

FELIPE TRENTIN

Sistemas operacionais, partições, sistema de arquivos LINUX e história (breve) da computação moderna.

PRESS ANY KEY TO CONTINUE...

```
felipe@LUNAR-ICTS:~$ cat Index.md
```

1. Partições, formatação e boot.
2. O que é linux? Kernel, distribuições, Linux File System.
3. Primeiros comandos, manipulação de arquivos.
4. Gerenciadores de pacotes.
5. comandos de pipe e redirection.
6. SSH e SFTP.

felipe@LUNAR-ICTS:~/Filesystem\$ cat why.txt

Por que existem tipos de formatação?

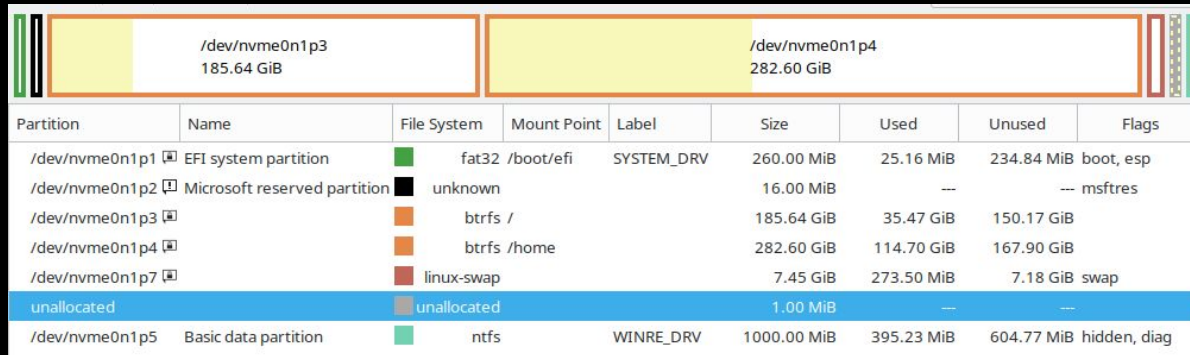
- Desde que os computadores tiveram dispositivos de armazenamento de dados, intercambiáveis, houve um problema de compatibilidade e diferentes formas de organizar a informação.
- Por exemplo, um disquete gravado em um Apple][não funcionaria em um Commodore 64
- Além disso, com o aumento da capacidade de armazenamento, surgiu a necessidade de haver mais de um sistema operacional.



```
felipe@LUNAR-ICTS:~/Filesystem$ cat GPT.txt
```

Uma tabela de partição é uma tabela mantida em um disco pelo sistema operacional que descreve e descreve as partições naquele disco.

“The **GUID** Partition Table (**G**lobally **U**nique **I**Dentifier) is a part of the **U**nified **E**xtensible **F**irmware **I**nterface (**UEFI**) standard for the layout of the partition table on a physical hard disk. Many operating systems now support this standard.”^[1]



Partition	Name	File System	Mount Point	Label	Size	Used	Unused	Flags
/dev/nvme0n1p1	EFI system partition	fat32	/boot/efi	SYSTEM_DRV	260.00 MiB	25.16 MiB	234.84 MiB	boot, esp
/dev/nvme0n1p2	Microsoft reserved partition	unknown			16.00 MiB	---	---	msftres
/dev/nvme0n1p3		btrfs	/		185.64 GiB	35.47 GiB	150.17 GiB	
/dev/nvme0n1p4		btrfs	/home		282.60 GiB	114.70 GiB	167.90 GiB	
/dev/nvme0n1p7		linux-swap			7.45 GiB	273.50 MiB	7.18 GiB	swap
unallocated		unallocated			1.00 MiB	---	---	
/dev/nvme0n1p5	Basic data partition	ntfs		WINRE_DRV	1000.00 MiB	395.23 MiB	604.77 MiB	hidden, diag

