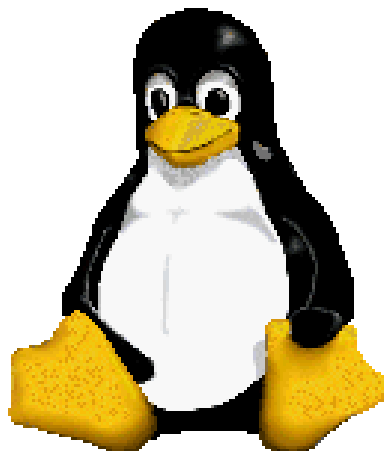


# O Sistema Operacional Linux



Prof. Dr. Márcio Andrey Teixeira  
Instituto Federal de São Paulo – Campus Catanduva  
Catanduva, SP  
Membro Sênior do IEEE  
[marcio.andrey@ifsp.edu.br](mailto:marcio.andrey@ifsp.edu.br)

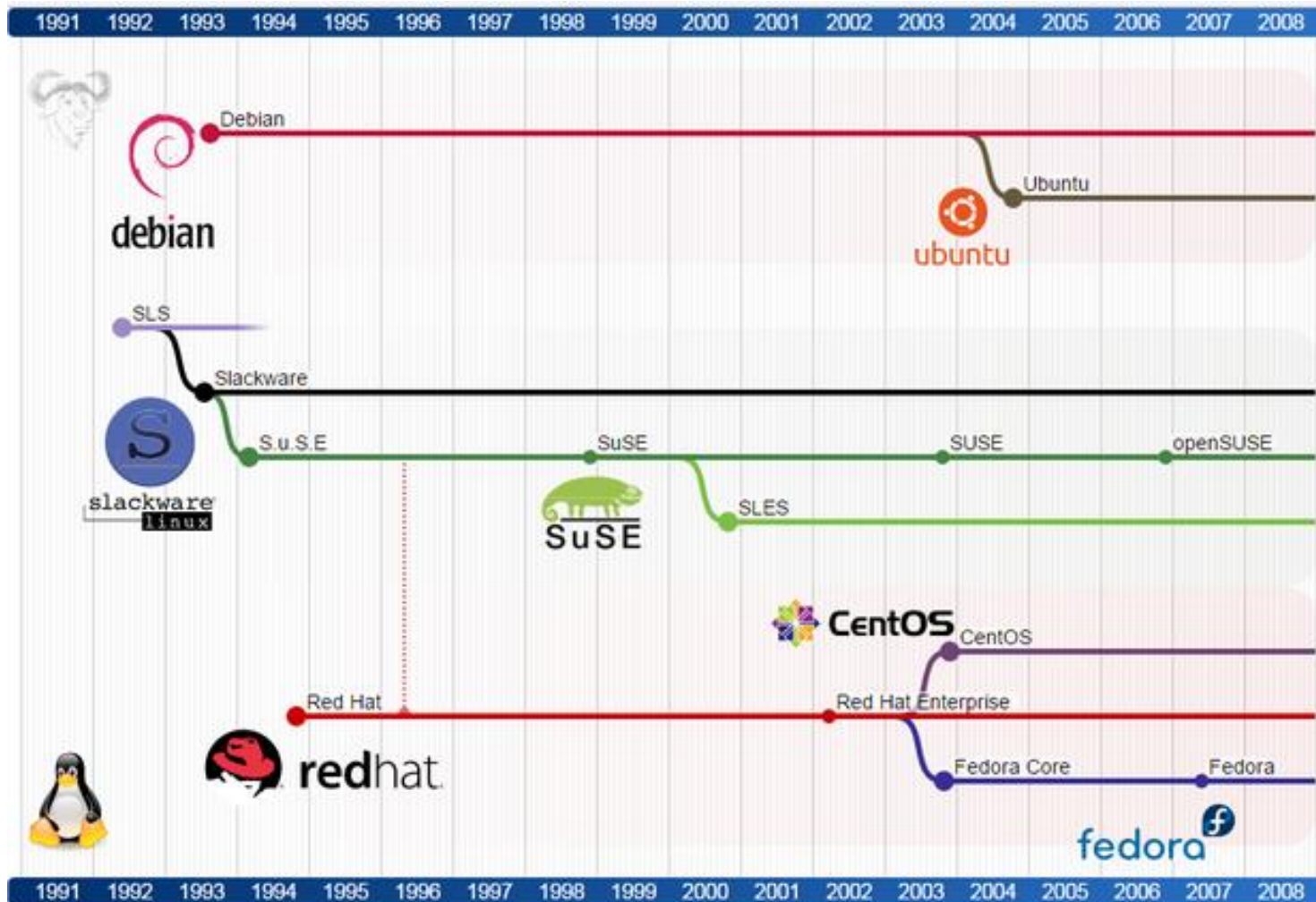
# O que é Linux ?

