

Introdução ao GNU/Linux + Shell Script

Comandos Básicos e Shell Script

Otavio Goes¹, Ricardo Giacobbo¹ e Rogério A. Gonçalves¹

Em colaboração com:

Luiz Arthur Feitosa dos Santos¹, Rodrigo Campiolo¹ e João Martins de Queiroz Filho¹

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
Departamento de Computação (DACOM)
Campo Mourão, Paraná, Brasil

Minicurso GNU/Linux Básico + Shell Script

V Semana de Informática - SEINFO 2018

Agenda I

- 1 Introdução
- 2 Distribuições
- 3 Shell Gráfico (KDE, GNOME, XFCE...)
- 4 Gerenciamento de Arquivos
- 5 Terminal (Console)
- 6 Comandos de Manipulação de Diretórios
- 7 Comandos de Manipulação de Arquivos
- 8 Comandos Diversos
- 9 Informações do Sistema
- 10 Informações dos Usuários
- 11 Busca e Localização
- 12 Manipulação de Processos
- 13 Compactadores
- 14 Básicos de Rede
- 15 Gerenciador de Serviços
- 16 Desligando/Reiniciando a Máquina

Agenda II

17 Permissões de acesso a arquivos e diretórios

18 Dúvidas

19 Referências

Objetivos

- Apresentar uma visão geral sobre o GNU/Linux.
- Apresentar um conjunto de comandos¹ básicos para a utilização com o terminal.
- Apresentar uma visão geral sobre Shell Script².

Fonte

Material baseado no tutorial: Linux Shell Scripting Tutorial (LSST) v2.0

Escrito por Vivek Gite (?)

http://bash.cyberciti.biz/guide/Main_Page

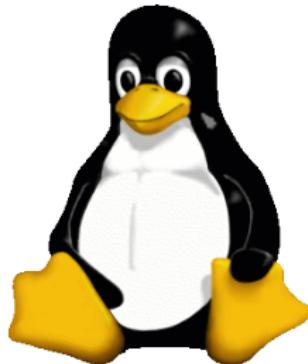
Material do Minicurso está disponível em:

O que já sabemos sobre o Linux?



O que já sabemos sobre o Linux?

Vocês já usam Linux?



O que é o Linux?

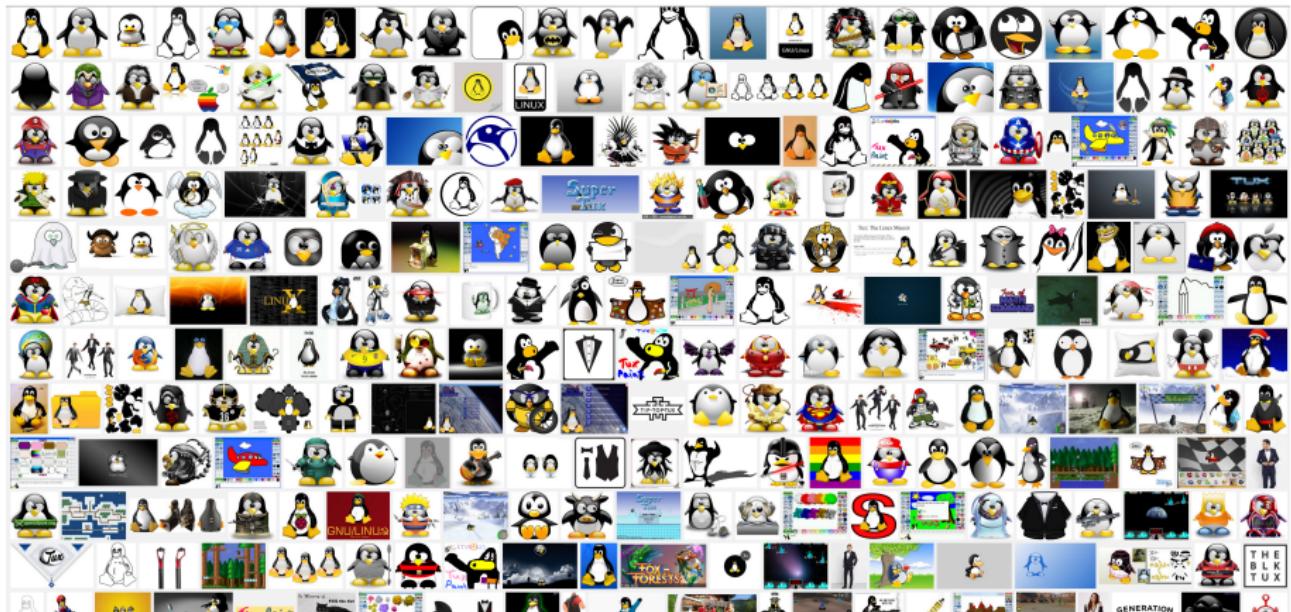
- Sistema operacional de código aberto.
- SO baseado no Unix, possui diversas distribuições.
- Desenvolvido por Linus Torvalds, 1991.
- Características: estabilidade, segurança, multitarefa, código aberto.

Vocês usam Linux?

- Vocês usam Internet?
 - A maioria dos servidores web são Linux.
 - Sistema Acadêmico, Google...
- Vocês usam Smartphones com Android?
 - Kernel do Linux.
- MacBooks com iOS, iPhones...
 - Darwin BSD
- PlayStation 4
 - FreeBSD
- Computação de Alto Desempenho
 - Unix, Linux www.top500.org/statistics/sublist

Por que não usar?

Linux



<https://www.google.com.br/search?q=tux>

W Linux – Wikipédia, a ... +

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Linux>

Pesquisar

Rogerio.rag | Discussão | Testes | Preferências | Beta | Páginas vigiadas | Contribuições | Sair

Artigo | Discussão | Ler | Editar | Editar código-fonte | Ver histórico | Mais | Software Livre | Q

WIKIPÉDIA A encyclopédia livre

 Wiki Loves Monuments: Participe do maior concurso fotográfico do mundo enviando suas imagens e concorra a R\$6.000 em prêmios! 

Linux

Origem: Wikipédia, a encyclopédia livre.

Por que não contribuir?

“Linux” é o nome de um sistema operacional com núcleo próprio, criado por Linus Torvalds, inspirado no sistema Minix. O seu código fonte está disponível sob a licença GPL (versão 2) para que qualquer pessoa o possa utilizar, estudar, modificar e distribuir livremente de acordo com os termos da licença. A Free Software Foundation e seus colaboradores usam o nome GNU/Linux para descrever o sistema operacional, o que tem gerado controvérsias.^{[3][4]}

Inicialmente desenvolvido e utilizado por grupos de entusiastas em computadores pessoais, os sistemas operativos ou sistemas operacionais (português europeu) ou sistemas operacionais (português brasileiro) com núcleo Linux passaram a ter a colaboração de grandes empresas como IBM, Sun Microsystems, Hewlett-Packard (HP), Red Hat, Novell, Oracle, Google, Mandriva e Canonical.^[5]

Apoiado por pacotes igualmente estáveis e cada vez mais versáteis de software livres para escritório (LibreOffice, por exemplo) ou de uso geral (Mozilla Firefox) e por programas para micro e pequenas empresas que na maioria deles são de código aberto (OpenOffice, LibreOffice, OpenERP, entre outros), o Linux é hoje uma alternativa amigável e econômica ao sistema operacional Microsoft Windows, conhecido por sua estabilidade e robustez, tem gradualmente caído no domínio popular, encontrando-se cada vez mais presente nos computadores de uso pessoal atuais. Mas já há muito que o Linux se destaca como o núcleo preferido em servidores, ainda mais quando se considera que é o único sistema de grande escala utilizado em computadores espaciais, como o lado norte do Isto mundo, o Tianhe-2, chinês (lista TOP500).

Documentação, tradução, wikipedia...

