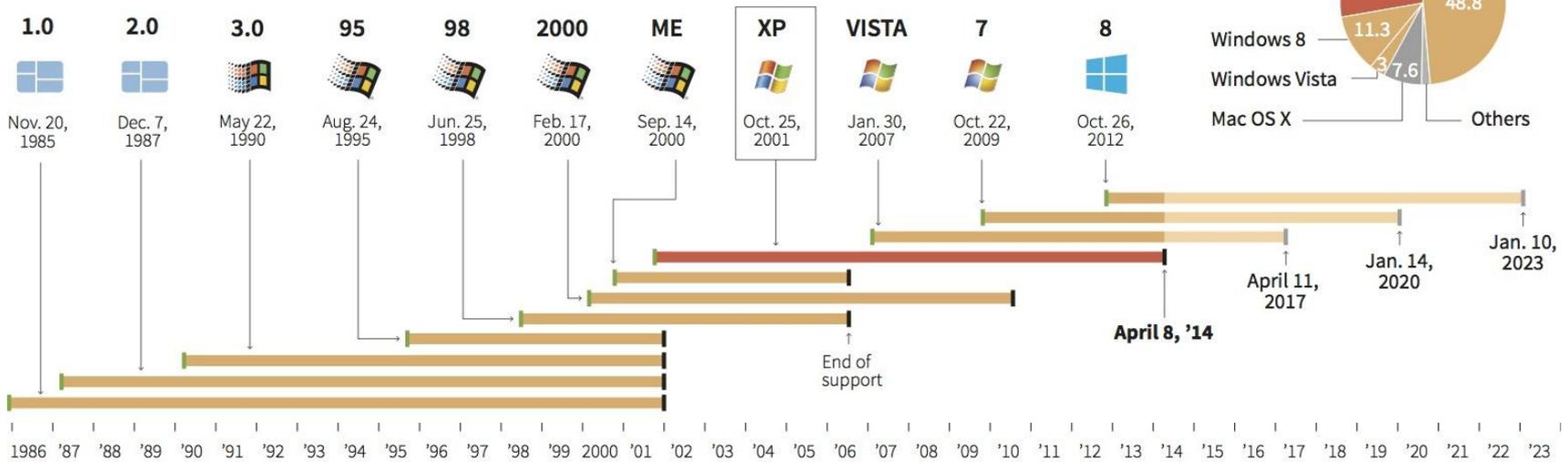


Histórico de SO - Windows

Windows Operating Systems

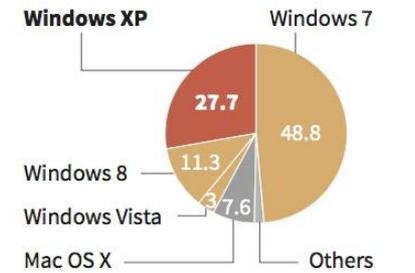
PCs running the Windows XP operating system, which is no longer supported by Microsoft, are vulnerable to a recently disclosed Internet Explorer security bug.

