

Sistema de ARQUIVOS



GERENCIAMENTO DE PARTIÇÕES EM LINUX

Veremos agora como fazer o gerenciamento de partições em sistemas Linux. Para efeito de exercício, será utilizado o software de máquina virtual Oracle VirtualBox, que pode ser baixado gratuitamente do site <https://www.virtualbox.org/>. Para a criação deste documento, foi utilizada a versão 6.1 do VirtualBox.

As telas e comandos mostrados neste exemplo são relativos ao Ubuntu 20.04 LTS, instalado em uma máquina virtual no VirtualBox.

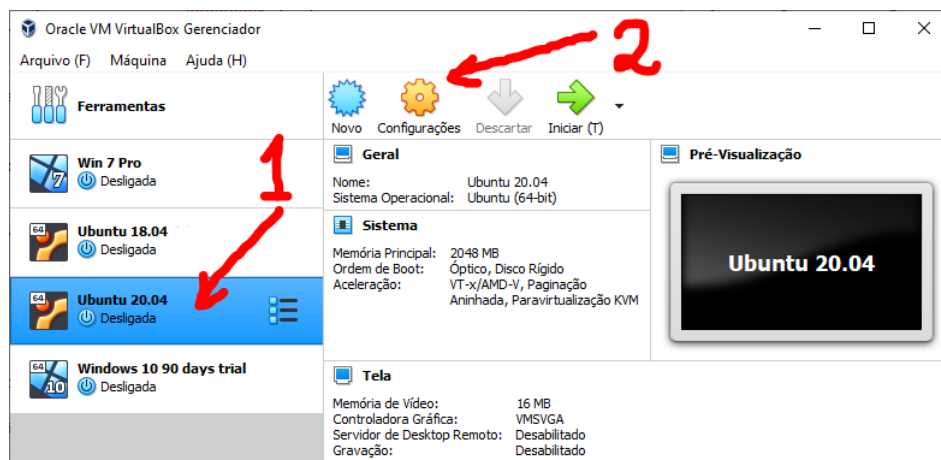
Abra um terminal e procure por todas as entradas de dispositivos no diretório `/dev` que possua “sd” no nome utilizando o comando “`ls -l /dev | grep sd`”.

```
fabio@ubuntu20:~$ ls -l /dev | grep sd
brw-rw---- 1 root disk 8, 0 ago 28 16:44 sda
brw-rw---- 1 root disk 8, 1 ago 28 16:44 sda1
brw-rw---- 1 root disk 8, 2 ago 28 16:44 sda2
brw-rw---- 1 root disk 8, 5 ago 28 16:44 sda5
```

Podemos ver pela saída do comando que existe o dispositivo `/dev/sda` e que ele possui 3 partições (`/dev/sda1`, `/dev/sda2` e `/dev/sda5`).

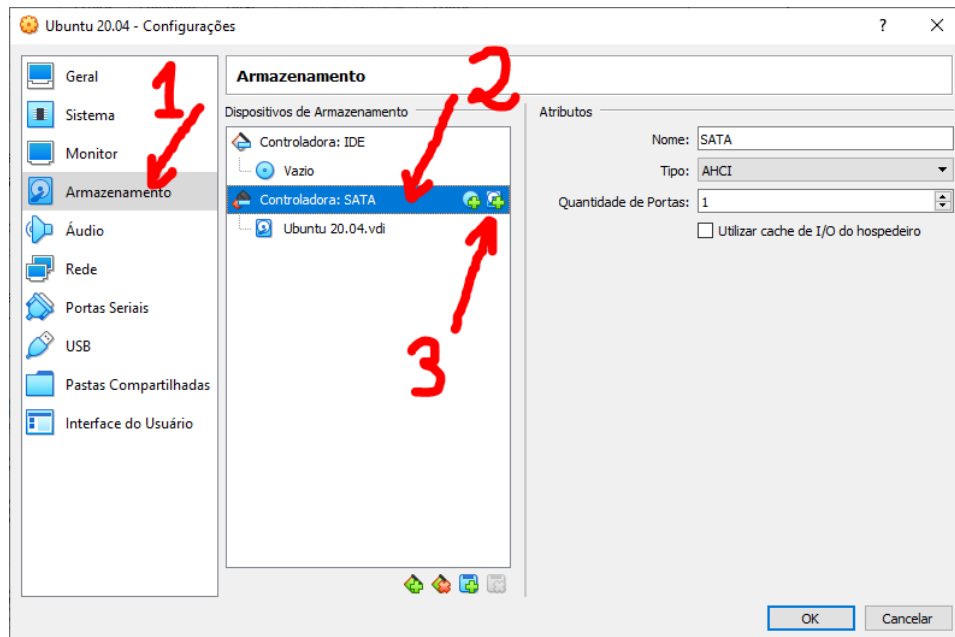
Vamos agora criar um segundo disco rígido virtual para este sistema operacional. Para isso, desligue e máquina virtual antes de prosseguir.