É um sistema operacional que surgiu como um projeto pessoal de um estudante do curso de Ciência da Computação na Universidade de Helsinki, na Finlândia, chamado Linus Torvalds.



Linus Torvalds

# Distribuições



Fonte: <https://cognitivewaves.wordpress.com/linux-distributions/>

# Distribuições (cont.)



Fonte: <https://treinolinuxblog.wordpress.com/2017/12/25/como-estudar-o-linux/>

# Distribuições (cont.)

## “Under the Hood”

- ✓ Kernel
- ✓ Softwares de Aplicações
- ✓ Gerenciador de pacotes
- ✓ Ambiente Desktop
- ✓ Finalidade

# Qual é a melhor distribuição ?

Esta distribuição possui suporte?

Esta distribuição está no topo do *patches* de segurança mais atualizados?

Esta distribuição lança softwares atualizados com qual frequência?

Se tiver problemas, essa distribuição tem algum representante no qual você pode recorrer?

# Etapas do processo de inicialização

Carga e inicialização do kernel;

Deteção e inicialização dos dispositivos;

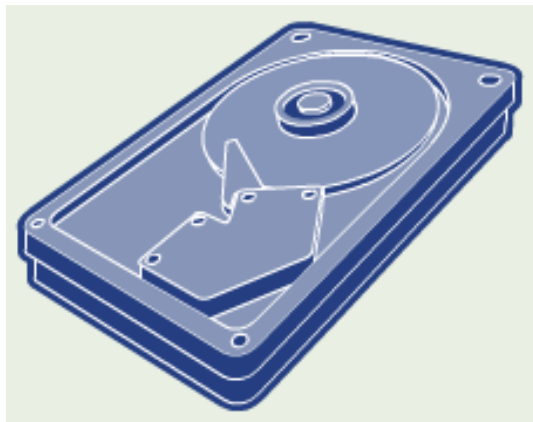
Criação dos processos de sistema espontâneos;

Execução dos *scripts* de inicialização do sistema;

Operação multiusuário;

