

SISTEMAS OPERACIONAIS

AULA 09: COMANDOS BÁSICOS DO LINUX

2 de julho de 2025

Prof. Me. José Paulo Lima

IFPE Garanhuns



**INSTITUTO
FEDERAL**
Pernambuco

SUMÁRIO



Introdução ao Linux

- Estrutura dos diretórios

- Distribuições de Linux

 - Ubuntu

Comandos básicos

- Manipulação de arquivos

 - Metacaracteres

- Redirecionamento da saída de um comando

- Compilando programas

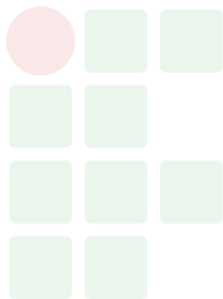
 - Linguagem C

 - Linguagem Java

- Compressão de arquivos

- Gerenciamento do Sistema Operacional

INTRODUÇÃO AO LINUX



**INSTITUTO
FEDERAL**
Pernambuco

INTRODUÇÃO AO LINUX



O que é Linux?

O Linux é um sistema operacional de código aberto, variante do Unix, que utiliza a licença GNU/GPL.

- ▶ Sistema operacional **multitarefa**:
 - ▶ Permite realizar diferentes funções simultaneamente.
- ▶ Sistema operacional **multiusuário**:
 - ▶ Permite o acesso ao sistema simultaneamente por mais de um usuário (através de terminais).
- ▶ Criado no início dos anos 90 por um universitário finlandês chamado Linus Torvalds;
- ▶ Amplamente utilizado no meio acadêmico e no ambiente corporativo.

INTRODUÇÃO AO LINUX

INTERFACES GRÁFICAS



- ▶ Contém especificações sobre como criar e manipular janelas, oferecendo ferramentas para que gerenciadores de janelas possam implementar uma interface gráfica;
- ▶ Simplicidade para criar novas interfaces gráficas;
- ▶ Existem diversas interfaces gráficas para Linux:
 - ▶ KDE;
 - ▶ Gnome;
 - ▶ Xfce;
 - ▶ WindowMaker;
 - ▶ Cinnamon.

INTRODUÇÃO AO LINUX

ESTRUTURA DOS DIRETÓRIOS

/

- ▶ Diretório raiz (root).

/home

- ▶ Diretórios dos usuários.
- ▶ Exemplo:
 - ▶ Um usuário com *login* Paulo terá um diretório /home/paulo.

/bin

- ▶ Armazena programas do Linux
- ▶ Bin é um mnemônico para binaries, que são os arquivos executáveis.

INTRODUÇÃO AO LINUX

ESTRUTURA DOS DIRETÓRIOS



/usr

- ▶ Armazena outros diretórios orientados aos usuários.

/dev

- ▶ No Linux, tudo é acesso através de arquivos.
- ▶ /dev armazena dispositivos.
- ▶ Exemplos:
 - ▶ /dev/hd0
 - ▶ Partições de disco rígido;
 - ▶ /dev/null
 - ▶ Lixeira.

INTRODUÇÃO AO LINUX

ESTRUTURA DOS DIRETÓRIOS



/sbin

- ▶ Armazena arquivos executados automaticamente pelo SO.

/mnt

Serve de ponto de montagem para o CD-ROM (`/mnt/cdrom`), drive de disquetes (`/mnt/floppy`), drives Zip e outros dispositivos de armazenamento.

/boot

Armazena o Kernel e alguns arquivos usados pelo Lilo (o gerenciador de *boot* do sistema), que são carregados na fase inicial do *boot*.

INTRODUÇÃO AO LINUX

ESTRUTURA DOS DIRETÓRIOS



`/etc`

Concentra os arquivos de configuração do sistema, substituindo de certa forma o registro do Windows.

`/lib`

Bibliotecas compartilhadas.

INTRODUÇÃO AO LINUX

DISTRIBUIÇÕES DE LINUX



- ▶ Uma distribuição Linux é um sistema operacional criado a partir de uma coleção de *software*, com o uso do núcleo Linux, um sistema gestor de pacotes, e um repositório de programas;
- ▶ Na maioria das distribuições Linux, a maior parte do *software* disponível em seus repositórios é livre e de código aberto, estando disponíveis na forma de pacotes previamente compilados (binários), e em código-fonte;
- ▶ Alguns exemplos de distribuição:
 - ▶ Mint;
 - ▶ Ubuntu;
 - ▶ Kali;
 - ▶ Debian;
 - ▶ Fedora;
 - ▶ Mandriva.

