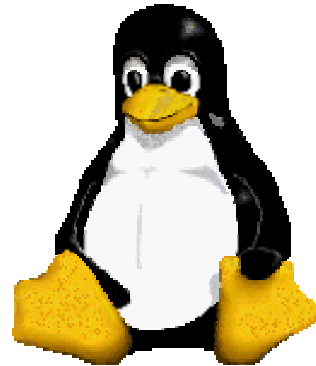


# INTRODUÇÃO AO LINUX



Oliver Tompson Lessa  
Outubro/2004



# POR QUE LINUX?

---

# *POR QUE NÃO?*



# POR QUE LINUX?

---

- Sem custo;
- Software livre tem qualidade;
- Crescimento e popularidade;
- 13 anos de experiência a seu serviço;
- Desenvolvido por programadores experientes ao redor do mundo;
- É uma opção sólida.



# POR QUE LINUX?

---

CTO (Custo Total de Propriedade)

- Windows NT: \$ 212.95 por estação
- Linux: \$ 2.68 por estação
- Diferença: \$ 210.27 (98.8%)

O Custo anual estimado para 100 estações de trabalho

*\* Fontes: Gartner Group e Wired Magazine.*

*\* Valores em dólares*



# POR QUE LINUX?

---

## ALGUMAS RAZÕES TÉCNICAS

- Conectividade com outros S.O.;
- Multitarefa real;
- Multiusuário;
- Conectividade com outras plataformas;
- Modularização;
- Não há necessidade de reiniciar;
- Baixo consumo de hardware.



# O QUE VEREMOS?

---

- História;
- Conceitos básicos sobre S.O.;
- Visão geral do funcionamento;
- Operação básica (modo texto);
- Acompanhamento prático.



# O QUE NÃO VEREMOS

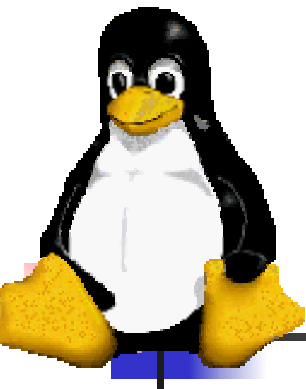
---

- Instalação;
- Configuração;



# PÚBLICO ALVO

*Pessoas com pouca ou nenhuma familiaridade com o Linux, mas com alguma experiência em outro S.O.*



# UM POUCO DE HISTÓRIA

---

Criador:

- Linus Torvalds
- (Finlandês)
- Estudante de Ciência da Computação (Universidade de Helsinki)



# UM POUCO DE HISTÓRIA

---

- Baseado no Minix (Versão de UNIX)
- Minix: Andrew Tanenbaum



# UM POUCO DE HISTÓRIA

---

## UNIX:

- Sistema da AT&T
- Criado na década de 60
- “O único S.O. de verdade”



# UM POUCO DE HISTÓRIA

---

- Motivação: "...a batter Minix then Minix"
- 5 de Outubro de 1991: anúncio da primeira versão do *kernel (0.02)*
- Dezembro de 1993: primeira versão oficial do *kernel*



# UM POUCO DE HISTÓRIA

---

- Desenvolvimento atual do *kernel* é feito com a colaboração de muitos.
- Linus dá a palavra final.



# O LINUX HOJE

---

- Dispõe de grande número de aplicações
- Extenso suporte a hardware periféricos
- Referência no campo dos servidores (Internet)



# O LINUX HOJE

---

Adotado em muitas organizações:

- Amazon
- Exército alemão
- Google
- Correio dos EUA
- Varig
- Prefeitura de B.H. (Projeto Libertas)



# O LINUX HOJE

---

Crescimento anual no Brasil:

Linux: 24%    **X**    Windows: 21%



# O LINUX HOJE

---

Outras aplicações:

- Clusters para renderização de gráficos:  
Titanic, Shrek, Hulk.
- PDA's
- Relógio da IBM



# O LINUX HOJE

Distribuidores empenhados em tornar o S.O. cada vez mais amigável.



# LINUX E O PROJETO GNU

---

Richard Stallman:

- Pioneiro no conceito de software livre
- Trabalhou em um laboratório de Inteligência Artificial do M.I.T.
- Ao sair do M.I.T. fundou o projeto GNU
- Lançado em 1984



# LINUX E O PROJETO GNU

---

Projeto GNU:

Desenvolvimento e manutenção  
do software livre.



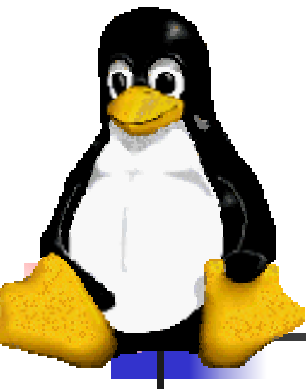


# LINUX E O PROJETO GNU

---

Um programa é software livre se:

- Você tem a liberdade de executar este programa, para qualquer propósito;
- Você tem a liberdade de modificá-lo para atender as suas necessidades;



# LINUX E O PROJETO GNU

---

Um programa é software livre se:

- Você tem a liberdade de redistribuir cópias gratuitamente ou não;
- Você tem a liberdade de distribuir versões modificadas do programa.

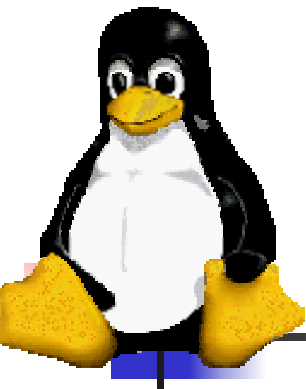


# LINUX E O PROJETO GNU

---

## **Copyleft:**

Prevenir que um software livre se torne propriedade de alguém ou alguma organização.



# LINUX E O PROJETO GNU

---

Em 1991 Linus só tinha o *kernel*.

*"...sozinho, um kernel não leva você a lugar algum. Para ter um Sistema Operacional funcional você precisa de um shell, compiladores, bibliotecas e etc."*



# LINUX E O PROJETO GNU

---

Projeto GNU tinha várias aplicações, mas não tinha um kernel.