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Disk_partitioning

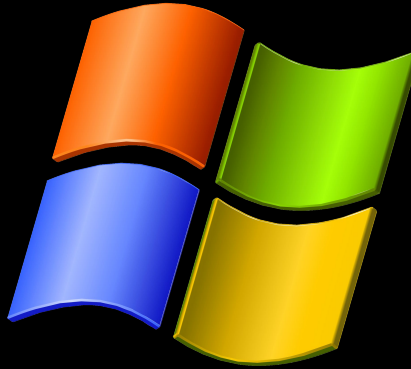
```
felipe@LUNAR-ICTS:~/Filesystem$ cat types.txt
```

Partições geralmente possuem um sistema de arquivos, alguns deles são:

File Allocation
Table (FAT)



NT File System
(NTFS)



Extended
Filesystem (ext)



```
felipe@LUNAR-ICTS:~/Filesystem/types$ cat FAT.txt
```

File Allocation Table (FAT)

Criado originalmente para disquetes, é o sistema de arquivos mais comum em mídias removíveis como pendrives, cartões SD, entre outros. O sistema divide o dispositivo em clusters, que possuem um tamanho mínimo e máximo. um arquivo não pode exceder o tamanho máximo do cluster, e por mais de ser menor que o tamanho mínimo, irá ocupar o mesmo espaço. O padrão foi expandido para acomodar dispositivos maiores ao longo do tempo.

FAT (8-Bits) ????

FAT12 (12-Bits) tamanho mínimo: 512 B tamanho máximo: $2^{12}\text{B} = 4 \text{ kiB}$

FAT16 (16-Bits) tamanho mínimo: 8 kiB tamanho máximo: $2^{16}\text{B} = 65 \text{ kiB}$

FAT32 (32-Bits) tamanho mínimo: 262.144 MiB tamanho máximo: $2^{32}\text{B} = 4 \text{ GiB}$

```
felipe@LUNAR-ICTS:~/Filesystem/types$ cat FAT.txt
```

NTFS

Criado para ser o sistema de arquivos padrão do sistema operacional Windows desde o Windows NT. Este sistema é comum em todos os discos primários e secundários do Windows.

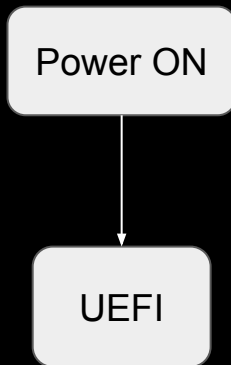
```
felipe@LUNAR-ICTS:~/Filesystem/types$ cat FAT.txt
```

ext4

A série ext faz parte dos sistemas de arquivos geralmente utilizados para computadores baseados em GNU/Linux e sistemas UNIX. está dividida em ext, ext2, ext3 e ext4, sendo o ext4 a formatação padrão de Debian e Ubuntu.

Existem outras formatações

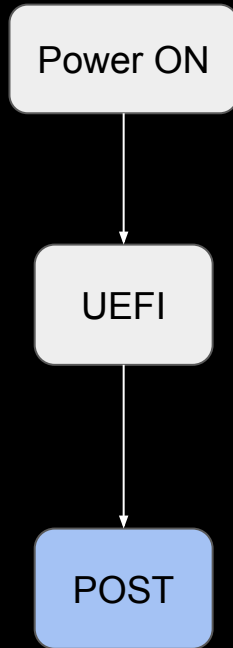
felipe@LUNAR-ICTS:~/BOOT\$



A UEFI é a substituta da BIOS, ela quem detecta hardware no seu pc, localiza discos de boot, configura segurança e opções de hardware

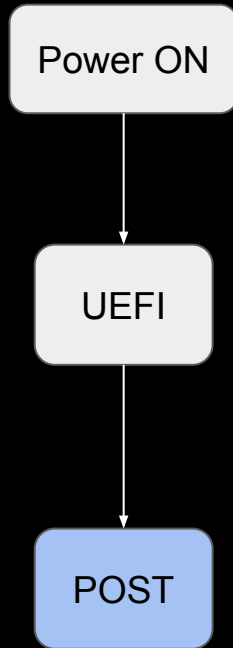
suas configurações geralmente são acessíveis teclando F2, F12 ou DEL durante o boot.