# HD no linux

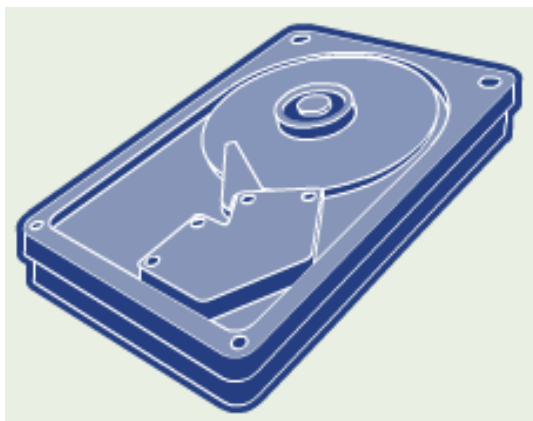
## Master



→ **Windows = C:\**

→ **Linux = /dev/hda**

## Slave

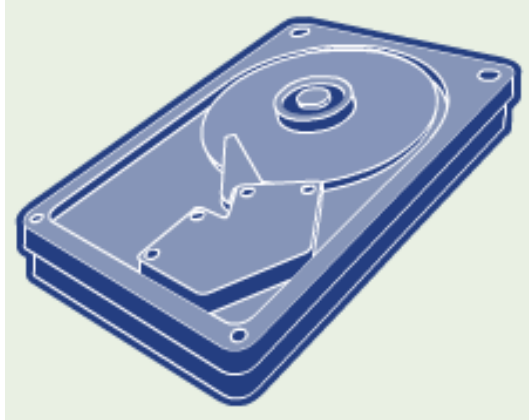


→ **Linux = /dev/hdb**

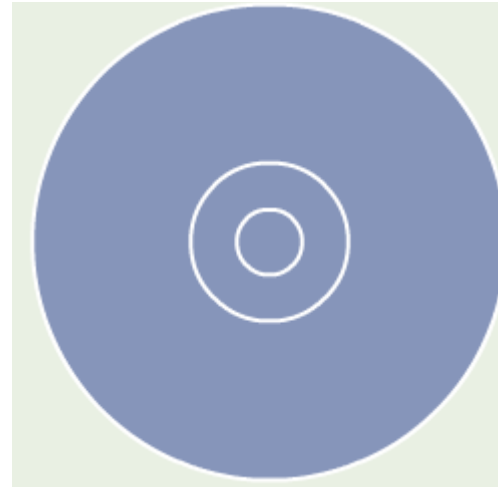


# HD no linux

**Master**

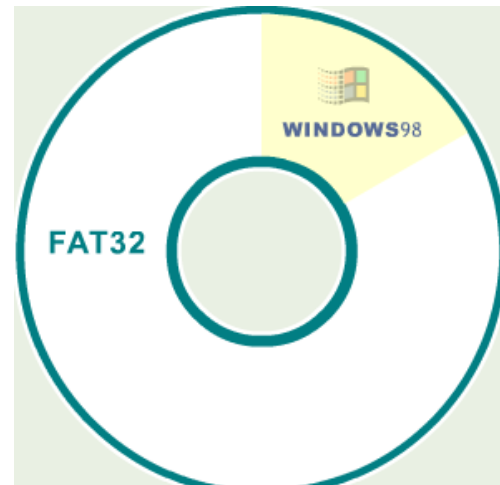


=



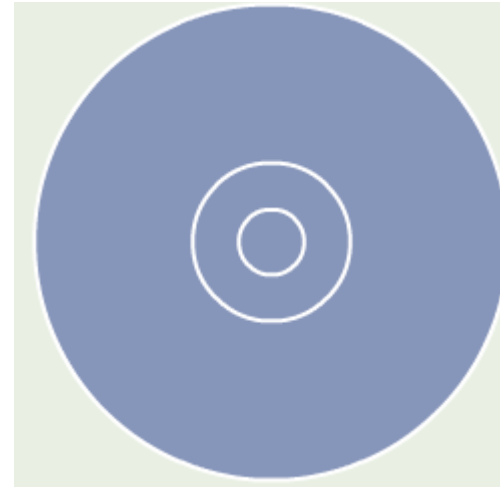
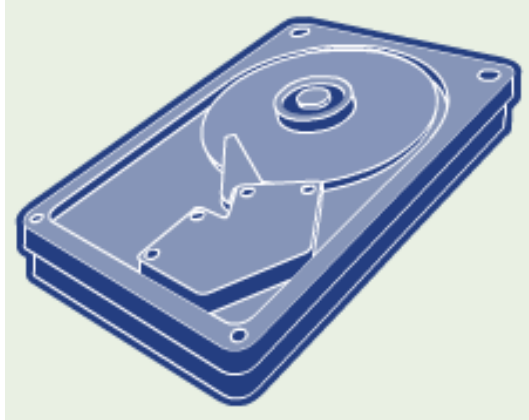
**Windows 98**