VERSION RELEASE DATE AND LIFECYCLE



DESKTOP OPERATING SYSTEMS

March 2014 market share, percent



Sources: Reuters; Microsoft; Net Market Share

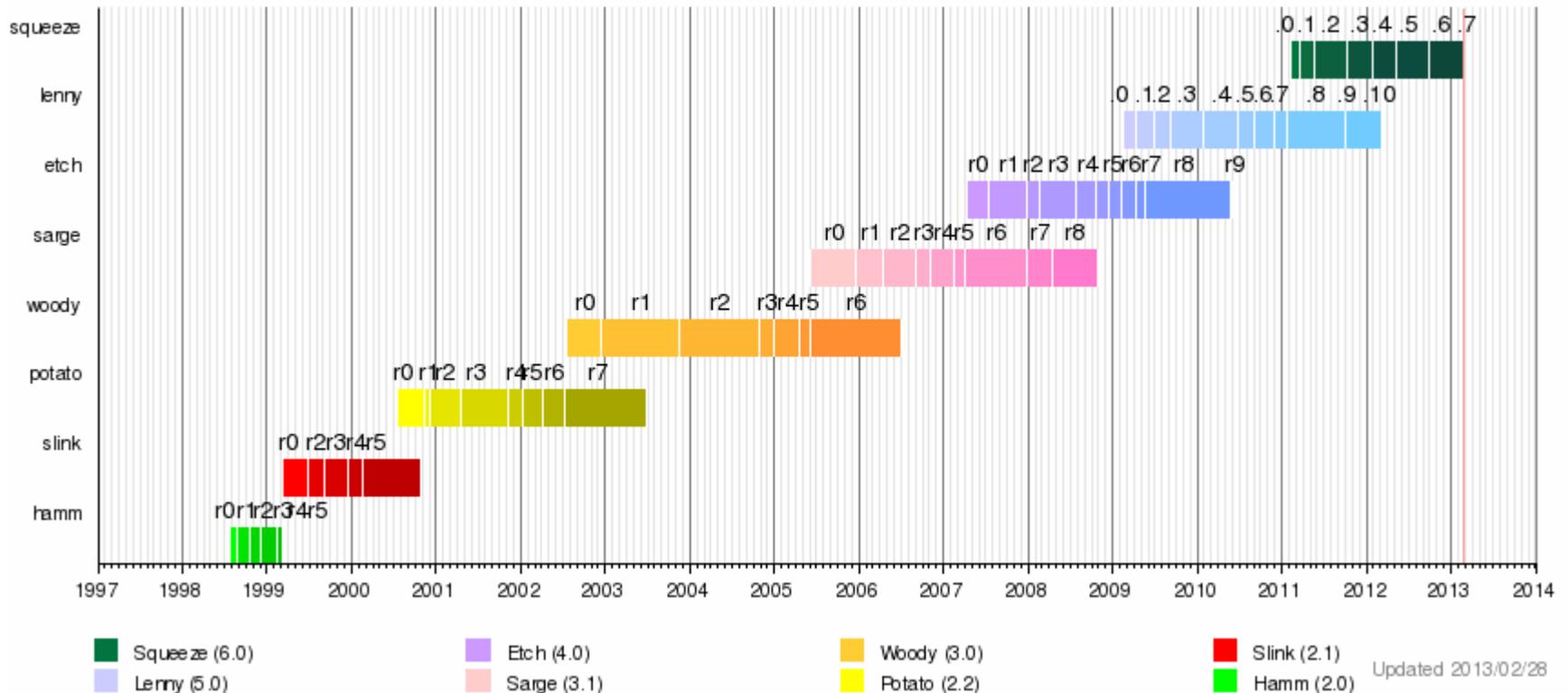
Staff, F. Chan, 29/04/2014

REUTERS

<http://blog.thomsonreuters.com/wp-content/uploads/2014/04/windows.jpg>

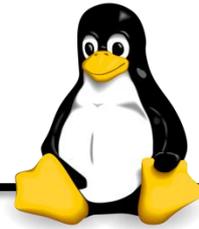
Histórico de SO – Debian/Linux

Debian GNU/Linux release timeline



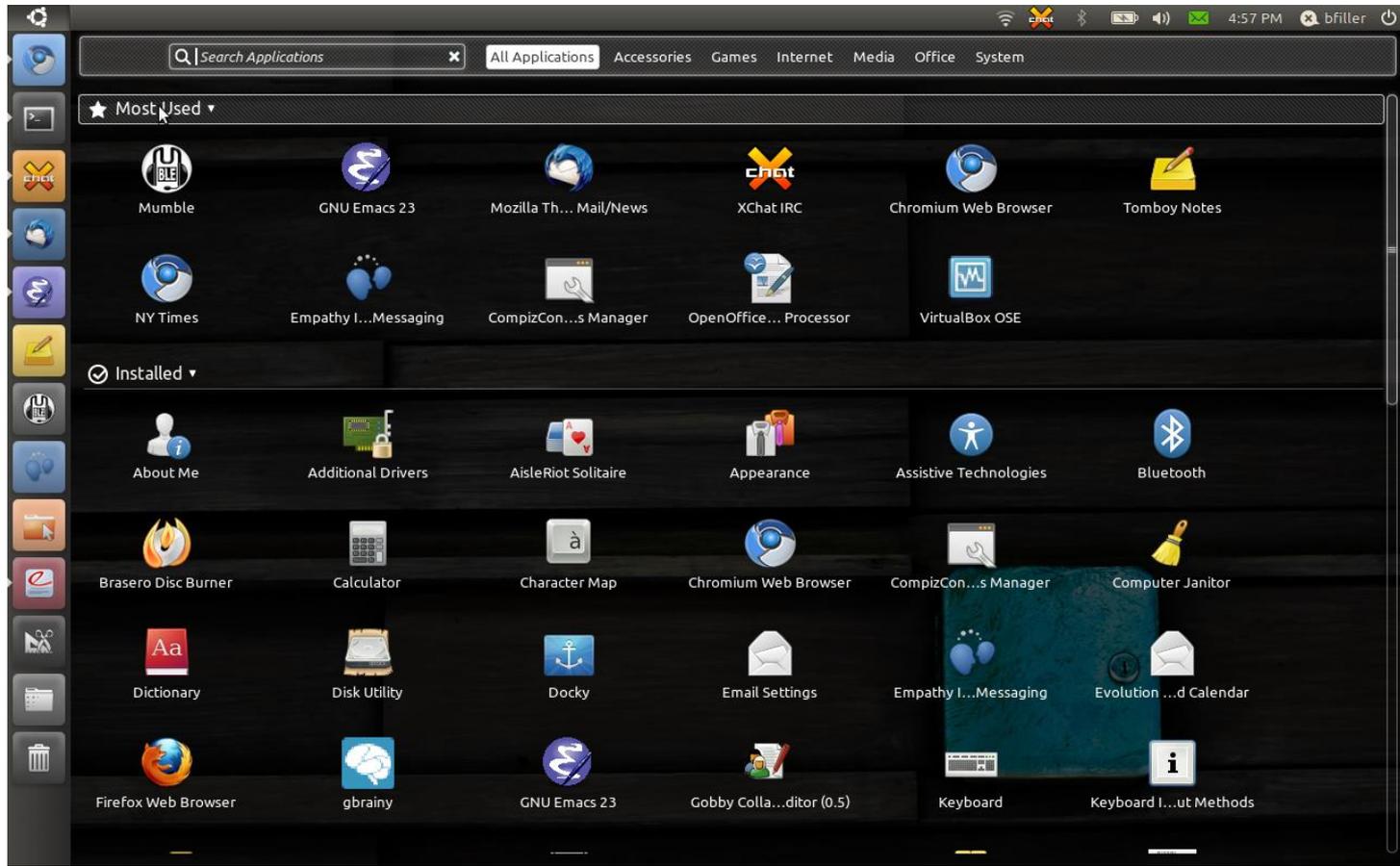
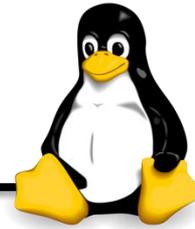
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/timeline/90acea343419ac6703ce2e8871fab5f9.png>