DISTRIBUIÇÕES DE LINUX

UBUNTU



- ▶ São lançadas versões a cada 6 meses (abril e novembro);
- ▶ O nome das versões é composto pelo ano e o mês de lançamento da versão;
 - ▶ Exemplo: Ubuntu 24.10.
- ▶ Existem as versões LTS (*Long Term Support* que em português significa suporte de termo ou prazo longo) que basicamente consiste em um compromisso de fornecer suporte àquela versão pelo período de 5 anos, embora este prazo pode variar de acordo com a distro.

UBUNTU

INSTALAÇÃO DO UBUNTU



- ▶ Utilização do Ubuntu através da imagem (CD ou pen drive):
 - ▶ Não realiza nenhum tipo de modificação em sua máquina;
 - ▶ Basta configurar o *boot* do seu sistema.
- ▶ Instalação pelo Windows:
 - ▶ Não é necessário formatar o HD;
 - ▶ Basta instalá-lo pelo Windows, como um *software* comum;
 - ▶ É necessário reservar um espaço de memória.
- ▶ Instalação em uma nova partição:
 - ▶ É necessário formatar o HD e criar uma partição para o Linux (ext3).

Gerenciador de pacotes

É um programa que instala e desinstala *softwares* do seu SO. O Ubuntu possui três maneiras de realizar estas tarefas:

1. Add/Remove Applications;
2. Synaptic;
3. Apt.

UBUNTU

GERENCIADOR DE PACOTES

1. Add/Remove applications

- ▶ Menu → Applications;
- ▶ É o modo mais fácil de instalar e remover programas;
- ▶ Acesso como root;
- ▶ Alguns programas não podem ser removidos por este aplicativo.

2. Synaptic

- ▶ System → Administration → Synaptic Package Manager;
- ▶ É um gerenciador mais avançado;
- ▶ Acesso como root.

3. apt

- ▶ Modo texto;
- ▶ Acesso como root.

```
apt-get update           # Atualiza a lista de pacotes disponíveis e os pacotes instalados
apt-get install nomePacote # Instala um determinado pacote
apt-get search nomePacote # Buscar pacotes
apt-get help             # Mostra um pequeno sumário
```

UBUNTU

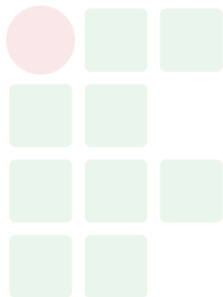
INSTALAÇÕES DE PACOTES



- ▶ São arquivos do tipo Debian packages;
- ▶ Ubuntu é baseado na distribuição Debian GNU/Linux;
- ▶ Também necessita de privilégios de root para instalação;
- ▶ Para instalar um arquivo .deb, basta utilizar o duplo clique ou digitar o seguinte comando no terminal:

```
sudo dpkg -i nomePacote.deb      # Instalação  
sudo dpkg -r nomePacote.deb      # Remoção
```

COMANDOS BÁSICOS



**INSTITUTO
FEDERAL**
Pernambuco

COMANDOS BÁSICOS



- ▶ São palavras especiais que representam uma determinada ação;
- ▶ Geralmente possuem:
 - ▶ Opções (caracteres precedidos por "-");
 - ▶ Argumentos (strings de texto ou números);
 - ▶ Exemplo:

```
ls -a  
apt-get
```

- ▶ São “evocados” (digitados) no shell (ou terminal).
 - ▶ Shel é um interpretador de linhas de comando, e existem diversos tipos de shell:
 - ▶ Bash;
 - ▶ Csh;
 - ▶ Tcsh;
 - ▶ Ksh;
 - ▶ Sh.

COMANDOS BÁSICOS

DOCUMENTAÇÃO DOS COMANDOS



- ▶ Exibir informações sobre os comandos internos do bash:

```
help
```

- ▶ Exibir documentação no formato info:

```
info
```

- ▶ Exibir uma página man (*man page*):

```
man
```

COMANDOS BÁSICOS

MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS

- Exibir o diretório de trabalho atual (*print working directory*):

```
pwd
```

- Exibir arquivos ou conteúdo do diretório:

```
ls -a      # Exibe todos os arquivos, até os ocultos  
ls -l      # Listagem detalhada  
ls -lh     # Mostra o tamanho dos arquivos em bytes
```

