



Título do Curso:

Administração de Sistemas
GNU/Linux



Conteúdo do curso

ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS GNU/LINUX

✓ **Tópico 1: Introdução ao sistema operacional GNU/Linux.**

- **Tópico 2: Introdução ao Shell e comandos básicos.**
- Tópico 3: Manipulação de conteúdos com comandos no Shell.
- Tópico 4: Comandos para gerenciamento do sistema e do Hardware.
- Tópico 5: Editor de Texto VI.
- Tópico 6: Administração de usuários e grupos.
- Tópico 7: Gerenciamento de permissões.
- Tópico 8: Gerenciamento de processos.
- Tópico 9: Sistemas de arquivos e particionamento.
- Tópico 10: Expressões regulares.
- Tópico 11: Introdução ao Shell Script.
- Tópico 12: Gerenciamento de Pacotes.
- Tópico 13: Agendamento de tarefas (cron) e Backup.





Proposta Pedagógica

ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS GNU/LINUX

Propósito do curso

- Descrever a finalidade e mostrar exemplos práticos dos principais comandos de administração do GNU/Linux.
 - A grande maioria dos comandos está disponível em todas as distribuições, viabilizando que o aluno pratique em qualquer local.
- Demonstrar alguns recursos similares nos sistemas Microsoft.
 - Em alguns (poucos) casos, os sistemas Microsoft possuem recursos e comandos com finalidade similar. O objetivo é facilitar a compreensão e entendimento do aluno durante o curso.

Papel do aluno

- Além de assistir as aulas, recomenda-se praticar, em ambientes simulados (VM).
 - Apenas a prática possibilita a consolidação do conhecimento.
 - *“O conhecimento não é "dado" ou transferido de uma pessoa para outra e sim construído por cada um de nós, ou seja, não dependemos de ninguém, apenas da nossa própria dedicação.”* (Autor desconhecido)



DGP

Tecnologia da Informação

Tópico 2

Introdução ao Shell e comandos básicos

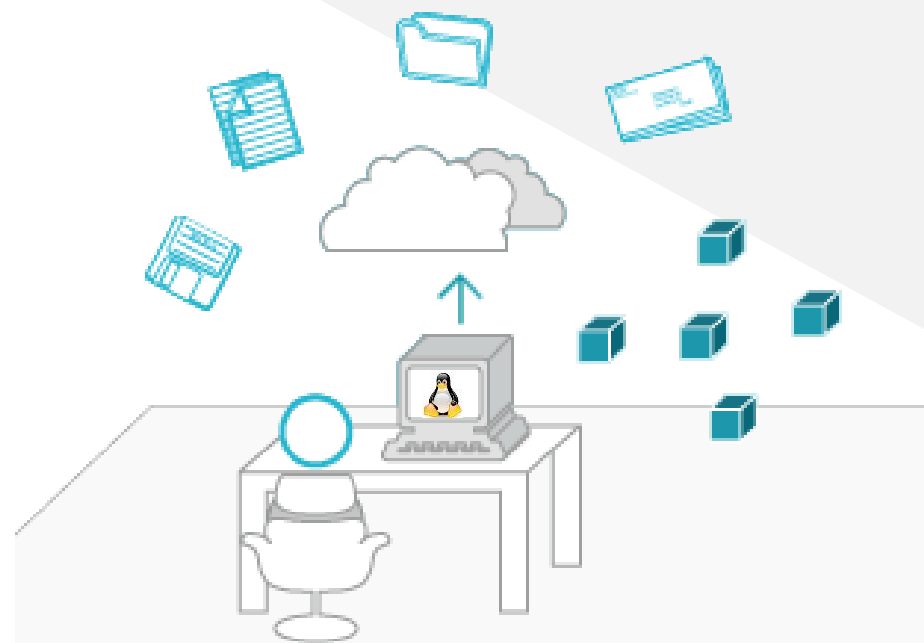


Introdução ao Shell

Comandos básicos

- O Shell é o interpretador de comandos do Linux. Interface entre o SO e o usuário, onde podemos executar diversos comandos para gerenciamento do sistema.

```
[root@localhost ~]# _
```