Linux



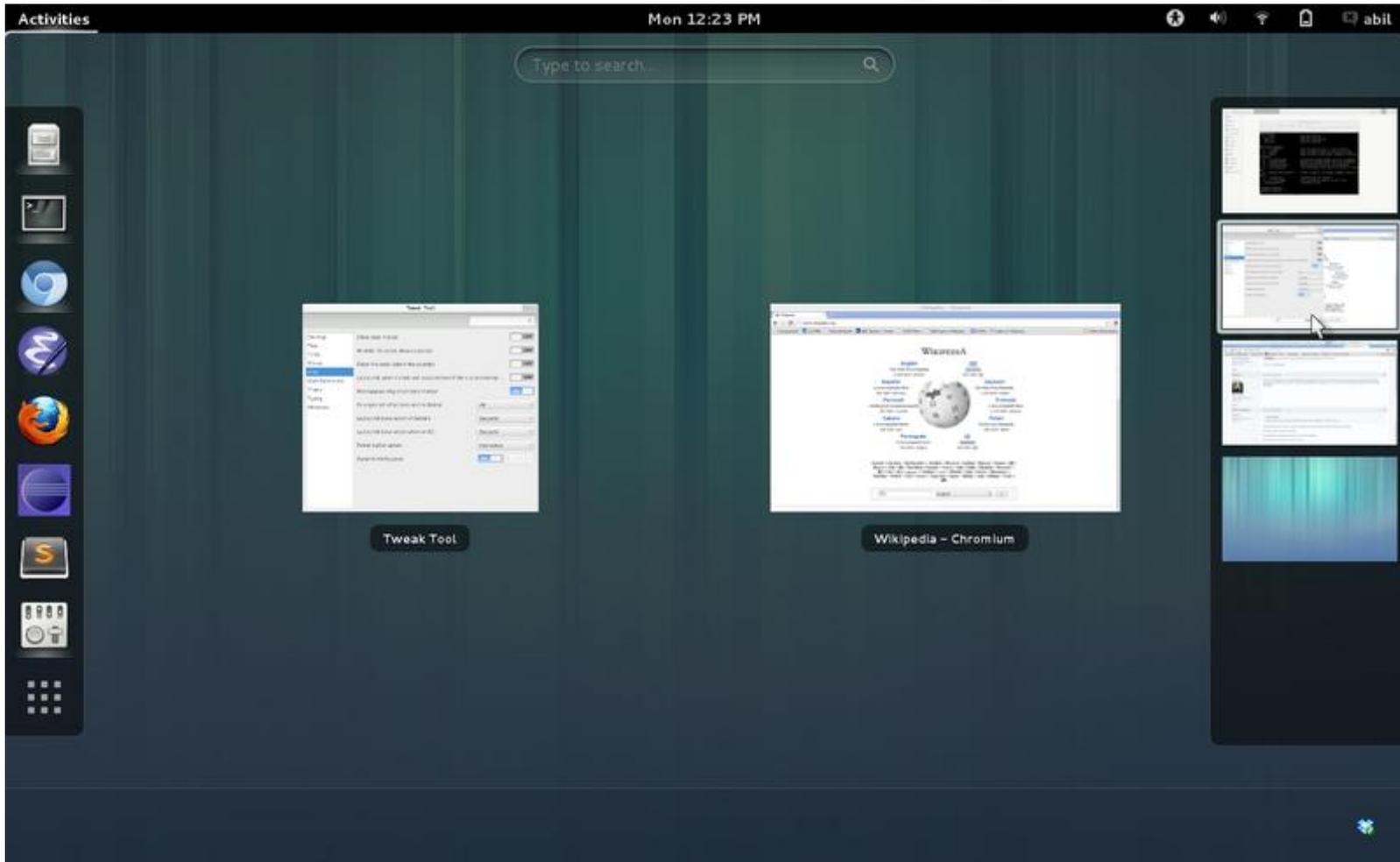
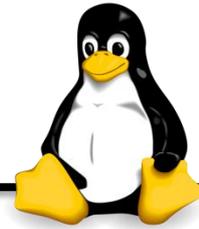
- Desenvolvido por Linus Torvald, inspirado no sistema Minix 
- Sistema operacional livre de código-aberto sob licença GPL (Licença Pública Geral)
- Faz uso de interfaces gráficas cada vez mais amigáveis como o Unity, KDE e GNOME

