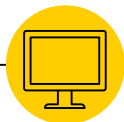


CRP 292

Introdução à Informática



Prof. João Batista Ribeiro

joao42batista@gmail.com

Slides baseados no material da Prof.^a Larissa F. Rodrigues

2

Sistemas Operacionais e Linux



GNU/Linux

GNU => GNU is Not Unix



Conteúdo

- Introdução
- Tipos de Sistemas Operacionais
- Exemplos de Sistemas Operacionais
- Introdução ao Linux
 - Interface de terminal
 - Interface gráfica



Sistema Operacional

S.O. é um software de sistema cuja função é gerenciar os recursos de hardware e software em um computador. O núcleo do sistema, que possui as principais funções, é chamado de kernel.





Funções de um S.O.

- ◉ Gerenciamento de processos – Garante o acesso de **processos** (programas em execução) à CPU para que possam ser executados (**multitasking**).
- ◉ Gerenciamento de Memória – Faz o gerenciamento de conteúdo da memória principal, verifica se está cheia ou se necessita de **swap**.
- ◉ Gerenciamento de Entrada e Saída – O S.O. é responsável por tratar os dados de entrada e saída dos dispositivos do computador.



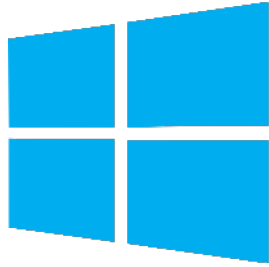
Tipos de S.O.

- ◉ **Multi-tarefa** – O sistema permite que vários programas sejam executados de forma simultânea (multi-tasking).
- ◉ **Multi-usuário** – Permite que usuários distintos tenham espaços reservados para arquivos e diretórios pessoais.



Swapping e Memória Virtual

- ◉ **Swap** – Processo executado pelo sistema operacional quando a memória principal (RAM) se encontra cheia e seu conteúdo é transferido para a memória virtual, visando liberar espaço sem perder conteúdo da RAM.
- ◉ **Memória Virtual** – Espaço para armazenar conteúdo da RAM temporariamente, geralmente implementado no disco rígido (HD).



Sistemas Operacionais Desktop

São sistemas desenvolvidos para serem executados em computadores pessoais ou empresariais.



Bill Gates
Paul Allen
Steve Ballmer



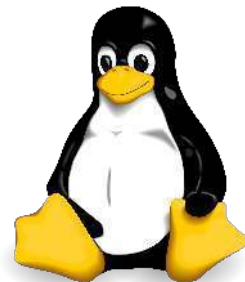
Steve Jobs



Steve Wozniak



Richard Stallman
GNU, GPL, Copyleft



Linus Torvalds
Linux

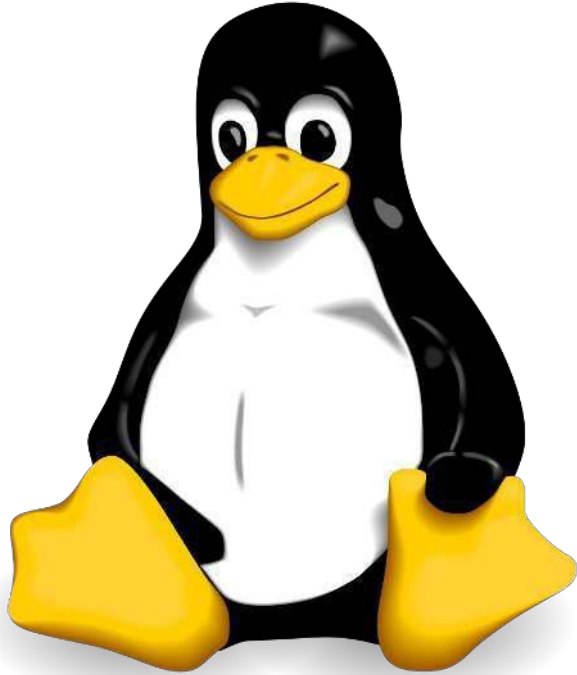
Sistemas Operacionais Desktop



Sistemas Operacionais Móveis

São sistemas desenvolvidos para serem executados em dispositivos móveis.