Shell – O Interpretador de Comandos (Modo Texto)



- Ao acessar o Shell, temos uma sequência de caracteres que indica:
 - Usuário logado;
 - Nome do computador;
 - Diretório atual/corrente.
- Exemplo:
 - [user@hostname:directory]#
 - [root@localhost:/etc]#

```
[root@localhost ~]# _
```

- Comandos Shell possuem letras minúsculas (com raras exceções) e são *Case sensitive* (diferencia letras maiúsculas e minúsculas).
- A sintaxe para execução de um comando é:
 - comando Φ –opções Φ argumentos
 - Ex.:
 - ls -lah /etc

```
[root@localhost ~]#  
[root@localhost ~]# ls -lah /home  
total 12K  
drwxr-xr-x.  3 root  root  4.0K Mar  3 12:53 .  
dr-xr-xr-x. 18 root  root  4.0K Mar  3 12:46 ..  
drwx-----.  2 aluno aluno 4.0K Mar  3 12:53 aluno  
[root@localhost ~]# _
```



Dicas Modo Texto

- Não precisa decorar, essas dicas farão mais sentido ao longo do tempo:
 - Seta para cima / Seta para baixo (acesso aos comandos executados anteriormente).
 - Segurando a tecla SHIFT e pressionando PGUP ou PGDOWN (ver o que “passou”...).
 - Pressione CTRL+A para mover o cursor para o início da linha.
 - Pressione CTRL+E para mover o cursor para o fim da linha.
 - Pressione CTRL+L para limpar a tela.
 - Pressione CTRL+R para iniciar uma “busca” a um comando já executado.
 - A tecla TAB do teclado tem a função de auto completar os comandos. Basta digitar as primeiras letras do comando e depois pressionar a tecla TAB.
 - O caractere ~ (til) é um atalho para o diretório pessoal de usuário.



Dicas Modo Texto

- Alternar entre terminais texto (TTY):
 - ALT + F1 ao F6 (terminais modo texto)
 - ALT + F7* (terminal gráfico)
- Alternar do terminal gráfico para modo texto:
 - CTRL+ALT+F1* ao F6
- Comandos para encerrar um terminal/sessão:
 - exit
 - logout
 - CTRL + D
- Comandos para desligar o sistema:
 - shutdown -h now
 - init 0
 - halt
 - poweroff
- Comandos para reiniciar o sistema:
 - reboot
 - init 6
 - CTRL + ALT + DEL (reinicia)



Diretórios do Linux

FHS (FileSystem Hierachy Standard)

- / Raiz do sistema operacional (análogo ao “C:” de um sistema Windows).
- /boot Contém arquivos necessários para a inicialização do sistema.
- /etc Arquivos de configuração do sistema e de serviços de rede (pacotes) instalados (por padrão).
- /bin Contém os programas/comandos básicos do sistema para uso dos usuários.
- /sbin Contém os programas/comandos acessíveis pelo **super usuário** (root) para administração do sistema.
- /var Contém os logs do sistema e dados de spool de impressora e cache.
- /root Diretório do usuário root, o administrador do sistema.
- /home Diretório que contém os subdiretórios de cada usuário (análogo ao “Users” ou o antigo “Documents and Settings”).
- /dev Permite acesso aos dispositivos do sistema.
- /lib Bibliotecas compartilhadas pelos programas do sistema e módulos do kernel.
- /proc Sistema de arquivos do kernel. Este diretório não existe em seu disco rígido, ele é criado pelo kernel e usado por diversos programas que fazem sua leitura. Através de seu conteúdo podemos verificar configurações do sistema ou modificar o funcionamento de dispositivos através de alterações em seus arquivos (como a função de roteamento).
- /usr Contém arquivos e aplicativos de usuários do sistema, “documentações” do sistema, entre outros tipos de arquivo.