Linux



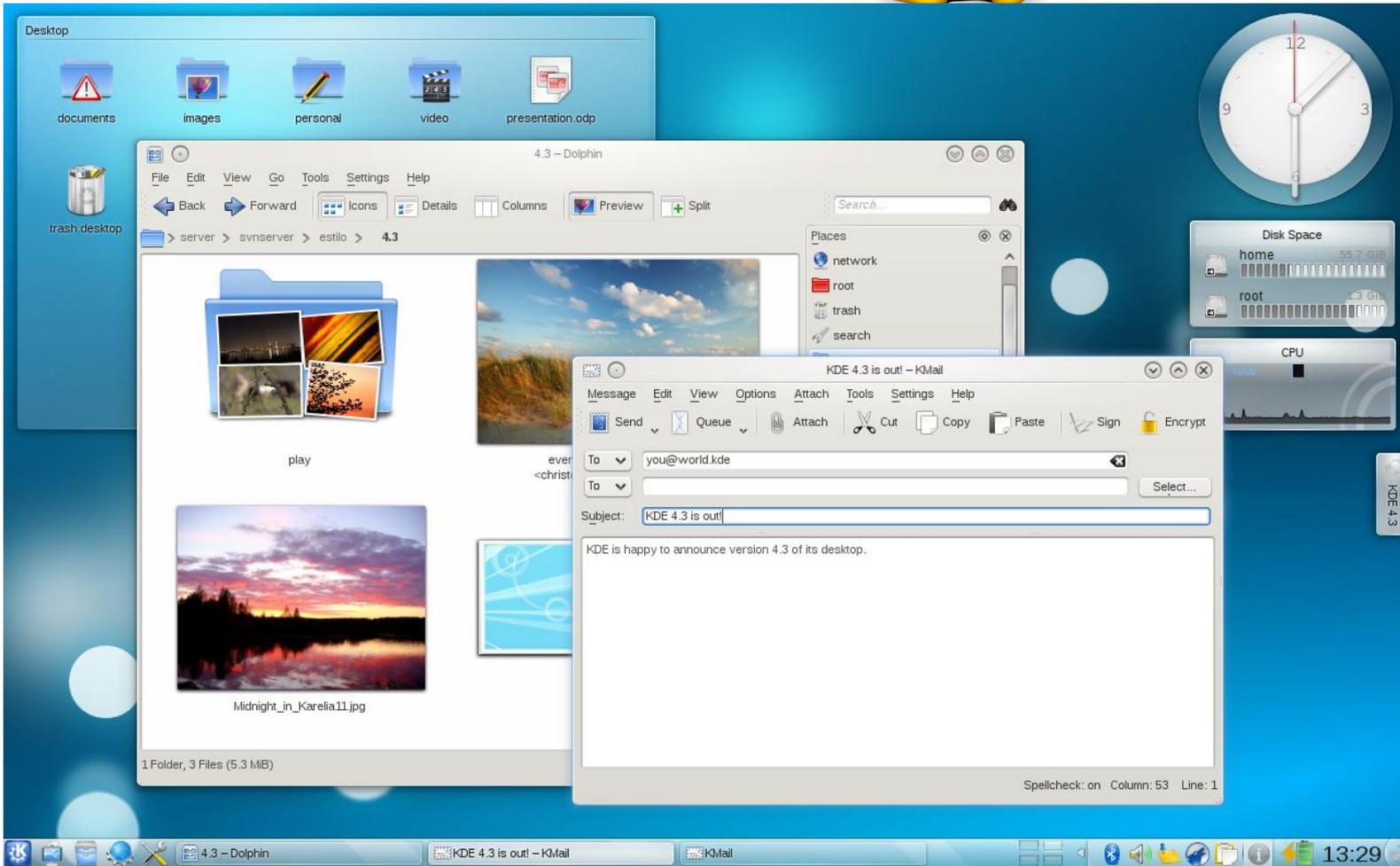
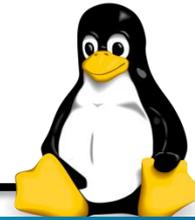
Unity, interface gráfica para Linux

Linux



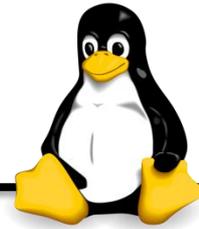
GNOME, interface gráfica para Linux

Linux



KDE, interface gráfica para Linux

Linux

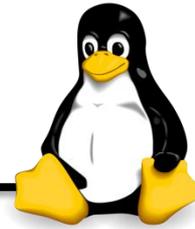


- Inúmeras distribuições diferentes

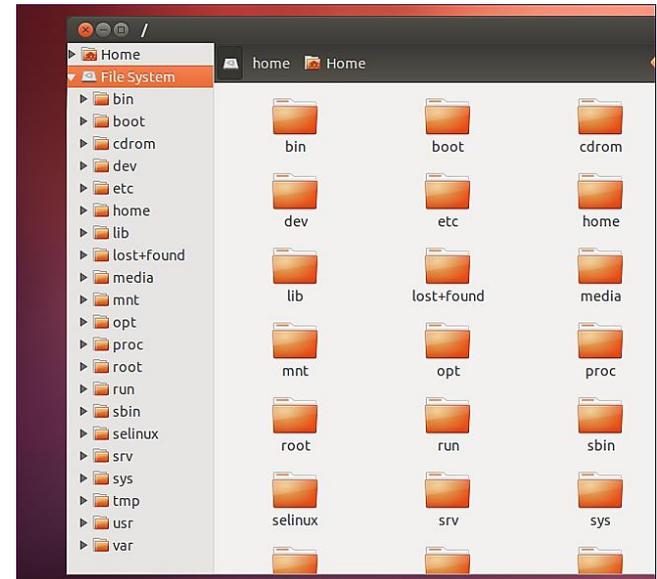
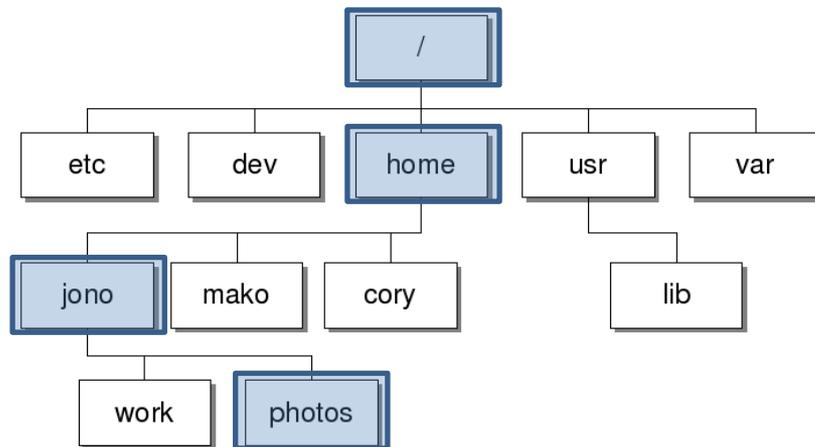
- http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Linux_Distribution_Timeline.svg