Com a máquina virtual desligada, (1) selecione a máquina virtual no painel esquerdo do VirtualBox e (2) clique no botão *Configurações*.



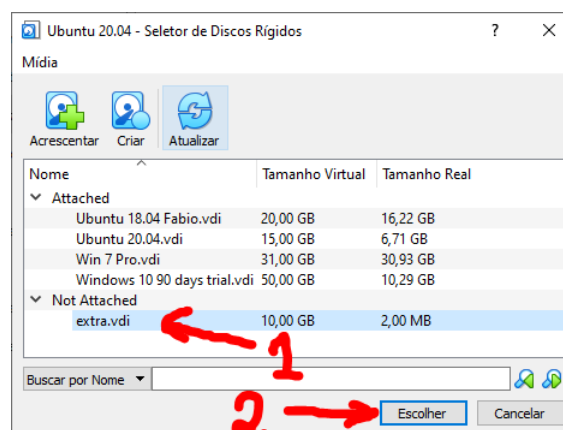
Na janela de configurações da máquina virtual, (1) seleciona *Armazenamento* no painel esquerdo, (2) marque o controlador de disco rígido e (3) clique no botão para adicionar um novo disco rígido.

Sistema de ARQUIVOS



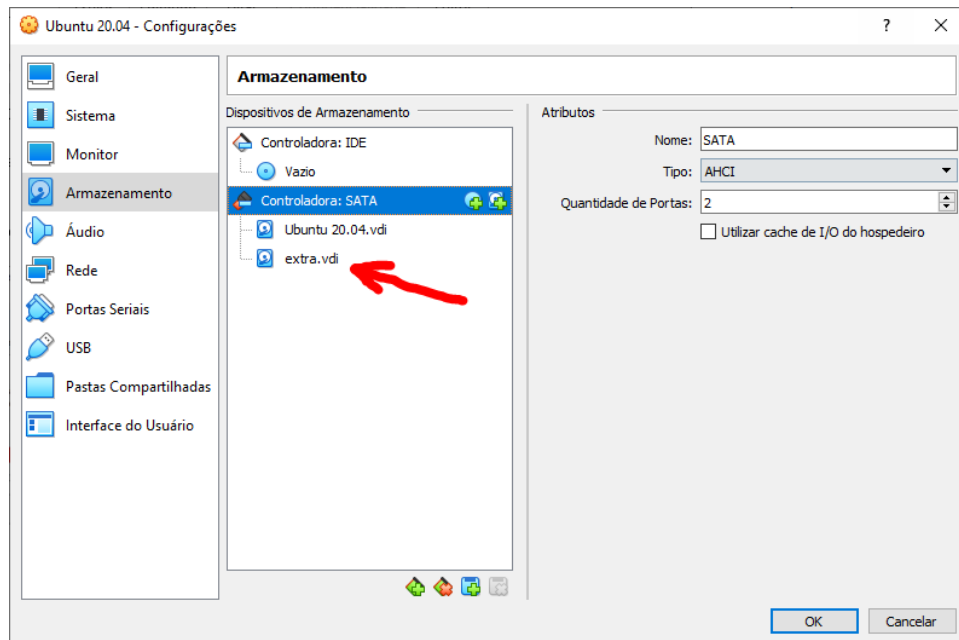
Na tela seguinte, clique no botão *Criar* para criar um disco. Escolha o tipo de disco (VDI) e clique no botão *Próximo*, escolha como será a alocação (Dinamicamente alocado) e clique no botão *Próximo*, escolha um nome (utilizaremos o nome *extra*) e o tamanho do disco (utilizaremos 10 GB), e clique no botão *Criar*.

