



Linux

Sistemas Operacionais



Aula 1 – Versões

Aula 2 – Estrutura de diretórios

Aula 3 – Entendendo o file system

Aula 4 – Navegação básica

Aula 5 – Tipos de usuários

Aula 6 – Instalação de programas e pacotes

Aula 1 – Versões

Sistemas Operacionais - Linux

Introdução ao Linux

Sistemas Operacionais - Linux

A origem do Linux

AT&T, GE e MIT tentam desenvolver o Multics.

Ken Thompson pega Multics reescreve para o Unics, que futuramente viraria o UNIX.

- BSD
- MINIX

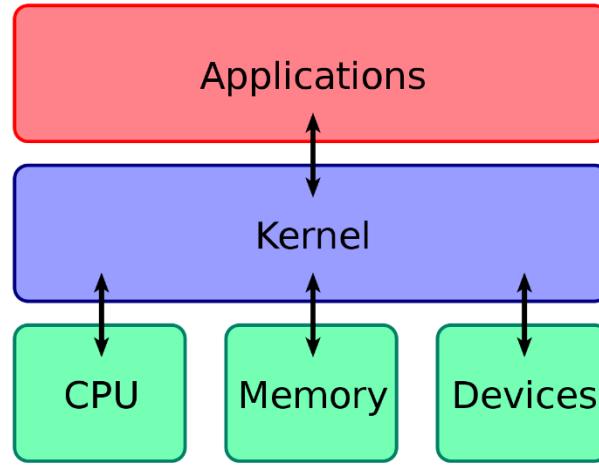
Em 1991, Linus Torvalds começa o projeto do Linux,
baseado no MINIX.



Foto: Linus Torvalds/ Autor: krd / Licença: CC-BY-SA-4.0

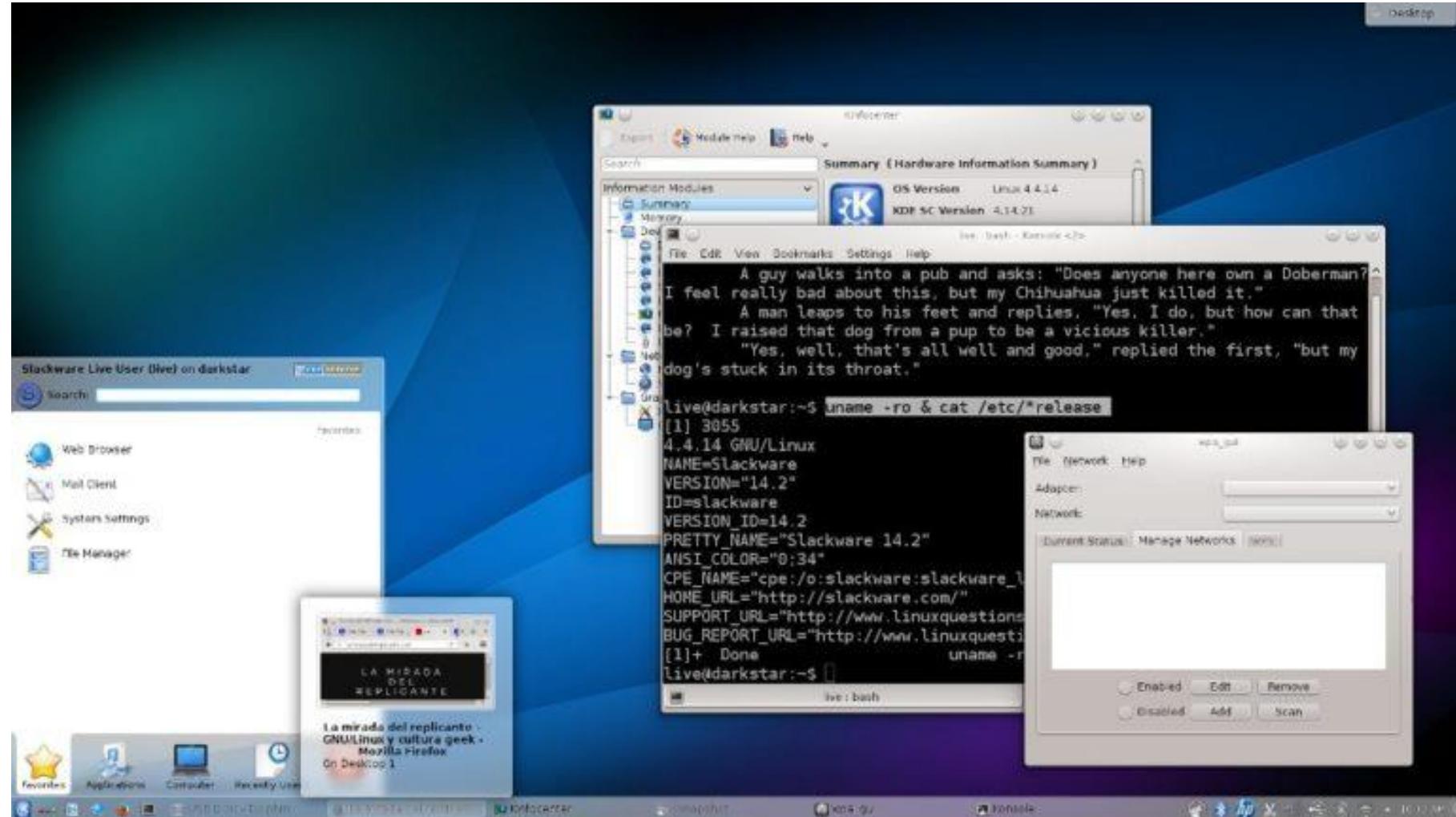
O que é Linux?

- Linux é o Kernel do sistema operacional
- Open source
- Sistema rápido!
- Pode ser otimizado e customizado para cada dispositivo



[Esta Foto](#) de Autor Desconhecido está licenciado em [CC BY-SA](#)

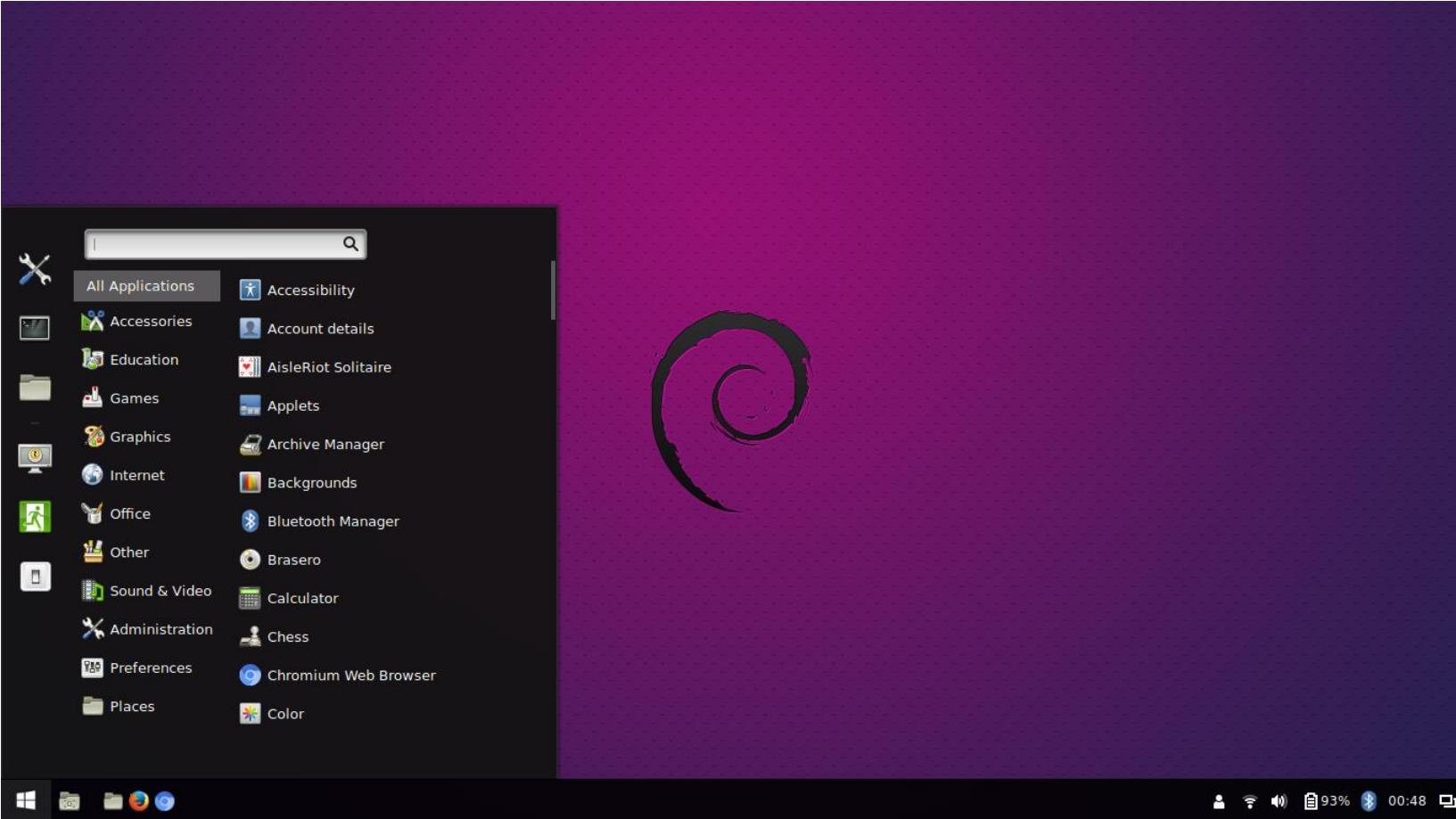
Distribuições Linux



Slackware (instalação e gerenciamento de pacotes manual)

- Distro mais antiga e tradicional
- Instalações manuais dando o controle total do sistema ao administrador