=

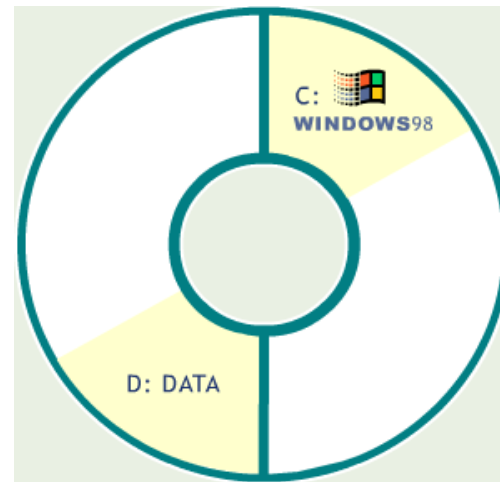


# HD no linux

**Master**

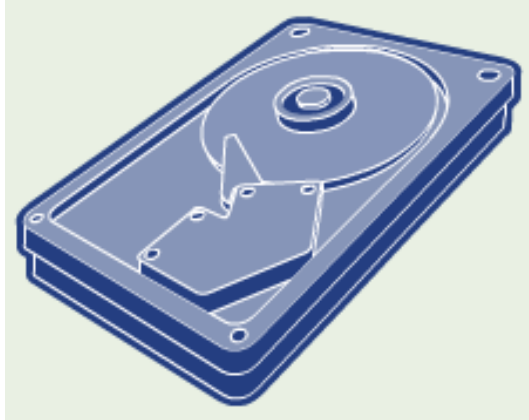


**Windows 98 =**

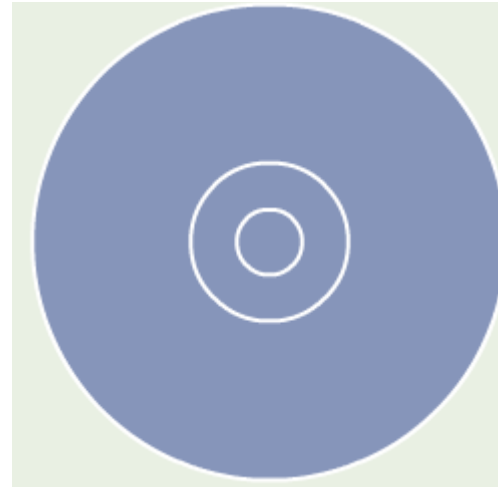


# HD no linux

**Master**

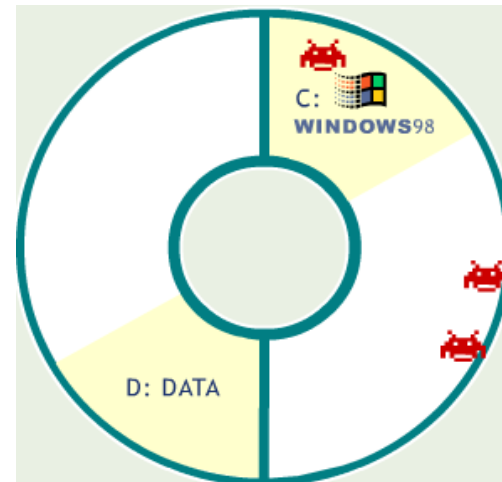


=



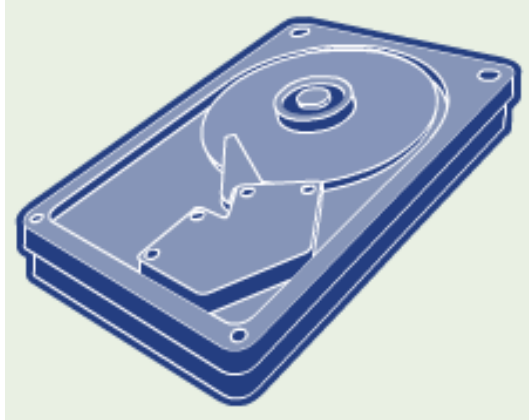
**Windows 98**

=

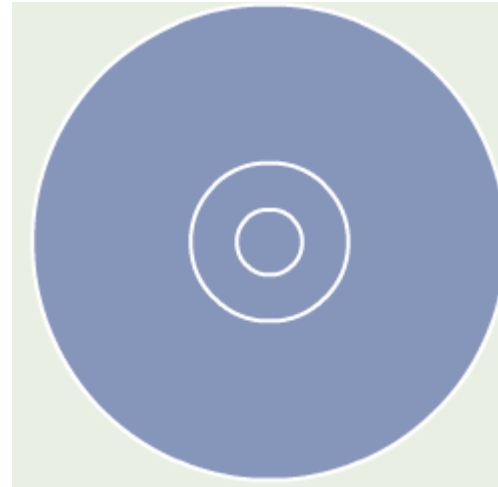


# HD no linux

**Master**

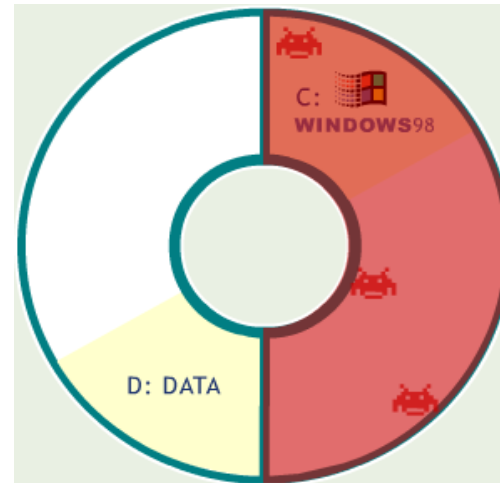


=



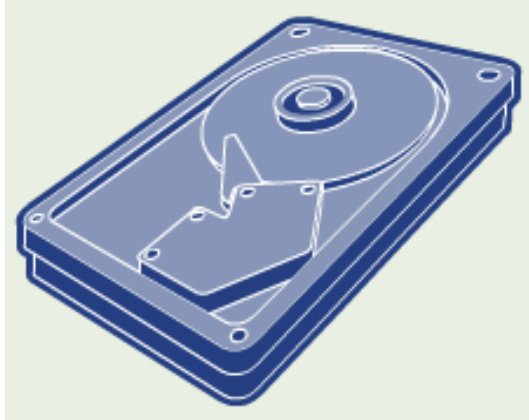
**Windows**

=

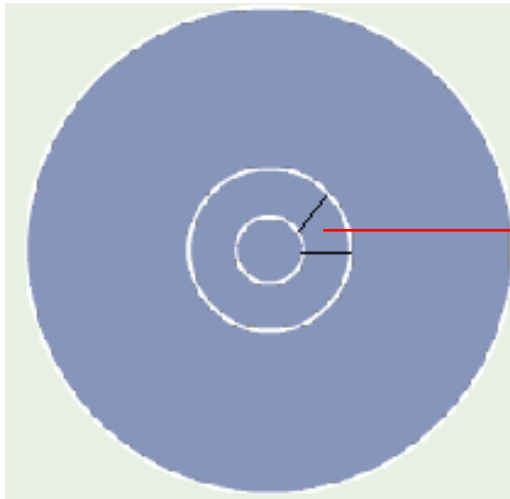


# HD no linux

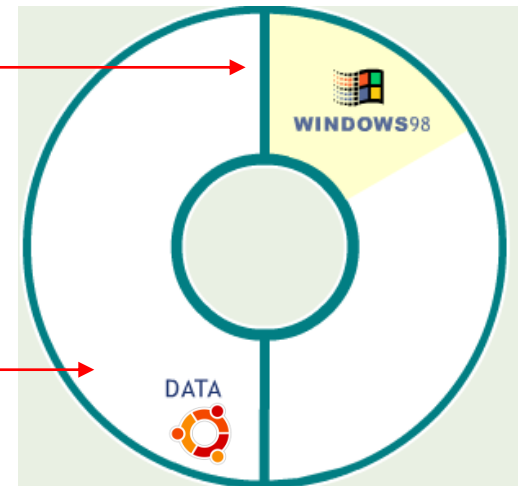
## Master



Setor de boot (MBR)



**Gerenciador  
de boot**



# A estrutura de diretórios do Linux

**/bin** :Este diretório possui comandos executáveis utilizados na administração do sistema. Por exemplo, o comando cp, ls mkdir etc.

**/boot** : Kernel e arquivo necessário para carregar o kernel.

**/dev** : Este diretório possui arquivos de dispositivos. Estes arquivos são utilizados para acessar discos e outros dispositivos, como por exemplo, partições do HD, disquetes etc.

**/etc** : Este diretório possui arquivos de configurações do sistema. Estes arquivos são muito importantes e são utilizados também no *boot* do sistema.