*"...o GNU Hurd não está pronto para utilização. Felizmente, outro kernel está disponível. Linus Torvalds desenvolveu um kernel UNIX compatível que chamou de Linux"*



# LINUX E O PROJETO GNU

---

Combinação dos dois projetos

**GNU/Linux**



# LINUX: PRÓS E CONTRAS

---

## PRÓS

- É Open Source
- É portátil
- É escalável
- Versatilidade, Estabilidade e Segurança



# LINUX: PRÓS E CONTRAS

---

## CONTRAS

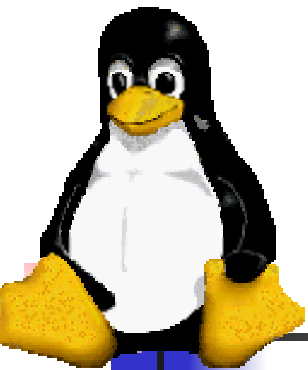
- Existe um grande número de distribuições
- Instalação e configuração não amigável
- Resistência do mercado



# LINUX: DISTRIBUIÇÕES

---

- Distribuição NÃO é versão do S.O.
- Versão de distribuição NÃO é versão do S.O.



# LINUX: DISTRIBUIÇÕES

---

## PARA INICIANTEs

- Fedora Linux
- SuSE Linux
- Mandrake
- Knoppix
- Red Hat
- Connectiva
- Kurumim



# LINUX: DISTRIBUIÇÕES

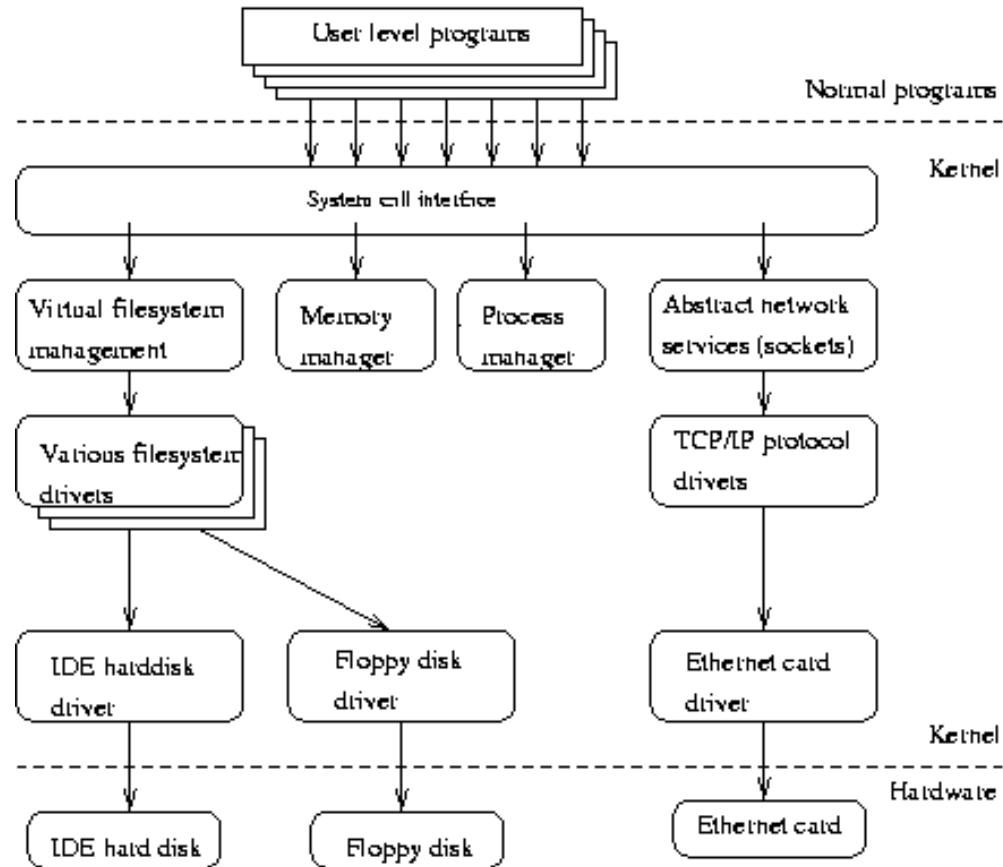
---

PARA MAIS EXPERIÊNTES

- Slackware
- Debian



# LINUX: KERNEL



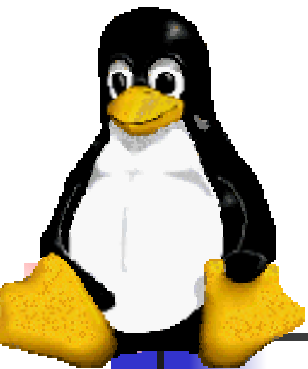


# USUÁRIOS e CONTAS

---

Conta de usuário:

- Identifica usuário
- Representa:
  - Arquivos
  - Recursos
  - Direitos



# USUÁRIOS e CONTAS

---

Ao criar uma conta de usuário:

- *username*
- *password*
- *user id*
- *group id*
- *fullname*
- *home directory*
- *login shell*