No seletor de discos (1) selecione o disco criado e (2) clique no botão *Escolher*.



Deverá aparecer em sua máquina virtual o disco *extra.vdi*, conforme a imagem a seguir.

Sistema de ARQUIVOS



Confirme clicando no botão *Ok* e inicie sua máquina virtual.

O resultado deste processo realizado na máquina virtual é o mesmo que acrescentar um novo disco rígido de 10 GB a um computador real.

Abra um terminal e procure novamente por todas as entradas de dispositivos no diretório `/dev` que possuam “sd” no nome utilizando o comando “`ls -l /dev | grep sd`”.

```
fabio@ubuntu20:~$ ls -l /dev | grep sd
brw-rw---- 1 root disk 8, 0 ago 28 17:18 sda
brw-rw---- 1 root disk 8, 1 ago 28 17:18 sda1
brw-rw---- 1 root disk 8, 2 ago 28 17:18 sda2
brw-rw---- 1 root disk 8, 5 ago 28 17:18 sda5
brw-rw---- 1 root disk 8, 16 ago 28 17:18 sdb
```

Podemos ver, pela saída do comando, que em comparação com a execução anterior, apareceu o dispositivo `/dev/sdb` (segundo disco rígido SATA). Como ainda não foram criadas partições para este disco rígido, não existem outras informações.

O primeiro passo para a utilização de um disco rígido recém instalado é a criação das partições para posterior instalação do sistema operacional. Os programas mais utilizados para o particionamento de discos são:

- ***fdisk*** → Programa padrão de sistema Unix para particionamento de discos. Interface em modo texto.
- ***cfdisk*** → Programa para operações básicas de particionamento de disco baseado na biblioteca *ncurses*, que fornece uma interface mais amigável, embora ainda em modo texto.

Sistema de ARQUIVOS



- **parted** → Programa em modo texto que permite operações complexas sobre partições como, por exemplo, criação, eliminação, alteração de tamanho e movimentação.
- **gparted** → Interface gráfica que permite operações complexas sobre partições. Funciona emitindo comandos para o **parted**, que deve estar instalado no sistema.

Veremos como criar as partições utilizando primeiro o **fdisk**, programa padrão para sistemas Linux. Depois veremos como obter o mesmo resultado utilizando o **gparted**.

Criaremos 3 partições no disco rígido recém instalado.

Nº da partição	Tipo	Tamanho
1	ext4	3 GB
2	NTFS	2 GB
3	ext4	1 GB

O **fdisk** é um programa que requer privilégios de administrador para sua execução, portanto ao ser executado deve ser precedido pelo comando **sudo** para que execute com privilégios da conta **root**. Sua conta deve permitir o uso do **sudo**.

Para ver o estado da partição **/dev/sdb** pode ser executado o comando **“”**.

```
fabio@ubuntu20:~$ sudo fdisk /dev/sdb -l
Disco /dev/sdb: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 setores
Disk model: VBOX HARDDISK
Unidades: setor de 1 * 512 = 512 bytes
Tamanho de setor (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamanho E/S (mínimo/ótimo): 512 bytes / 512 bytes
```

Criando partições com o **fdisk**

O **fdisk** é um utilitário em modo texto que recebe comandos do teclado e vai configurando o disco em memória. Dessa forma, caso haja arrependimento das instruções fornecidas ao **fdisk**, basta abandonar a edição sem salvar, assim, nenhuma alteração será gravada em disco.

Para iniciar a configuração do dispositivo **/dev/sdb** com o **fdisk**, deve ser executado o comando **“sudo fdisk /dev/sdb”**. Aparecerá o seguinte prompt:

```
Comando (m para ajuda):
```

solicitando que seja fornecido um comando para o **fdisk**. Pressionando a tecla **m** e tecando **Enter** é exibida a lista de comando do **fdisk**. Faça isso e veja os comandos que podem ser utilizados no utilitário.

Vamos ver a sequência de comandos para criar a primeira partição (partição **ext4** com 3 GB).