- Acessar determinado diretório (*change directory*):

```
cd Aulas   # Acessa o diretório Aulas  
cd ..      # Sobe um diretório  
cd ../..   # Sobe 2 diretórios
```

COMANDOS BÁSICOS

MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS



- ▶ Criar um diretório:

```
mkdir NovaPasta      # Cria o diretório NovaPasta
```

- ▶ Apagar um diretório vazio:

```
rmdir NovaPasta      # Apaga NovaPasta se estiver vazio
```

- ▶ Criar um arquivo vazio:

```
touch S0.txt          # Cria o arquivo S0.txt
```

- ▶ Apagar arquivo ou diretório:

```
rm S0.txt              # Exclui o arquivo S0.txt
```

COMANDOS BÁSICOS

MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS

- ▶ Copiar arquivos e diretórios de um local para outro, com mesmo nome ou nome diferente:

```
cp -a pasta1 pasta2           # Faz uma cópia de um diretório para outro
cp -i *.txt /pasta            # Faz cópia de vários arquivos para um outro diretório
cp arquivo1.txt ../arquivonovo.txt # Copia o .txt para o diretório acima com um novo nome
```

- ▶ Mover ou renomear um arquivo:

```
mv arquivo.txt novoNome.txt    # Renomeia o arquivo.txt para novoNome.txt
mv novoNome.txt ..             # Move o novoNome.txt para o diretório acima
```

- ▶ Exibir o conteúdo de um arquivo no próprio shell:

```
cat S0.txt                     # Exibe o conteúdo de S0.txt
```

COMANDOS BÁSICOS

MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS



- ▶ Informar login, user id, grup name e group id:

```
id
```

- ▶ Visualizar arquivos de forma paginada:

```
more S0.txt  
less S0.txt
```

- ▶ Sair = q

COMANDOS BÁSICOS

MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS



- ▶ Exibir últimas linhas do arquivo:

```
tail S0.txt
```

- ▶ Retornar o diretório do arquivo procurado:

```
whereis S0.txt  
locate S0.txt
```

COMANDOS BÁSICOS

MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS



► Ordenar dados de um arquivo:

```
sort arquivo.txt           # Ordena baseado na linha inteira
sort -r arquivo.txt        # Ordenação inversa
sort +2n -t: arquivo.txt   # Ordena pulando dois campos e utilizando o : como delimitador
sort +2n -t: -n arquivo.txt # Funciona como o exemplo anterior mas com ordenação numérica
```

► Selecionar o dado que se deseja (cortar campos):

```
cut -c1 arquivo.txt        # Pegar o primeiro caractere de cada linha
cut -c1,5,10-20 arquivo.txt # Pegar o 1º, 5º e cada caractere entre a 10ª e a 20ª posição
cut -d: -f2 arquivo.txt    # Pegar o segundo campo
cut -d: -f3- arquivo.txt   # Pegar todos os campos a partir do terceiro
```


COMANDOS BÁSICOS

MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS



- ▶ Buscar pelo texto que você inseriu (*Global Regular Expression Pattern match*):

```
grep Bezerros lugares.txt    # Busca por Bezerros no arquivo lugares.txt
```

- ▶ Contar de palavras:

```
wc lugares.txt
```

- ▶ Limpar o conteúdo visível:

```
clear
```

COMANDOS BÁSICOS

MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS



- ▶ Exibir partições usadas:

```
df
```

- ▶ Exibir o tamanho de um diretório:

```
du Documentos
```

COMANDOS BÁSICOS

METACARACTERES

- ▶ São utilizados para facilitar a codificação e a execução de comandos;
- ▶ Facilidade de manipular arquivos e diretórios do SO;
- ▶ Para os exemplos a seguir, digite a seguinte linha de comando no shell:

```
for ((i=0; i<20; i++)); do touch aula$i.txt; done
```

- ▶ Criação de 20 arquivos .txt numerados de 0 a 19.
- ▶ Utilizado como coringa → *

```
ls *           # Lista todo o conteúdo dos diretório atual e subdiretórios  
ls aula*.txt   # Lista todos os arquivos .txt com nome iniciado por aula
```

COMANDOS BÁSICOS

METACARACTERES



- Utilizados de forma combinada → [] e -

```
ls aula[1][0-3]      # Retorna os arquivos que começam com aula seguidos pelo # 1 e após isto os  
                      # que tem 0 ou 1 ou 2 ou 3
```

