

## INSTALAÇÃO DO LINUX

### 1) Requisitos de hardware (2000)

	<u>SERVIDOR</u>	<u>ESTAÇÃO</u>
Placa mãe	Asus, Soyo, Intel	Xcell, Txpro III
Som	-	Sis
Fax	-	Sis
Vídeo	Trident 1 MiB (texto)	Sis
Processador	Intel (PIII ou +) AMD (K7) (800 / 850 Mhz)*	AMD K6 (550 Mhz)*
Memória	128 MiB (mínimo)*	64MiB (mínimo)*
HD	IDE (20 GiB)*	10 GiB*
Placa de rede	3COM, Intel	Sis
Fita dat	(40 GiB)	-
CD Rom	1 (Removível)	1
Floppy	1 (Removível)	1

\* multiplique por 4, 6, ...

#### Observações importantes:

- O sistema mínimo (sem considerar dados de usuários, pacotes, interfaces gráficas, memória virtual, etc), pode ser instalado em menos de 2GiB de disco. Calcule o espaço necessário para dados adicionais ou seja generoso.
- Partições FAT e NTFS pré existentes no disco podem ser redimensionadas durante a instalação, para criar espaço livre no disco.
- De modo geral o GNU/Linux em estações é instalado em duas ou três partições, uma para o sistema de arquivos raiz (/); uma para swap (memória virtual) e uma para boot (imagem do GNU/Linux – essa partição pode receber imagens adicionais do GNU/Linux quando este for atualizado), mas é possível instalar em uma única partição. Em máquinas servidoras podemos usar mais partições, para melhor administrar o sistema.
- Durante a instalação são disponibilizadas duas consoles para comandos (alt+f2 e alt+f3) e uma para as mensagens emitidas pelo instalador do sistema (alt+f4). Alt+f1 retorna à tela do instalador Debian.

### 2) Particionamento do disco:

O particionamento é indispensável para a instalação do sistema operacional, e consiste em subdividir o espaço livre do disco em partes (partições) com tamanhos de acordo com o volume de dados e utilização do computador. Após o particionamento devemos instalar um sistema de arquivos em cada partição criada. Essas escolhas terão reflexo sobre performance, segurança dos dados e administração do sistema. Devem ser preservadas as partições pré existentes (Por exemplo partições Windows).

**4) Ambientes para Instalação:**

Antes de iniciar a instalação devemos observar a situação atual do disco e da máquina que receberá o GNU/Linux:

- a) Há espaço em uma partição em uso. (p. ex. windows)
- b) Há espaço não particionado.
- c) Uma partição sem uso está disponível

A situação a) é comum em computadores que possuem Windows instalado. Caso se deseje manter o Windows, deve-se redimensionar a partição. Para isso podemos usar o próprio programa de instalação (em partições NTFS ou FAT), ou usar ferramentas do próprio sistema operacional já instalado.

A situação b) requer simplesmente que se definam as partições que irão receber o GNU/Linux, durante o processo de instalação.

A situação c) requer que se remova a partição descartável e se crie as partições GNU/Linux, durante o processo de instalação.

O processo de instalação é autoexplicativo, havendo algumas etapas nas quais as escolhas são críticas.

Para selecionar opções de avanço ou retorno de telas use a tecla TAB.

Para selecionar itens a instalar use a barra de espaços.

**5) Configuração da rede:**

Se estiver conectado a uma rede selecione a configuração de rede via DHCP caso contrário você pode configurar a rede manualmente ou ainda configurá-la após a instalação.

**Espelhos (Repositórios) Debian.**

Para utilização de espelhos durante o processo de instalação sua máquina deve ter conexão à Internet. Isso é muito conveniente, pois instalará automaticamente vários pacotes úteis. Escolha o espelho de sua preferencia. O uso de espelhos aumenta alguns minutos o tempo total de instalação.

Manuais de instalação:

<https://www.debian.org/releases/> e escolha seu release:

stable (atual v. 9 - *stretch*); testing (atual é *buster*); unstable (sempre *sid*) ou old stable (v. 8 - *jessie*).