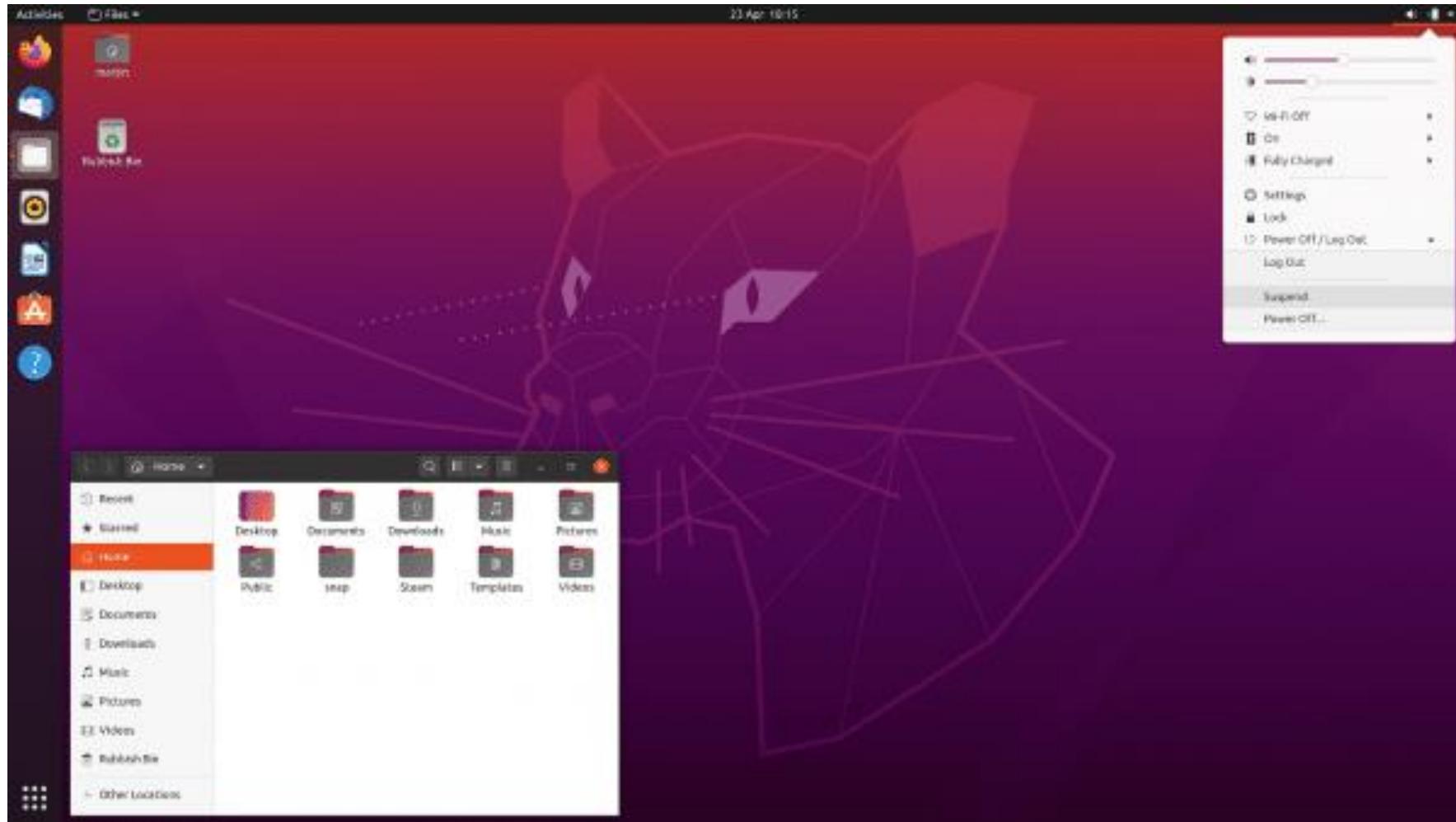
Distribuições Linux



Debian (gerenciador dpkg / apt)

- Distro que é muito utilizada por outras distros como base
- Sistema altamente personalizável, seguro e focado em performance

Distribuições Linux



Ubuntu (baseado no Debian)

- Sistema mais utilizado
- Foco na facilidade de uso
- Grande compatibilidade de hardware
- Grande comunidade

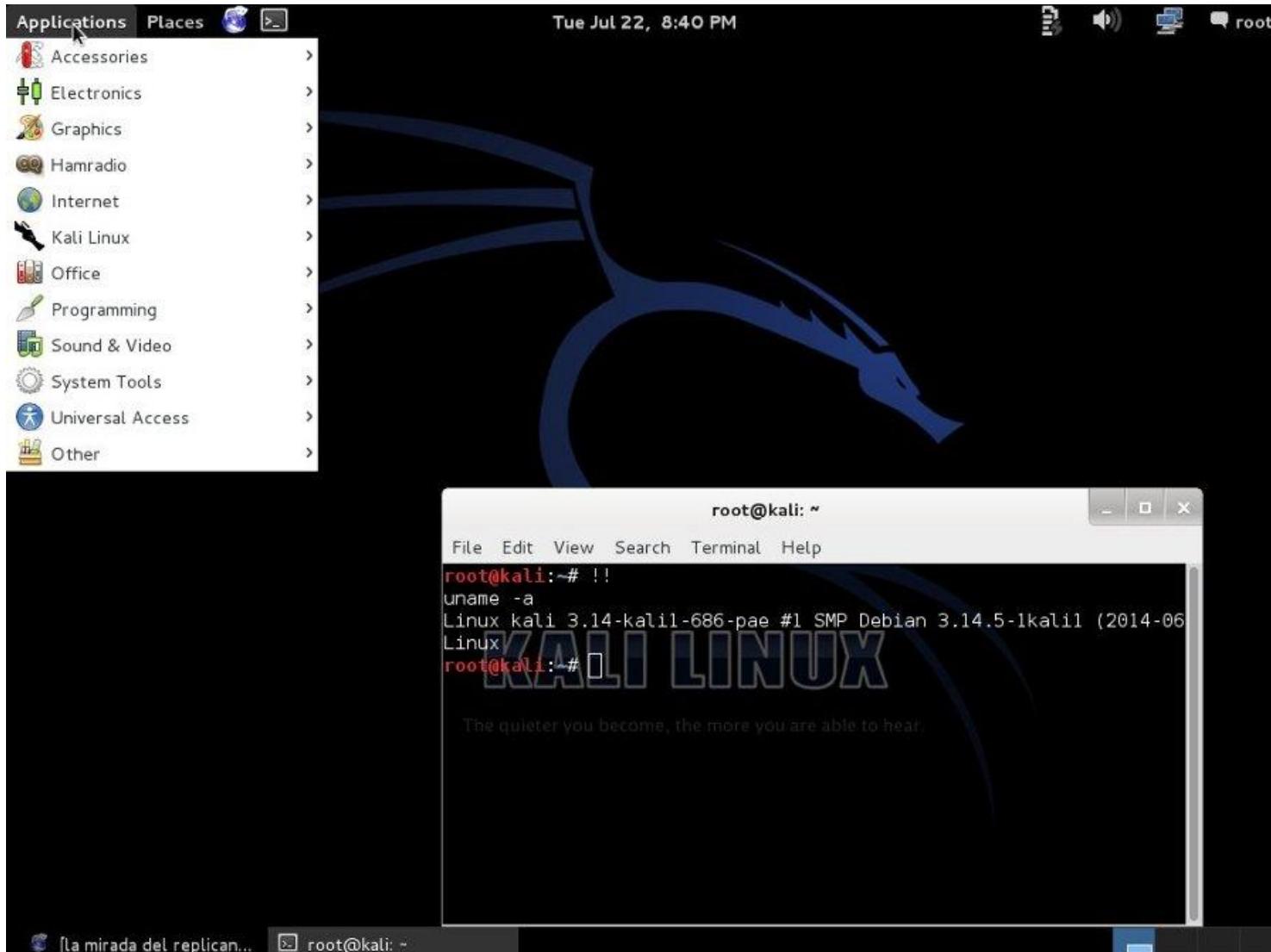
Distribuições Linux



Linux Mint (baseado no Ubuntu)

- Distro bem popular, onde alguns detalhes lembram o Windows, tornando a migração mais fácil

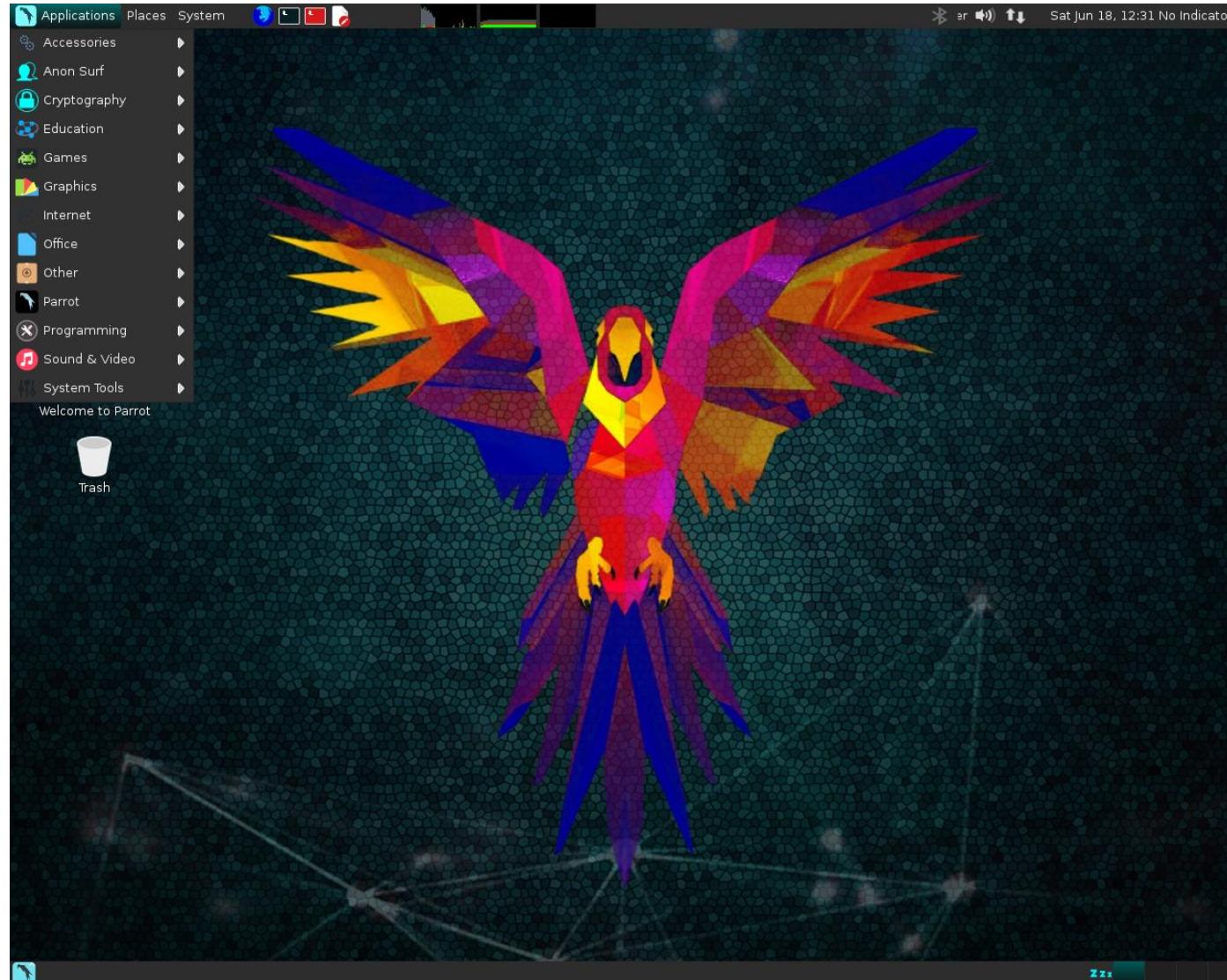
Distribuições Linux



Kali Linux (baseado no Debian)