Introdução ao Linux

Linux é o nome dado ao kernel de sistemas operacionais desenvolvidos pelo finlandês Linus Torvalds. É um sistema de **código aberto**.

Distribuições Linux

São sistemas que utilizam o kernel Linux e também incluem conjuntos variáveis de softwares.

São exemplos:

- Ubuntu, Linux Mint, Kubuntu
- openSUSE, Debian, SteamOS
- Arch Linux, Slackware, Gentoo
- Kali Linux, Tails

<https://www.linuxdescomplicado.com.br/qual-distro-escolher/>

<https://distrochooser.de/en/>

<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

<https://www.osboxes.org/virtualbox-images/>

<https://distrotest.net/>

<https://distrowatch.com/>

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





Interfaces do Linux

- ◉ **Interface de Terminal (Console)** – É uma interface que funciona por meio de comandos enviados por texto ao sistema operacional, no linux é também conhecido como **shell**.
- ◉ **Interface Gráfica** – É uma interface que visa facilitar o uso do sistema, onde mouse e teclado são usados para manipular ícones, botões e outros elementos (semelhante ao Windows).



Interface Terminal

```
larissa@pc: ~$
```

```
0_home_j : bash - Konsole
File Edit View Bookmarks Settings Help

The clothes have no emperor.
-- C.A.R. Hoare, commenting on ADA.

  __ Welcome in the host: wosniak __ #
      mm
    *v*      / ^ ( ) ^ \
  / ( _ ) \  \ . ( . ) /
   ^ ~ ^      V ~ V
Wednesday, January 16, 2019 (16/01/19) at: 11:17:58

Hindsight is an exact science.

[j@wosniak:/media/sda2/0_home_j]$
```

```
0_home_j : bash
```