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Linux>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Software_livre

1 História

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Criação

2 Núcleo

- 2.1 Arquitetura
- 2.2 Portabilidade
- 2.3 Termos de licenciamento
- 2.4 Sistemas de arquivos suportados

3 Sistema operacional

4 Diretórios

5 Distribuições

- 5.1 Interface com o Usuário

6 Código aberto e desenvolvimento

 Tux, a mascote do Linux

Produção	Comunidade
Modelo	Software Livre
Lançamento	1991 (25 anos)
Versão estável	4.2 (23 de agosto de 2015; há 11 meses) ^[1]
Versão em teste	3.9-rc8 (21 de abril de 2013; há 3 anos) ^[2]
Mercado-alvo	Geral
Arquitetura(s)	Diversas
Núcleo	Linux
Licença	GNU GPL & Linux.org
Página oficial	kernel.org & linux.org
Estado de desenvolvimento	Ongoing

Linux



http://www.libre-en-touraine.org/UserFiles/File/maquette_tux_linux-en-touraine_logo_inside.jpg

Linux

- Criado por Linus Torvalds.
- 1991
- GNU: GNU/Linux



Linus Torvalds

Seguir

Linus Benedict Torvalds é o criador do Linux, núcleo do sistema operacional GNU/Linux. Torvalds nasceu em Helsínquia, na Finlândia. É ateu e filho dos jornalistas Anna e Nils Torvalds, e neto do poeta Ole Torvalds. [Wikipédia](#)

Nascimento: 28 de dezembro de 1969 (46 anos), Helsínquia, Finlândia

Conjuge: [Tove Torvalds](#)

Obras: [Só por Prazer](#), [Linux, c'est gratuit !](#), [mais](#)

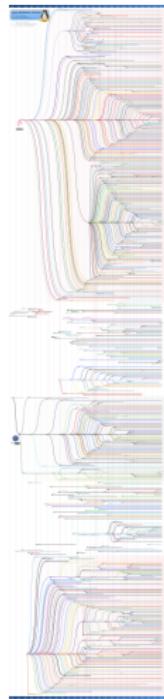
Nacionalidades: Finlandês, Americano

Filhas: [Daniela Yolanda Torvalds](#), [Celeste Amanda Torvalds](#), [Patricia Miranda Torvalds](#)

Filiação: [Anna Torvalds](#), [Nils Torvalds](#)

Distribuições

- Existem muitas distribuições.
 - <https://distrowatch.com>



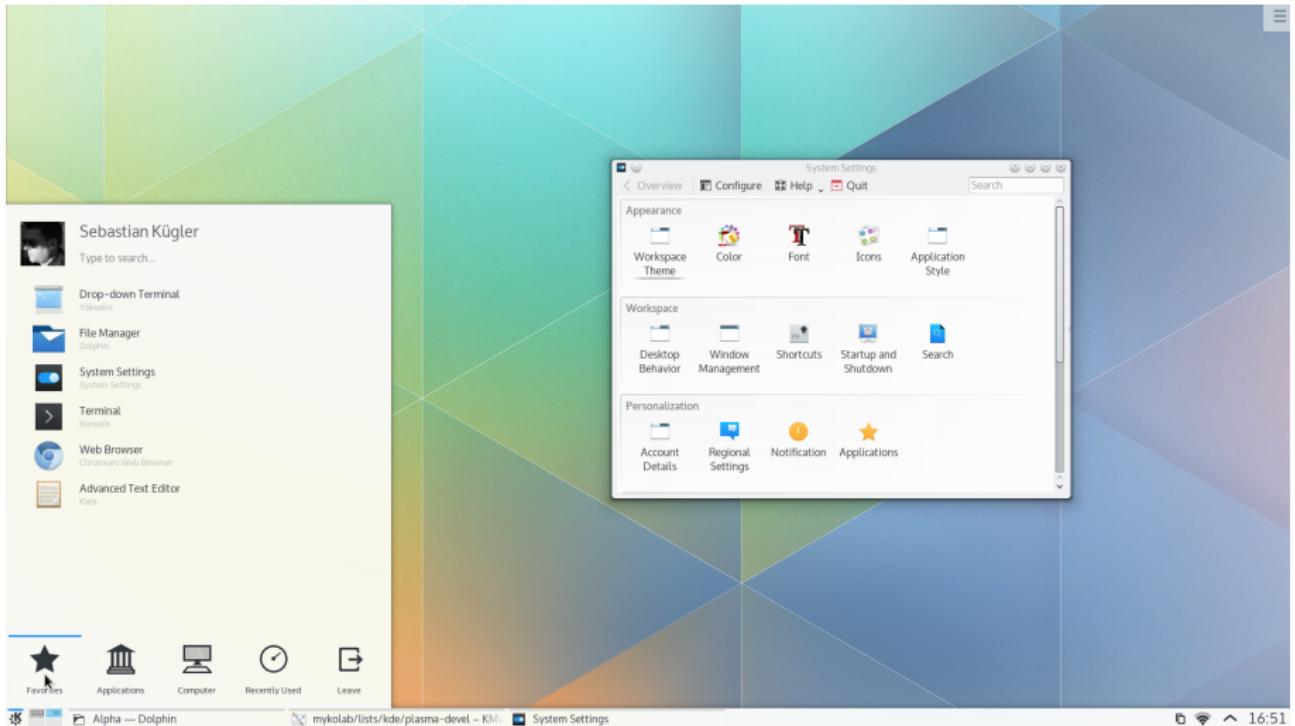
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Linux_Distribution_Timeline.svg

Shell Gráfico (KDE, GNOME, XFCE...)

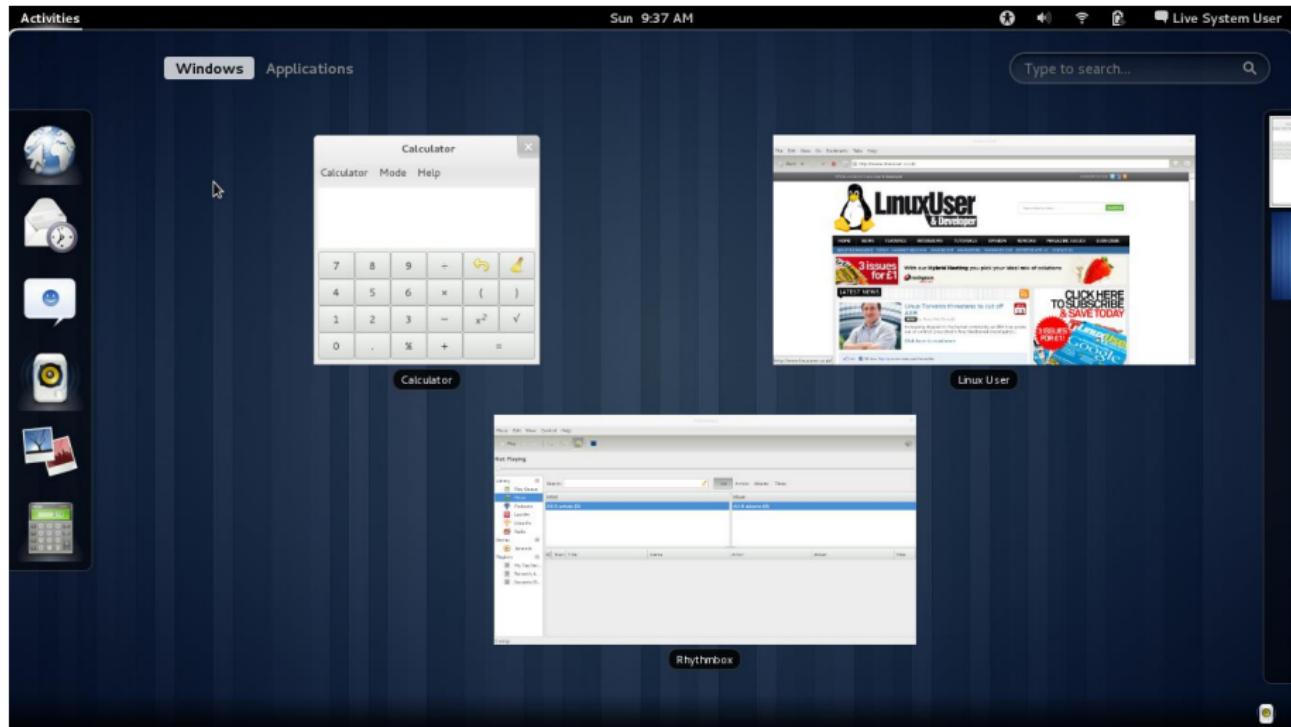
- Modo terminal há mais recursos e flexibilidade.
- Para que haja uma melhor interação do usuário com o sistema, há o modo gráfico.
 - KDE.
 - GNOME
 - XFCE
 - LXDE