- Delimitador dos caracteres → :

```
ls aula[2:4].txt     # Lista os arquivos aula2.txt e aula4.txt
```

- Delimita quantidade de caracteres → ?

```
ls aula??.txt        # Lista arquivos nomeados com dois dígitos aula10.txt a aula19.txt
```

COMANDOS BÁSICOS

REDIRECIONAMENTO DA SAÍDA DE UM COMANDO



- ▶ Redirecionar a saída de um comando para um arquivo (*log*)
 - ▶ Pode-se armazenar a saída de uma instalação, para verificar possíveis erros de compilação
 - ▶ Escrever a saída em um arquivo:
 - ▶ Adicionar a saída no fim do arquivo:

```
ls > log1.txt
```

Observação:

Caso o arquivo já exista, sobrescreve o arquivo antigo.

```
ls >> log2.txt
```

Observação:

Caso o arquivo não exista, será criado um com o conteúdo.

COMANDOS BÁSICOS

COMPILANDO PROGRAMAS EM C



- ▶ O Ubuntu possui um compilador para C, denominado gcc
 - ▶ Pacotes para bibliotecas: build-essential e libc6-dev;
 - ▶ O gcc é o mais usado e tido como padrão para o Linux.
- ▶ Para compilar, por exemplo, o programa teste.c:

```
gcc teste.c  
gcc teste.c -o executavel_teste
```

- ▶ O argumento “-o” liga o objeto gerado para um executável com o nome desejado pelo programador.
- ▶ Para executar o programa:

```
./a.out  
./executavel_teste
```

COMANDOS BÁSICOS

COMPILANDO PROGRAMAS EM JAVA



- ▶ Após ter baixado o JDK (Java SE Development Kit), podemos usar o `javac`, que é um compilador para a linguagem Java.
 - ▶ Para compilar:

```
javac NomePrograma.java
```

- ▶ Para executar:

```
java NomePrograma
```

COMANDOS BÁSICOS

COMPRESSÃO DE ARQUIVOS



- ▶ Tradicionalmente, a compressão de arquivos no Linux é realizada em dois passos:
 1. Aglutinação dos arquivos e diretórios em um único arquivo, usando o comando tar;
 2. Compressão do arquivo único, usando comandos como gzip, bzip2, dentre outros.
- ▶ O comando tar significa Tape Archiving;
- ▶ Com as opções adequadas, permite guardar diversos arquivos e diretórios em um único arquivo.

COMANDOS BÁSICOS

COMPRESSÃO DE ARQUIVOS



► Principais opções do comando tar:

Código	Descrição
c	Criar um novo arquivo .tar
x	Extraí dados do arquivo .tar
t	Lista o conteúdo do arquivo .tar
v	Mostra o nome e cada arquivo processado
f	Indica que o próximo parâmetro a ser utilizado é o nome do arquivo .tar
z	Para comprimir/expandir os arquivos tratados usando o gzip

COMANDOS BÁSICOS

COMPRESSÃO DE ARQUIVOS



► Sintaxe:

► Criar um arquivo:

```
tar cvf arq.tar dir1 dir2 dir3
```

► Abrir um arquivo:

```
tar xvf arq.tar
```

► Extrair arquivos:

```
tar zxvf arquivo.tar.gz
```

COMANDOS BÁSICOS

COMPRESSÃO DE ARQUIVOS



- ▶ Um procedimento muito usado é o uso combinado dos comandos tar e gzip, através das opções “z” e “Z” do comando tar;
- ▶ Assim, para obter um arquivo comprimido “arquivo.tar.gz” com todo o conteúdo do diretório arquivo, basta executar o seguinte comando:

```
tar czvf arquivo.tar.gz
```

- ▶ Atenção ao “.”, que indica o diretório corrente.

COMANDOS BÁSICOS

GERENCIAMENTO DO SISTEMA OPERACIONAL



- ▶ Exibir a quantidade de memória RAM disponível:

```
free
```

- ▶ Exibir últimos comandos executados:

```
history
```

- ▶ Exibir data e hora atual:

```
date
```

COMANDOS BÁSICOS

GERENCIAMENTO DO SISTEMA OPERACIONAL

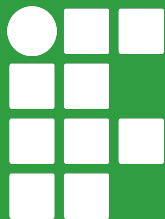


► Desligar o computador:

```
halt  
shutdown -h now
```

► Reiniciar o computador:

```
reboot  
shutdown -r now
```



INSTITUTO FEDERAL

Pernambuco