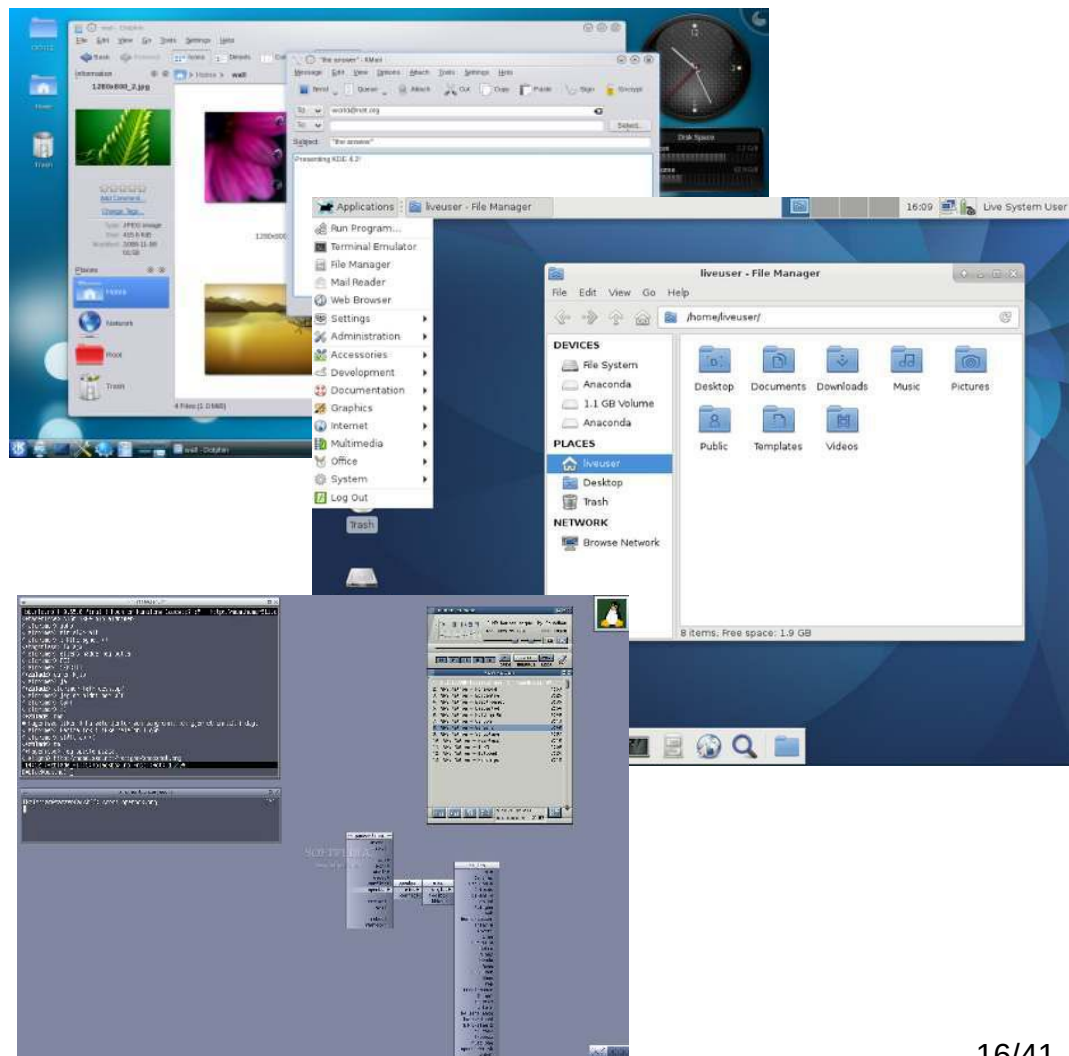
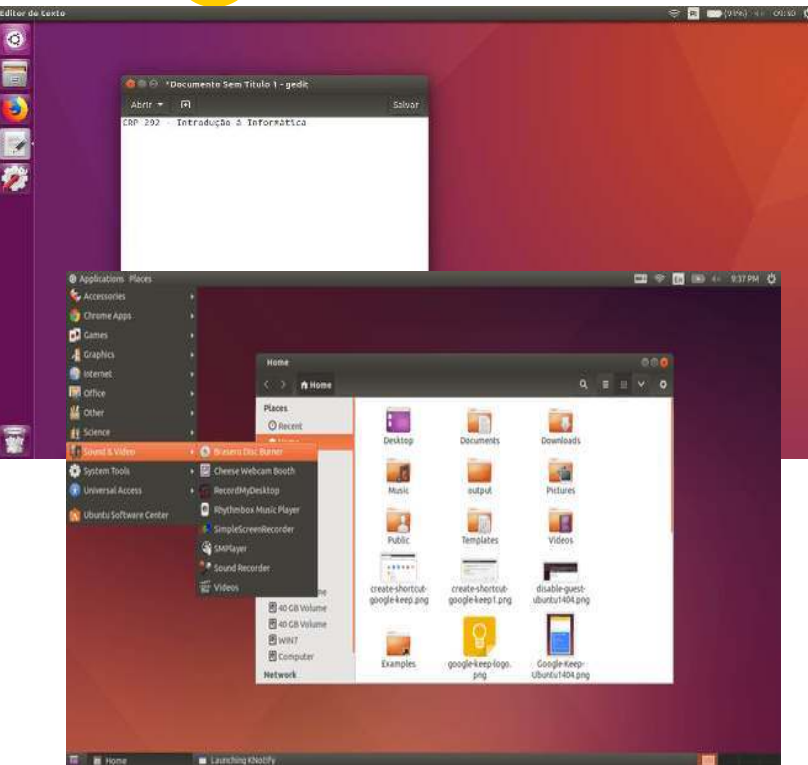
Linux: Terminal

O terminal (ou console) permite que o usuário interaja com o sistema desde aplicações de alto nível, até alterar configurações do sistema.

- ◉ **Vantagem:** Permite acesso rápido a aplicações “núcleo” do sistema.
- ◉ **Desvantagem:** Complexo de se utilizar, usuário necessita saber códigos específicos para as operações que deseja.
- ◉ No linux utilizamos, em geral, um terminal para **Bash**.



Interface Gráfica





Linux: Interface Gráfica

A Interface Gráfica (GUI) facilita o uso das funções realizadas por comandos no terminal, em vez de digitar comandos em texto, o usuário utiliza mouse e teclado para fazer tarefas.

- ◉ **Vantagem:** Utilização simplificada.
- ◉ **Desvantagem:** Não tem acesso a todas as configurações do “núcleo” do sistema.
- ◉ **Exemplos:** Gnome, Cinnamon, KDE, Unity.