**/home** : Este diretório contém os diretórios dos usuários do sistema.

# A estrutura de diretórios do Linux (cont.)

**/lib** : Este diretório possui bibliotecas e módulos do kernel, ambos essenciais para a inicialização do sistema e para o funcionamento de dispositivos e programas.

**/opt** : Este diretório é utilizado pelos softwares que são instalados no sistema. Arquivos do Open Office por exemplo, são instalados neste diretório.

**/proc** : Imagens de todos os processos em andamento.

**/sbin** : Este diretório possui utilitários essenciais para a administração do sistema, como por exemplo, os programas fdisk, fsck e mkfs.

**/tmp** : Este diretório é utilizado para armazenar os arquivos temporários do sistema.

**/usr** : Este diretório contém uma quantidade significativa de arquivos executáveis utilizados pelo sistema. Ele será detalhado abaixo.

**/var** : Este diretório contém informações variáveis do sistema.

# Compartilhamento de dados

**Dados compartilhado:** Dados compartilhados podem ser usados por múltiplos *hosts* em uma rede. Arquivos compartilhados possuem informações de propósito geral. Exemplos destes dados são arquivos de dados dos usuários, programas executáveis e arquivos de configuração comum a vários hosts.

**Dados não compartilhado:** Dados não compartilhados são aqueles específicos de cada *hosts*, por exemplo, o arquivo de *passwd*, arquivos de configuração de rede e logs do sistema.

## Modificação dos dados

**Variáveis:** Dados são considerados variáveis quando frequentemente ocorre mudança em seu conteúdo naturalmente, por exemplo, arquivos de *log* do sistema, por exemplo, o arquivo */var/log/messages*.

**Estáticos:** Dados estáticos são aqueles que permanecem sem modificações durante um bom tempo. Eles são modificados apenas quando o administrador do sistema faz um *upgrade* no sistema. Por exemplo, o comando *ls*, *pwd* etc.



# Compartilhamento de dados e Modificação de dados

	Compartilhado	Não compartilhado
<b>Statico</b>	<code>/usr</code> <code>/usr/local</code>	<code>/etc</code> <code>/boot</code>
<b>Dinâmico</b>	<code>/var/mail</code> <code>/home</code>	<code>/var/log</code> <code>/proc</code>

# Comandos de administração básica do Linux

## Introdução ao interpretador de comandos (Shell)

O Shell é originário dos sistemas UNIX, desenvolvido por Steve Bourne, sendo chamado de *sh*.

No Linux, o Shell padrão é o *bash* (Bourne-Again Shell), na qual é uma variante o *sh*, desenvolvido pelo comunidade GNU

## Funções do Shell

Interpretar os comandos dos usuários, fazendo uma interface com o kernel

É um ambiente de programação muito poderoso

# Comandos de administração básica do Linux (parte I)

## As variáveis básicas do Shell

`[marcio@socrates marcio]:$` --> **Usuário comum**

`[root@socrates marcio]:#` --> **Administrador do sistema (root)**

`[marcio@socrates marcio]:$ echo $PS1`

`[\u@\h \W]\$`

**\u:** Representa o nome do usuário que está executando o shell;

**\h:** Representa o nome do host que o usuário está utilizando;

**\W:** Representa o diretório atual em que o usuário está;

**De onde veem estas informações? (Configurações)**

# Comandos de administração básica do Linux

## As variáveis básicas do Shell

```
[marcio@socrates marcio]$ echo $USER
```

```
[marcio@socrates marcio]$ echo $LOGNAME
```

```
[marcio@socrates marcio]$ echo $HOSTNAME
```

```
[marcio@socrates marcio]$ echo $HOME
```

# Comandos de administração básica do Linux

## As variáveis básicas do Shell

### Arquivos ocultos

```
244926 -rw----- 1 root root 4701 2005-05-20 11:28 .bash_history
```

```
pico .bash_history
```

Comando **history**: Mostra os 500 últimos comandos digitados pelo usuário

```
a=100
```

```
echo a
```

```
echo $a
```

```
pico /etc/profile
```

# Comandos de administração básica do Linux

## As variáveis básicas do Shell

### Personalizado do shell

pico .bashrc

Insira o seguinte comando dentro do arquivo .bashrc:

```
echo "Bem vindo $USER"
```