GNU/Linux – Shell

- Os comandos do interpretador BASH, possuem características parecidas, das quais podemos ressaltar:
 - Sintaxe: `comando <opção> <argumento>`
 - Ex.: `ls -l /etc`
 - Letras minúsculas (comando “ls” ao invés de “LS”);
- Neste primeiro momento vamos classificar os comandos iniciais em:
 - Comandos de orientação/ajuda;
 - Comandos de navegação;
 - Comandos de manipulação de arquivos e diretórios;



Comandos de orientação e ajuda

- `man` → Exibe um manual sobre um comando desejado.
 - `man [comando]`
 - Ex.: `man ls`
 - OBS.: Para sair do manual, pressione a tecla “q”.
- OBS.: Além do comando “man”, podemos utilizar o parâmetro “--help” para a grande maioria dos comandos disponíveis no Shell BASH.
 - Ex.: `ls --help`
 - Ex.: `date --help`
- OBS.2: Também temos o comando “info” (algumas *distros*), semelhante ao “man”.
 - Ex.: `info ls`
 - OBS.: Para sair do manual, pressione a tecla “q”.



Comandos de orientação e ajuda

- `cal` → Exibe o calendário de um mês/ano desejado;
 - Ex.: `cal 2020`
 - Ex.: `cal <mês> <ano>` → `cal 5 2021`
- `date` → Exibe ou altera a data/hora do sistema.
 - Ex.: `date` (exibe a data e hora)
 - Ex: `date 013023592021`
 - O Comando acima altera a data e hora;
 - Sintaxe para alterar a data/hora: `date <mês><dia><hora><ano>`
- `clear` ou `[CTRL + L]` → Limpa a tela;



Comandos de navegação

- `ls` → Lista o conteúdo de um diretório:
 - Sintaxe: `ls <opção> <argumento/caminho>`
 - Ex.: `ls /root` (Exibe o conteúdo do diretório `/root`)
 - Ex.2: `ls -l` (Exibe o conteúdo de um determinado diretório e os atributos de cada objeto).
- `cd` → Possibilita alternar entre diretórios:
 - Sintaxe: `cd [diretório_desejado]`
 - Ex.: `cd /var/log/` (Acessa o diretório “`/var/log`”)
 - Ex.: `cd ..` (Acessa o diretório que está um nível acima)
- `pwd` → Exibe o diretório corrente;
 - Sintaxe: `pwd`

Comandos de manipulação de arquivos e diretórios



- `mkdir` → Cria um novo diretório.
 - Sintaxe: `mkdir [nome_do_diretório];`
 - Ex.: `mkdir /root/dir01` (Cria o diretório “dir01” dentro do diretório “/root”)
 - Ex.2: `mkdir -p /root/dir02/subdir01/sub02 ...` (Cria uma estrutura de subdiretórios de forma recursiva)
- `rmdir` → Apaga diretórios vazios.
 - Sintaxe: `rmdir [diretório]`
 - Ex.: `rmdir /root/dir01` (Remove o diretório vazio “dir01” que está dentro do diretório “/root”).

Comandos de manipulação de arquivos e diretórios



- `rm` → Apaga arquivos ou diretórios com conteúdo.
 - Sintaxe: `rm [arquivo]`
 - Ex.: `rm arq01` (sem utilizar parâmetros, remove apenas arquivos)
 - Ex.: `rm -r dir02/subdir01/` (o parâmetro “-r” possibilita remover diretórios com conteúdo, no exemplo acima, será removido apenas o “subdir01”).
- `mv` → move ou renomeia arquivos.
 - Sintaxe: `mv [origem] [destino]`
 - Ex.: `mv /etc/arq01 /root/arq01` (O arquivo “arq01” será movido do diretório “/etc” para o diretório “/root”).
 - Ex.: `mv /etc/arq01 /root/arq02` (O arquivo “arq01” será movido do diretório “/etc” para o diretório “/root” e renomeado para “arq02”).

