



APRESENTAÇÃO

---

# Clínica de Tecnologia da Informação e Comunicação

## Sistemas Operacionais

Prof. MSc. Jhonatan Geremias  
[jhonatan.geremias@pucpr.br](mailto:jhonatan.geremias@pucpr.br)



# Informações Sobre o Sistema

- `lshw`: exibe informação sobre o hardware;
- Exporta um relatório completo em html.

## Comando:

```
lshw -html > index.html
```

```
id:                memory
description:       System memory
physical id:       0
size:              4GiB
```

```
id:                cpu:0
product:           Intel(R) Core(TM) i7-6500U CPU @ 2.50GHz
vendor:            Intel Corp.
physical id:       1
bus info:          cpu@0
width:             64 bits
capabilities:       fpu fpu_exception wp vme de pse tsc msr pae mce
                   ss syscall nx pdpe1gb rdtscp x86-64 constant_tsc
                   pclmulqdq ssse3 fma cx16 pcid sse4_1 sse4_2 x2apic
                   hypervisor lahf_lm abm 3dnowprefetch cpuid_fault
                   smep bmi2 invpcid mpx rdseed adx smap clflush
```



# Utilitários de Gerenciamento de Disco - gparted

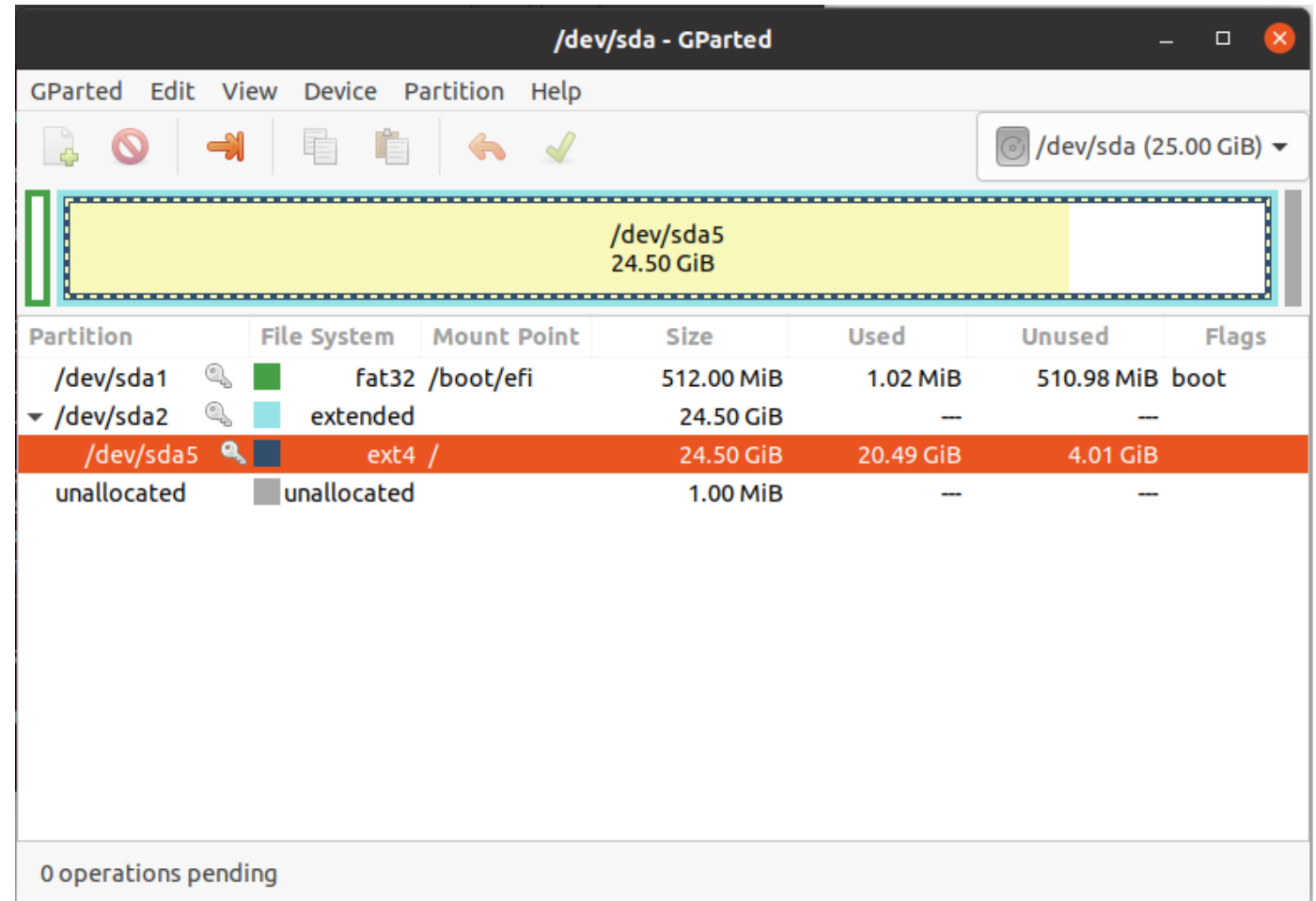
Utilitário de disco:

## Comandos:

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

Alternativa para formatar:

```
mkfs.ext4 -L pendrive /dev/sdb3
```



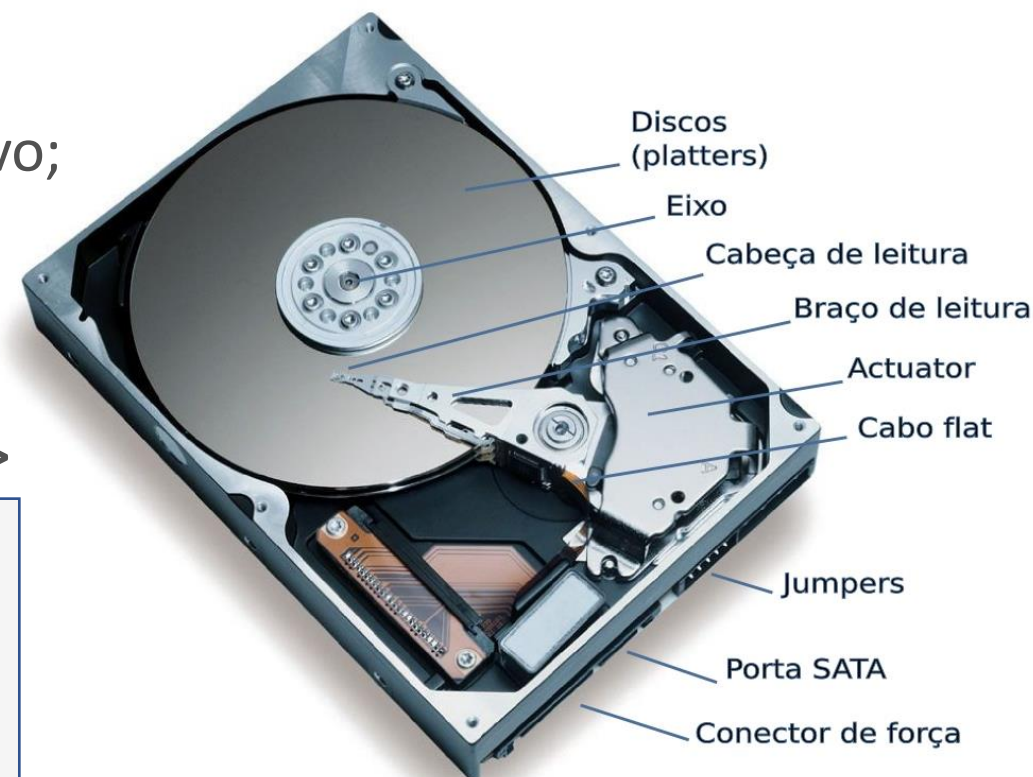
# Manipular os sistemas de arquivos

- `cat /proc/filesystem`: informação dos tipos de sistemas de arquivos que podem ser utilizados na distribuição;
- `mount` : permite montar um sistema de arquivo;
  - `mount -t <tipo> <dispositivo> <diretório>`
- `umount`: desmontar o sistema de arquivos.
  - `umount <dispositivo>` ou `umount <diretório>`

## Comandos:

```
mount -t ext2 /dev/sda1 /mnt/disco
```

```
umount /mnt/disco
```



# Configuração do hardware

- No Linux existe uma nomenclatura padrão para cada um dos periféricos utilizados:
  - **sda**: primeiro disco rígido instalado na máquina (*master*);
  - **sdaX**: partição **X** do primeiro disco rígido instalado;
  - **sdb**: segundo disco rígido instalado na máquina (*slave*);
  - **sdbX**: partição **X** do segundo disco rígido instalado;
  - **fd0**: drive de disquete (**por curiosidade**);
  - **cdrom**: drive de CD-ROM instalado;
  - **OBS.: X** – número da partição;
- Os arquivos que configuram determinado hardware ficam no diretório /dev.