- Distro focada em teste de invasão (Pentest) com diversas ferramentas já instaladas
- Pentest
- Forense

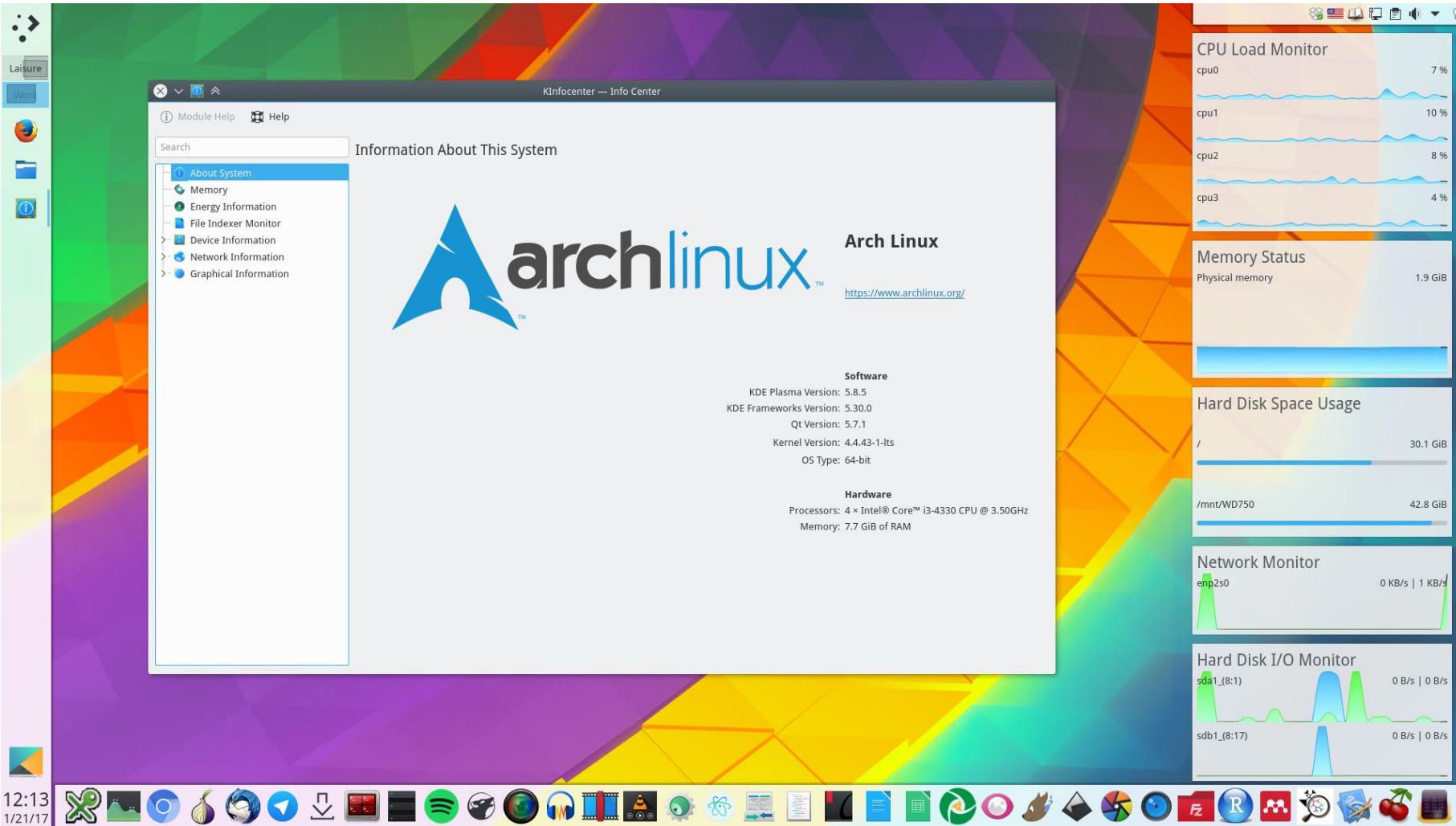
Distribuições Linux



ParrotOS (baseado no Debian)

- Outra distro focada em teste de invasão com mais recursos para privacidade

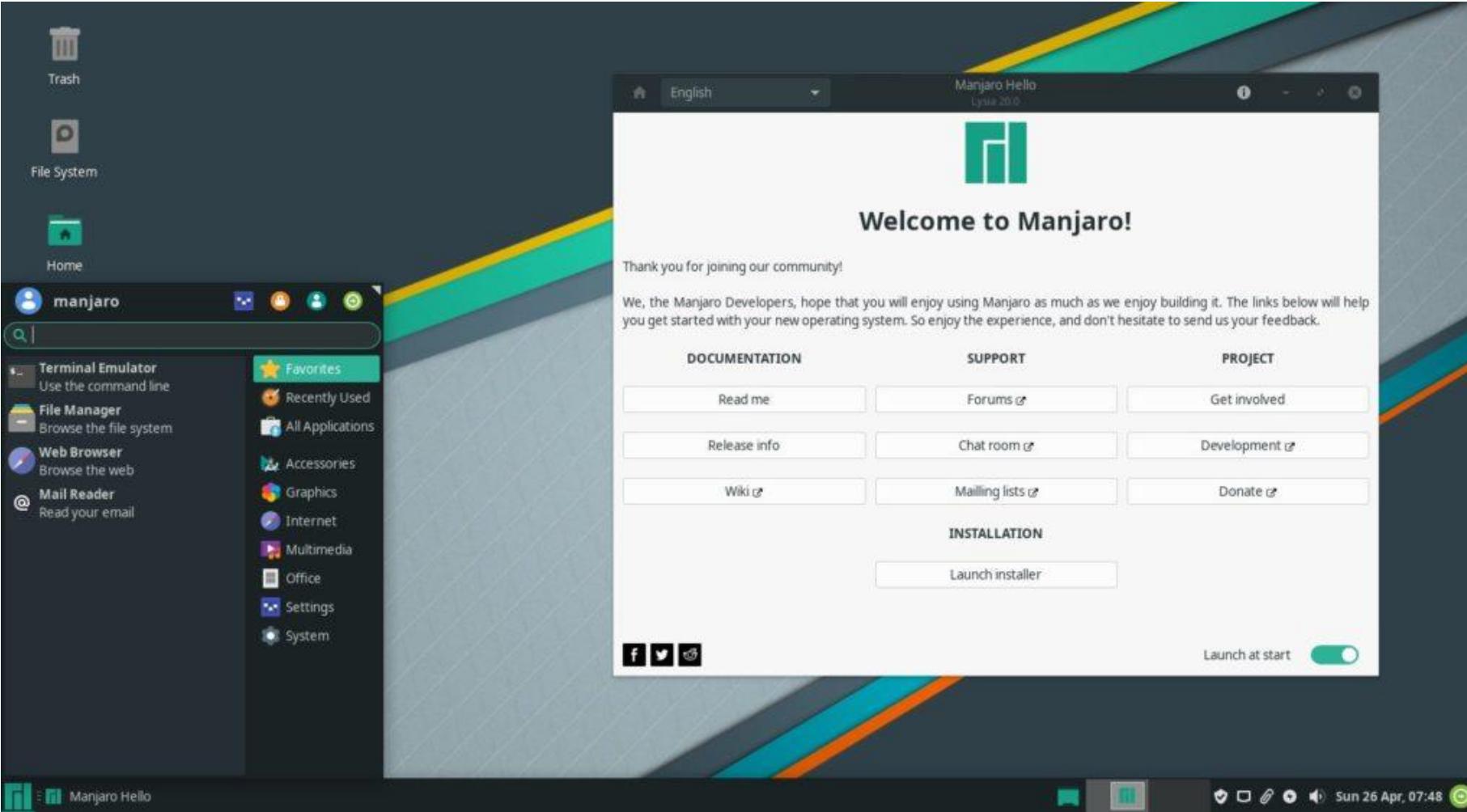
Distribuições Linux



Arch Linux (gerenciador de Pacotes Pacman)