Comandos de manipulação de arquivos e diretórios



- `cp` → Copia arquivos e diretórios:
 - Sintaxe: `cp <opção> [origem] [destino]`
 - Ex.: `cp /etc/passwd /root/backup/` (Realiza uma cópia do arquivo “passwd” para o diretório “/root/backup/”).
 - Ex.2: `cp -a arq1 arq2` (Realiza uma cópia mantendo as permissões do arquivo de origem – parâmetro “-a” – além de alterar o nome para “arq2”).
 - Ex.3: `cp -r /etc/ /var/etc-bkp/` (Realiza uma cópia de todo o diretório “/etc” e sua estrutura de subdiretórios – parâmetro “-r” – além de alterar o nome da cópia para “etc-bkp”);
- `touch` → Cria arquivos de texto puro.
 - Sintaxe: `touch [nome_do_arquivo]`
 - Ex.: `touch /root/arquivo01` (Cria um arquivo texto de nome “arquivo01” dentro do diretório “/root”).

Comandos de manipulação de arquivos e diretórios



- `ln` → Cria Links simbólicos (atalhos) ou “rígidos” (Hard Link)
 - Sintaxe: `ln [origem] [link_destino]`
 - Ex.: `ln -s /etc/hosts /home/lista_hosts.link` (Cria um Link Simbólico do arquivo “hosts”, no diretório “/home”, com o nome “lista_hosts.link”)
- `find` → Procura arquivos no sistema de arquivos ou em um diretório específico.
 - Sintaxe: `find <caminho> <opção> [nome_desejado]`
 - Ex.: `find / -name passwd` (Procura pelo arquivo de nome “passwd” em todo o sistema de arquivos a partir da raiz do sistema “/”).

Comandos de manipulação de arquivos e diretórios



- `du` → Mostra o quanto de espaço em disco que está sendo utilizado por um arquivo ou diretório:
 - Sintaxe: `du <opção> <caminho>`
 - Ex.: `du /etc/services` (Exibe o tamanho do arquivo em KB)
 - Ex.: `du -h /var/` (Exibe o tamanho de cada arquivo contido no diretório “/var” de forma inteligível – parâmetro “-h” , ou seja, KB, MB, GB – bem como a soma de todos os arquivos do diretório no final do processo)
 - Ex.: `du -hs /var` (Exibe apenas o espaço em disco ocupado pelo diretório “/var” e seu conteúdo – parâmetro “-s” = Sumarizado).

Comandos de manipulação de arquivos e diretórios



- tree → Mostra a estrutura de diretórios e subdiretórios em formato de “árvore”:
 - Sintaxe: `tree <caminho>`
 - Ex.: `tree /root/Desktop` (Exibe a estrutura de diretórios e subdiretórios existentes dentro de “/root/Desktop”).
 - OBS.: Comando não disponível por padrão no DEBIAN e no CentOS, porém, pode ser instalado.
 - OBS.: Para instalar, execute um dos comandos a seguir, conforme a distribuição:
 - CentOS: `yum install tree`
 - Debian: `apt-get install tree`
 - Posteriormente, haverá uma vídeo aula descrevendo em detalhes sobre a instalação de pacotes.



Comando “ls”

Informações que devemos saber...

- O comando “ls” é um comando muito utilizado e sua saída nos mostra informações muito importantes para a administração do sistema.
- Execute o comando “ls -lah /boot/” e analise a saída do comando:

```
root@debian:/# ls -lah /boot/
total 12M
drwxr-xr-x  3 root root 4.0K Feb 14 23:47 .
drwxr-xr-x 22 root root 4.0K Feb 14 23:45 ..
-rw-r--r--  1 root root 109K Jan 11 15:24 config-2.6.32-5-686
drwxr-xr-x  3 root root 4.0K Feb 14 23:51 grub
-rw-r--r--  1 root root 8.3M Feb 14 23:47 initrd.img-2.6.32-5-686
-rw-r--r--  1 root root 1.3M Jan 11 15:24 System.map-2.6.32-5-686
-rw-r--r--  1 root root 2.2M Jan 11 15:23 vmlinuz-2.6.32-5-686
root@debian:/# _
```

- Observe que temos “teoricamente” 7 colunas... Nos próximos slides temos o significado de cada uma delas.



Comando “ls”

Informações que devemos saber...