1. Pressione a tecla **n** e depois **Enter**. Esse é o comando para criar uma nova partição. A seguir, é perguntado o tipo da partição. Uma partição primária é uma partição na qual será formatado um

Sistema de ARQUIVOS



sistema de arquivos, enquanto uma partição secundária é uma partição na qual podem ser criadas outras partições. São permitidas apenas 4 partições no primeiro nível, assim, se forem necessárias mais que 4 partições será preciso criar pelo menos uma partição secundária para comportar as demais.

2. Pressione a tecla **p** e depois **Enter**. Com isso, será criada uma partição primária. Será perguntado o número da partição.

3. Pressione a tecla **1** e depois **Enter**. Será perguntado o número do primeiro setor. Se não tiver absoluta certeza para escolher um número, aceite o valor padrão que o sistema alinhará a partição com o final da partição anterior.

4. Pressione **Enter** sem fornecer nenhum valor, aceitando a sugestão padrão para o setor inicial. Será perguntado o número do último setor. Em vez de fornecer o número do último setor, é mais conveniente digitar o caractere **+** seguido do tamanho da partição.

5. Digite **+3G** e tecle **Enter** para criar a partição com 3 GB.

Seguirá uma mensagem informando que foi criada uma partição do tipo “Linux” e de tamanho 3 GB. Para ver a partição criada digite **p** e depois tecle **Enter**. Aparecerá uma informação como a seguinte:

```
Disco /dev/sdb: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 setores
```

```
Disk model: VBOX HARDDISK
```

```
Unidades: setor de 1 * 512 = 512 bytes
```

```
Tamanho de setor (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes
```

```
Tamanho E/S (mínimo/ótimo): 512 bytes / 512 bytes
```

```
Tipo de rótulo do disco: dos
```

```
Identificador do disco: 0x90c78077
```

Dispositivo	Inicializar	Início	Fim	Setores	Tamanho	Id	Tipo
/dev/sdb1		2048	6293503	6291456	3G	83	Linux

Faça a criação das partições 2 e 3, com 2 GB e 1 GB respectivamente. A sequência de comandos para a criação destas partições é:

Comando	Descrição
n	Cria partição
p	Tipo primária
2	Segunda partição
	Primeiro setor (em branco para valor padrão)
+2G	Tamanho (2 GB)
n	Cria partição
p	Tipo primária
3	Terceira partição
	Primeiro setor (em branco para valor padrão)
+1G	Tamanho (1 GB)

Digite **p** seguido de **Enter** para ver como ficou a configuração. Deverá surgir uma saída como:

Sistema de ARQUIVOS



Disco /dev/sdb: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 setores

Disk model: VBOX HARDDISK

Unidades: setor de 1 * 512 = 512 bytes

Tamanho de setor (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes

Tamanho E/S (mínimo/ótimo): 512 bytes / 512 bytes

Tipo de rótulo do disco: dos

Identificador do disco: 0x90c78077

Dispositivo	Inicializar	Início	Fim	Setores	Tamanho	Id	Tipo
/dev/sdb1		2048	6293503	6291456	3G	83	Linux
/dev/sdb2		6293504	10487807	4194304	2G	83	Linux
/dev/sdb3		10487808	12584959	2097152	1G	83	Linux

Está quase tudo conforme o planejado, exceto que a partição 2 está como do tipo Linux, mas queremos uma partição do tipo NTFS (Windows). Para alterar o tipo de partição deve ser utilizado o comando **t**.

1. Pressione **t** e tecle **Enter**. Será perguntada qual partição deve ser alterada. No caso queremos alterar a segunda partição.

2. Pressione **2** e tecle **Enter** para selecionar a segunda partição. Será perguntado o código hexadecimal para a partição. Se não souber pressione **L** ver a relação.

3. Pressione **L** e tecle **Enter** para ver a relação de códigos de partições. Pela relação, vemos que o NTFS possui código **7**.