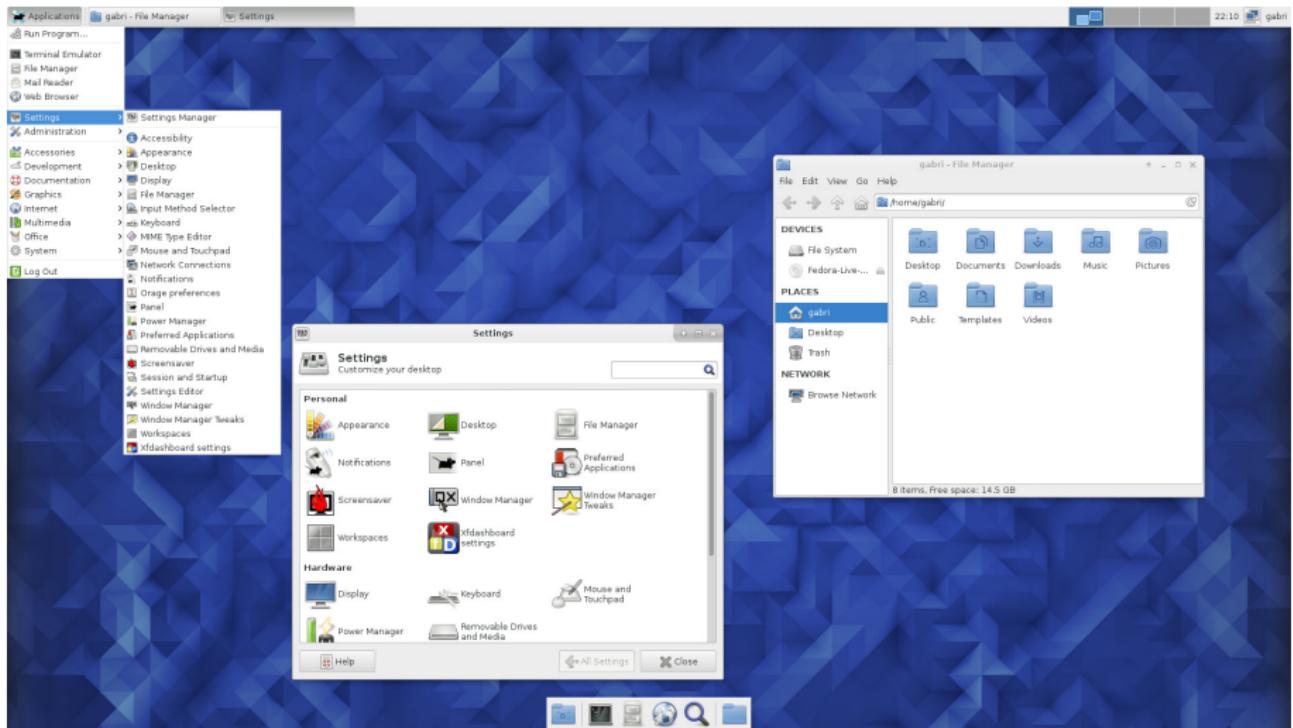
KDE



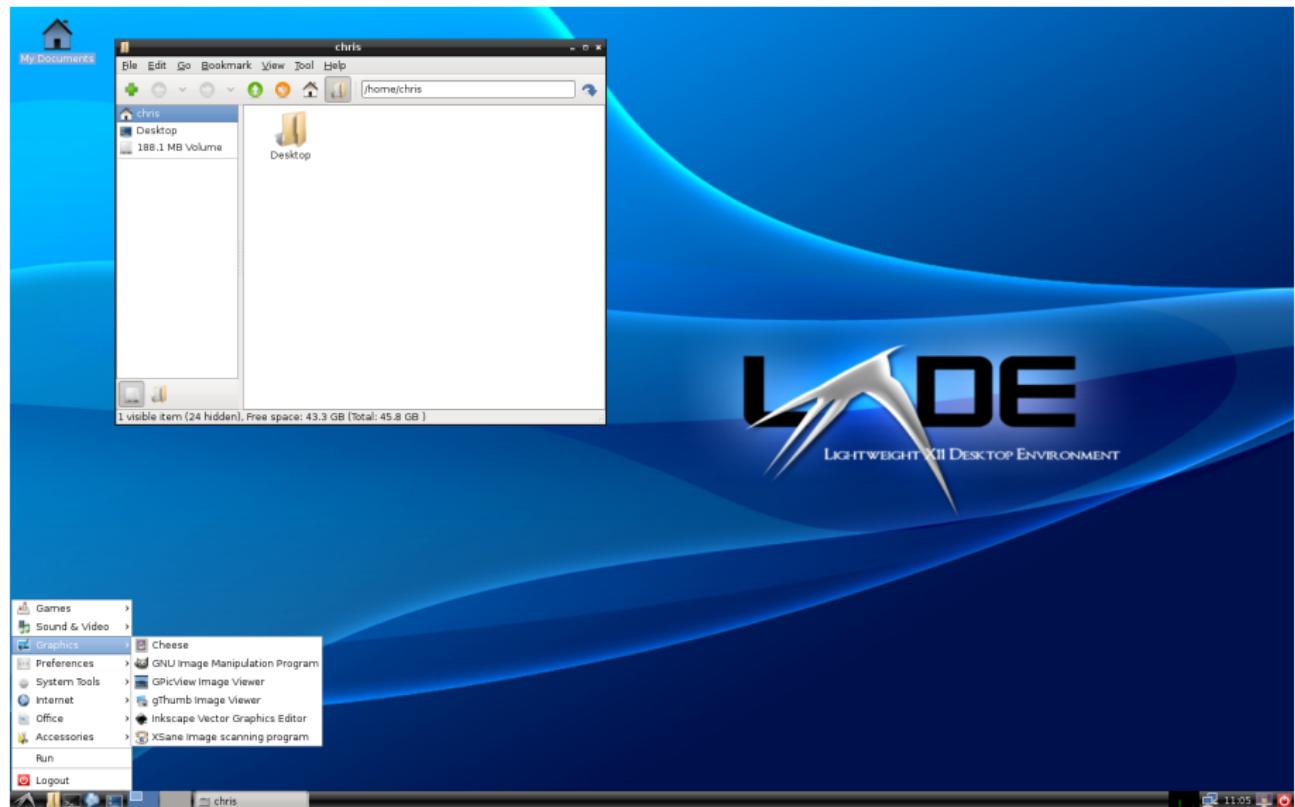
GNOME



XFCE



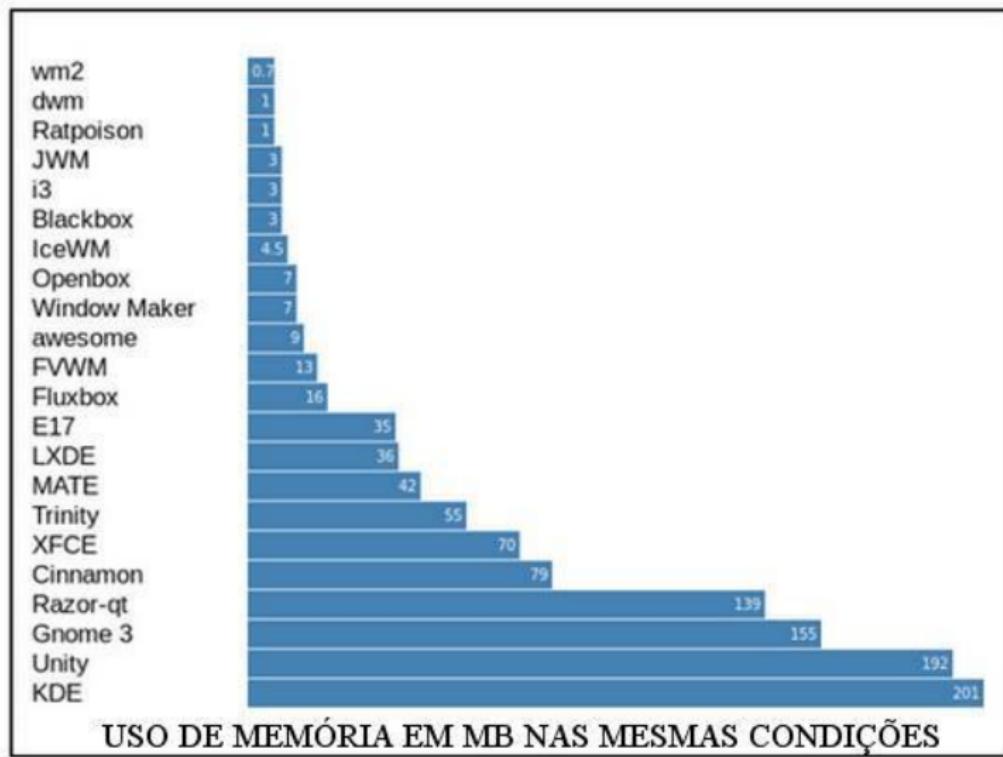
LXDE



Outros Modos Gráficos

- MATE.
- Blackbox.
- Unity.
- Cinnamon.