# USUÁRIOS e CONTAS

---

Os usuários fazem parte de grupos

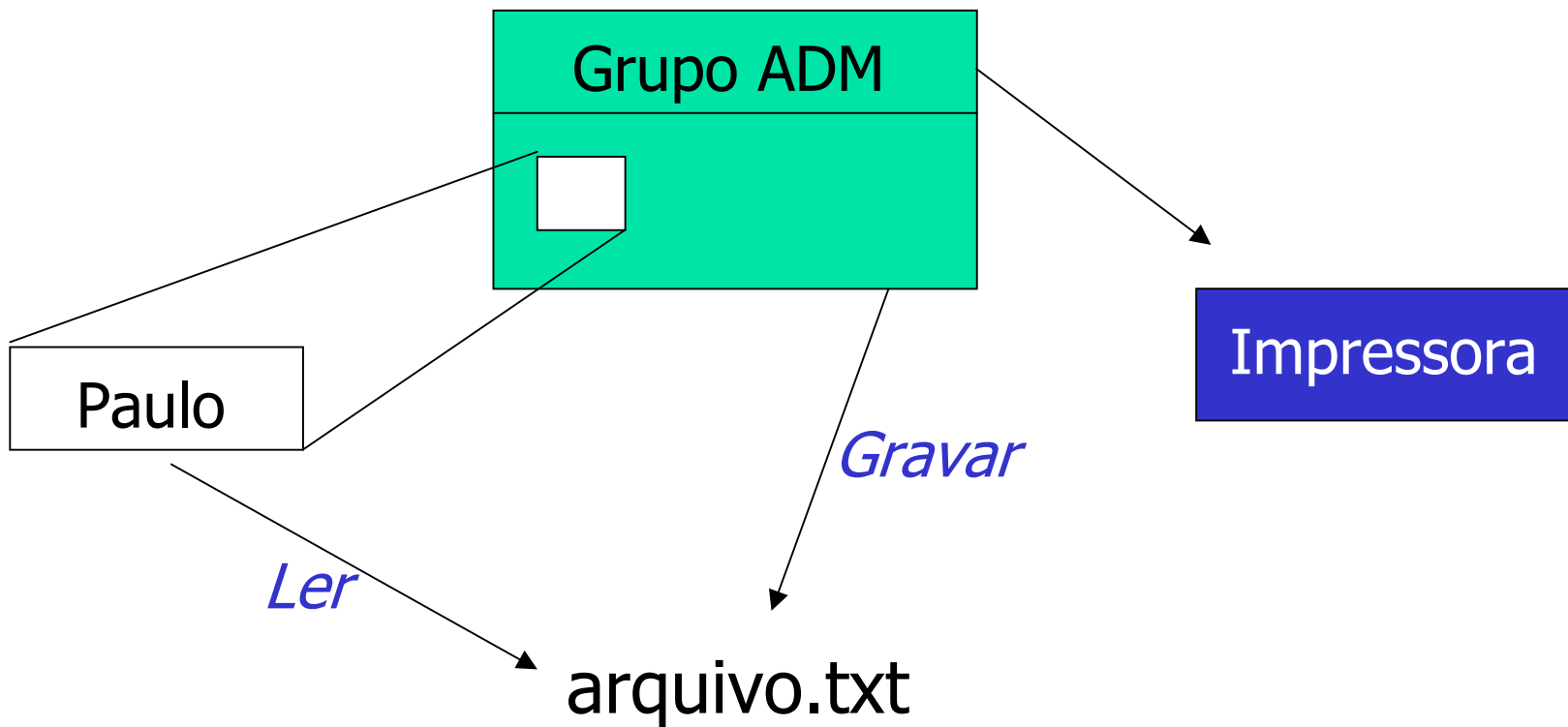
e

herdam direitos do(s)

grupo(s) aonde estão incluídos



# USUÁRIOS e CONTAS





# Usuário e Contas

---

***root*** – um usuário especial

- Administrador do sistema
- Tem acesso a tudo
- Não é advertido: "... Tem certeza?"
- Deve ser usado com cautela



# SISTEMA DE ARQUIVOS

---

- Conjunto de métodos e estruturas de dados
- Define estrutura e meios de:
  - Armazenar
  - Recuperar informações



# SISTEMA DE ARQUIVOS

---

Filesystem:

- Partição ou disco
- Tipo de partição



# SISTEMA DE ARQUIVOS

---

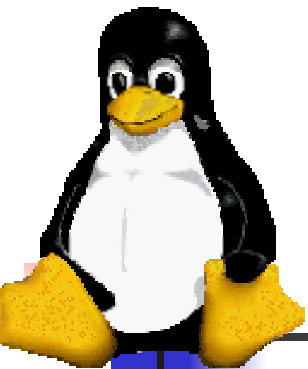
Alguns tipos suportados:

- minix
- xia
- ext3
- ext2
- ext
- reiserfs
- msdos
- umsdos
- vfat
- iso9660
- nfs
- smbfs
- hpfs
- sysv



# LINUX: ARQUIVOS

“Em um sistema UNIX, tudo é arquivo;  
se alguma coisa não é arquivo, então  
é um processo.”



# TIPOS DE ARQUIVOS

---

## **REGULARES:**

- Contém dados: texto, imagem, executáveis
- São maioria

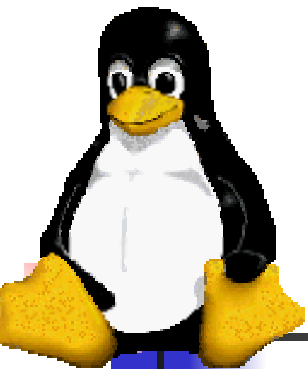


# TIPOS DE ARQUIVOS

---

## **DIRETÓRIOS:**

- Contém listas de outros arquivos
- Sinônimo: pastas



# TIPOS DE ARQUIVOS

---

## ESPECIAIS:

- Mecanismo para E/S
- Ligados a dispositivos
- Interface



# TIPOS DE ARQUIVOS

---

## **LINK's:**

- Faz um arquivo visível em várias partes do sistema de arquivos
- Sinônimo: Atalho
- Tem mais de 1 (um) tipo



# TIPOS DE ARQUIVOS

---

## **(Domain) socket:**

- Similar ao *socket* do TCP/IP
- Comunicação inter-processos via rede
  - Protegida pelo controle de acessos do sistema de arquivos



# TIPOS DE ARQUIVOS

---

## Named pipe:

- Comunicação inter-processos via rede
- Não usa mesma semântica dos *sockets* na rede.