felipe@LUNAR-ICTS:~/BOOT\$



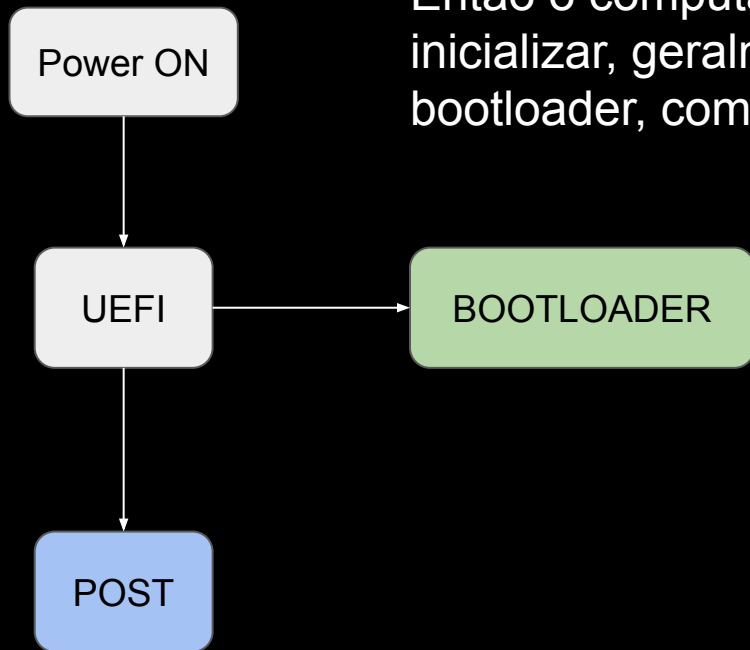
A UEFI inicia o **Power On Self Test (POST)** para garantir o bom funcionamento do hardware do seu computador.

felipe@LUNAR-ICTS:~/BOOT\$



A UEFI inicia o **Power On Self Test (POST)** para garantir o bom funcionamento do hardware do seu computador.

felipe@LUNAR-ICTS:~/BOOT\$



Então o computador busca uma partição EFI para inicializar, geralmente essa partição possui um bootloader, como Windows Boot Manager ou GRUB

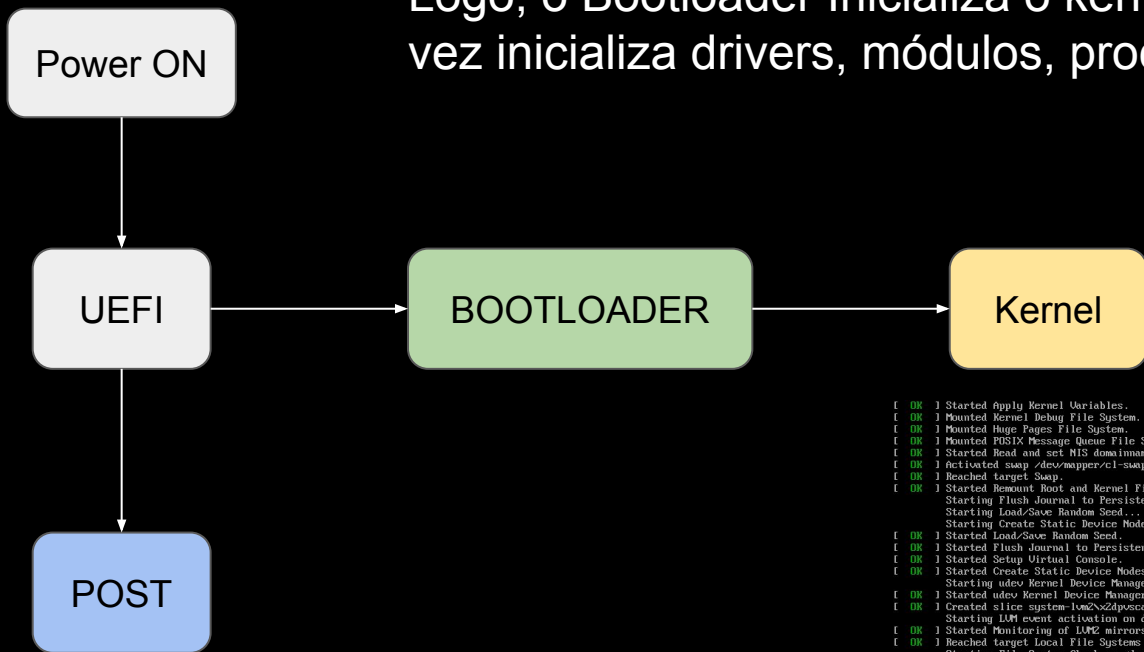
```
GNU GRUB version 2.04

*Linux Mint 20 Xfce
Advanced options for Linux Mint 20 Xfce
Ubuntu 19.04 (19.04) (on /dev/sda1)
Advanced options for Ubuntu 19.04 (19.04) (on /dev/sda1)
```