Uso de Memória por Modo Gráfico



Linux na UTFPR-CM: Fedora

Atividades

Qua, 16:12



Atenção

Quando utilizar o usuário **convidado**, salve os arquivos em um pendrive ou envie para o seu e-mail, pois seus dados **serão apagados ao encerrar a sessão**.

Utilize seu **usuário institucional** para salvar localmente os seus arquivos.

A UTFPR não se responsabiliza por arquivos deixados nos computadores.



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CAMPUS CAMPO MOURÃO
Departamento Acadêmico de Computação

Linux na UTFPR-CM: Fedora

The screenshot displays a Fedora desktop environment with the following components:

- File Manager:** Shows a sidebar with "Pasta pessoal" selected. Other locations listed include Recentes, Documentos, Downloads, Imagens, Música, Videos, Lixeira, RAG16GB, and Outras localizações. The main area shows icons for Área de trabalho, Documentos, Downloads, Imagens, Modelos, Música, Público, and Vídeos.
- Terminal:** Shows a terminal window with the following session history:

```
[rogerioag@localhost ~]$ pwd
/home/usuarios/pessoas/rogerioag
[rogerioag@localhost ~]$ ls
Área de trabalho  Downloads  Modelos  Público
Documentos        Imagens    Música   Vídeos
[rogerioag@localhost ~]$
```
- Web Browser:** Shows the UTFPR website in Mozilla Firefox. The URL is www.utfpr.edu.br/campomourao. The page features the UTFPR logo, navigation links for BRASIL, SERVIOS, ALUNOS, FUTUROS ALUNOS, EX-ALUNOS, OUTROS CÂMPUS, and links for CHINÊS, VENDE-SE, Acesse o PORTAL do SISU, and FUTURO ALUNO.

Qual é a Música?



```
rogerioag@localhost:~$ pwd
/home/usuarios/pessoas/rogerioag
[rogerioag@localhost ~]$ ls
Área de trabalho Downloads Modelos Público
Documentos Imagens Música Vídeos
[rogerioag@localhost ~]$
```

<https://www.youtube.com/watch?v=bXiSCgyvmVE>

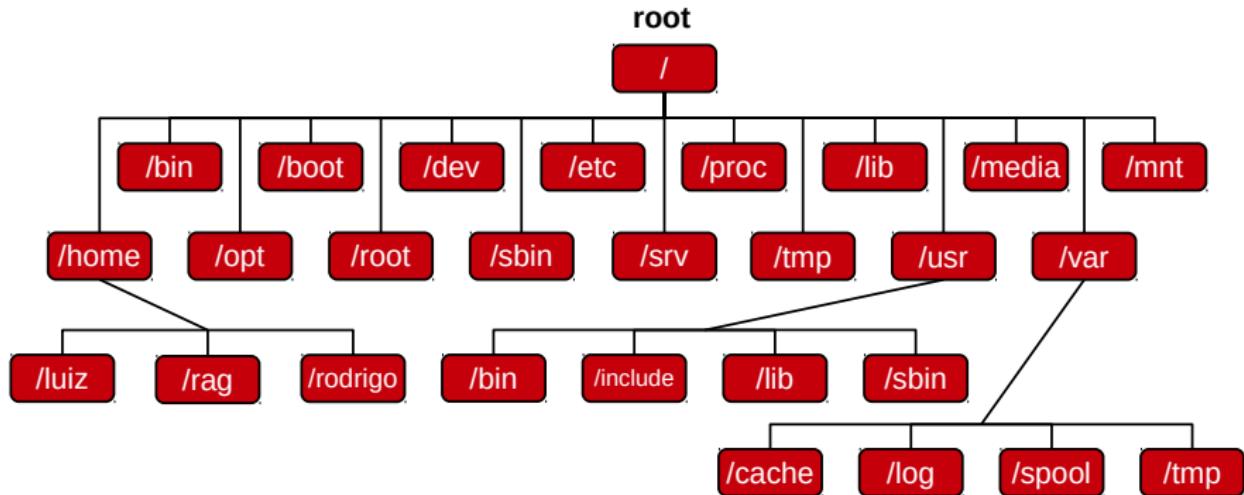
Diretório (Pasta)

- Local utilizado para armazenar um conjunto de arquivos para melhor organização e localização.
- O diretório, como o arquivo, também é "Case Sensitive".
 - $/teste \neq /Teste \neq /TeStE\dots$
- No Linux/Unix diferentemente do Windows os diretórios são especificados por / e não como \.
- Diretório Raiz: Diretório principal do sistema.
 - Dentro estão todos os diretórios do sistema.
 - Representado por uma "/".
 - Comando `cd /` você acessa esse diretório.

Diretório (Pasta)

- A *home* do usuário é representado por: ~
- Diretório Atual pode ser recuperado com o comando *pwd* e é representado por: .
- Diretório Superior é representado por: ..
- Diretório Anterior é representado por: -

Árvore de Diretórios



Estrutura Básica de Diretórios

Diretório	Conteúdo
/bin	Programas do sistema que são usados com frequência pelos usuários.
/boot	Arquivos necessários para inicialização do sistema.
/dev	Arquivos usados para acessar dispositivos (periféricos) existentes no computador.
/etc	Arquivos de configuração de seu computador local
/home	Diretórios contendo os arquivos dos usuários

Estrutura Básica de Diretórios

/lib	Bibliotecas compartilhadas pelos programas do sistema e módulos do kernel
/mnt	Ponto de montagem temporário
/proc	Sistema de arquivos do Kernel. Este diretório não existe em seu disco rígido, ele é colocado lá pelo kernel e usado por diversos programas que fazem sua leitura, verificam configurações do sistema ou modifica o funcionamento de dispositivos do sistema através das alterações em seus arquivos.
/root	Diretório do usuário root.

Estrutura Básica de Diretórios

/sbin	Diretório de programas usados pelos superusuários para administração e controle do funcionamento do sistema.
/tmp	Diretório para o armazenamento de arquivos temporários criados por programas.
/usr	Contém maior parte de seus programas. Normalmente acessível somente como leitura.
/var	Contém a maior parte dos arquivos que são gravados com frequência pelos programas do sistema, e-mail, cache, etc.

Comandos Básicos

Comandos básicos I

- Comandos^a são ordens que passamos ao Sistema Operacional para executar uma determinada tarefa.
- Cada comando tem uma função específica, devemos saber a função de cada comando e escolher o mais adequado para fazer o que desejamos.
- KISS (Keep It Simple Stupid)



^ada Silva (2010)

Comandos básicos I

- man: manual do sistema.
- info: informações sobre comandos, programas...
- ls: lista o conteúdo do diretório (pasta).
- Seta para Cima: mostra comandos digitados anteriormente.
- Tab: completa palavras. Exemplo digite ls e alguma letra e aperte TAB.
- Ctrl+Shift+r: pesquisa o históricos de comandos já executados

Terminal I

- `man <nome-do-comando>`
- `info <nome-do-comando>`

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ man ls
...
rogerio@chamonix:~$ info ls
...
rogerio@chamonix:~$ ls
...
```

Comandos de Manipulação de Diretórios I

Comando: pwd

Mostra o nome e o caminho do diretório atual.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ pwd  
/home/rogerio  
rogerio@chamonix:~$
```

Comandos de Manipulação de Diretórios I

Comando: cd

(change dir) Entrar/Acessar um diretório.

Terminal

```
rogerio@chamonix:/$ cd ~  
rogerio@chamonix:~$ pwd  
/home/rogerio  
rogerio@chamonix:~$
```

Comandos de Manipulação de Diretórios I

Comando: `mkdir`

(make dir) Criar um diretório no sistema.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ mkdir teste
rogerio@chamonix:~$ cd teste
rogerio@chamonix:~/teste$ pwd
/home/rogerio/teste
rogerio@chamonix:~/teste$
```

Comandos de Manipulação de Diretórios I

Comando: rmdir

(remove dir) Remove um diretório do sistema, porém, o mesmo deve estar vazio.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~/teste$ pwd  
/home/rogerio/teste  
rogerio@chamonix:~/teste$ cd ..  
rogerio@chamonix:~/$ rm teste  
rogerio@chamonix:~/$ ls
```

Comandos de Manipulação de Arquivos I

Comando: cat

Mostra o conteúdo de um arquivo binário ou texto.