# TIPOS DE ARQUIVOS

## Identificando

```
oliver@darkside:~/sources/palm$ ls -l  
total 9749  
drwxr-xr-x    2 oliver  users  
-rw-----    1 oliver  users  
-rw-rw-r--    1 oliver  users  
-rw-----    1 oliver  users
```



# TIPOS DE ARQUIVOS

## Identificando

**d**rwxr-xr-x

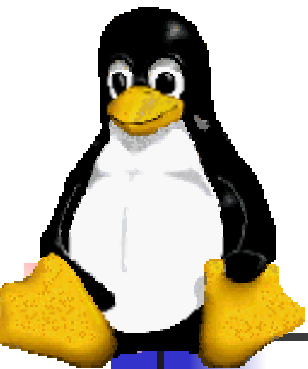
-	Regular
d	Diretório
l	Link
c	Especial
s	Socket
p	Named pipe



# DIREITOS DE ACESSO

---

- Todo arquivo é propriedade de um usuário e de um grupo
- Primeira linha de defesa



# DIREITOS DE ACESSO

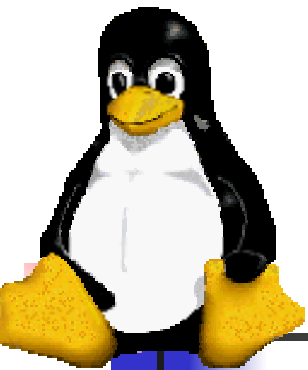
## Identificando

```
drwxr-xr-x 2 oliver users
```

**Usuário**

**Grupo**

**Outros**

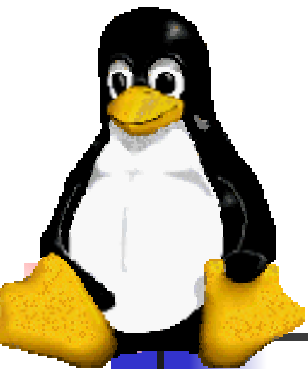


# DIREITOS DE ACESSO

## Identificando

```
drwxr-xr-x    2  oliver  users
```

- ou 0	Não foi definida
r ou 4	Leitura
w ou 2	Gravação
x ou 1	Execução/Busca



# DIREITOS DE ACESSO

## Identificando

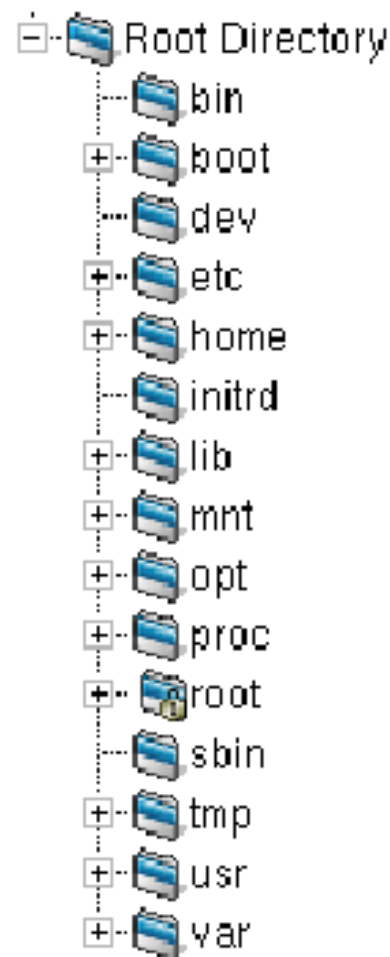
```
drwxr-xr-x    2  oliver    users
```

<b>d</b>	É do tipo diretório
<b>rwX</b>	Dono pode: <i>ler, gravar, executar/buscar</i>
<b>r-x</b>	Grupo pode: <i>ler e executar/buscar</i>
<b>r-x</b>	Outros podem: <i>ler e executar/buscar</i>



# HIERARQUIA DE DIRETÓRIOS

- Estrutura única
- Inicia no *root* (raiz) “/”
- Expande-se em sub-diretórios
- Não tem drives C: ou D: como no Windows





# HIERARQUIA DE DIRETÓRIOS

---

Comparação: Windows

- A estrutura é controlada pelos usuários e programas.
- Conseqüência: arquivos alocados de acordo com contexto do programa



# HIERARQUIA DE DIRETÓRIOS

Comparação: Linux

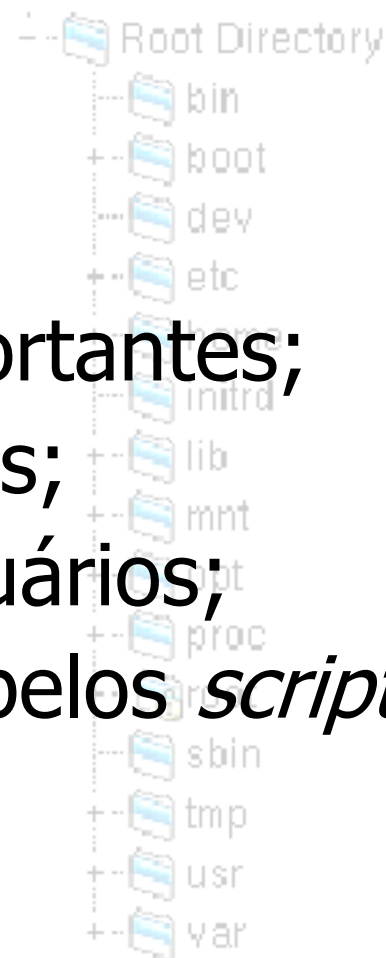
- Forma descendente de organização a partir do `"/` *root*;
- Leva em conta a importância no processo de **boot**;
- Arquivos alocados de acordo com a função.



# HIERARQUIA DE DIRETÓRIOS

## **/bin**

- Um dos diretórios mais importantes;
- Contém comandos essenciais;
- Disponível para todos os usuários;
- Contém programas usados pelos *scripts* de *boot*.

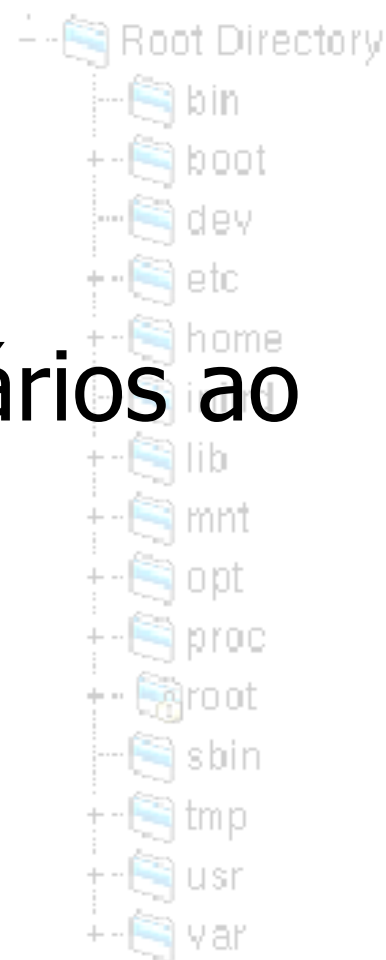




# HIERARQUIA DE DIRETÓRIOS

## /boot

- Contém arquivos necessários ao processo de boot;
- Pode conter o *kernel*;
- Alterar é perigoso.