Use the ↑ and ↓ keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands
before booting or 'c' for a command-line.

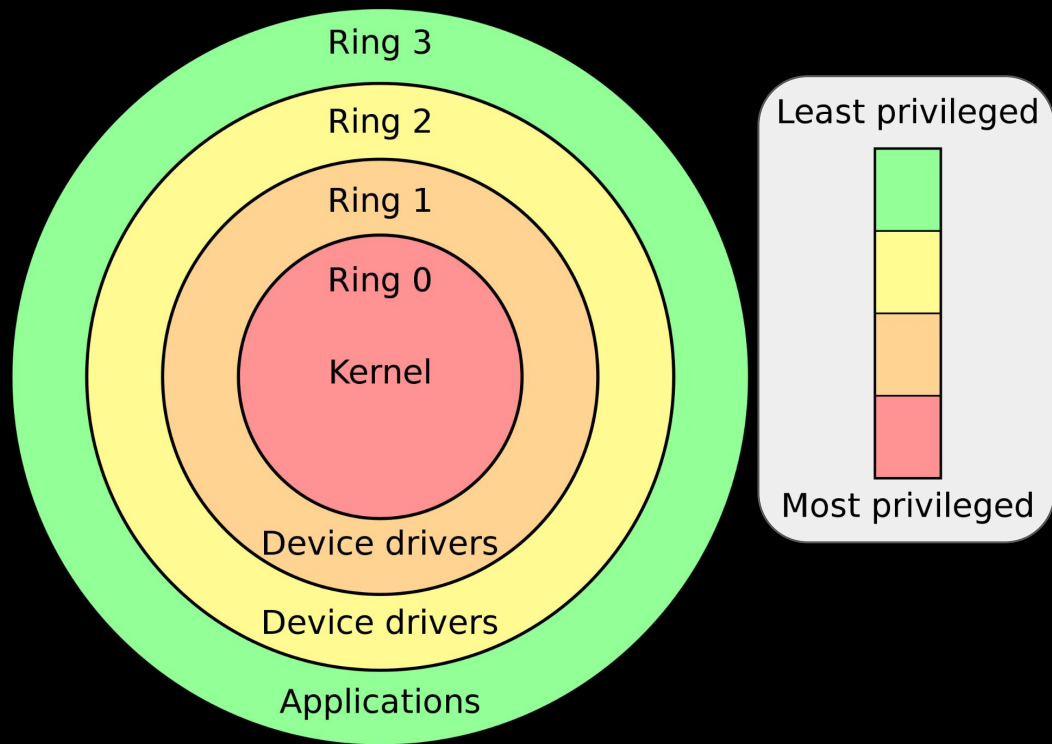
felipe@LUNAR-ICTS:~/BOOT\$

Logo, o Bootloader Inicializa o kernel, que por sua vez inicializa drivers, módulos, processos, etc.



```
[ OK ] Started Apply Kernel Variables.
[ OK ] Mounted Kernel Debug File System.
[ OK ] Mounted Huge Pages File System.
[ OK ] Mounted POSIX Message Queue File System.
[ OK ] Started Read and set NIS domainname from /etc/sysconfig/network.
[ OK ] Activated swap /dev/mapper/cl-swap.
[ OK ] Reached target Swap.
[ OK ] Started Remount Root and Kernel File Systems.
      Starting Flush Journal to Persistent Storage...
      Starting Load/Save Random Seed...
      Starting Create Static Device Nodes in /dev...
[ OK ] Started Load/Save Random Seed.
[ OK ] Started Flush Journal to Persistent Storage.
[ OK ] Started Setup Virtual Console.
[ OK ] Started Create Static Device Nodes in /dev.
      Starting udev Kernel Device Manager...
[ OK ] Started udev Kernel Device Manager.
[ OK ] Created slice system-localhost.slice.
      Starting LVM event activation on device 0:2...
[ OK ] Started Monitoring of LVM2 mirrors, snapshots etc. using dmeventd or progress polling.
[ OK ] Reached target Local File Systems (Pre).
      Starting File System Check on /dev/disk/by-uuid/8968ca58-6212-404b-91d8-b512c612c58a...
[ OK ] Started LVM event activation on device 8:2.
[ OK ] Started File System Check on /dev/disk/by-uuid/8968ca58-6212-404b-91d8-b512c612c58a.
      Mounting /boot...
[ OK ] Mounted /boot.
[ OK ] Reached target Local File Systems.
      Starting Import network configuration from initramfs...
      Starting Tell Plymouth To Write Out Runtime Data...
      Starting Restore /run/initramfs on shutdown...
[ OK ] Started Restore /run/initramfs on shutdown.