Supondo a existência de um arquivo teste.txt com as linhas:

- A
- B
- C
- D

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ ls
teste.txt
rogerio@chamonix:~$ cat teste.txt
A
B
C
D
rogerio@chamonix:~$
```

Comandos de Manipulação de Arquivos I

Comando: tac

Mostra o conteúdo de um arquivo binário ou texto só que na ordem inversa.

Supondo a existência de um arquivo teste.txt com as linhas:

A
B
C
D

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ ls
teste.txt
rogerio@chamonix:~$ tac teste.txt
D
C
B
A
rogerio@chamonix:~$
```

Comandos de Manipulação de Arquivos I

Comando: head

Mostra o conteúdo das linhas iniciais de um arquivo texto.

Supondo a existência de um arquivo teste.txt com as linhas:

A
B
C
D

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ ls
teste.txt
rogerio@chamonix:~$ head -n 2 teste.txt
A
B
rogerio@chamonix:~$
```

Comandos de Manipulação de Arquivos I

Comando: tail

Mostra o conteúdo das linhas finais de um arquivo texto.

Supondo a existência de um arquivo teste.txt com as linhas:

- A
- B
- C
- D

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ ls
teste.txt
rogerio@chamonix:~$ tail -n 3 teste.txt
B
C
D
rogerio@chamonix:~$
```

Comandos de Manipulação de Arquivos I

Comando: rm

Apaga arquivos. Também pode ser usado para apagar diretórios e sub-diretórios vazios ou que contenham arquivos.

Supondo a existência de um arquivo teste.txt.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ ls  
teste.txt  
rogerio@chamonix:~$ rm teste.txt  
rogerio@chamonix:~$ ls  
rogerio@chamonix:~$
```

Comandos de Manipulação de Arquivos I

Outros exemplos

- `rm teste.txt` - Apaga o arquivo teste.txt no diretório atual.
- `rm *.txt` - Apaga todos os arquivos do diretório atual que terminam com .txt.
- `rm *.txt teste.novo` - Apaga todos os arquivos do diretório atual que terminam com .txt e também o arquivo teste.novo.
- `rm -rf /tmp/teste/*` - Apaga todos os arquivos e sub-diretórios do diretório /tmp/teste mas mantém o sub-diretório /tmp/teste.
- `rm -rf /tmp/teste` - Apaga todos os arquivos e sub-diretórios do diretório /tmp/teste, inclusive /tmp/teste.

Comandos de Manipulação de Arquivos I

Comando: cp

Copia arquivos e diretórios.

Supondo a existência de um arquivo teste.txt.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ ls  
teste.txt  
rogerio@chamonix:~$ cp teste.txt teste2.txt  
rogerio@chamonix:~$ ls  
teste.txt teste2.txt  
rogerio@chamonix:~$
```

Comandos de Manipulação de Arquivos I

Comando: mv

Move arquivos e diretórios. Outra funcionalidade é que pode ser usado para renomear arquivos.

Supondo a existência de um arquivo teste.txt.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ ls
teste.txt
rogerio@chamonix:~$ mv teste.txt teste2.txt
rogerio@chamonix:~$ ls
teste2.txt
rogerio@chamonix:~$ mv teste2.txt ~/Documentos/
rogerio@chamonix:~$ cd Documentos
rogerio@chamonix:~/Documentos$ ls
teste2.txt
rogerio@chamonix:~/Documentos$
```

Comandos de Manipulação de Arquivos I

Outros exemplos

- `mv teste.txt testel.txt` - Muda o nome do arquivo `teste.txt` para `testel.txt`.
- `mv teste.txt /tmp` - Move o arquivo `teste.txt` para `/tmp`. Lembre-se que o arquivo de origem é apagado após ser movido.
- `mv teste.txt teste.new` - (supondo que `teste.new` já existe) Copia o arquivo `teste.txt` por cima de `teste.new` e apaga `teste.txt` após terminar a cópia.

O que estudamos até agora?

- Distribuições.
- Tipos de modos gráficos.
- Gerenciamento de arquivos.
- Terminal.



```
rogerioag@localhost:~$ pwd
/home/usuarios/pessoas/rogerioag
[rogerioag@localhost ~]$ ls
Área de trabalho Downloads Modelos Público
Documentos Imagens Música Vídeos
[rogerioag@localhost ~]$ █
```

A screenshot of a Linux terminal window titled 'rogerioag@localhost:~'. The window has a menu bar with 'Arquivo', 'Editar', 'Ver', 'Pesquisar', 'Terminal', and 'Ajuda'. The terminal itself shows the command 'pwd' followed by the path '/home/usuarios/pessoas/rogerioag'. Then, the command 'ls' is run, listing the directories 'Área de trabalho', 'Downloads', 'Modelos', 'Público', 'Documentos', 'Imagens', 'Música', and 'Vídeos'. A cursor is visible at the end of the command line.

- Comandos de manipulação de diretórios e arquivos.

Informações de armazenamento I

Comando: clear

Limpa a tela.

Terminal

```
root@chamonix:~# clear  
root@chamonix:~#
```

Informações de armazenamento I

Comando: date

Permite ver ou modificar a data e hora do sistema.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ date +%d/%m/%Y-%H:%M:%S
17/09/2016-10:58:08
rogerio@chamonix:~$
```

Informações de armazenamento I

Comando: df

(disk free) Mostra a capacidade utilizada de um sistema de arquivos exibindo informações de espaço.

Terminal

```
root@chamonix:~# df -h
Sist. Arq.      Tam. Usado Disp. Uso% Montado em
/dev/sda1        902G  98G   758G  12% /
udev            10M    0    10M   0% /dev
tmpfs           1,6G  9,1M  1,6G   1% /run
tmpfs           3,9G  69M   3,8G   2% /dev/shm
tmpfs           5,0M  4,0K  5,0M   1% /run/lock
tmpfs           3,9G    0   3,9G   0% /sys/fs/cgroup
tmpfs           791M  8,0K  791M   1% /run/user/119
tmpfs           791M   36K  791M   1% /run/user/1000
root@chamonix:~#
```

Informações de armazenamento I

Comando: du

(disk usage) Mostra uma lista detalhada sobre a utilização do disco.
Opções:

- -a Mostra todos os arquivos e não somente diretórios.
- -c Mostra um total no final da listagem.
- -h Mostra as informações de uma forma mais amigável.
- -s Mostra um sumário do diretório especificado e não o total de cada subdiretório.
- -S Exclui os subdiretórios da contagem.

Terminal

```
root@chamonix:/# du -hsm Documentos
116__Documentos
root@chamonix:/#
```

Comandos para Informações do sistema I

Comando: free

Mostra detalhes sobre a utilização da memória RAM do sistema

Terminal

```
rogerio@chamonix:/$ free -t
total        used        free      shared      buffers
Mem:    8098408     7506936     591472     396328     237372
-/+ buffers/cache:  2153964    5944444
Swap:   16579580        3932   16575648
Total:  24677988     7510868   17167120
rogerio@chamonix:/$
```

Informações do Usuário I

Comando: w

Fornece um sumário de cada utilizador ativo no sistema.

Terminal

```
rogerio@chamonix:/$ who
rogerio  tty7          2016-09-26  08:08  (:0)
rogerio@chamonix:/$
```

Informações do Usuário I

Comando: lastlog

Mostra o último login dos usuários cadastrados no sistema.

Terminal

```
rogerio@chamonix:/$ lastlog
rogerio    pts/0    172.16.255.153  Qui Set 22 17:32:53 -0300 2016
rag        pts/26   172.16.255.197  Sab Set 24 20:57:41 -0300 2016
rogerio@chamonix:/$
```

Informações do Usuário I

Comando: `passwd [usuario]`

Modifica a parametros e senha de usuário.

Terminal

```
rogerio@chamonix:$ passwd rogerio
```

```
rogerio@chamonix:$
```

Comandos de Busca I

Comando: which

Mostra a localização de um arquivo executável no sistema. Muito usado para descobrir qual versão de um determinado comando.

Terminal

```
rogerio@chamonix:/$ which gcc
/usr/bin/gcc
rogerio@chamonix:/$ which gcc-4.8
/usr/bin/gcc-4.8
rogerio@chamonix:/$
```

Comandos de Busca I

Comando: find

Localiza a partir de um caminho ou diretório recursivamente uma expressão diretamente no sistema de arquivos.