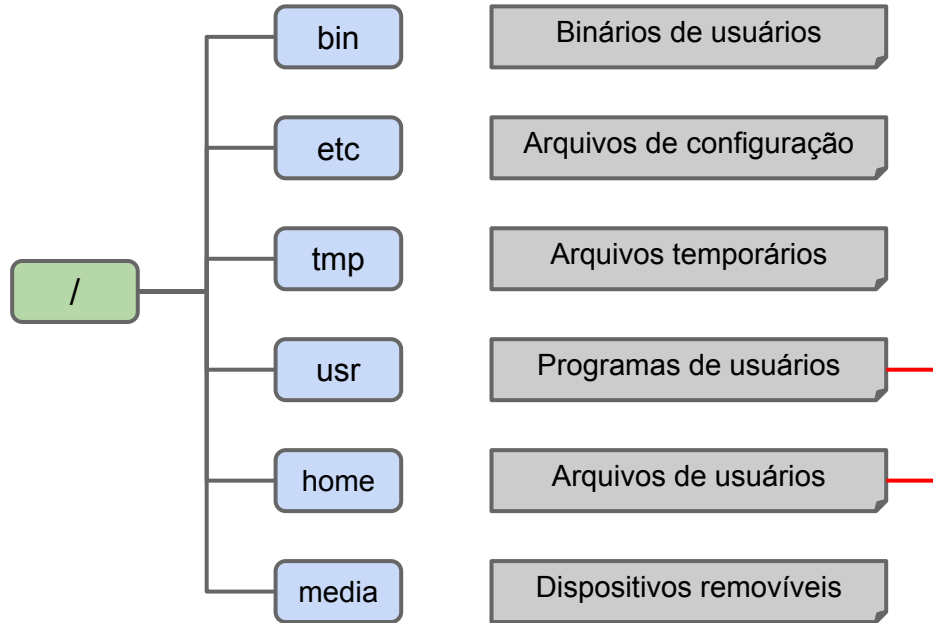
Linux: Sistema de Diretórios

Distribuições Linux utilizam um esquema de diretórios estruturados a partir de um diretório **raiz** (root ou “/”).

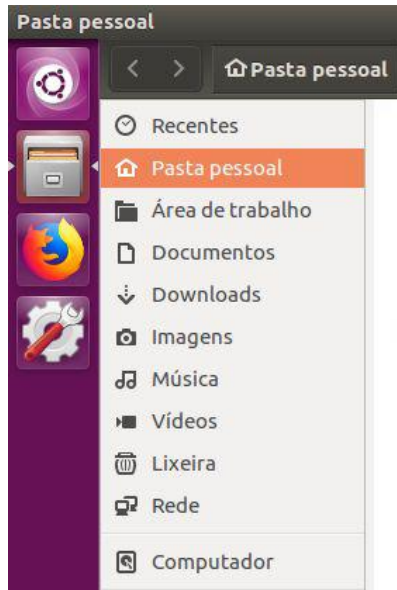
- O endereço de qualquer arquivo ou pasta no sistema tem como ponto de partida a raiz “/”.
 - Exemplo: /home/usuario/foto.jpg
- Somente usuários com permissões de **superusuário** podem alterar o conteúdo no diretório raiz.



Linux: Principais Diretórios



*Não confundir: Programas executáveis pelo usuário <-> arquivos pessoais do usuário.



O diretório HOME (Pasta Pessoal)

- Todo usuário de um sistema linux possui uma pasta pessoal dentro do diretório /home.
- Acesso **exclusivo** do proprietário.
- Exemplo:
 - /home/aluno – contém:
 - Documentos
 - Músicas
 - Fotos
 - etc



Linux: SuperUsuário

SuperUsuário (usuário root) é um usuário especial que possui alto nível de privilégio no sistema. Em geral, SU é o administrador do sistema.

- O comando **sudo** realiza funções com privilégios de SuperUsuário
- SU pode instalar/remover programas, alterar configurações do sistema, entre outros.



Linux: Permissões de Acesso

Todo arquivo ou diretório em um sistema Linux possui permissões de acesso:

- **r** – Leitura: usuário pode abrir e ler o arquivo
- **w** – Escrita: usuário pode alterar e escrever no arquivo
- **x** – Execução: usuário pode executar o arquivo (programa)

Permissão total (permissão **777**): Nenhuma restrição é imposta sobre o arquivo, qualquer usuário pode ler, executar e escrever em um arquivo com permissão **777**.