- Distro focada em Rapidez, estabilidade e segurança
- Instalação não amigável

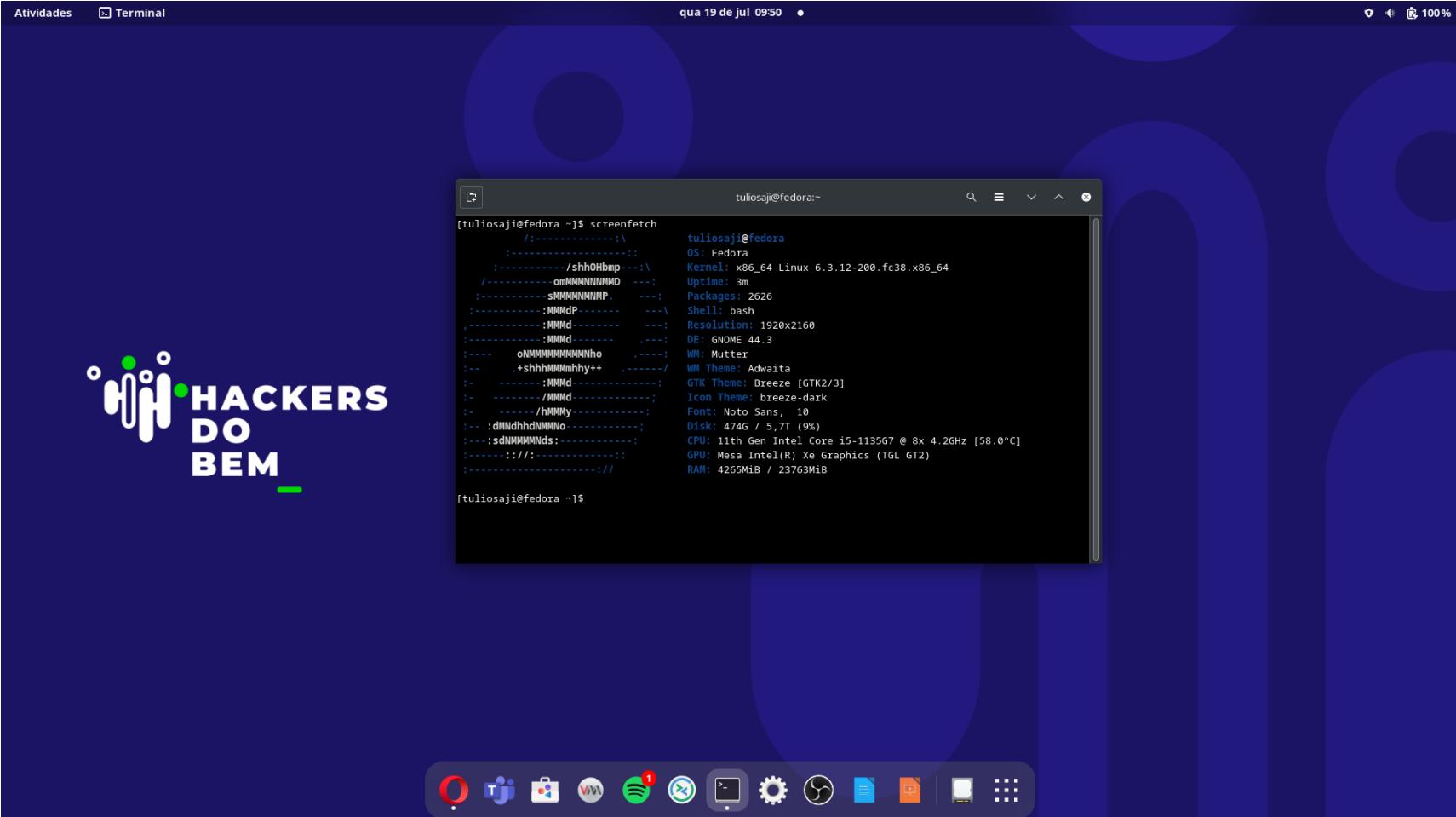
Distribuições Linux



Manjaro (baseado no Arch Linux)

- É uma versão que visa na facilidade de uso, trazendo o Arch Linux para iniciantes
- Distribuição que vem crescendo

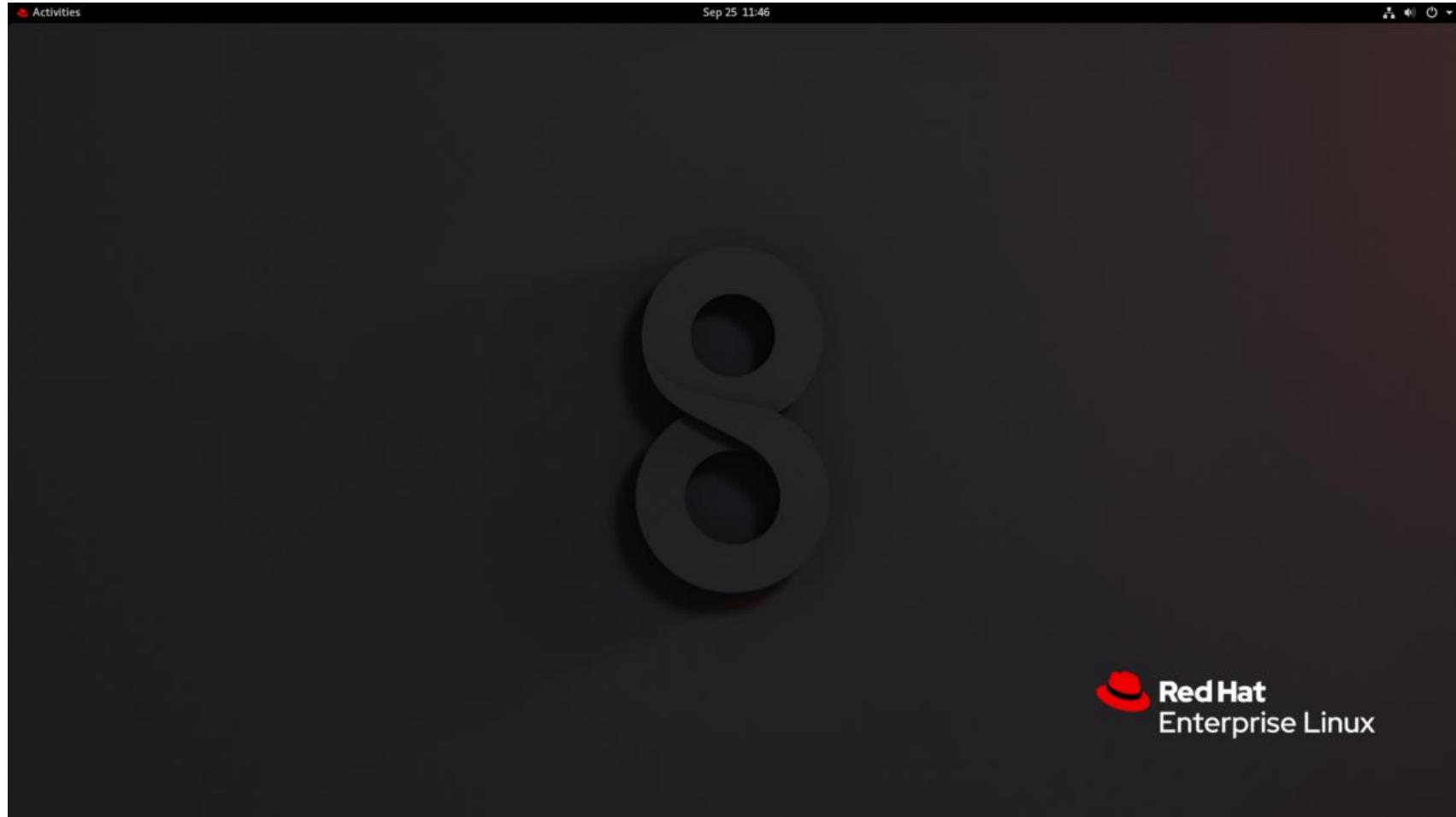
Distribuições Linux



Fedora (gerenciador de Pacotes RPM - dnf)

- Distro Linux patrocinada pela Red Hat
- Focada em rápidas atualizações trazendo o que há de mais novo para o sistema

Distribuições Linux



Red Hat Enterprise Linux (baseado no Fedora)

- Distro Linux focada em ambientes corporativos
- Atualizações conservadoras
- Segurança e suporte para resolução de problemas

Distribuições Linux



[Esta Foto](#) de Autor Desconhecido está licenciado em CC BY

Android (sistema para dispositivos móveis)

- O sistema do Google em que seu kernel é Linux, sendo base para diversas modificações pelas fabricantes de aparelhos ou ROMs modificadas

Desktop / Servidor

```
ubuntusrv login: usuario
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.2 LTS (GNU/Linux 5.15.0-60-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of qua 19 jul 2023 13:02:22 UTC

System load:  0.5400390625   Processes:          102
Usage of /:   45.9% of 11.21GB  Users logged in:  0
Memory usage: 11%              IPv4 address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:   0%

* Introducing Expanded Security Maintenance for Applications.
  Receive updates to over 25,000 software packages with your
  Ubuntu Pro subscription. Free for personal use.

  https://ubuntu.com/pro

Manutenção de Segurança Expandida para Applications não está ativa.

8 as atualizações podem ser aplicadas imediatamente.
8 dessas atualizações são atualizações de segurança padrão.
Para ver as actualizações adicionais corre o comando: apt list --upgradable

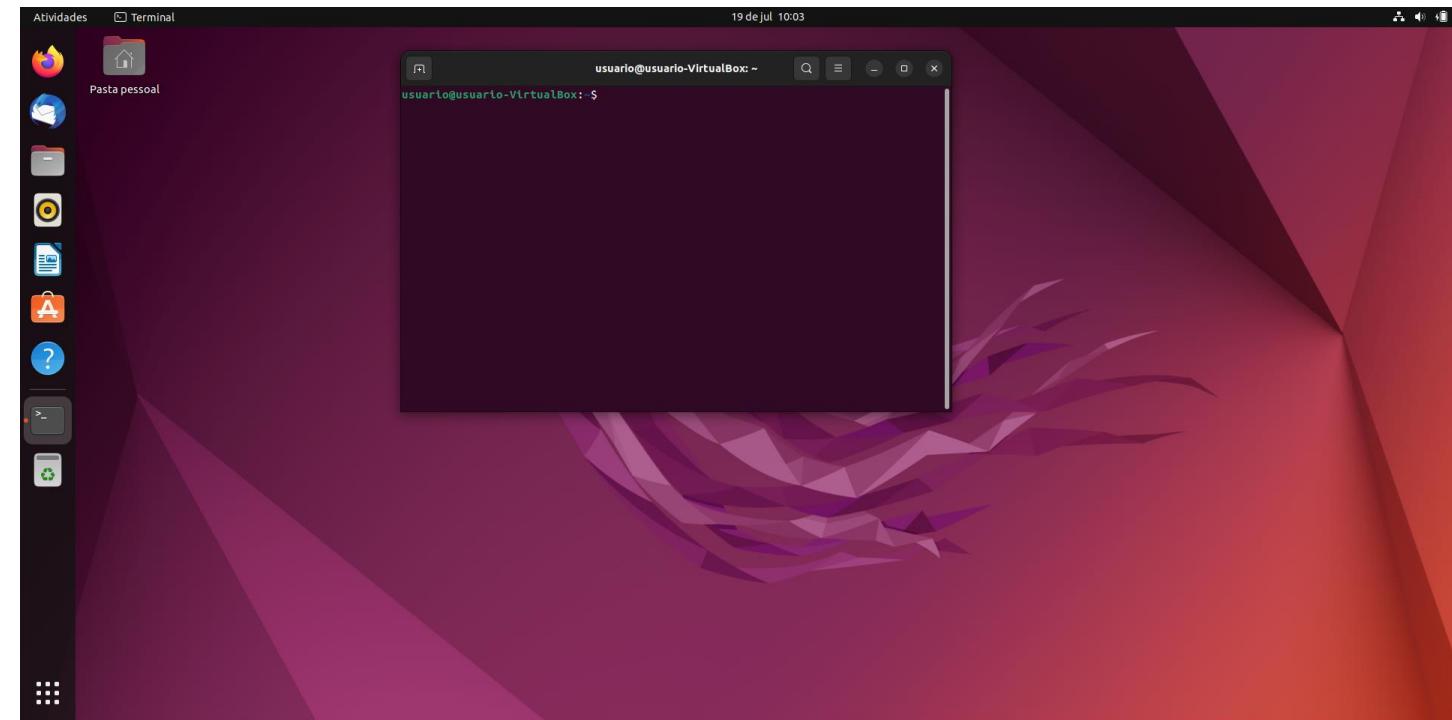
Ativar ESM Apps para poder receber possíveis futuras atualizações de segurança.
Consulte https://ubuntu.com/esm ou execute: sudo pro status

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

Last login: Thu Apr 13 13:38:20 UTC 2023 on tty1
usuario@ubuntusrv:~$
```