Salve o arquivo. Saia (exit) e entre novamente no sistema

### Local de pesquisa do bash

/etc/profile

~/.bash\_profile

~/.bashrc

# Comandos de administração básica do Linux

## Interação de comandos administrativos como shell

**ls -l** --> Mostra os arquivos na forma de coluna.

**ls -la /etc** --> Mostra os arquivos na forma de coluna e os arquivos ocultos do diretório /etc.

## Listando arquivos utilizando caracteres curinga

**ls -la /etc/hos\*** --> O caracter \* é denominado de caractere curinga.

**ls -la /etc/hos?s** --> O caracter “?” é substituído.

**ls -la /etc/rp?** --> O caracter “?” é substituído.

**ls -la /etc/\*ss\***

# Comandos de administração básica do Linux

## Interação de comandos administrativos como shell

**[marcio@socrates marcio]# ls -la aulas**

**[marcio@socrates marcio]# ls -la -d aulas ->lista o nome do diretório**

**[marcio@socrates marcio]# ls -F ->coloca “\*”, “/”**

**[marcio@socrates marcio]# ls -n -> Identificação numérica**

**[marcio@socrates marcio]# ls -R -> Lista os subdiretórios recursivamente**

**[marcio@socrates marcio]# ls -f -> Não classifica**

**[marcio@socrates marcio]# ls -r -> Inverte a ordem da classificação**



# Comandos de administração básica do Linux

## Interação de comandos administrativos como shell

```
[marcio@socrates marcio]# ls -d /etc/{conf,apt}
```

```
[marcio@socrates marcio]# ls -d /etc/*{conf,apt}
```

```
[marcio@socrates marcio]# ls /tmp *.{doc,proc}
```

```
[marcio@socrates marcio]# ls -d /tmp *.{doc,proc}
```

```
[marcio@socrates marcio]# ls /etc/rc*
```

```
[marcio@socrates marcio]# ls -d /etc/rc*
```

```
[marcio@socrates marcio]# ls -d /etc/[abc]*
```

```
[marcio@socrates marcio]# ls /etc/[abc]*
```

# Comandos de administração básica do Linux

**Comando mkdir:** Utilizado para criar diretórios.

Sintaxe: `mkdir [opções] nome_diretorio`

```
[marcio@socrates marcio] mkdir aulas
```

```
[marcio@socrates marcio]$ mkdir -p /tmp/jogos/"Meus games"
```

**Comando cd:** Utilizado para mudar de diretório

Sintaxe: `cd [opções] nome_diretorio`

```
[marcio@socrates marcio]$ cd aulas
```

Entra no diretório aulas

```
[marcio@socrates marcio]$ cd ..
```

Volta para o diretório anterior. Estrutura hierárquica.

# Comandos de administração básica do Linux

[marcio@socrates marcio]\$ cd -  
Volta para o último diretório acessado.

# Comandos de administração básica do Linux

**Comando clear:** Utilizado para limpar tela.

Sintaxe: clear

**Comando pwd:** Utilizado para mostrar o diretório corrente. Exemplo:

```
[marcio@socrates marcio]$ pwd  
/home/marcio
```

**Comando rmdir:** Utilizado para apagar diretórios vazios.

Sintaxe: rmdir [opções] nome\_diretorio. Exemplos:

```
rmdir aulas/
```

# Comandos de administração básica do Linux

**Comando cp:** Utilizado para copiar um arquivo ou mudar o nome do arquivo

**Sintaxe:** `cp [opções] arquivo`

`cp [opções] arquivo diretório.` **Exemplos:**

```
[marcio@socrates marcio]$ cp /etc/hosts /tmp/
```

```
[marcio@socrates marcio]$ cd /tmp/
```

```
[marcio@socrates tmp]$ cp hosts hosts2:
```

**Comando rm:** Por padrão é utilizado para apagar arquivos.

```
[root@socrates marcio]# rm -r teste2
```

```
[marcio@socrates marcio]$ cd /tmp/
```

```
[marcio@socrates tmp]$ rm -i hosts
```

```
rm: remove arquivo comum `hosts'? Sim
```