Linux



- Linux não possui a Unidade C:, D:, E: Windows -> *C:\Users\Name*
Linux -> */home/name*
- Enquanto no Windows a estrutura de pastas inicia com a letra da unidade de disco, no Linux todos os diretórios são subordinados a um grande diretório (pai de todos).





Diretório do root

A primeira hierarquia
do sistema de
arquivos
ou somente:

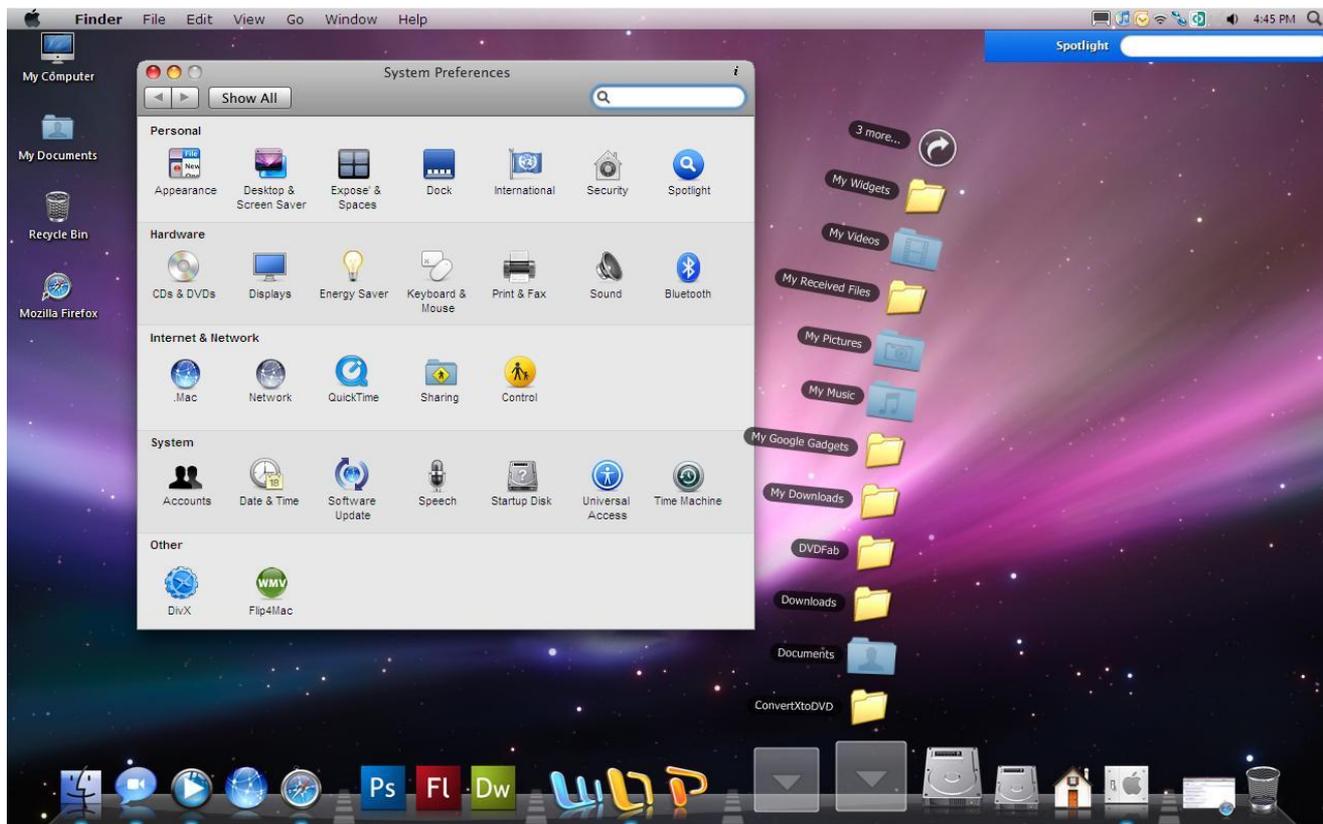
/

Hierarquia primária

/bin/	Binários principais dos usuários
/boot/	Arquivos do sistema de Boot
/dev/	Arquivos de dispositivos
/etc/	Arquivos de configuração do sistema
/home/	Diretório dos usuários comuns do sistema
/lib/	Bibliotecas essenciais do sistema e os módulos do kernel
/media/	Diretório de montagem de dispositivos
/mnt/	Diretório de montagem de dispositivos - <i>Mesmo que "media"</i>
/opt/	Instalação de programas não oficiais da distribuição ou por conta do usuário
/sbin/	Armazena arquivos executáveis que representam comandos administrativos. Exemplo: shutdown
/srv/	Diretório para dados de serviços fornecidos pelo sistema
/tmp/	Diretório para arquivos temporários
/usr/	Segunda hierarquia do sistema, onde ficam os usuários comuns do sistema e programas