Servidor:

- Utilização em modo texto
- Sem gasto de processador com gráficos



Desktop:

- Focada em uso gráfico
- Facilidade para usuários

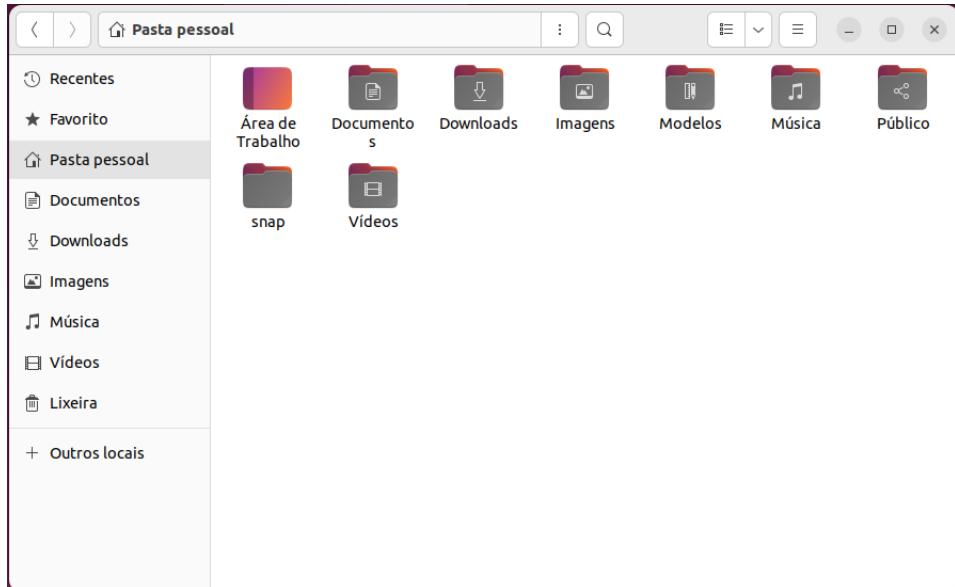
Interfaces e ambientes

Sistemas Operacionais - Linux

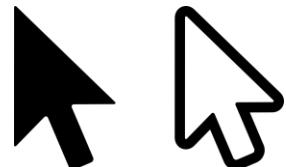
Interface Gráfica do Usuário

GUI – Graphical User Interface

- Janelas



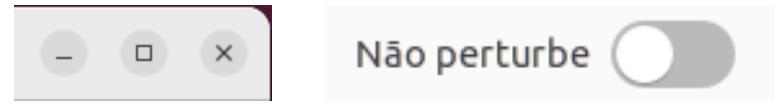
- Cursor Mouse



- Ícones



- Botões



GUI x DE

Interfaces gráficas x ambientes desktop

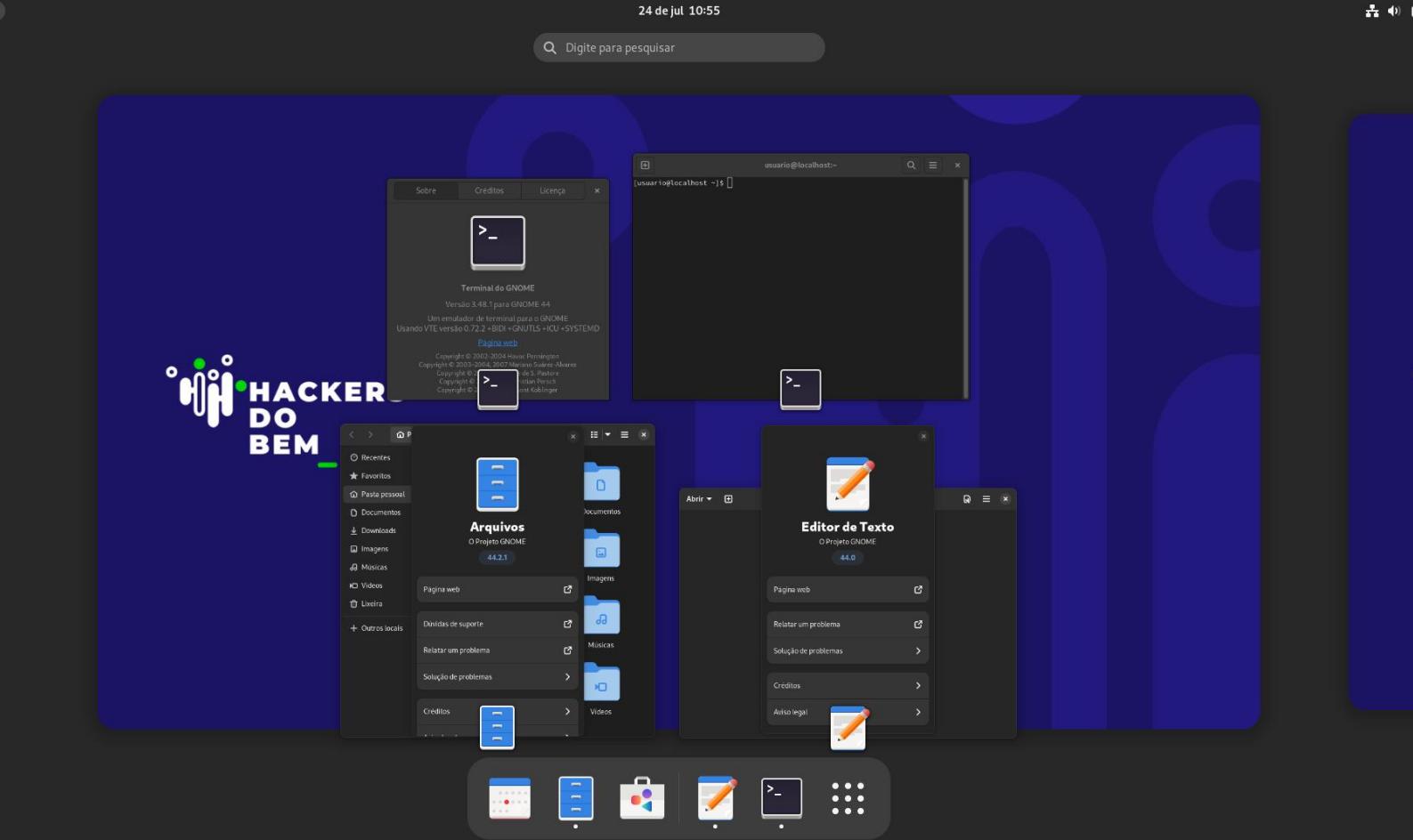
Em distribuições Linux, geralmente ouvimos falar de Gnome e KDE como sendo Interfaces Gráficas, mas na realidade são ambientes desktop completos.

Interface Gráfica é somente a forma de interagir com o sistema.

Ambiente de Desktop é todo software que possibilita a utilização do Sistema Operacional.

- Gerenciador de Arquivos
- Tela de Configuração
- Terminal
- Editor de texto
- Barra de Aplicativos
- Papel de Parede
- Bloqueio de Tela

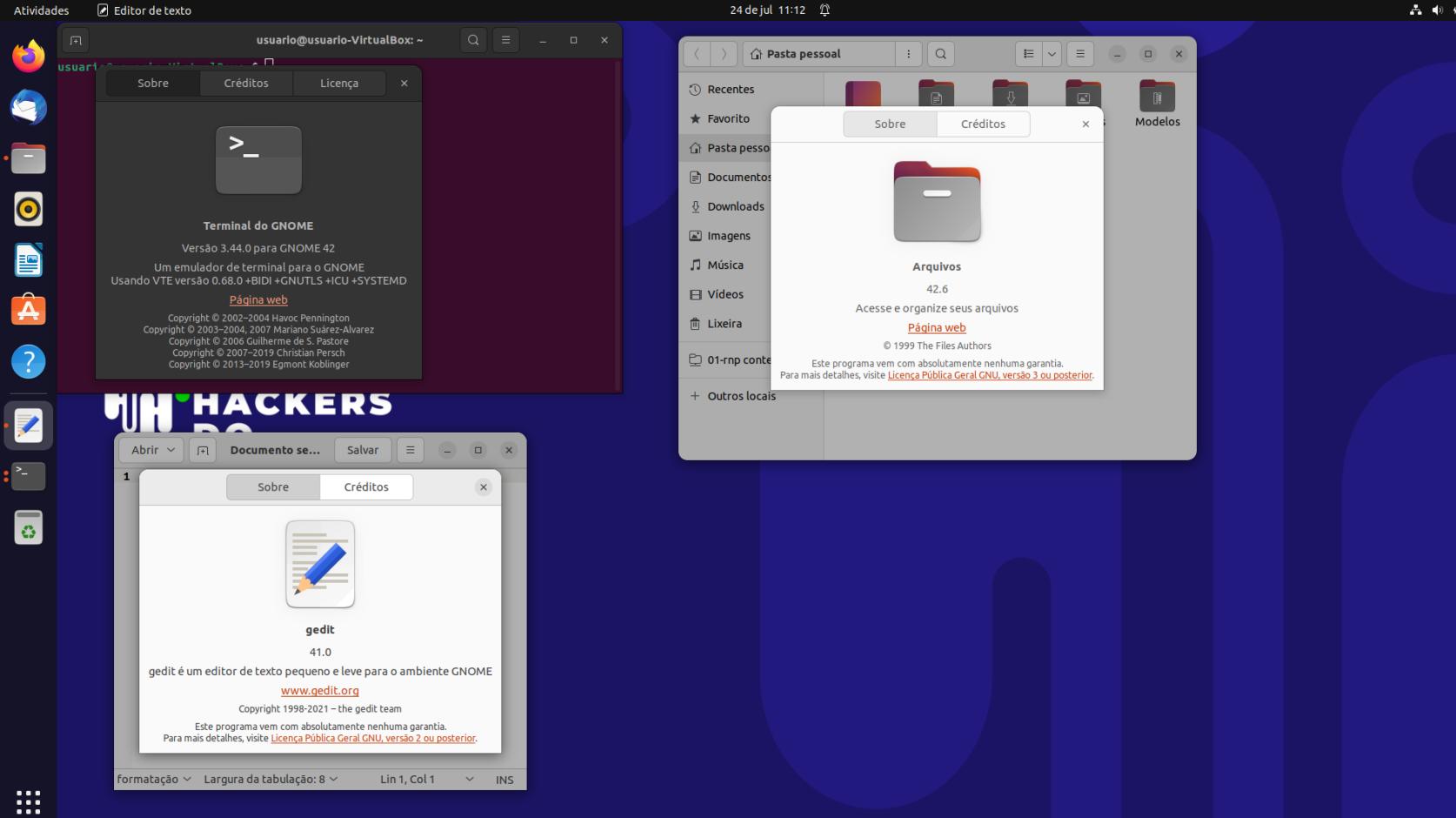
Ambientes Desktop Linux



GNOME 44

- Editor de texto GNOME
- Arquivos GNOME
- Terminal do GNOME
- Menu Gnome Minimalista