Terminal

```
rogerio@chamonix:/$ find / -name bash
/bin/bash
rogerio@chamonix:/$ find / -iname python
# Desconsidera maiusculo e minusculo
/usr/bin/python
/usr/lib/wx/python
/usr/lib/libreoffice/share/Scripts/python
/usr/lib/gimp/2.0/python
/usr/share/python
/usr/share/lintian/overrides/python
rogerio@chamonix:$
```

Comandos de Busca I

Opção: `-ctime`

Mostra os arquivos modificados nos últimos dias

Terminal

```
rogerio@chamonix:/$ find /home -ctime 30  
/home/aula/texto1.txt  
rogerio@chamonix:/$
```

Opção: `-size`

Localiza arquivos com tamanho menor que o declarado

Terminal

```
rogerio@chamonix:/$ find / -size 30k  
/home/aula/texto1.txt  
rogerio@chamonix:/$
```

Comandos de Busca I

Comando: locate

Localiza uma palavra na estrutura de um arquivo/diretório do sistema.
É útil quando queremos encontrar um programa ou comando.

Terminal

```
rogerio@chamonix:/$ locate string.h
/usr/include/string.h
/usr/include/bsd/bitstring.h
/usr/include/bsd/string.h
/usr/include/bsd/sys/bitstring.h
/usr/include/c++/4.8/bits/basic_string.h
rogerio@chamonix:/$
```

Comandos de Busca I

Comando: apropos/whatis

Procura programas/comandos através da descrição.

Terminal

```
rogerio@chamonix:/$ whatis ifconfig
ifconfig (8)           - configura uma interface de rede
rogerio@chamonix:/$
```

Comandos de Busca I

Comando: grep

Procura por um texto dentro de um arquivo(s).

Terminal

```
rogerio@chamonix:$ grep "teste" teste.txt
teste
rogerio@chamonix:$
```

Comandos para Informações do Sistema I

Comando: top

Mostra detalhes sobre os processos que estão em execução.

```
rogerio@chamonic: ~
top - 23:48:46 up 12 days, 8:12, 4 users, load average: 0,14, 0,22, 0,28
Tasks: 279 total, 1 running, 278 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 2,0 us, 0,3 sy, 0,0 ni, 97,3 id, 0,4 wa, 0,0 hi, 0,0 si, 0,0 st
KiB Mem: 16346884 total, 8573084 used, 7773800 free, 12764 buffers
KiB Swap: 15625212 total, 445432 used, 15179780 free. 3738828 cached Mem

      PID USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR S %CPU %MEM     TIME+ COMMAND
28754 rogerio   20   0 2658492 1,117g 188212 S 12,0 7,2 70:43.37 firefox
29270 rogerio   20   0 2120304 518644 40404 S 4,3 3,2 39:07.65 gnome-shell
1324 root      20   0 1101232 294232 238188 S 2,0 1,8 209:31.14 Xorg
7645 rogerio   20   0 339216 26892 21476 S 1,0 0,2 0:00.20 gnome-screensho
2293 rogerio   20   0 43568 3396 1708 S 0,3 0,0 0:13.58 dbus-daemon
2312 rogerio   20   0 1415472 48816 10832 S 0,3 0,3 0:52.39 gnome-settings-
24249 rogerio   20   0 2531300 371628 86068 S 0,3 2,3 10:05.86 soffice.bin
28919 rogerio   20   0 607176 34068 14648 S 0,3 0,2 0:30.16 GoogleTalkPlugi
1 root       20   0 177616 5168 2468 S 0,0 0,0 0:09.49 systemd
2 root       20   0     0     0     0 S 0,0 0,0 0:00.24 kthreadd
3 root       20   0     0     0     0 S 0,0 0,0 0:29.45 ksoftirqd/0
7 root       20   0     0     0     0 S 0,0 0,0 3:53.45 rcu_sched
8 root       20   0     0     0     0 S 0,0 0,0 0:00.00 rcu_bh
9 root       rt   0     0     0     0 S 0,0 0,0 0:01.03 migration/0
10 root      rt   0     0     0     0 S 0,0 0,0 0:00.96 watchdog/0
11 root      rt   0     0     0     0 S 0,0 0,0 0:00.77 watchdog/1
12 root      rt   0     0     0     0 S 0,0 0,0 0:00.66 migration/1
```

Comandos para Informações do sistema I

Comando: htop

Versão melhorada do comando top para informações de processos e do sistema.

```
rogerio@chamonic: ~
Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda
1 [          0.0%]   5 [|          0.5%
2 [| |        2.4%]   6 [|          0.5%
3 [| | |      5.7%]   7 [| | |      0.9%
4 [          0.0%]   8 [|          0.5%
Mem[|||||:||||| 4937/15963MB] Tasks: 139, 422 thr; 1 running
Swp[|          434/15258MB] Load average: 0.26 0.36 0.34
Uptime: 12 days, 08:25:38
PID USER PRI NI VIRT RES SHR S CPU% MEM% TIME+ Command
1640 Debian-gd 20 0 53524 2448 0 S 0.0 0.0 0:00.00 (sd-pam)
2243 rogerio 20 0 53524 2088 0 S 0.0 0.0 0:00.00 (sd-pam)
2559 rogerio 20 0 25276 5960 2728 S 0.0 0.0 0:00.39 -
2532 rogerio 20 0 5968 544 520 S 0.0 0.0 0:00.00 /bin/cat
1091 root 20 0 4340 1380 1228 S 0.0 0.0 0:00.01 /bin/sh /usr/bin/mysqld
2353 rogerio 20 0 4340 104 0 S 0.0 0.0 0:00.00 /bin/sh /usr/bin/start-
25225 rogerio 20 0 4667M 355M 13348 S 0.0 2.2 0:02.66 /home/rogerio/.dropbox-
25226 rogerio 20 0 4667M 355M 13348 S 0.0 2.2 0:00.10 /home/rogerio/.dropbox-
25231 rogerio 20 0 4667M 355M 13348 S 0.0 2.2 0:05.87 /home/rogerio/.dropbox-
25232 rogerio 20 0 4667M 355M 13348 S 0.0 2.2 0:01.86 /home/rogerio/.dropbox-
25233 rogerio 20 0 4667M 355M 13348 S 0.0 2.2 0:08.00 /home/rogerio/.dropbox-
25234 rogerio 20 0 4667M 355M 13348 S 0.0 2.2 0:12.83 /home/rogerio/.dropbox-
25235 rogerio 20 0 4667M 355M 13348 S 0.0 2.2 0:01.85 /home/rogerio/.dropbox-
F1Help F2Setup F3Search F4Filter F5Tree F6SortBy F7Nice -F8Nice +F9Kill F10Quit
```

Comandos para Informações do sistema I

Comando: ps

Lista informações sobre os processos que estão em execução.

Terminal

```
rogerio@chamonix:/$ ps aux
rogerio 12093  0.0  0.0  14692  1728 ?          S    22:45 0:00 gnome
rogerio 12094  0.0  0.0  24092  6124 pts/0    Ss   22:45 0:00 /bin/
      bash
rogerio 13707 18.3  1.9 1130760 154000 ?        S1   23:54 0:01 /opt/
      google/
rogerio 13734  0.0  0.0  19100  2544 pts/0    R+   23:54 0:00 ps
      aux
rogerio@chamonix:/$
```

Recuperando o pid de um processo I

Comando: pidof

Recupera o pid do processo.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ pidof firefox  
28754  
rogerio@chamonix:~$
```

Matando um Processo I

Comando: kill

Envia um sinal para finalizar o processo.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ kill -9 13707
rogerio@chamonix:~$ kill -SIGKILL 13707
rogerio@chamonix:~$ killall firefox
rogerio@chamonix:~$
```

Compactadores I

Compactadores

São programas especializados em gerar uma representação mais eficiente de vários arquivos dentro de um único arquivo de modo que ocupem menos espaço no seu armazenamento.