/var/	Diretório com arquivos variáveis gerados pelos programas do sistema. Exemplo: logs, spool de impressoras, e-mail e cache
/root/	Diretório do usuário root – usuário root tem total poderes sobre o sistema, podendo instalar, desinstalar e configurá-lo.
/proc/	Diretório virtual controlado pelo Kernel com configuração total do sistema.

Mac OS X

- Sistema operacional baseado no kernel UNIX, de propriedade da Apple e destinado exclusivamente a computadores Mac.



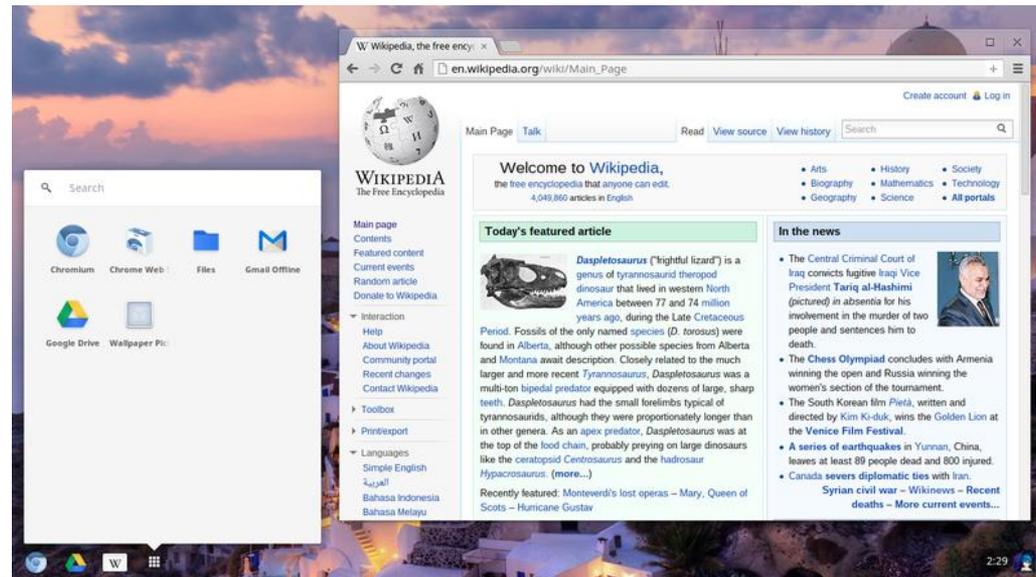
Android

- O Android é um sistema baseado em Linux, desenvolvido para dispositivos móveis (*touchscreen*) e tablets.





- Chromium OS é sistema operacional baseado em Linux, desenvolvido pela Google para trabalhar exclusivamente com aplicações Web.



<http://www.youtube.com/watch?v=0QRO3gKj3qw>

Windows



-
- Popular sistema operacional criado pela Microsoft (1981), fundada por Bill Gates e Paul Allen;
 - Versões:
 - Windows NT (1993)
 - ...
 - Windows 7
 - Windows 8 (2013)

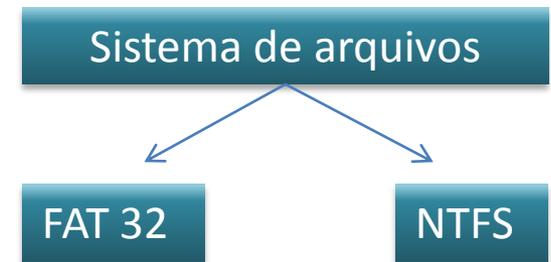
Windows



- Windows 8 teve a interface totalmente renovada;
- Melhoramento no tempo de inicialização;
- Novos recursos;
 - Windows To Go – possível executar o w8 a partir de um pen drive.
 - ...