4. Pressione **7** e tecle **Enter**. Surgirá uma mensagem informando que o tipo da partição foi alterado.

Digite **p** seguido de **Enter** para ver como ficou a configuração final. Deverá surgir uma saída como:

Disco /dev/sdb: 10 GiB, 10737418240 bytes, 20971520 setores

Disk model: VBOX HARDDISK

Unidades: setor de 1 * 512 = 512 bytes

Tamanho de setor (lógico/físico): 512 bytes / 512 bytes

Tamanho E/S (mínimo/ótimo): 512 bytes / 512 bytes

Tipo de rótulo do disco: dos

Identificador do disco: 0x90c78077

Dispositivo	Inicializar	Início	Fim	Setores	Tamanho	Id	Tipo
/dev/sdb1		2048	6293503	6291456	3G	83	Linux
/dev/sdb2		6293504	10487807	4194304	2G	7	HPFS/NTFS/exFAT
/dev/sdb3		10487808	12584959	2097152	1G	83	Linux

Para salvar o trabalho digite **w** e tecle **Enter**. As informações serão gravadas em disco. Para sair sem alterar nada, basta digitar **q** e teclar **Enter**.

Sistema de ARQUIVOS



Procure novamente por todas as entradas de dispositivos no diretório `/dev` que possua “sd” no nome utilizando o comando “`ls -l /dev | grep sd`”. Você verá o dispositivo `/dev/sdb` com todas as partições criadas.

```
fabio@ubuntu20:~$ ls -l /dev | grep sd
brw-rw---- 1 root disk 8, 0 ago 28 17:18 sda
brw-rw---- 1 root disk 8, 1 ago 28 17:18 sda1
brw-rw---- 1 root disk 8, 2 ago 28 17:18 sda2
brw-rw---- 1 root disk 8, 5 ago 28 17:18 sda5
brw-rw---- 1 root disk 8, 16 ago 28 18:24 sdb
brw-rw---- 1 root disk 8, 17 ago 28 18:24 sdb1
brw-rw---- 1 root disk 8, 18 ago 28 18:24 sdb2
brw-rw---- 1 root disk 8, 19 ago 28 18:24 sdb3
```

Criando partições com o *gparted*

O *gparted* é um utilitário de interface gráfica que permite uma série de operações sobre partições, incluindo aumento, diminuição e movimentação de partições sem perda dos dados.

Antes de utilizá-lo, é necessário verificar se ele está instalado em seu sistema. Caso não esteja, é necessário verificar como é sua instalação na distribuição que você está utilizando.

Para instalar o *gparted* em distribuições derivadas do *Debian*, como é o caso do *Ubuntu*, basta executar os comandos:

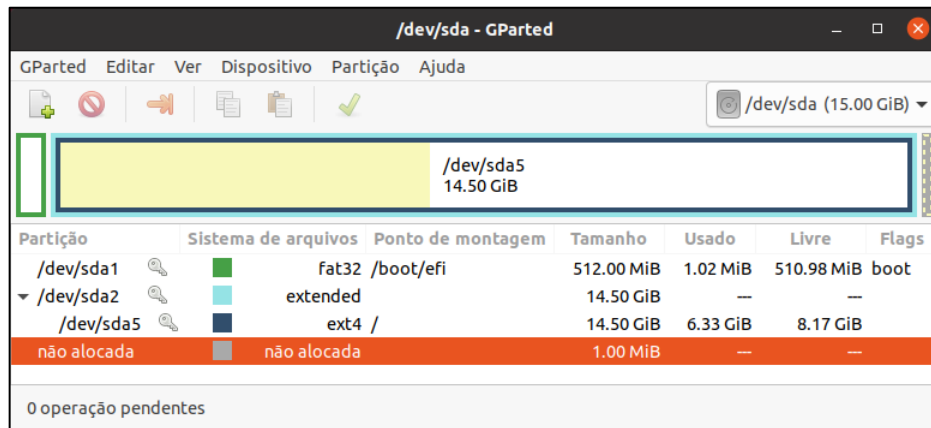
```
sudo apt-get update
sudo apt-get install gparted
```

O primeiro comando faz a sincronização da base de programas instalados com o servidor de atualizações, enquanto o segundo faz o download e a instalação da versão mais recente do *gparted* (e de tudo mais que o utilitário precisar).

Para a realização deste exercício, garanta que o disco `/dev/sdb` esteja sem nenhuma partição configurada. Você pode fazer isso executando “`sudo fdisk /dev/sdb`” e utilizando o comando **d** do *fdisk* para eliminar cada uma das partições. Não esquecer de sair com o comando **w**.