[ OK ] Started Tell Plymouth To Write Out Runtime Data.
[ OK ] Started Import network configuration from initramfs.
      Starting Create Volatile Files and Directories...
[ OK ] Started Create Volatile Files and Directories.
      Starting Security Auditing Service...
```

```
felipe@LUNAR-ICTS:~/kernel$ cat README.md
```



O kernel é responsável por gerenciar:

- Memória e permissão de memória
- Processos e distribuição no hardware
- Comunicação com o hardware através de drivers e outros módulos
- Usuários e permissões

```
felipe@LUNAR-ICTS:~/kernel$ cat hist.txt
```

- 1969 - Unix é concebido no laboratório da AT&T Bell Labs.
- 1971 - Unix é lançado, escrito totalmente em assembly.
- 1973 - Dennis Ritchie reescreve o Unix na linguagem C.

felipe@LUNAR-ICTS:~/kernel\$ cat more_history.url

<https://www.youtube.com/@CuriousMarc>

<https://computerhistory.org/>



Using a 1930 Teletype as a Linux Terminal

CuriousMarc
213 mil inscritos

Inscrito

62 mil Compartilhar Valeu Clipes



IBM 1401 Restoration Team: A Day at the Office

CuriousMarc
213 mil inscritos

Inscrito

551 Compartilhar Valeu Clipes Salvar

felipe@LUNAR-ICTS:~/kernel\$ cat hist.txt

- 1983 - Richard Stallman inicia o projeto GNU visando criar um sistema de software completo similar ao Unix totalmente livre.
- 1989 - 386BSD é desenvolvido, mas tem seu lançamento atrasado até 12 mar. 1992 por motivos de complicações legais acerca de propriedade intelectual.
- 1990 - Free Software Foundation cria a licença GNU General Public License.
- 1990 - Linus Torvalds se familiariza com Unix e se frustra com a licença do Minix.
- 17 set. 1991 - Primeira versão do Linux é lançada.

```
felipe@LUNAR-ICTS:~/kernel$ cat linux.txt
```

Linux (Linus Unix) criado por Linus Torvalds é um kernel amplamente utilizado em uma variedade de dispositivos.