# Tipos de sistema de arquivos

- Os tipos de sistemas de arquivos mais utilizados são:
- **ext2**, **ext3**, **ext4**, **XFS** e **btrfs** – sistema operacional Linux;
- **NTFS** – sistema operacional Windows (versões a partir do Windows 2000);
- Família FAT – sistema operacional Windows (compatível com MSDOS);
  - **FAT12**, **FAT16**, **FAT32** e **VFAT**;
  - Limite de tamanho de arquivo 4GB;
  - VFAT permite utilização de nomes longos;
- **iso9660** – para montar o CD-ROM;
- **HFS**, **APFS** e **UFS** – sistemas de arquivos Mac OS.



# Montar Disco na Inicialização - fstab

- Arquivo de inicialização do disco: `cat /etc/fstab`

```
root@ubuntu: /home/jhonatan
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
# / was on /dev/sda5 during installation
UUID=f98f5dd1-f305-4d15-8196-d504cac08851 / ext4 errors=remount-ro 0 1
# /boot/efi was on /dev/sda1 during installation
UUID=C535-1448 /boot/efi vfat umask=0077 0 1
/swapfile none swap sw 0 0
/dev/fd0 /media/floppy0 auto rw,user,noauto,exec,utf8 0 0
~
```





# Verificar os Discos Montados

- `df -h`: verificar os dispositivos montados.

```
root@ubuntu:/home/jhonatan# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
udev            1.9G   0    1.9G   0% /dev
tmpfs           391M  1.8M  390M   1% /run
/dev/sda5       24G   20G   2.8G  88% /
tmpfs           2.0G   0    2.0G   0% /dev/shm
tmpfs           5.0M  4.0K  5.0M   1% /run/lock
tmpfs           2.0G   0    2.0G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/loop0      56M   56M    0 100% /snap/core18/1988
/dev/loop4      63M   63M    0 100% /snap/gtk-common-themes/1506
/dev/loop3     219M  219M    0 100% /snap/gnome-3-34-1804/66
/dev/loop2     218M  218M    0 100% /snap/gnome-3-34-1804/60
/dev/loop5      65M   65M    0 100% /snap/gtk-common-themes/1514
/dev/loop6      50M   50M    0 100% /snap/snap-store/467
/dev/loop7      52M   52M    0 100% /snap/snap-store/518
/dev/loop1      56M   56M    0 100% /snap/core18/1944
/dev/loop8      32M   32M    0 100% /snap/snapd/10492
/dev/loop9      32M   32M    0 100% /snap/snapd/11036
/dev/sda1       511M  4.0K  511M   1% /boot/efi
tmpfs           391M  64K  391M   1% /run/user/1000
root@ubuntu:/home/jhonatan#
```





# Manipular hard disco – identificação do disco

- `blkid`: verificar a identificação do bloco do disco:

```
root@ubuntu: /home/jhonatan

root@ubuntu:/home/jhonatan# blkid
/dev/sda5: UUID="f98f5dd1-f305-4d15-8196-d504cac08851" TYPE="ext4" PARTUUID="16f8dfea-05"
/dev/loop0: TYPE="squashfs"
/dev/loop1: TYPE="squashfs"
/dev/loop2: TYPE="squashfs"
/dev/loop3: TYPE="squashfs"
/dev/loop4: TYPE="squashfs"
/dev/loop5: TYPE="squashfs"
/dev/loop6: TYPE="squashfs"
/dev/loop7: TYPE="squashfs"
/dev/sda1: UUID="C535-1448" TYPE="vfat" PARTUUID="16f8dfea-01"
/dev/loop8: TYPE="squashfs"
/dev/loop9: TYPE="squashfs"
root@ubuntu:/home/jhonatan#
```



# Montar um dispositivo na inicialização

1. Adicionar novo dispositivo (hard disk);
2. Formatar disco: o utilitário de disco `gparted` é uma boa opção;
3. `blkid`: identificação do bloco do dispositivo;
4. Adicionar entrada arquivo fstab: `/etc/fstab`
  - Exemplo:
  - `UUID=958ae88d-44f3-4160-8024-f250d053714c /disco2 ext4 defaults 1 2`
5. Reiniciar a máquina e verificar se o disco foi adicionado: `df -h`



# Utilitários de Disco

- **fdisk**: utilitário para particionamento de disco – **fdisk /dev/dispositivo**;
- **sfdisk**: lista tabelas de partição – inclusive partições estendidas;
- **cfdisk**: utilitário de particionamento de disco, baseado em menus;
- **parted**: utilitário para manipulação de partição (ext2 e DOS);
- **badblocks**: verifica se o disco ou disquete possui blocos danificados;
- **fsck**: permite verificar e reparar o sistema de arquivos – **fsck -t <tipo> <partição>**;
  - **fsck -t ext2 /dev/sda2**;
- **dd**: comando clonar o disco – **dd if=<origem> of=<destino>**





# Obrigado!

---

**Jhonatan Geremias**

*Jhonatan.geremias@pucpr.br*