Sistema de arquivos - Windows

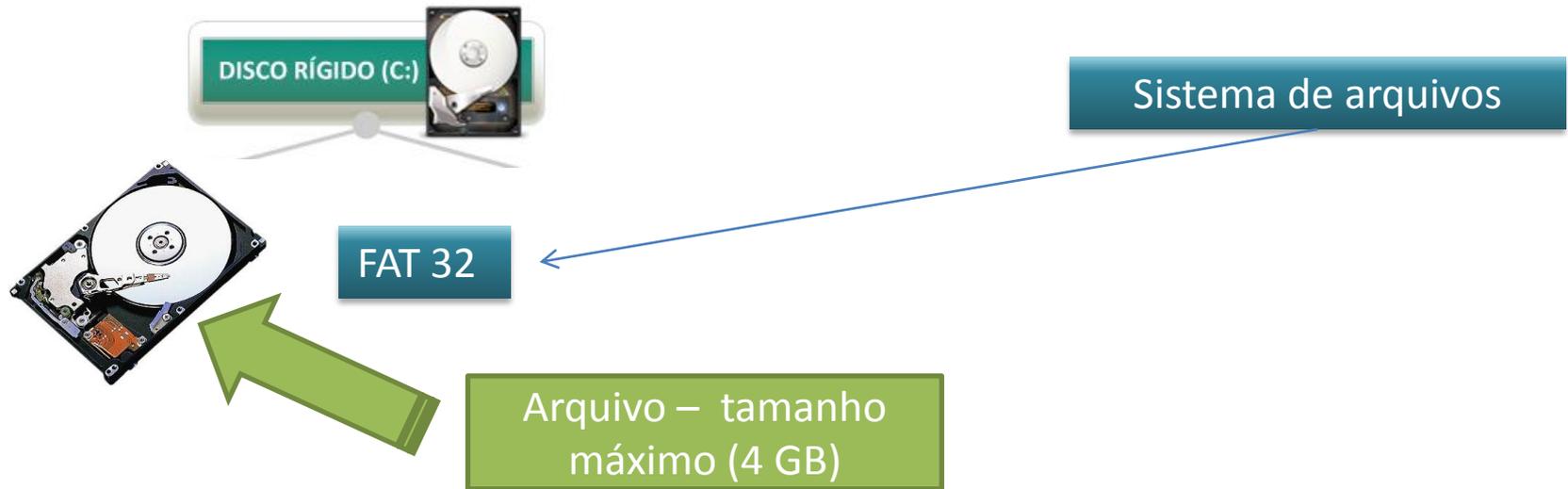


Estrutura de armazenamento de dados

FAT 32 – (sigla de File Allocation Table – Tabela de alocação de arquivos)

NTFS - (sigla de New Technology Filesystem – Sistema de arquivo NT)

Sistema de arquivos - Windows

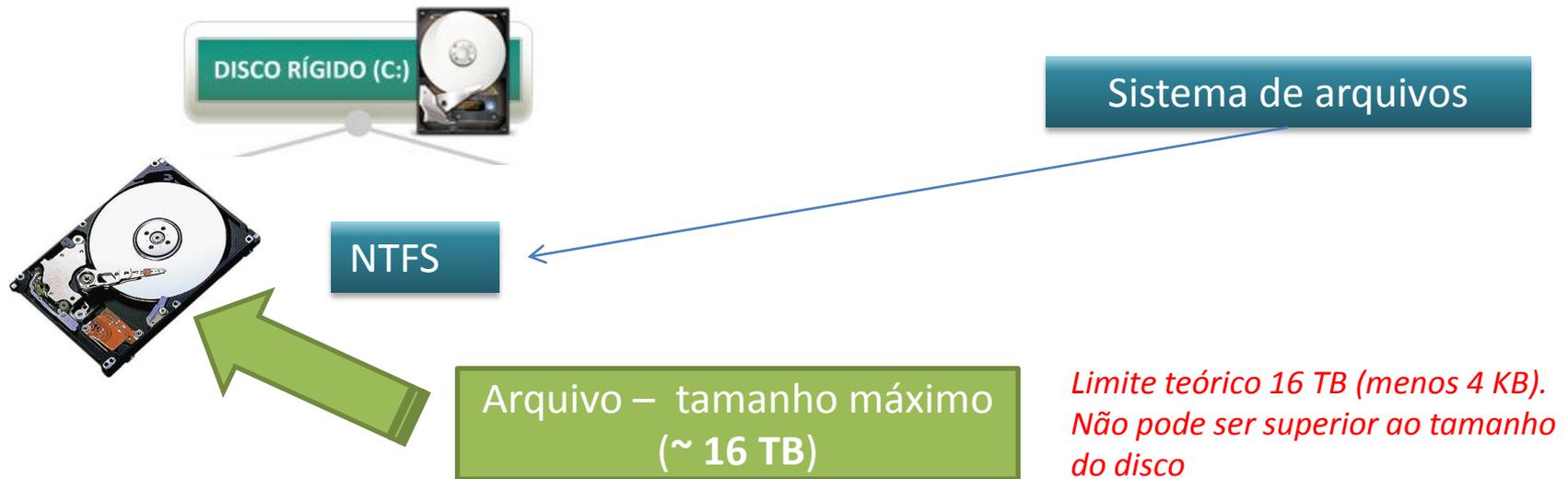


Estrutura de armazenamento de dados

FAT 32 – (File Allocation Table) trabalha com 32 bits, pode representar $4\ 294\ 967\ 296$ (2^{32}) valores, que é exatamente 4GB de tamanho. Consequentemente, ele pode trabalhar com arquivos que possuam no máximo **4GB** de espaço ocupado, pois para tamanhos maiores, precisaria manipular mais de 32 bits.