Tabela 1: Extensão de arquivos compactados

Extensão	Significado
.zip	Arquivo compactado pelo programa zip e descompactado pelo unzip.
.rar	Arquivo compactado pelo programa rar.
.tar.gz	Arquivo compactado pelo gzip no utilitário tar

Compactadores I

Comando: zip

zip [opções] [arquivo-destino] [arquivos-origem]

Comando: unzip

unzip [opções] [arquivo.zip] [arquivos-extrair]

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ zip -r textos.zip ~/Documentos/*.txt
rogerio@chamonix:~$ cd Documentos
rogerio@chamonix:/Documentos$ unzip textos.zip
rogerio@chamonix:/Documentos$
```

Compactadores I

Comando: rar

rar [opções] [arquivo-destino.rar] [arquivos-origem]

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ rar a textos.rar ~/Documentos/*.txt
rogerio@chamonix:~$ cd Documentos
rogerio@chamonix:/Documentos$ rar x textos.zip
rogerio@chamonix:/Documentos$
```

Compactadores I

Comando: tar

tar [opções] [arquivo-destino] [arquivos-origem]

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ tar -czf textos.tar.gz textos.txt  
rogerio@chamonix:~$ cd Documentos  
rogerio@chamonix:/Documentos$ tar -xzf textos.tar.gz  
rogerio@chamonix:/Documentos$
```

Compactadores I

Comando: tar

tar [opções] [arquivo-destino] [arquivos-origem]

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ tar -czf textos.tar.gz textos.txt  
rogerio@chamonix:~$ cd Documentos  
rogerio@chamonix:/Documentos$ tar -xzf textos.tar.gz  
rogerio@chamonix:/Documentos$
```

Comandos Básicos de Rede I

Comando: who

Mostra quem está atualmente conectado no computador. Este comando lista os nomes de usuários que estão conectados em seu computador, o terminal e data da conexão.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ who
rogerio :0          2016-09-18 13:55 (:0)
rogerio pts/0       2016-09-18 14:26 (:0)
rogerio@chamonix:~$ who -b
system boot 2016-09-18 13:54
rogerio@chamonix:~$
```

Comandos Básicos de Rede I

Comando: ping

Verifica se um computador está disponível na rede. Este comando é muito utilizado por alguns programas de conexão e administradores para verificar se uma determinada máquina está conectada na rede e também para verificar o tempo de resposta de cada máquina da rede.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ ping www.google.com
PING www.google.com (172.217.29.36) 56(84) bytes of data.
64 bytes from rio01s20-in-f36.1e100.net (172.217.29.36): icmp_seq
    =1 ttl=53 time=47.6 ms
64 bytes from rio01s20-in-f36.1e100.net (172.217.29.36): icmp_seq
    =2 ttl=53 time=48.8 ms
--- www.google.com ping statistics ---
5 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 4005ms
rtt min/avg/max/mdev = 47.130/48.065/49.090/0.775 ms
rogerio@chamonix:~$
```

Comandos Básicos de Rede I

Comando: w

Mostra quem está conectado no sistema e o que cada um está fazendo.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ w
14:35:22 up 41 min,  2 users,  load average: 0,12, 0,30, 0,51
USER      TTY      FROM      LOGIN@     IDLE      JCPU      PCPU      WHAT
rogerio   :0      :0      13:55      ?xdm?    10:01  0.03s  gdm-session-worker
rogerio   pts/0    :0      14:26      1.00s  0.05s  0.00s  w

rogerio@chamonix:~$
```

Comandos Básicos de Rede I

Comando: traceroute

Mostra o caminho percorrido por um pacote para chegar ao seu destino. Este comando mostra na tela o caminho percorrido entre os Gateways da rede e o tempo gasto de retransmissão.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ traceroute www.google.com
traceroute to www.google.com (172.217.29.36), 30 hops max, 60
    byte packets
1  192.168.1.1 (192.168.1.1)  3.418 ms  5.096 ms  6.260 ms
2  * * *
3  * * *
4  * * *
5  * * *
6  * * *
7  72.14.198.181 (72.14.198.181)  78.115 ms  78.882 ms  82.762 ms
rogerio@chamonix:~$
```

Comandos Básicos de Rede I

Comando: ifconfig

Utilizado para atribuir um endereço a uma interface de rede ou configurar parâmetros de interface de rede.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  Endereco de HW f0:76:1c:fa:af:0b
          UP BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metrica:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          colisoes:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

wlan0     Link encap:Ethernet  Endereco de HW a4:c4:94:5f:89:71
          inet end.: 192.168.0.101  Bcast:192.168.0.255  Masc:255.255.255.0
          endereco inet6: fe80::a6c4:94ff:fe5f:8971/64 Escopo:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metrica:1
          RX packets:303299 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:185961 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          colisoes:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:300865340 (286.9 MiB)  TX bytes:88900429 (84.7 MiB)
```

Comandos Básicos de Rede - ifconfig |

Comando: ifconfig [interface-rede] down/up

Desabilitando e habilitando uma interface de rede.

Terminal

```
root@chamonix:/# ifconfig eth0 down  
root@chamonix:/# ifconfig eth0 up  
root@chamonix:/#
```

Comando: ifconfig [interface-rede] [endereço-ip]

Atribuindo IP a uma interface de rede.

Terminal

```
root@chamonix:/# ifconfig eth0 192.168.1.1  
root@chamonix:/#
```

Comandos Básicos de Rede I

Comando: ssh

Ferramenta de acesso remoto bastante poderosa, que permite acessar máquinas Linux remotamente de forma segura.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ ssh
usage: ssh [-1246AaCfgKkMNnqsTtVvXxYy] [-b bind_address] [-c
           cipher_spec]
           [-D [bind_address:]port] [-E log_file] [-e escape_char]
           [-F configfile] [-I pkcs11] [-i identity_file]
           [-L [bind_address:]port:host:hostport] [-l login_name] [-m
             mac_spec]
           [-O ctl_cmd] [-o option] [-p port]
rogerio@chamonix:~$
```

Comandos Básicos de Rede - ssh I

Comando: ssh usuario@endereço-ip

Acessando uma máquina remotamente.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ suporte@172.18.0.175
ECDSA key fingerprint is e3:37:bc:62:8d:17:6c:f3:bf:63:5e:b2:9d:0
  b:b3:d6.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added "[localhost]:2224" (ECDSA) to the list
          of known hosts.
suporte@localhost's password:
Welcome to Ubuntu 14.04.5 LTS (GNU/Linux 4.2.0-42-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com/

Last login: Mon Aug 29 10:31:10 2016 from sshserver.coint
suporte@172.18.0.175:~$
```

Comandos Básicos de Rede I

Comando: scp

Utilizado quando você quer copiar dados entre máquinas/servidores.

Comando: scp [diretório-origem]

usuario@endereço-ip: [diretório-destino]

Utilizado quando você quer copiar dados entre seu computador com a máquina de acesso remoto.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ scp ~/Documentos/teste.txt rogerio@192
.168.100.1:/home/rogerio
rogerio@chamonix:~$
```

Comandos Básicos de Rede I

Comando: scp usuario@endereço-ip: [diretório-origem]
[diretório-destino]

Utilizado quando você quer copiar dados entre o computador remoto e o destino seja sua máquina

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ scp rogerio@192.168.100.1:/home/rogerio/teste  
    .txt /home/rogerio/  
rogerio@chamonix:~$
```

Systemd

Sistema de gestão, gerenciamento e inicialização de todos os processos no sistema de forma centralizada, isso vai desde o processo de carregar scripts, todo processo de inicialização do sistema, até o seu desligamento.

- `systemctl`: utilizado para inspecionar e controlar o estado do sistema `systemd` e gerenciador de serviços.
- `systemd-cgls`: exibe recursivamente o conteúdo da árvore de hierarquia de um determinado grupo de controle do Linux.
- `systemadm`: interface gráfica pra gerenciamento de serviços no `systemd` que permite inspecionar e controlar o `systemd`. Não utilize a não ser que você seja um desenvolvedor, pois está em uma versão muito recente.

Gerenciador de Serviços I

Comando: `systemctl -t service`

Lista todos os serviços em execução.

Terminal

```
root@chamonix:/# systemctl -t service
UNIT           LOAD   ACTIVE SUB     DESCRIPTION
accounts-daemon.service loaded active running Accounts Service
acpid.service      loaded active running ACPI event daemon
atd.service        loaded active running execution scheduler
avahi-daemon.service loaded active running Avahi mDNS/DNS-SD
binfmt-support.service loaded active exited support for
bluetooth.service    loaded active running Bluetooth service
root@chamonix:/#
```

Gerenciador de Serviços I

Comando: `systemctl stop [nome-service]`

Parar um serviço em execução.

Terminal

```
rogerio@chamonix:/# systemctl stop bluetooth.service  
rogerio@chamonix:/#
```

Comando: `systemctl start [nome-service]`

Para inicializar um serviço.

Terminal

```
rogerio@chamonix:/# systemctl start bluetooth.service  
rogerio@chamonix:/#
```

Gerenciador de Serviços I

Comando: `systemctl disable [nome-service]`

Desabilitar um serviço.

Terminal

```
rogerio@chamonix:/# systemctl disable bluetooth.service  
rogerio@chamonix:/#
```

Comando: `systemctl enable [nome-service]`

Para habilitar um serviço.

Terminal