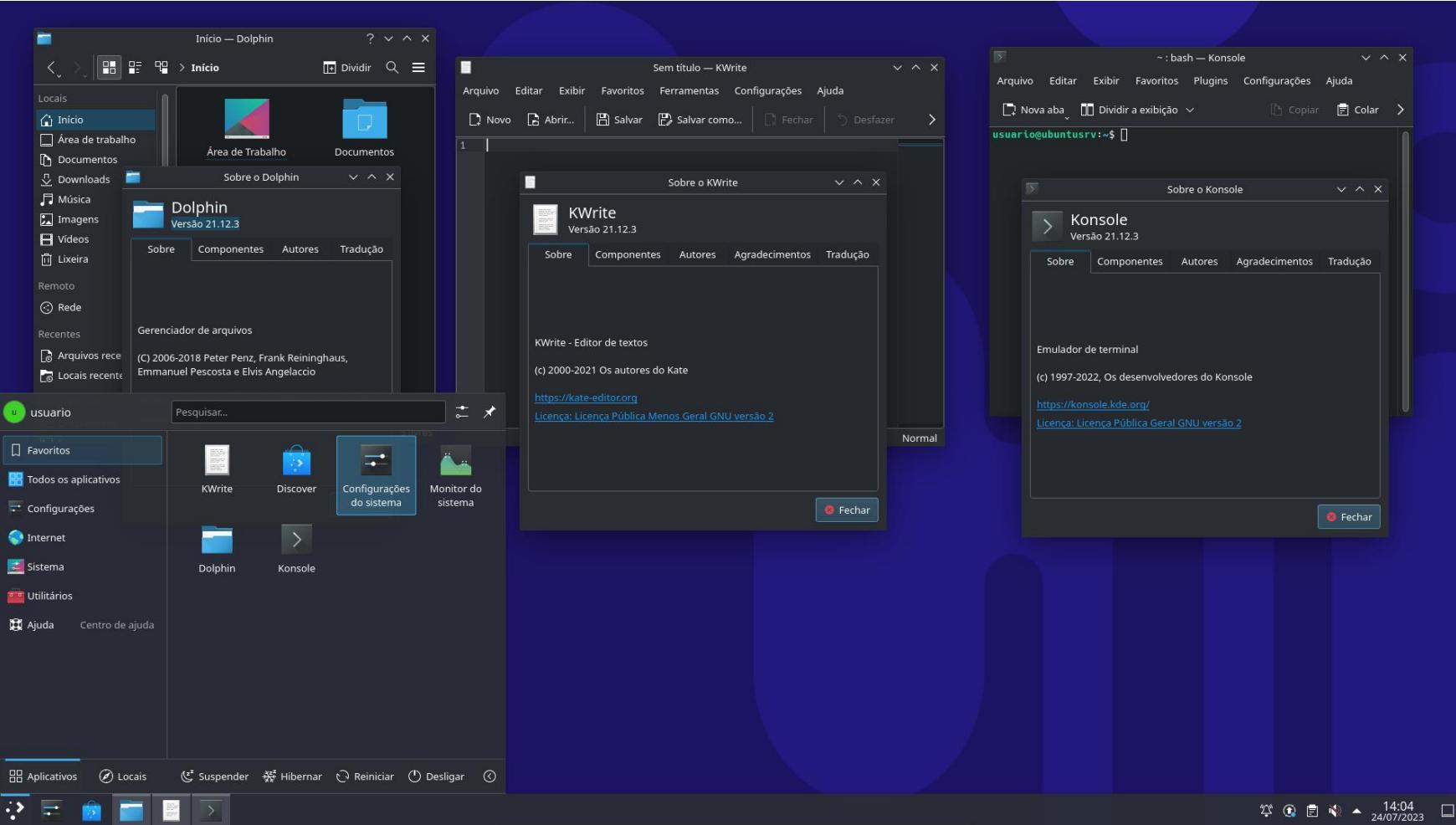
Ambientes Desktop Linux



Gnome Ubuntu

- GEDIT – Editor de Texto
- Arquivos Gnome – Ger Arq.
- Terminal do Gnome
- Menu Gnome Modificado

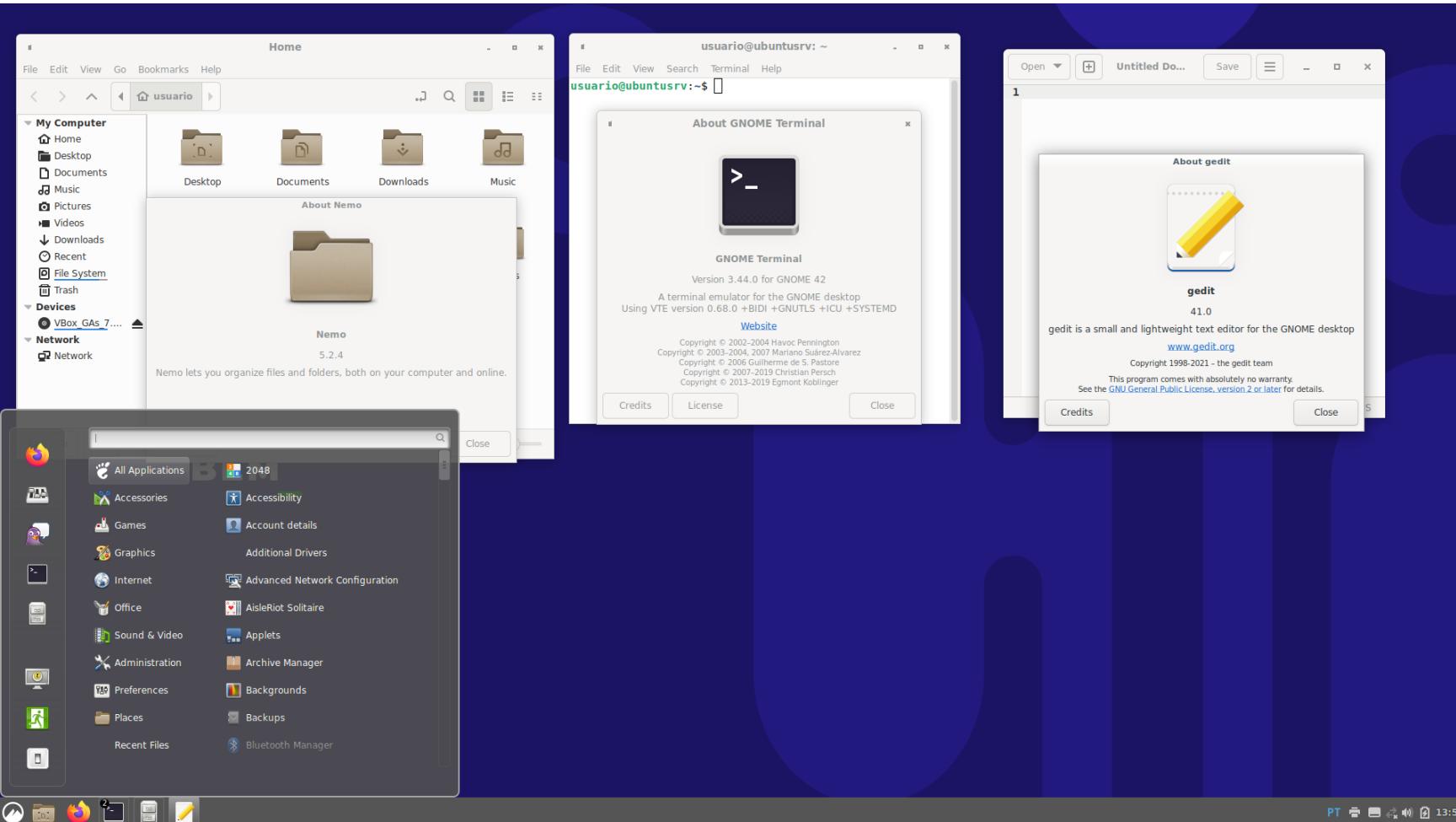
Ambientes Desktop Linux



KDE

- KWrite – Editor de Texto
- Dolphin - Ger. de Arquivos
- Konsole - Terminal
- Menu estilo Windows 10