Windows 95, 98, XP

Sistema de arquivos - Windows

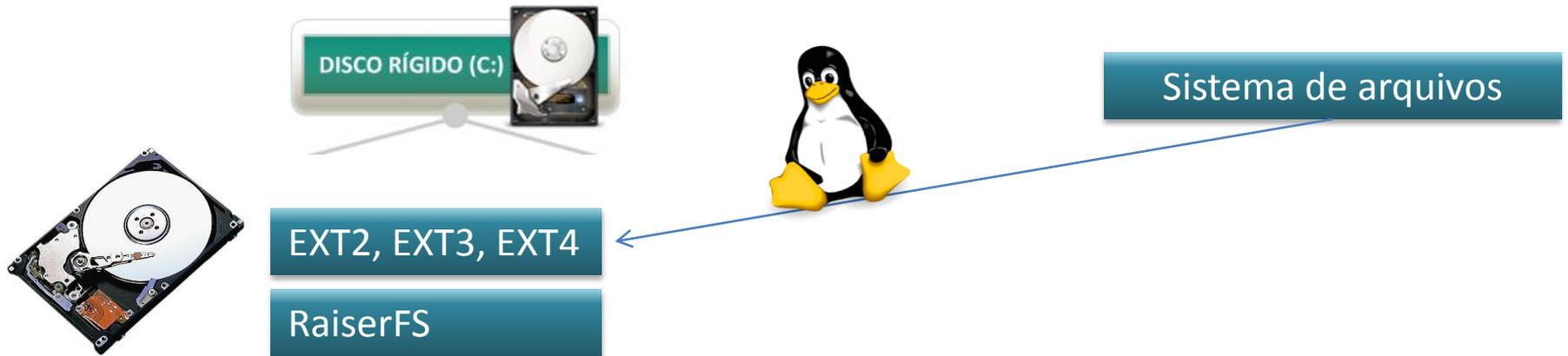


Estrutura de armazenamento de dados

NTFS – (New Technology Filesystem) na teoria trabalha com 64 bits. Onde, o tamanho máximo de arquivo aumenta de forma considerável, pois $2^{64} = 2^{32} \times 2^{32} = 4 \text{ GB} \times 4 \text{ GB}$ (valor extremamente alto $\sim 16 \text{ TB}$). Na prática não é exatamente desta forma, mas cada vez mais os novos sistemas com NTFS estão se aproximando do ideal.

Windows Vista, 7 e 8

Sistema de arquivos - Linux



Estrutura de armazenamento de dados

Ext2, Ext3 ou Ext4 – (x *Extended file system*) , o tamanho máximo de arquivo é de 16 TB (valor extremamente alto);

RaiserFS – eficiente na recuperação de dados.

Estrutura de Dados - Windows



Sistema de formatação

Demonstração do Windows Explorer

Pastas / Bibliotecas / Favoritos

Tipos de arquivos



Windows Explorer



Tipos de arquivos

Windows Explorer



Aula Windows.pdf	02/04/2013 16:45	Adobe Acrobat Document
EliPariser_2011-480p-pt-br.mp4	01/04/2013 19:26	MP4 Video
INE 5223 - Aula 01.pdf	19/03/2013 20:05	Adobe Acrobat Document
INE 5223 - Aula 01.ppt	19/03/2013 20:05	Microsoft PowerPoint 97-2003 Presentati...
INE 5223 - Aula 01.pptx	19/03/2013 20:04	Microsoft PowerPoint Presentation

Arquivo

Tipo de arquivo



INE 5223 - Aula 01.pptx

O ícone está associado ao programa que abre o arquivo

ícone

Nome do arquivo

Extensão do arquivo

.pptx

Tipos de arquivos

Arquivos de texto:

Microsoft Word /2000/XP (.doc and .dot)

Microsoft Word 2007 XML (.docx, .docm, .dotx, .dotm)

Microsoft Word 2010 XML (.docx, .docm, .dotx, .dotm)

OpenOffice (.sxw)

BrOffice (.odt, .ott, .oth, and .odm)

WordPerfect Document (.wpd)

.rtf, .txt, .csv

Qual versão estamos utilizando?

Tipos de arquivos

Arquivos de planilha de cálculo:

Microsoft Excel 97/2000/XP (.xls, .xlw, e .xlt)

Microsoft Excel 2003 XML (.xml)

Microsoft Excel 2007 XML (.xlsx, .xlsm, .xltx, .xltm)

Data Interchange Format (.dif)

Rich Text Format (.rtf)

OpenOffice (.sxc)

BrOffice (.ods e .ots)

Tipos de arquivos

Arquivos de apresentação:

Microsoft PowerPoint 97/2000/XP (.ppt, .pps, e .pot)

Microsoft PowerPoint 2007 (.pptx, .pptm, .potx, .potm)

OpenOffice (.sxi)

BrOffice (.odp, .odg, e .otp)

Portable Document Format (.pdf)

Tipos de arquivos

Arquivos de imagem:

BMP	JPEG, JPG	PCX	PSD	SVG	WMF
DXF	MET	PGM	RAS	SVM	XBM
EMF	PBM	PLT	SDA	TGA	XPM
EPS	PCD	PNG	SDD	TIF, TIFF	
GIF	PCT	PPM	SGF	VOR	

Formatos selecionados:

- JPEG: formato matricial; um dos mais utilizados (quase que um padrão da indústria), arquivos com tamanho reduzido ao efetuar compressão (normalmente “com perdas”)
- PNG: formato moderno, usado na web (compressão “sem perdas”)
- SVG: formato vetorial, usado na web

Tipos de arquivos

Páginas de internet:

.html

.htm

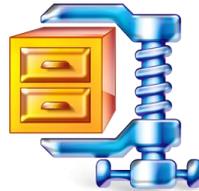
.php

.aspx

Tipos de arquivos

Arquivos compactados:

.zip – WinZip



.rar – WinRar



.tar

.7z – 7-Zip



...

Arquivos executáveis:

.exe