Para executar o *gparted*, basta procurá-lo na lista de utilitário da interface gráfica ou chamá-lo pela linha de comando. Como trata-se de um utilitário que precisa executar com privilégios de administrador, abra um terminal e coloque o *gparted* em execução com o comando “`sudo gparted`”. Deverá surgir a seguinte tela (ou semelhante):

Sistema de ARQUIVOS



Esta tela mostra o primeiro disco do sistema (*/dev/sda*). Para criar as partições no disco */dev/sdb*, selecione */dev/sdb* no canto superior direito.



Para criar uma nova partição, clique com o botão direito sobre a área não alocada e selecione *Novo*. Para criar a primeira partição de acordo com o solicitado (*ext4* com 3 GB) preencha os dados conforme a figura abaixo:

Tamanho mínimo: 1 MiB Tamanho máximo: 10239 MiB

Espaço livre antes (MiB): 1 Criar como: Partição primária

Novo tamanho (MiB): 3072 Nome da partição:

Espaço livre após (MiB): 7167 Sistema de arquivos: ext4

Alinhar para: MiB Rótulo:

Cancelar Adicionar

Dados para criação da primeira partição

Clique em *Adicionar*.

Para criar as partições seguintes, NTFS com 2 GB e ext4 com 1 GB, preencha as seguintes informações (uma vez para cada partição):

Criar nova partição

Tamanho mínimo: 2 MiB

Tamanho máximo: 7167 MiB

Espaço livre antes (MiB):

0

-

+

Novo tamanho (MiB):

2048

-

+

Espaço livre após (MiB):

5119

-

+

Alinhar para:

MiB

Criar como:

Partição primária

Nome da partição:

Sistema de arquivos:

ntfs

Rótulo:

Cancelar

Adicionar

Dados para criação da segunda partição

Tamanho mínimo: 1 MiB

Tamanho máximo: 5119 MiB

Espaço livre antes (MiB):

0

–

+

Criar como:

Partição primária

Novo tamanho (MiB):

1024

–

+

Nome da partição:

Espaço livre após (MiB):

4095

–

+

Sistema de arquivos:

ext4

Alinhar para:

MiB

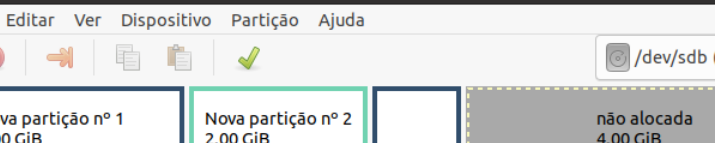
Rótulo:

Cancelar

Adicionar

Dados para criação da terceira partição

Após a configuração das 3 partições, o *gparted* deverá estar com uma aparência semelhante à da seguinte imagem:




The screenshot shows the GParted application window with the title bar "/dev/sdb - GParted". The menu bar includes "GParted", "Editar", "Ver", "Dispositivo", "Partição", and "Ajuda". The toolbar contains icons for creating, deleting, moving, copying, pasting, and a checkmark. The main display shows the disk "/dev/sdb (10.00 GiB)" with three partitions: "Nova partição nº 1" (3.00 GiB), "Nova partição nº 2" (2.00 GiB), and "não alocada" (4.00 GiB). The bottom status bar indicates "3 operações pendentes".

Sistema de ARQUIVOS



A parte inferior da janela informa que existem 3 operações pendentes. Clique no menu “*Editar* → *Aplicar todas as operações*” para gravar as partições no disco. Ao final da operação a tela estará como mostrado na figura abaixo.

/dev/sdb - GParted					
GParted Editar Ver Dispositivo Partição Ajuda					
<div></div> <div>/dev/sdb (10.00 GiB) ▼</div>					
/dev/sdb1 3.00 GiB		/dev/sdb2 2.00 GiB		não alocada 4.00 GiB	
Partição	Sistema de arquivos	Tamanho	Usado	Livre	Flags
/dev/sdb1	ext4	3.00 GiB	100.86 MiB	2.90 GiB	
/dev/sdb2	ntfs	2.00 GiB	10.74 MiB	1.99 GiB	
/dev/sdb3	ext4	1.00 GiB	49.45 MiB	974.55 MiB	
não alocada	não alocada	4.00 GiB	---	---	
0 operação pendentes					