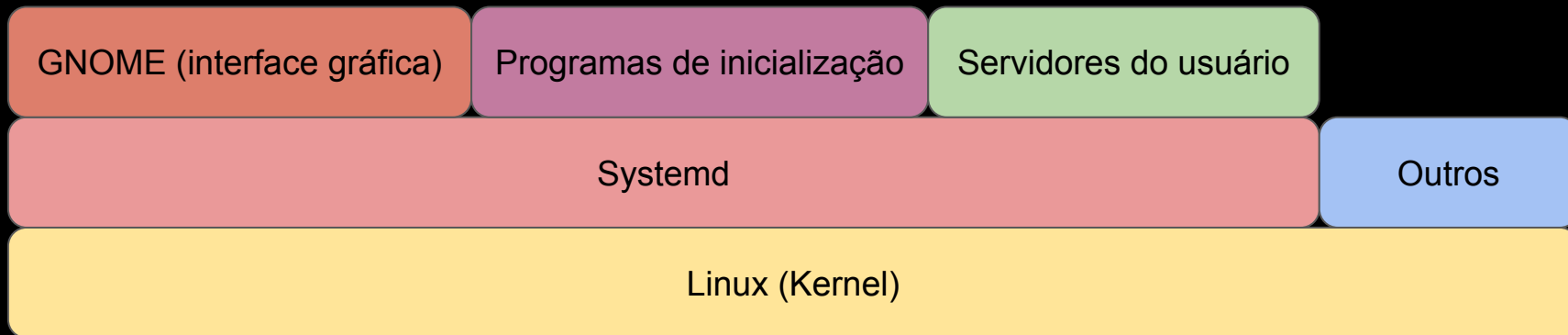
Tux, mascote oficial do Linux, nomeado após um nome descartado do kernel (Torvalds' Unix)



```
felipe@LUNAR-ICTS:~/kernel$ cat linux.txt
```

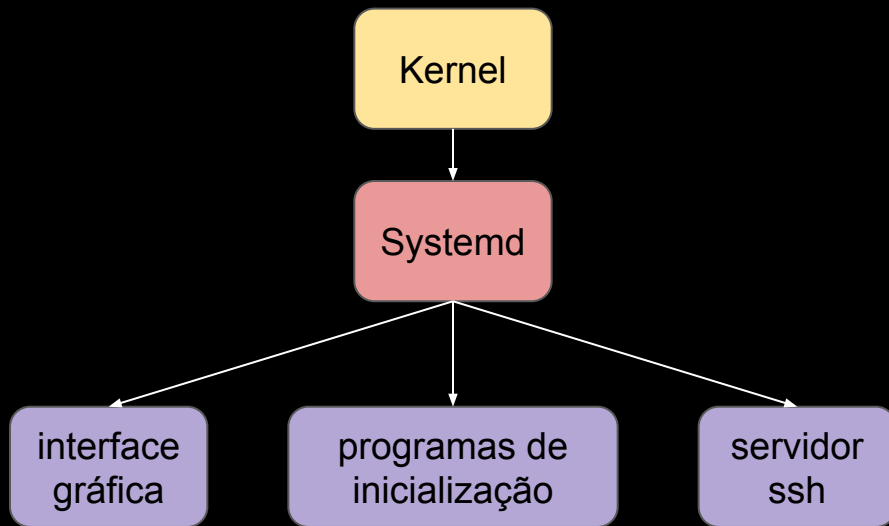
Ubuntu é uma distribuição de GNU/Linux com aproximadamente 2500 pacotes pré instalados.

Estes pacotes precisam ser compatíveis entre si. Essa a importância de uma distribuição.



```
felipe@LUNAR-ICTS:~/BOOT$ cat .extra.txt
```

(em distribuições debian) O kernel inicializa o systemd, que por sua vez inicializa outros programas e serviços.



felipe@LUNAR-ICTS:~/install/\$man install-ubuntu

- Entrar no site do Ubuntu, baixar uma imagem (cópia binária de um dispositivo de armazenamento)
- Queimar a imagem em um pendrive ou outra mídia portátil