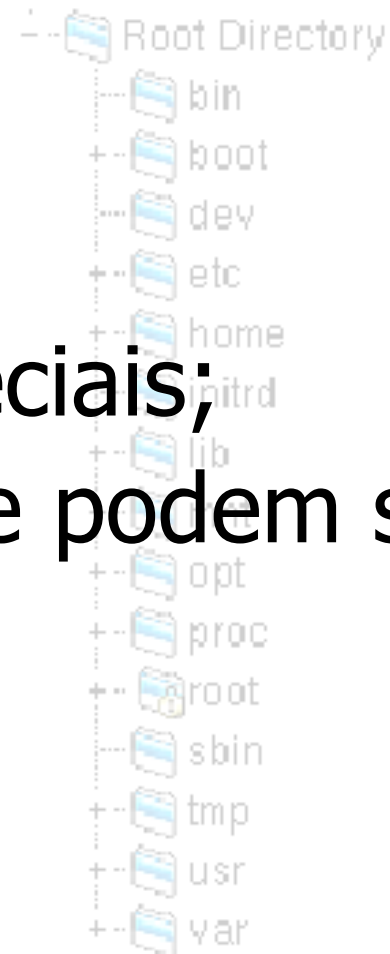




# HIERARQUIA DE DIRETÓRIOS

## /dev

- Contém os arquivos especiais;
- Todos os dispositivos que podem ser usados (interface);
- Alterar é perigoso.

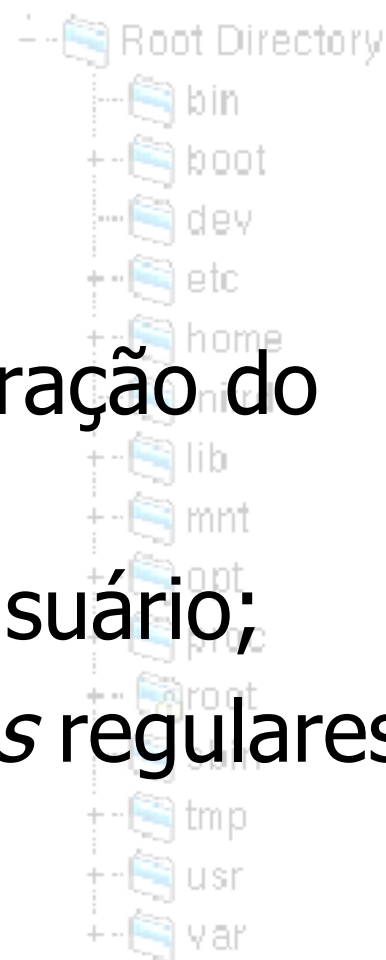




# HIERARQUIA DE DIRETÓRIOS

## /etc

- Contém arquivos de configuração do sistema;
- Pode ser lido por qualquer usuário;
- Recomendável fazer *backups* regulares.

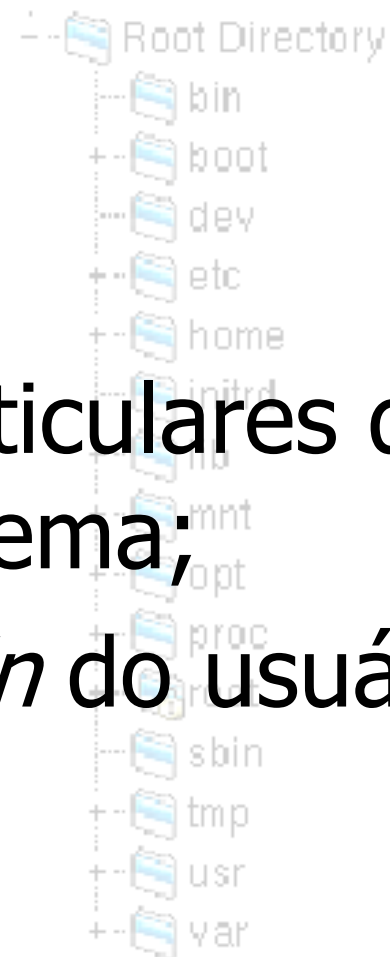




# HIERARQUIA DE DIRETÓRIOS

## /home

- Contém os diretórios particulares de todos os usuários do sistema;
- Nome do diretório = *login* do usuário;

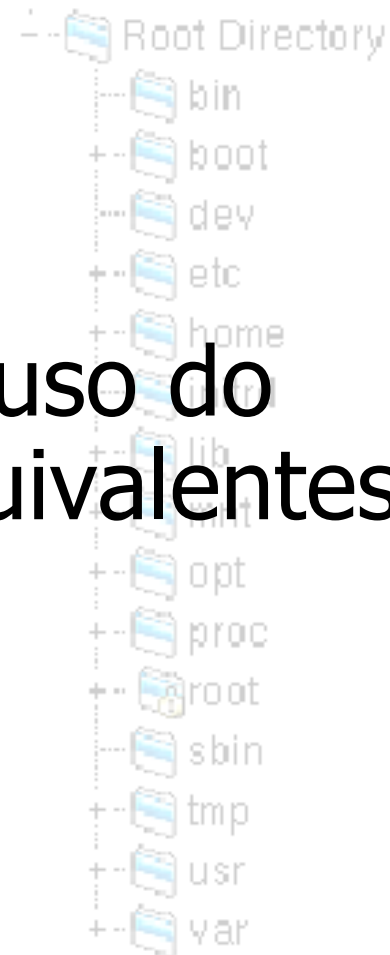




# HIERARQUIA DE DIRETÓRIOS

## **/lib**

- Contém bibliotecas para uso do sistema e aplicações (equivalentes a dll no Windows);
- Disponível para usuários;