Para Debian 7 (wheezy) em português:

<https://www.debian.org/releases/oldstable/installmanual.pt> e escolha sua plataforma.

Para Debian 8 (jessie) em português:

<https://www.debian.org/releases/stable/installmanual.pt> e escolha sua plataforma.

Para Debian 9 (stretch) em português:

<https://www.debian.org/releases/stable/amd64/install.pdf.pt>

**Partições utilizadas no servidor:**

O particionamento do HD da máquina servidora deve considerar questões de segurança e de administração do sistema. Para isso, pode observar quais são os diretórios utilizados pelos servidores/serviços de rede e usuários. Por exemplo:

<b><u>Servidores</u></b>	<b><u>Diretórios</u></b>
DNS (BIND9)	/var/named ; /var/log
DHCP	/var/state
NFS	/etc
NIS	/etc
Sendmail	/home ; /var/log ; /usr ; /var/spool
Samba	/etc ; /var/log/samba
Apache	/home/http ; /var/log
SQUID	/var/spool/SQUID
Firewall	-

Tamanhos sugeridos:

<b>/boot</b> 200 MiB,	<b>/var</b> dados modificados durante operação
<b>/swap</b> (4 GiB) = RAM (?)	<b>/</b> sistema de arquivos raiz (ext4) 200GiB
<b>/home</b> (dados de usuários) (?)	<b>/tmp</b> arquivos temporários de pacotes.

**Exemplo de distribuição das partições:**

Partição	Conteúdo
1	/boot (primária)
2	/swap (primária)
3	/home (primária)
4	tamanho restante (partição estendida)
5	/var (lógica)
6	/ (lógica)
7	/tmp (lógica)

**3) Pontos de Montagem:**

Ponto de montagem é um diretório da árvore de diretórios, ao qual associamos um sistema de arquivos de um dispositivo físico (p. ex. uma partição de disco ou de um pendrive).

Através do ponto de montagem acessamos os dados do dispositivo físico. Por exemplo:

```
mount /dev/sda2 /media/dir-sda2 # Associa o dispositivo físico /dev/sda2 ao
                                diretório /media/dir-sda2
ls -l /media/dir-sda2          # lista o conteúdo do dispositivo
```

Os dispositivos periféricos são identificados através de arquivos especiais, criados pelo SO durante o boot, no diretório **/dev**, cujos nomes são o nome do dispositivo (**/dev/sda**; **/dev/sda1**, ...).

### **Partições utilizadas na estação:**

- /boot** - Partição para inicialização usada pelos carregadores LILO ou GRUB. Contém arquivos da imagem do kernel (**vmlinuz**), disco RAM (**initrd.img**), **System.map** e outros arquivos criados pelo carregador GRUB no diretório **/boot/grub**. Os arquivos **vmlinuz**, **initrd.img** e **System.map** podem ser recriados por atualizações do sistema. 150 MiB é um tamanho geralmente usado.
- Os arquivos **/boot/vmlinuz-...** e **/boot/initrd.img-...**, são apontados por dois links simbólicos no raiz (**/**), um para a versão anterior (**.old**) e outro para a atual.
- Inicialmente os links apontam para os mesmos **vmlinuz-...** e **initrd.img-...**
- **/boot/vmlinuz-3.16.0-5-686-pae**  
Imagem do núcleo do GNU/Linux (Virtual Memory Linux compactado).
- **/boot/initrd.img-3.16.0-5-686-pae**  
Esquema de um disco mínimo em RAM com os diretórios e módulos necessários para disponibilizar o sistema de arquivos raiz real.
- **/boot/System.map-3.16.0-5-686-pae**  
Arquivo com tabela de símbolos (Variáveis, constantes,...), criado na compilação do núcleo.
- /swap** - Partição para Memória virtual. Para máquinas com RAM acima de 2 GiB o mesmo tamanho da RAM pode ser adequado. (2 GiB).
- /** - Partição para o sistema de arquivos raiz - ext3, ext4) >200 GiB – pode ser conveniente para instalar pacotes adicionais ou não selecionados na instalação (GUI alternativas, aptitude, vim, gcc, make, apache2, squid, bind9, mysql, php7.0, VBox, alacarte, sysvinit-core, wodim, nfs, ssh,...). Uma boa idéia é criar uma partição somente para arquivar seus dados pessoais, isso pode facilitar a instalação de novos releases do sistema.
- Obs.: 1. Caso a partição **/boot** não exista, seu conteúdo será gravado no diretório **/boot**. Caso a partição **/boot** tenha sido criada, o sistema montará no diretório **/boot** a partição **/boot** (**sda1 | sda2 | sda3,..**).
2. Caso não seja possível criar uma partição de **swap**, podemos omiti-la e criar a área para swap após a instalação (comandos **#mkswap** e **#swapon**).