Obs: a opção `-f` apaga sem perguntar para o usuário

# Comandos de administração básica do Linux

**Comando mv:** Movimenta e renomeia arquivos

**Sintaxe:** `mv [opções] origem destino`. Exemplos

```
[marcio@socrates marcio]$ mv hosts2 hosts4
```

```
[marcio@socrates marcio]$ mv hosts4 aulas
```

```
[marcio@socrates marcio]$ mv aulas aulas2
```

# Comandos de administração básica do Linux

**Comando ln:** Utilizado para criar uma referencia para um determinado diretório. Por exemplo:

## Link simbólico

```
[marcio@socrates marcio]$ ln -s aulas meuLink
```

```
[marcio@socrates marcio]$ ls -la
```

```
lrwxrwxrwx 1 marcio marcio 5 2005-04-22 09:18 meuLink -> aulas
```

## Link absoluto

```
[marcio@socrates marcio]$ ln /tmp/hosts hosts
```

# Comandos de administração básica do Linux

**Comando date:** Imprime o acerta a hora/data do sistema. Exemplos:

[marcio@socrates marcio]\$date -> mostra a hora e a data do sistema

[marcio@socrates marcio]\$date -d '3 days ago' -> mostra a data de três dias atrás.

[marcio@socrates marcio]\$date -d '3 months 1 day ago' -> mostra a data de três meses e um dia atrás.

[marcio@socrates marcio]\$date -d '3 months 1 day ' -> mostra a data de três meses e um dia a frente.

[marcio@socrates marcio]\$date --date 'yesterday ' -> mostra a data de ontem.

Obs : a opção -date pode ser substituída por -d e yesterday pode ser substituído por today, tomorrow.



# Comandos de administração básica do Linux

**Comando cal: Exibe o calendario. Exemplos.**

[marcio@socrates marcio]\$cal --> Exibe o calendario do mes atual

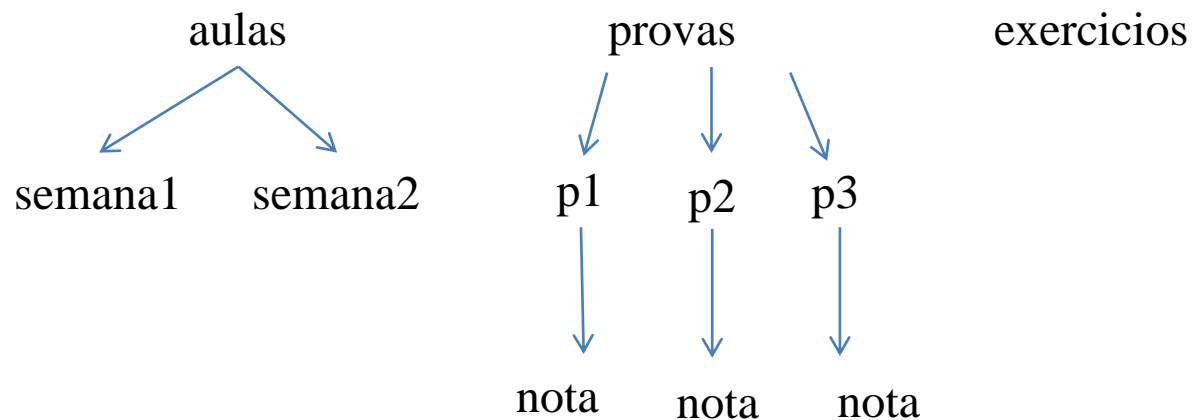
[marcio@socrates marcio]\$cal 2020 -->Exibe o calenario do ano de 2004

[marcio@socrates marcio]\$cal -j -->Exibe o calendario em dias

# Comandos de administração básica do Linux

## Exercícios:

1 - Utilizando os comandos já apresentados, crie a seguinte estrutura de diretório no seu home:



# Comandos de administração básica do Linux

## Exercícios: (continuação)

2 – Navegue pelos diretórios criados utilizando comando `cd` com os argumentos já mostrados.

3 – Crie um link simbólico chamado `nota` apontando para o diretório `/home/usuario/aulas/semana1`.