Linux: Permissões de Acesso

```
ls -l
drwxr-xr-x 2 ufv larissa 4096 Ago 24 13:55 Documentos
-rw-r--r-- 1 ufv larissa  7 Ago 25 13:33 arquivo1
```

`drwxr-xr-x`

Acesso do SuperUsuário (root)

Acesso do grupo de usuários dono do arquivo

Acesso de qualquer outro usuário

Diretório ou arquivo (d ou -)



Linux: Usando o Terminal

É possível trabalhar em Linux utilizando-se o terminal para a maior parte das funções por meio de comandos específicos.



Comandos do Terminal

Comando	Função
ls	Exibe a lista de arquivos e pastas do diretório atual
cd <diretório>	Muda para diretório <diretório>
mkdir <pasta>	Cria uma pasta com nome <pasta>
echo <mensagem>	Escreve texto <mensagem>
pwd	Exibe o caminho completo do diretório atual
cp <origem> <destino>	Copia arquivo de <origem> para <destino>
mv <origem> <destino>	Move arquivo de <origem> para <destino> (recortar)
cat <arquivo>	Concatena arquivos (geralmente usado para ver o conteúdo de um arquivo de texto)
diff <arquivo1> <arquivo2>	Mostra linhas diferentes entre dois arquivos



Comandos do Terminal

Comando	Função
<code>rm <arquivo></code>	Remove <arquivo>
<code>uname</code>	Exibe informações sobre o Sistema Operacional
<code>chmod</code>	Modifica permissões de acesso a arquivos
<code>sudo <comando></code>	Executa <comando> como superusuário
<code>touch <arquivo></code>	Cria um arquivo de texto com nome de <arquivo> caso ele não exista
<code>apt-get</code>	Utilizado para gerenciar pacotes em distribuições Debian/Ubuntu
<code>md5sum <arquivo></code>	Hash do arquivo, para verificar se o arquivo não está corrompido
<code>tar</code>	Usado para compactar/descompactar arquivos
<code>cal</code>	Exibe calendário do mês atual no terminal
<code>date</code>	Imprime data na tela



Comandos do Terminal

Comando	Função
clear	Limpa o conteúdo escrito no terminal
free	Exibe informações sobre o uso da memória RAM
du	Mostra o espaço em disco gasto pelos arquivos no diretório atual
history	Exibe histórico de comandos enviados ao terminal
ping <servidor>	Faz teste de latência (ping) com um <servidor> na rede
top	Lista processos ativos no sistema por ordem de consumo de CPU
kill <pid>	Finaliza (mata) um processo com id <pid>
exit ou logout	Encerra sessão do usuário (no terminal)
reboot	Reinicia o sistema



Opções de Comandos

Alguns comandos possuem opções (parâmetros) especiais para modificar sua função.

- Geralmente uma opção vem precedida por um símbolo especial '-'.
 - Exemplo: **ls -l**
 - O comando **ls** exibe a lista de arquivos em um diretório e a opção **-l** faz com que a listagem esteja em forma de detalhes.
 - É possível combinar mais de uma opção:
 - **ls -la**
- **man**: procurar nas páginas de manual por determinado comando
 - **man ls**
 - **man pwd**



Comandos Bash

ls: list directory contents (lista conteúdo de diretório)

Opções:

- **-a:** mostra arquivos ocultos
- **-l:** mostra informações detalhadas dos arquivos
- **-h:** mostra bytes em formato legível (human-readable)
- **--help:** mostra informações sobre uso do comando **ls** bem como todas as opções disponíveis



Comandos Bash

```
ls  
arquivo1      arquivo2      Desktop      Documents
```

```
ls -l  
drwxr-xr-x 2 ufv  larissa   4096 Ago 24 13:55 Documentos
```

```
ls -lh  
drwxr-xr-x 2 ufv  larissa   4,0K Ago 24 13:55 Documents
```



Comandos Bash

cd: change directory (muda diretório)