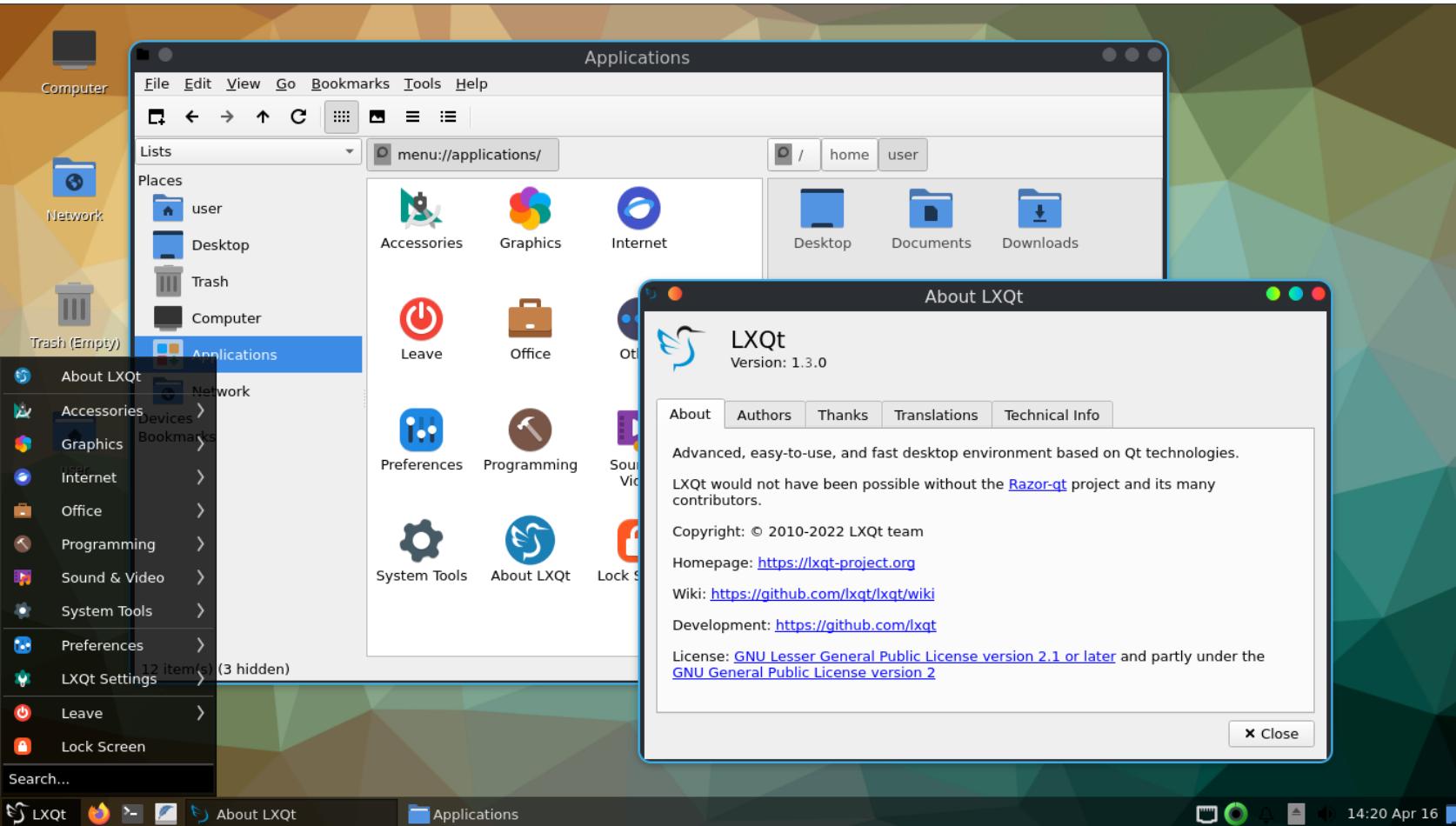
Ambientes Desktop Linux



CINNAMON

- GEDIT – Editor de Texto
- Nemo - Ger. de Arquivos
- Terminal do Gnome
- Menu estilo Windows 10

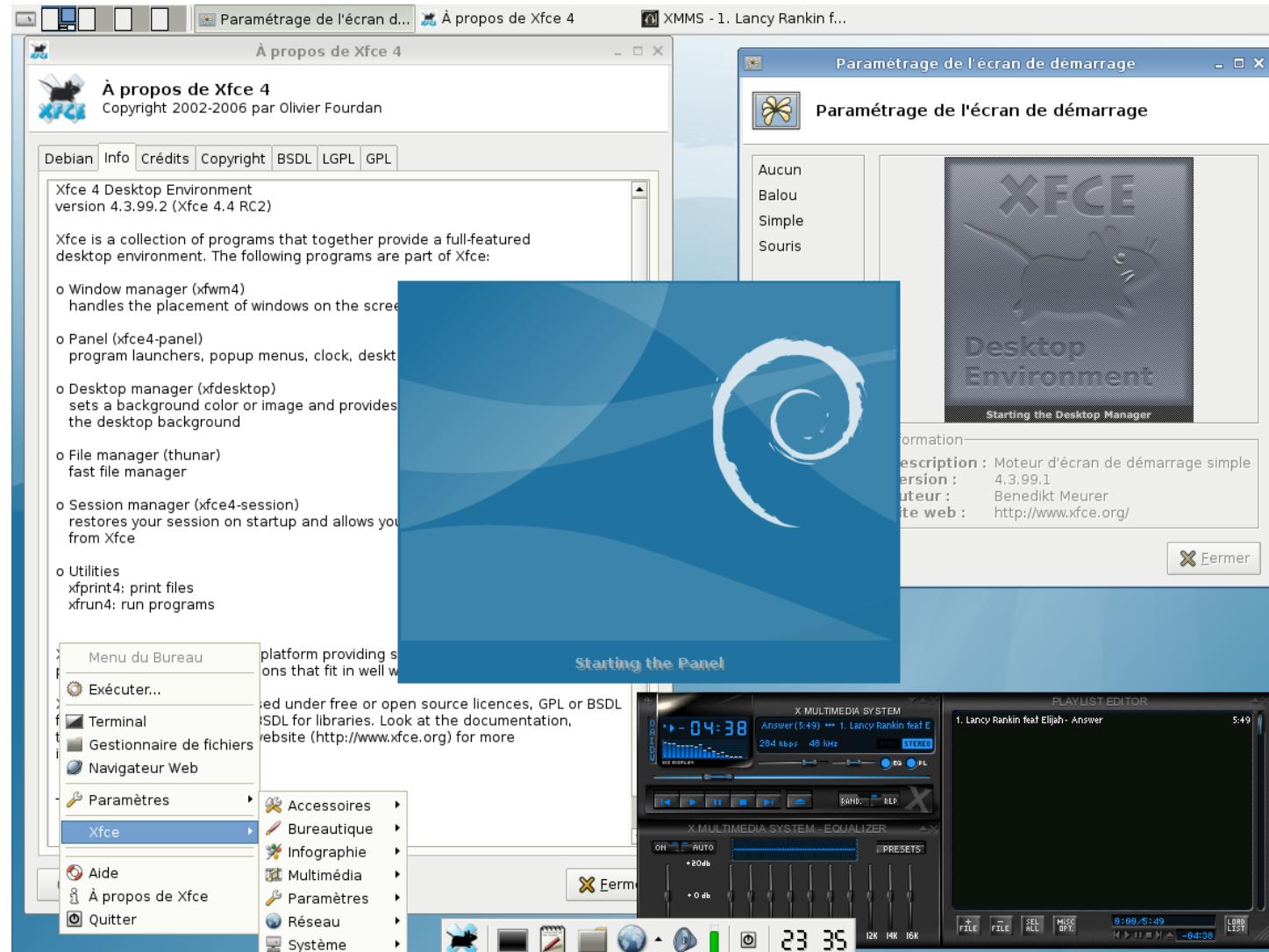
Ambientes Desktop Linux



LXQt

- PCManFM-Qt – Ger. de arquivos
- Featherpad – Editor de Texto
- Qterminal – Terminal
- Menu com foco em desempenho utilizando Qt

Ambientes Desktop Linux



XFCE

- Thunar – Ger. de arquivos
- Mousepad – Editor de Texto
- Xfce4 – Terminal
- Menu leve que utiliza menos processamento

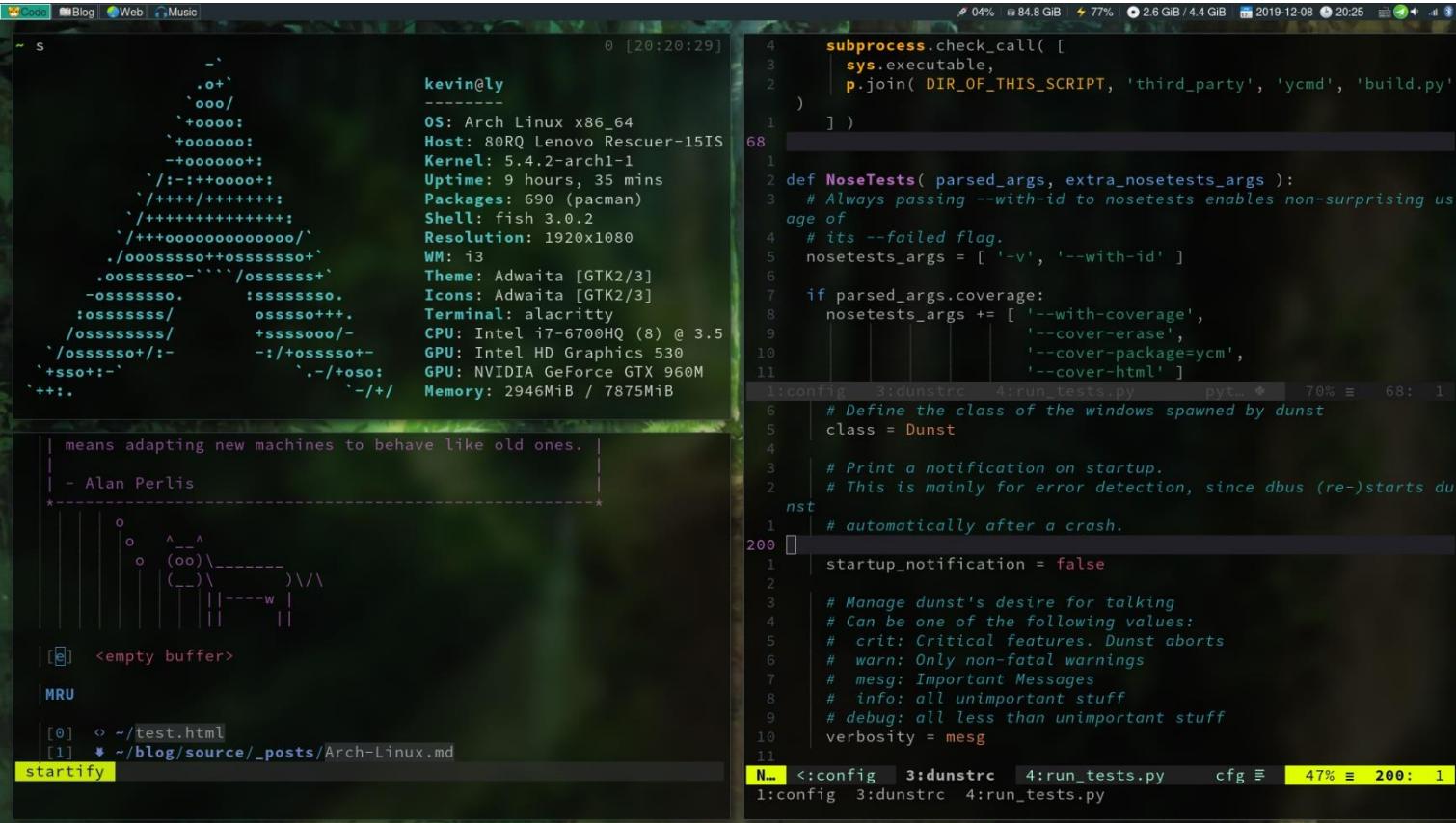
Ambientes Desktop Linux



Deepin

- Deepin File Manager – Ger. arquivos
- Deepin Editor – Editor de Texto
- Deepin terminal – Terminal
- Menu Windows 10/11 ou macOS sistema bem customizável

Ambientes Desktop Linux



i3wm

- **nenhum** – Ger. arquivos
- **Vi / Nano** – Editor de texto
- **I3 terminal** – Terminal
- Navegação focada em uso texto organizando vários terminais

Ambientes Desktop Linux

Existem diversas possibilidades de interface gráfica e ambientes desktop. Além disso as personalizações dão ao usuário infinitas possibilidades!