- Primeira coluna → Tipo de arquivo e permissões do arquivo.
 - O primeiro caractere determina o tipo do “objeto”:
 - “d” = Diretório;
 - “-” = Arquivo comum;
 - “l” = Link (podemos “compará-lo” ao atalho do ambiente Windows);
 - “b” = Dispositivo de blocos, ou seja, HD, CD-ROM, Pen Drive, entre outros.
 - Os demais caracteres nos mostram as permissões de acesso ao arquivo, sendo:
 - “r” = Leitura (read);
 - “w” = Escrita (write);
 - “x” = Execução (eXecute);

```
[root@localhost ~]# ls -lah /
total 76K
dr-xr-xr-x.  18 root root 4.0K Mar 18 16:33 .
dr-xr-xr-x.  18 root root 4.0K Mar 18 16:33 ..
-rw-r--r--.   1 root root   0 Mar 18 16:33 a-teste.txt
lrwxrwxrwx.   1 root root   7 May 10 2019 bin -> usr/bin
dr-xr-xr-x.   5 root root 4.0K Mar  3 12:55 boot
```

- OBS.: Existem outras letras que serão descritas no decorrer do curso.



Comando “ls”

Informações que devemos saber...

- Segunda coluna → Total de inodes para o arquivo/objeto.
 - OBS.: Caso seja um arquivo comum, teremos sempre o número 1. Porém, podemos verificar que nos diretórios, este número terá variações, tendo em vista que ele realiza a contagem de quantos subdiretórios existem dentro do diretório listado.
- Terceira coluna → Usuário proprietário do arquivo.
- Quarta coluna → Grupo proprietário do arquivo.

```
[root@localhost ~]# ls -lah /\ntotal 76K\ndr-xr-xr-x. 18 root root 4.0K Mar  3 12:46 .\ndr-xr-xr-x. 18 root root 4.0K Mar  3 12:46 ..\nlrwxrwxrwx.  1 root root   7 May 10  2019 bin -> usr/bin\ndr-xr-xr-x.  5 root root 4.0K Mar  3 12:55 boot\ndrwxr-xr-x. 19 root root 3.0K Mar 18 16:08 dev\ndrwxr-xr-x. 107 root root 12K Mar  3 12:55 etc\ndrwxr-xr-x.  3 root root 4.0K Mar  3 12:53 home
```



Comando “ls”

Informações que devemos saber...

- Quinta coluna → Tamanho do arquivo.
 - Observe que no print temos alguns arquivos com o tamanho descrito em KB e outros em MB. O parâmetro “-h” (human-readable) do “ls” possibilita esta visualização.

```
root@debian:/# ls -lah /boot/
total 12M
drwxr-xr-x  3 root root 4.0K Feb 14 23:47 .
drwxr-xr-x 22 root root 4.0K Feb 14 23:45 ..
-rw-r--r--  1 root root 109K Jan 11 15:24 config-2.6.32-5-686
drwxr-xr-x  3 root root 4.0K Feb 14 23:51 grub
-rw-r--r--  1 root root 8.3M Feb 14 23:47 initrd.img-2.6.32-5-686
-rw-r--r--  1 root root 1.3M Jan 11 15:24 System.map-2.6.32-5-686
```

- Sexta coluna → Temos informações sobre a data de modificação do arquivo.
 - OBS.: Em algumas distribuições temos variações nesta coluna, em relação ao formato “data/hora” ou na quantidade de informações exibidas.
- Sétima coluna → O nome do arquivo ou diretório.



No próximo slide...

- Manipulação de conteúdos com comandos Shell:
 - Visualizadores de texto;
 - Redirecionadores;
 - Concatenação de comandos;
 - Conectores e Operadores;
 - Filtros de conteúdo;
 - Empacotadores e Compactadores;



Referências

- BONAN, Adilson Rodrigues. **LINUX – Fundamentos, Prática & Certificação LPI**. Editora: Alta Books. RJ. 2010;
- PEREIRA, Guilherme Rodrigues. **Slides para aula expositiva**. Centro Universitário UNA.
- SILVA, Gleydson Mazioli. **Guia Foca GNU/Linux**. Disponível em: <https://guiafoca.org/>



DGP

Tecnologia da Informação

Obrigado!



Guilherme Rodrigues