Temos basicamente dois modelos para inicialização do PC e de particionamento do disco:

- **BIOS (Basic Input Output System) e MBR (Master Boot Record)**  
Desenvolvido pela IBM, para os primeiros PCs.  
As partições primárias são numeradas de 1 até 4 e as unidades lógicas da partição estendida são numeradas a partir de 5. Tamanho máximo de cada partição = 2 TiB.
- **EFI (Extensible Firmware Interface) e GPT (Globally Unique Identifier Partition Table)**  
Mantido por um consórcio entre INTEL, IBM, APPLE, Microsoft,...  
Utiliza um modelo mais sofisticado de boot (EFI) do que o BIOS. Suporta discos com até 8 zettabytes (setores de 512 bytes) e até 128 partições (Partição máxima = 8 ZiB). Limitações de espaço recaem agora sobre os sistemas de arquivos.  
p.ex.: **FAT32** controla até 8 TiB (usa 28 bits para numerar clusters), **NTFS** controla até 256 TiB e **ext4** até 1 exabyte (16 TiB por arquivo)).

O tamanho máximo de espaço utilizável, sob a ótica do sistema de arquivos, é determinado pelo tamanho máximo do cluster suportado (quantidade de setores por cluster) e pela quantidade de clusters numeráveis; enquanto o tamanho físico máximo real é em função da estrutura lógica do disco: quantidade máxima de blocos (limitado pelo campo de quantidade de setores da partição) e tamanho do bloco (geralmente setores de 512 bytes). Por exemplo, o MBR armazena a quantidade de setores da partição em um campo de 32 bits:

$$4 \text{ G Setores} * 0,5 \text{ KiB} = 2 \text{ TiB (Partição máxima).}$$

O carregador do GNU/Linux (LILO ou GRUB) deve ser instalado no MBR para permitir boot seletivo. Por isso o GNU/Linux deve ser instalado por último, caso formos instalar mais do que um sistema operacional na máquina. Pode-se reinstalar o GRUB no MBR utilizando o dispositivo de instalação.

#### Nomes das partições

No Windows, as partições são identificadas por uma letra (C:, D:, ...).

No GNU/Linux os nomes das partições seguem a seguinte estrutura: **xxyn**

onde: **xx** - As duas primeiras letras do nome da partição indicam o tipo de dispositivo no qual a partição reside: **hd** (Discos IDE), **sd** (Discos SCSI ou Serial ATA). A partir do Debian 7 (Squeeze) o sistema de nomeação de discos pelo kernel foi unificado, e todos os discos rígidos (IDE, SATA, SCSI, USB) são representados por **sd**.

**y** - Indica qual dispositivo que contém a partição. Por exemplo: **sda** para o primeiro disco, **sdb** para o segundo disco IDE, SCSI, SATA ou USB.

**N** - Indica a partição. As primeiras quatro partições (primárias ou estendidas) são numeradas de 1 a 4. Unidades lógicas começam em 5.

Por exemplo: **sda2** é a segunda partição no primeiro disco.  
**sdb5** é a primeira unidade lógica do segundo disco.  
**sda** é o primeiro disco físico inteiro (diskpack).