```
rogerio@chamonix:/# systemctl enable bluetooth.service  
rogerio@chamonix:/#
```

Outros Comandos I

Comando: reboot

Envia um sinal para reiniciar o computador.

Comando: shutdown

Envia um sinal para o computador desligar.

Terminal

```
rogerio@chamonix:~$ reboot now
rogerio@chamonix:~$ shutdown -r now
rogerio@chamonix:~$ shutdown -h now
```

Funcionamento I

Comando: chmod

Configura permissões de acesso de duas maneiras diferentes;
Simbolicamente e Numericamente.

Quais usuários ?

- u : dono
- g : grupo
- o : outros
- A : todos

Tipo de gravação

- r : leitura
- w : escrita
- x : execução

Combinação

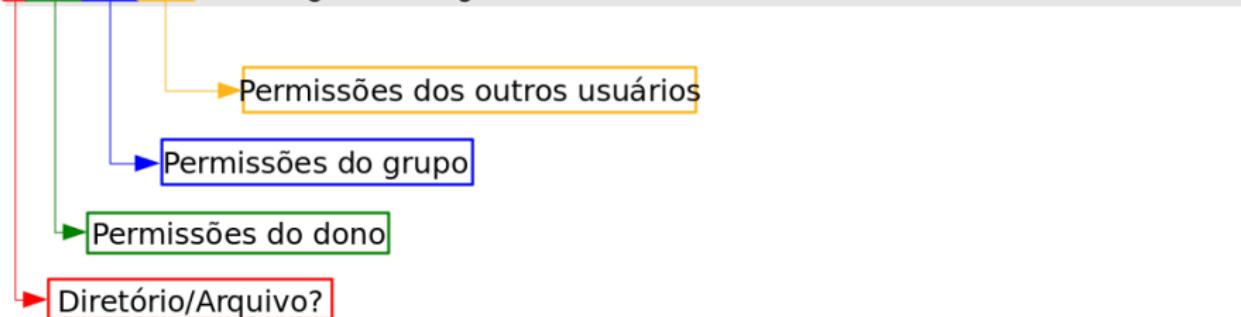
- + : adicionar permissão
- - : remover permissão
- = : definir permissão

Exemplo I

Comando: ls -lha

Mostra informações do arquivo, nome do proprietário, nome do grupo, tamanho em bytes, rótulo de tempo e o nome do arquivo

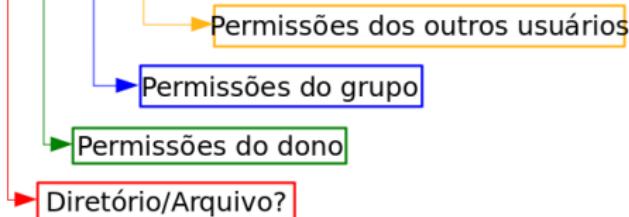
```
rogerio@ragnote:~/teste$ ls -lha
total 12K
drwxr-xr-x  3 rogerio rogerio   36 2009-03-24 17:58 .
drwxr-xr-x 70 rogerio rogerio 4,0K 2009-03-24 17:39 ..
-rw-r--r--  1 rogerio rogerio  170 2009-03-16 16:59 arquivo.txt
drwxr-xr-x  2 rogerio rogerio    6 2009-03-24 17:58 teste2
```



Exemplo I

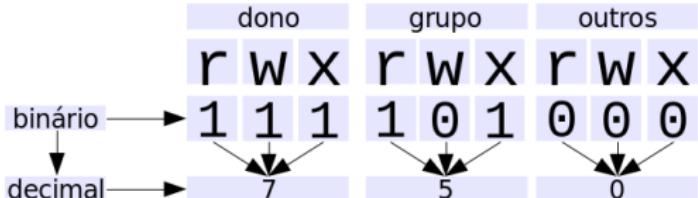
Funcionamento da permissão em formato simbólico e numérico

```
rogerio@ragnote:~/teste$ ls -lha
total 12K
drwxr-xr-x  3 rogerio rogerio  36 2009-03-24 17:58 .
drwxr-xr-x 70 rogerio rogerio 4,0K 2009-03-24 17:39 ..
-rw-r--r--  1 rogerio rogerio 170 2009-03-16 16:59 arquivo.txt
drwxr-xr-x  2 rogerio rogerio   6 2009-03-24 17:58 teste2
```



r → leitura
w → escrita
X → execução

Números Binários
0 1 0
2 1 0
$2^2 \ 2^1 \ 2^0$
$4x0 + 2x1 + 1x0 = 2$



Exemplo I

Comando: chmod

Funcionamento numérico.

```
rogerio@ragnote:~/teste$ ls -lh
total 12K
-rw-r--r-- 1 rogerio rogerio 170 2009-03-16 16:59 arquivo.txt
drwxr-xr-x 2 rogerio rogerio 6 2009-03-24 21:09 teste2
rogerio@ragnote:~/teste$ chmod 700 teste2/
rogerio@ragnote:~/teste$ ls -lh
total 12K
-rw-r--r-- 1 rogerio rogerio 170 2009-03-16 16:59 arquivo.txt
drwx----- 2 rogerio rogerio 6 2009-03-24 21:09 teste2
rogerio@ragnote:~/teste$ chmod 777 arquivo.txt
rogerio@ragnote:~/teste$ ls -lh
total 12K
-rwxrwxrwx 1 rogerio rogerio 170 2009-03-16 16:59 arquivo.txt
drwx----- 2 rogerio rogerio 6 2009-03-24 21:09 teste2
rogerio@ragnote:~/teste$
```

Exemplo I

Retirando todas as permissões

```
rogerio@ragnote:~/teste$ chmod a-rwx arquivo.txt
```

```
rogerio@ragnote:~/teste$ ls -lh
```

```
total 4,0K
```

```
-rwx----- 1 rogerio rogerio 170 2009-03-16 16:59 arquivo.txt
```

```
drwx----- 2 rogerio rogerio 6 2009-03-24 21:09 teste2
```

```
rogerio@ragnote:~/teste$ chmod u+rwx arquivo.txt
```

```
rogerio@ragnote:~/teste$ ls -lh
```

```
total 4,0K
```

```
-rwx----- 1 rogerio rogerio 170 2009-03-16 16:59 arquivo.txt
```

```
drwx----- 2 rogerio rogerio 6 2009-03-24 21:09 teste2
```

```
rogerio@ragnote:~/teste$ chmod g+rwx arquivo.txt
```

```
rogerio@ragnote:~/teste$ ls -lh
```

```
total 4,0K
```

```
-rwxr-x--- 1 rogerio rogerio 170 2009-03-16 16:59 arquivo.txt
```

```
drwx----- 2 rogerio rogerio 6 2009-03-24 21:09 teste2
```

```
rogerio@ragnote:~/teste$ chmod o+x arquivo.txt
```

```
rogerio@ragnote:~/teste$ ls -lh
```

```
total 4,0K
```

```
-rwxr-x--x 1 rogerio rogerio 170 2009-03-16 16:59 arquivo.txt
```

Colocando
permissões
para cada um

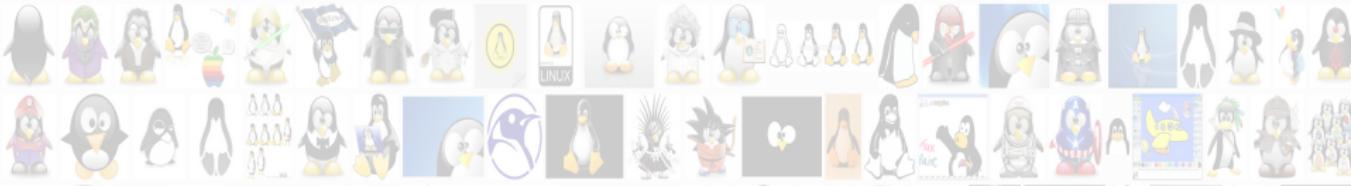


Obrigado!!!

Referências I

da Silva, G. M. (2010). Guia Foca GNU/Linux: Iniciante/Intermediário. Guia/manual, Guia Foca Linux. Versão 5.65.

Agradecimentos



Informações

O material desse minicurso foi preparado em colaboração com os Professores Luiz Arthur Feitosa dos Santos, Rodrigo Campiolo e com o acadêmico João Martins de Queiroz Filho.

Parte do material foi preparado e utilizado no curso de extensão Linux Módulo 1:Básico

(Registro DIREC-UTFPR-CM: 008/2018).

Material do Minicurso está disponível em:

<https://github.com/rogerioag/minicurso-intro-gnu-linux-shell-script>