- **cd /**: Muda para diretório raiz (root) /
- Diretórios são separados por /
`cd /home/aluno/Documentos`
- Letras maiúsculas e minúsculas são **diferenciadas!**
`cd /home/aluno/documentos`
- **cd ~**: muda para diretório HOME do usuário
- **cd ..**: muda para diretório pai (superior)



Comandos Bash

mkdir: make directories (cria diretório)

- **mkdir ferias** – cria diretório **ferias** no diretório atual
- **mkdir ../ferias** – cria diretório **ferias** no diretório pai

zip: compactador de arquivos

- **zip arq.zip arq.txt** – cria um arquivo Zipado do arquivo arq.txt
- **zip -r aulas.zip aulas/** – cria um arquivo Zipado da pasta aulas



Comandos Bash

```
pwd
/home/aluno
ls
arquivo1 arquivo2 Desktop Documents
mkdir Nova_Pasta
ls
arquivo1 arquivo2 Desktop Documents Nova_Pasta
cd Nova_pasta
pwd
/home/aluno/Nova_pasta
```



Comandos Bash

cat: concatenate (lê arquivo e retorna seu conteúdo)

- Pode ser usado para mostrar informações de um arquivo na tela:
 - **cat meu_arquivo.txt**
- Pode ser usado para copiar um arquivo de texto
 - **cat meu_arquivo.txt >> meu_novo_arquivo.txt**
- O comando >> serve para colocar a saída de um programa em um arquivo de texto

Recomendado o uso de less ou more para visualizar o conteúdo de arquivos de texto



Comandos Bash

```
pwd
/home/aluno/Nova_Pasta
echo "Meu Primeiro Arquivo de Texto" >> meu_arquivo.txt
cat meu_arquivo.txt
Meu Primeiro Arquivo de Texto
cat meu_arquivo.txt >> novo_arquivo.txt
ls
meu_arquivo.txt  novo_arquivo.txt
```



Comandos Bash

cp: copy file (copia arquivo)

```
cp foto1.jpg foto2.jpg
```

- foto1.jpg - arquivo original
- foto2.jpg - novo arquivo

```
cp *.jpg backup-fotos/
```

- Copia TODOS os arquivos .jpg do diretório atual para a pasta **backup-fotos**
- * - caractere coringa

```
cp -R fotos/ backup-fotos/
```

- Copia conteúdo da pasta **fotos** para a pasta **backup-fotos**



Comandos Bash

mv: move file (move arquivo)

- Usado para mover ou renomear arquivos e pastas.
- `mv foto.jpg ferias.jpg` - renomeia foto.jpg para ferias.jpg
- `mv foto.jpg janeiro2017/ferias.jpg` - move arquivo foto.jpg para o diretório janeiro2017 e o renomeia para ferias.jpg
- Opção **-R** move/renomeia diretórios:
 - `mv -R ferias2017/ janeiro2017/` - renomeia pasta ferias2017 para janeiro2017



Comandos Bash

apt-get: Advanced Packaging Tool (gerenciador de pacotes)

- Usado instalar e desinstalar programas no sistema.
- Opções:
 - **install** – instala programa
 - **remove** – remove programa
- **sudo apt-get install libreoffice** – instala LibreOffice



Comandos Bash

tar: Tape Archive (compactador de arquivos)

- Usado para compactar e descompactar arquivos
- **-cf** – criar arquivo compactado
- **tar -cf pacote.tar arquivo1 arquivo2 ...**
 - Cria arquivo **pacote.tar** contendo **arquivo1**, **arquivo2**, etc.
- **-xf** – extrai arquivos de um pacote
- **tar -xf pacote.tar**
 - Extrai conteúdo do arquivo **pacote.tar**
- Caso o arquivo seja GZip (.tar.gz) utiliza-se a opção **-xzf**



Comandos Bash

Opções comuns para diversos comandos:

- **--help** - mostra ajuda de uso do comando
- **-v** - modo verboso (descreve todos os passos do comando)
- **-q** - modo quieto (oposto do modo verboso)
- **-h** - modo legível (converte bytes em KB, MB, GB, etc)

Para forçar o encerramento de um programa no terminal, pode-se utilizar a combinação das teclas:

CTRL + C

Quando estiver digitando o nome de um arquivo, você pode utilizar o recurso **auto-completar** apertando a tecla **TAB**.



Bibliografia

- CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

Obrigado pela atenção! :)