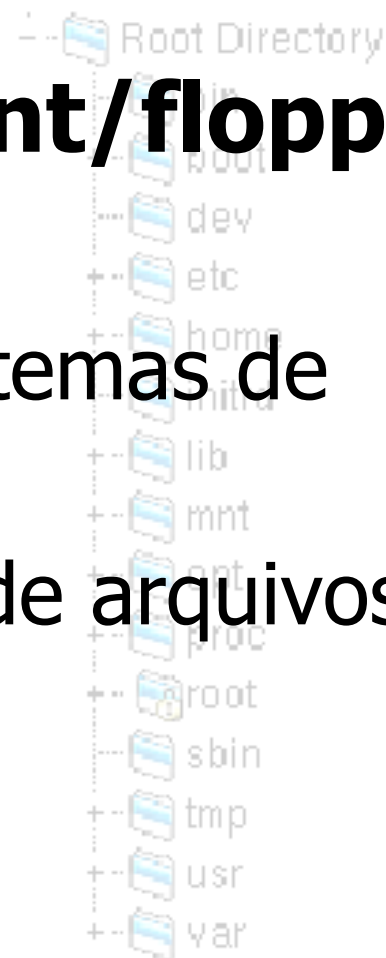




# HIERARQUIA DE DIRETÓRIOS

**/mnt, /mnt/cdrom, /mnt/floppy**

- Pontos de montagem de sistemas de arquivos.
- Montar: tornar um sistema de arquivos disponível.

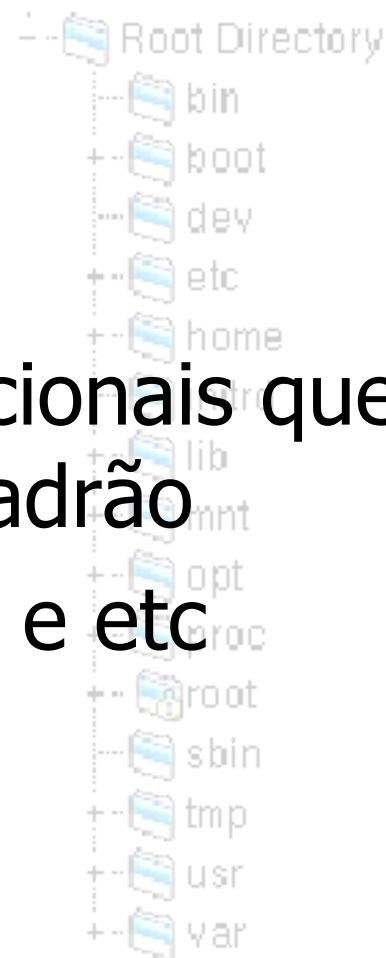




# HIERARQUIA DE DIRETÓRIOS

## /opt

- Reservado para pacotes adicionais que não fazem parte da instalação padrão  
Ex: OpenOffice, Kyulix, KDE e etc

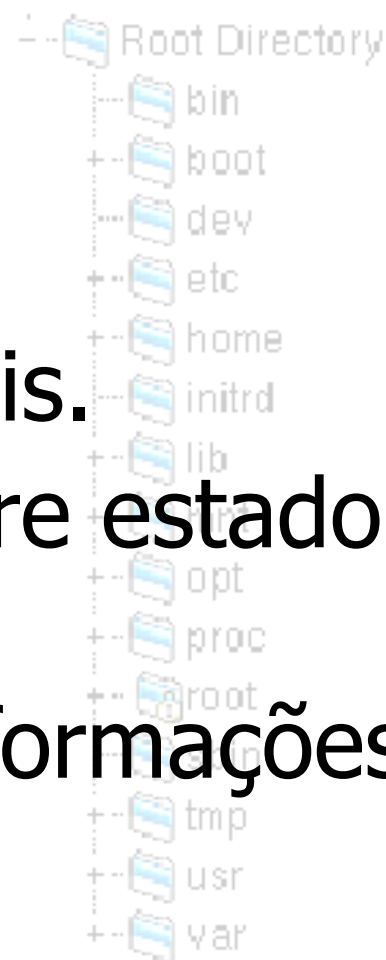




# HIERARQUIA DE DIRETÓRIOS

## /proc

- Não contém arquivos reais.
- Contém informações sobre estado do sistema e processos.
- Pseudo-file system de informações





# HIERARQUIA DE DIRETÓRIOS

## /root

- Diretório *home* do usuário *root*.
- Separado dos outros usuários
  - Questões de segurança
  - Funcionamento do sistema

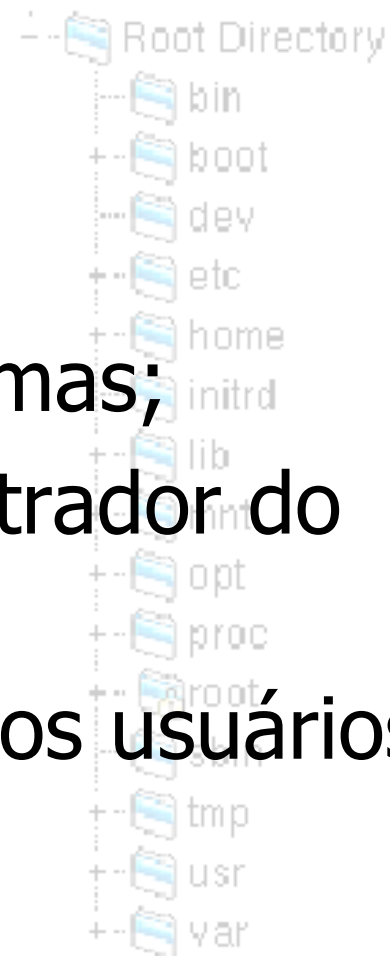


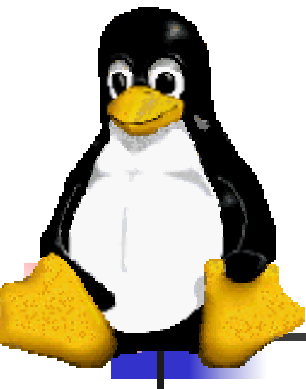


# HIERARQUIA DE DIRETÓRIOS

## **/sbin**

- Contém comandos e programas;
- Ferramentas para o administrador do sistema.
- Acesso restringido para outros usuários.

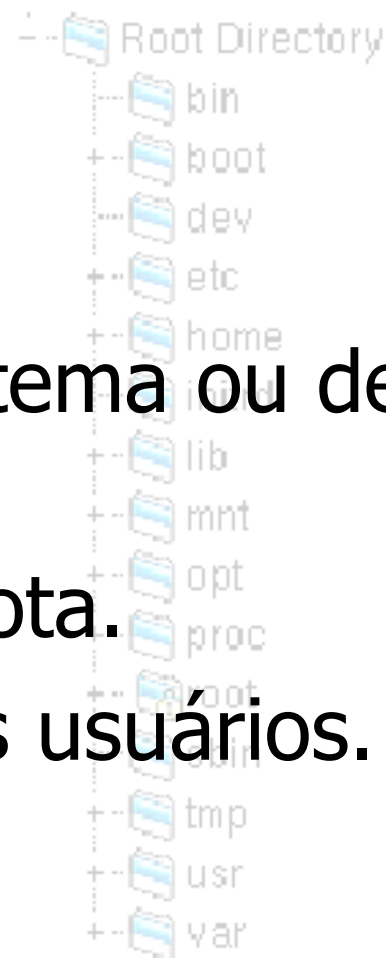




# HIERARQUIA DE DIRETÓRIOS

## **/tmp**

- Arquivos temporários do sistema ou de aplicações
- A maioria das aplicações adota.
- Pode ser usado por todos os usuários.

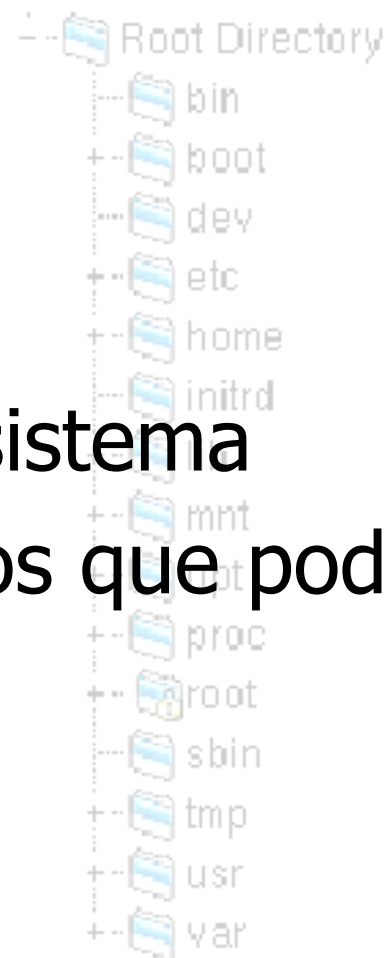




# HIERARQUIA DE DIRETÓRIOS

**/usr**

- Uma das maiores áreas do sistema
- Guarda programas e arquivos que podem ser compartilhados.
- **U**ser **S**ystem **R**esources.

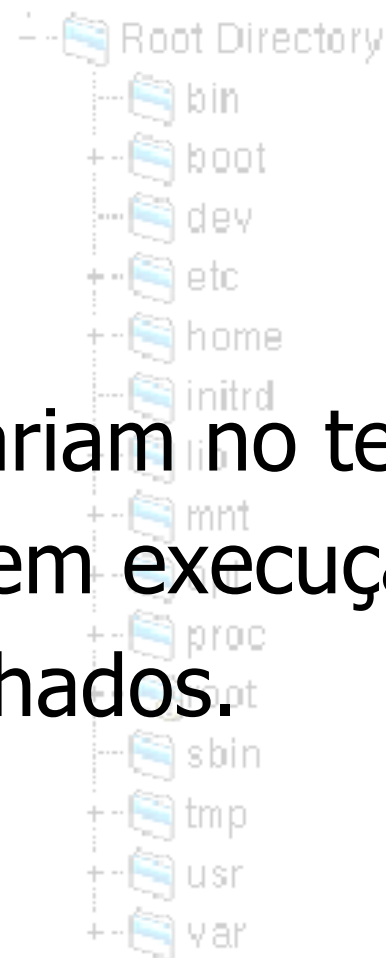




# HIERARQUIA DE DIRETÓRIOS

## **/var**

- Arquivos cujos conteúdos variam no tempo
- Status e *logs* de aplicações em execução.
- Alguns podem ser compartilhados.





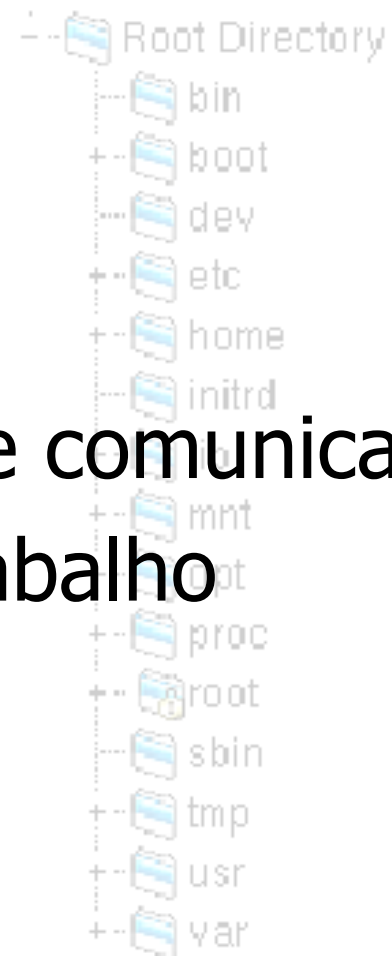
# SHELL

- Programa que interpreta comandos vindos de:
  - Usuário (teclado)
  - Arquivo (script)
- Um script é **interpretado**



# SHELL

- Presente em todo S.O.
  - Texto
  - Gráfico
- Forma amigável e flexível de comunicação
- Proporciona ambiente de trabalho configurável





# SHELL: TIPOS (texto)

## **sh** (Bourne Shell)

- Original de ambientes UNIX(ainda usado)
- Básico; Programa pequeno
- Ainda suportado no Linux (compatibilidade)



# SHELL: TIPOS (texto)

## **cs**h (C Shell)

- Superset do C Shell
- Melhoramentos quanto a:
  - Velocidade
  - Ser amigável



# SHELL: TIPOS (texto)

## **ksh** (The Korn Shell)

- Superset do Bourne Shell
- Na configuração padrão é ruim para usuários iniciantes

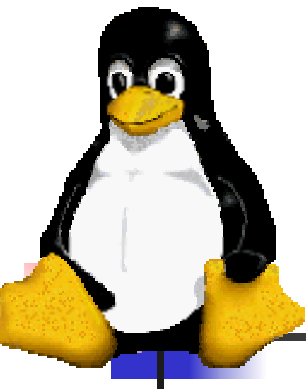


# SHELL: TIPOS (texto)

---

## **bash** (Bourne Again Shell)

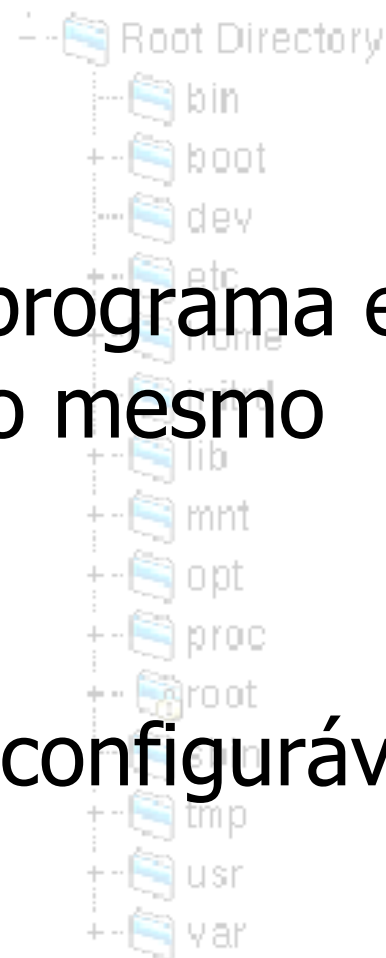
- Shell padrão do GNU
- Intuitivo e muito flexível
- Bom para usuários:
  - Iniciantes
  - Avançados (ferramenta)



# O BÁSICO – “SOBREVIVÊNCIA”

## Consoles Virtuais

- Trabalhar com mais de um programa e/ou como mais de um usuário ao mesmo tempo;
- Alternar: ALT+F2, F3... Fn
- A quantidade de consoles é configurável





# O BÁSICO – “SOBREVIVÊNCIA”

## Facilidades do Bash

<b>Ctrl+A</b>	Move o cursos p/ início da linha de comando
<b>Ctrl+C</b>	Interrompe programa em execução
<b>Ctrl+D</b>	Efetua <i>log out</i> . Equivalente a: <u>exit</u> e <u>logout</u>
<b>Ctrl+E</b>	Move o cursos p/ final da linha de comando
<b>Ctrl+H</b>	Equivalente a: <i>backspace</i>



# O BÁSICO – “SOBREVIVÊNCIA”

## Facilidades do Bash

<b>Ctrl+L</b>	Limpa tela; equivalente a <u>clear</u>
<b>Ctrl+R</b>	Busca no histórico dos comandos digitados
<b>Ctrl+Z</b>	Suspende um programa (não interrompe)
<b>Setas</b> ↑   ↓	Busca seqüencial no histórico dos comandos digitados
<b>Shit+</b> <b>PgUp</b> <b>PgDn</b>	Rolagem da tela de terminal



# O BÁSICO – “SOBREVIVÊNCIA”

## Facilidades do Bash

<b>TAB</b>	Completar nome de arquivo ou programa
<b>TAB TAB</b>	Mostra possibilidades do recurso de completar



# O BÁSICO – “SOBREVIVÊNCIA”

## Metacaracteres (coringas)

*	Substitui qualquer string de zero ou mais caracteres
?	Substitui 1(um) caractere na posição
[ abc . . . ]	Qualquer dos caracteres delimitados pelos colchetes (especificar faixa: a-Z, A-Z, 0-9)
[ ! abc . . . ]	Qualquer combinação <b>diferente</b> dos caracteres delimitados pelos colchetes (especificar faixa: a-Z, A-Z, 0-9)



# O BÁSICO – “SOBREVIVÊNCIA”

---

## Pedindo ajuda:

- **man**: páginas de manual
- **info**: páginas de informação(muitas vezes iguais as do man)



# O BÁSICO – “SOBREVIVÊNCIA”

---

## Pedindo ajuda:

- **what is**: explicação curta sobre comando
- **apropos**: Busca informações sobre comando ou palavra-chave
- **--help**: Parâmetro da maioria dos comandos



# O BÁSICO – “SOBREVIVÊNCIA”

## Juntando comandos

<code>cmd1 ; cmd2</code>	Executa os comandos na seqüência
<code>cmd1   cmd2</code>	Usa a saída do <i>primeiro</i> comando como entrada para o <i>segundo</i>



# O BÁSICO – “SOBREVIVÊNCIA”

---

**Mais comandos: *material de apoio***



# Scripts de Shell

---

## Funcionalidades:

- Uso de variáveis simples;
- Arrays;
- Passagem de parâmetros;
- Operadores aritméticos comuns;



# Scripts de Shell

---

## Funcionalidades:

- Expressões e substituição de expressões e comandos;
- Construções condicionais:
  - `if expressao ; then comandos ; fi`
- Loops:
  - `while expressao ; do comandos ; done`





# INTRODUÇÃO AO LINUX

- **<http://www.mgate.com.br/oliver>**
  - Guia básico (pdf)
  - Tranparências (PowerPoint)



**MUITO OBRIGADO!!**