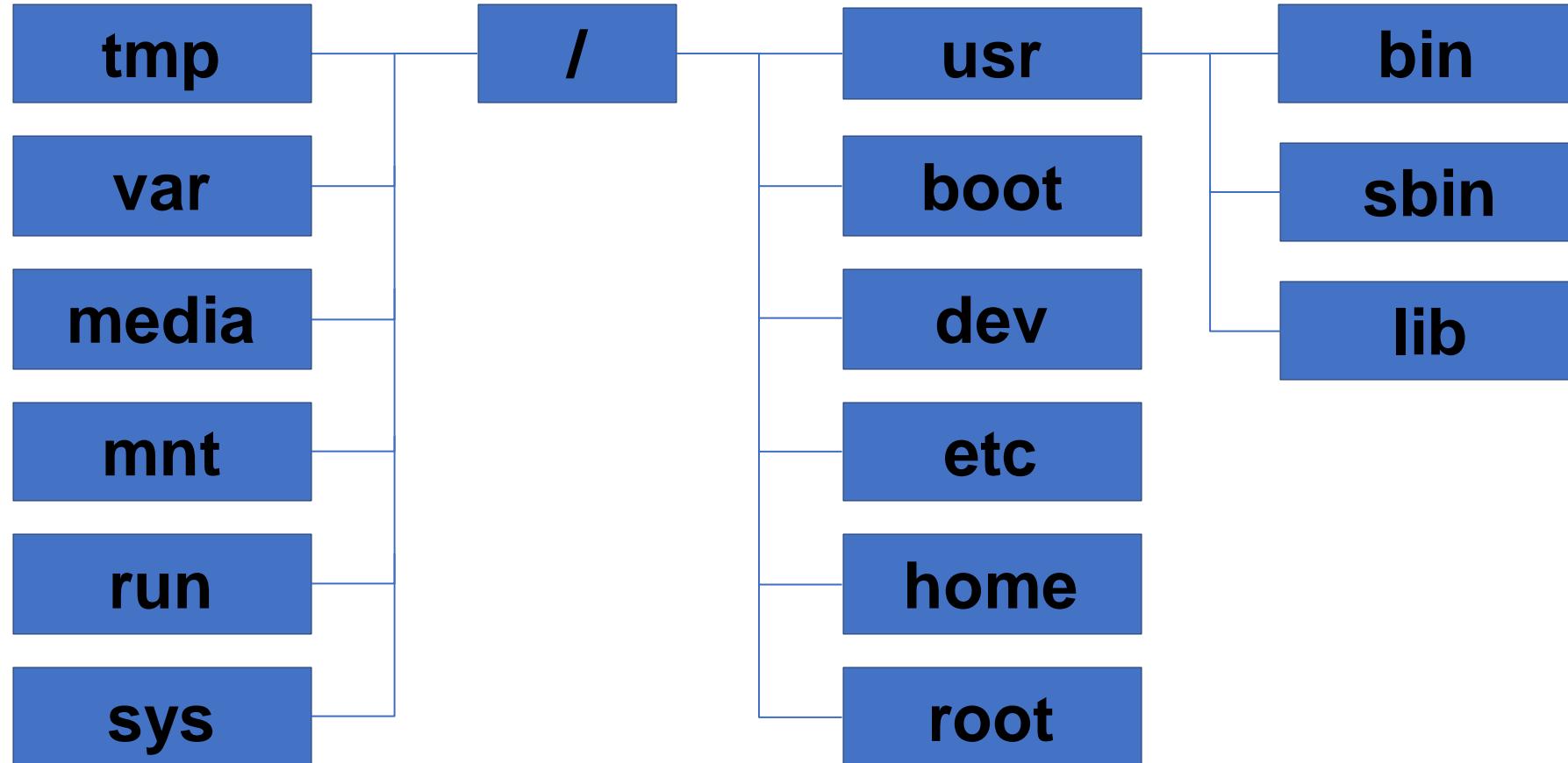
Fica a seu critério deixar o sistema do seu gosto!

Fóruns podem te dar um caminho mais fácil para iniciar.

Aula 2 – Estrutura de diretórios

Sistemas Operacionais - Linux

FHS – Padrão para Sistema de Arquivos Hierárquico



Estrutura de Diretórios

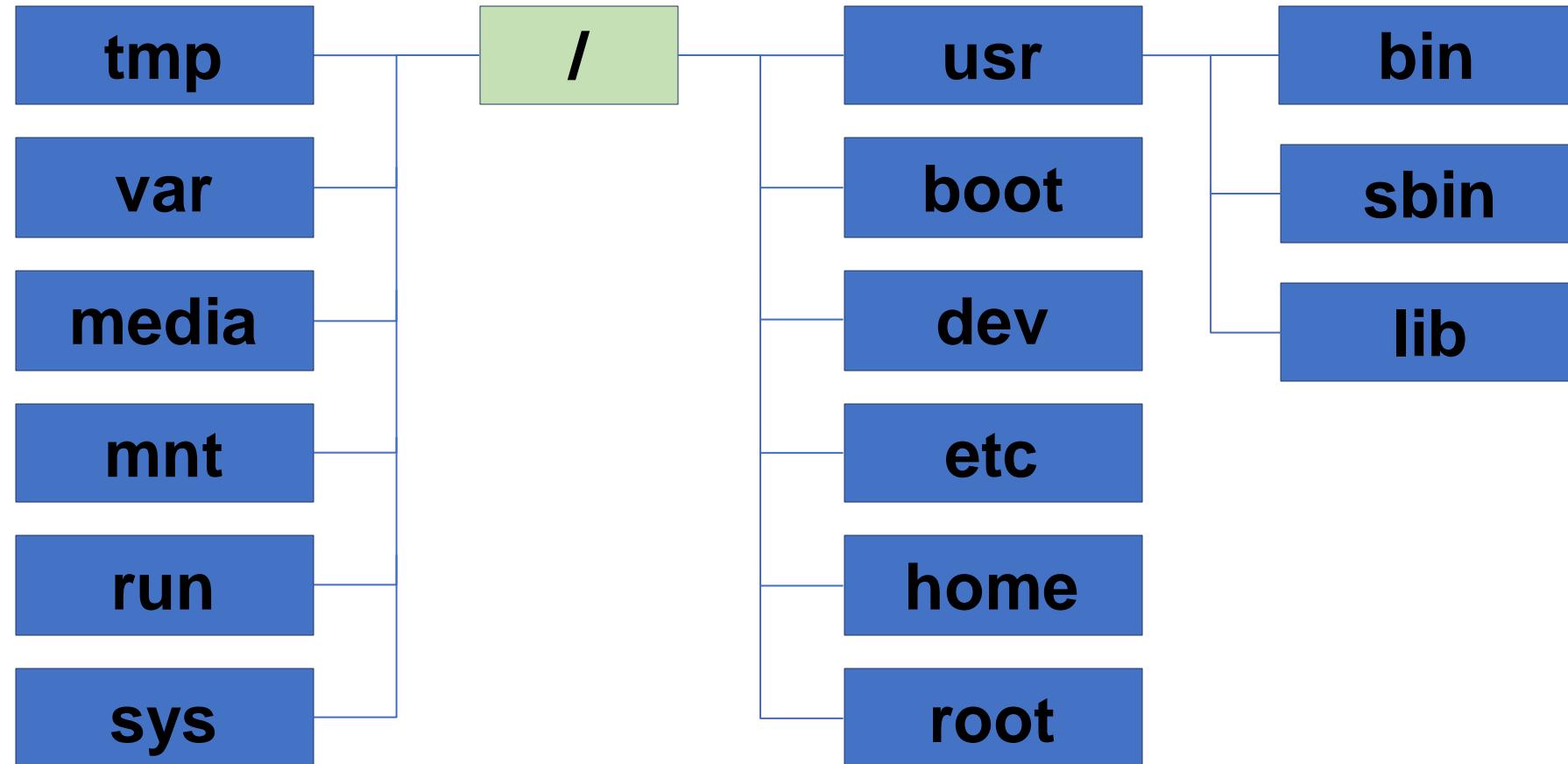
Computador

	Nome	Tamanho	Local
Recentes	bin	1.346 itens	/
Favorito	boot	17 itens	/
Pasta pessoal	cdrom	0 item	/
Documentos	dev	202 itens	/
Downloads	etc	227 itens	/
Imagens	home	1 item	/
Música	lib	106 itens	/
Vídeos	lib32	0 item	/
Lixeira	lib64	1 item	/
+ Outros locais	libx32	0 item	/
	lost+found	—	/
	media	0 item	/
	mnt	0 item	/
	opt	0 item	/
	proc	275 itens	/
	root	—	/
	run	42 itens	/
	sbin	368 itens	/
	snap	10 itens	/
	srv	0 item	/
	sys	11 itens	/
	tmp	19 itens	/
	usr	12 itens	/
	var	14 itens	/
	swapfile	2,2 GB	/



- Diretório / (Barra, raiz)
 - onde se encontram todos os subdiretórios do sistema e a hierarquia primária

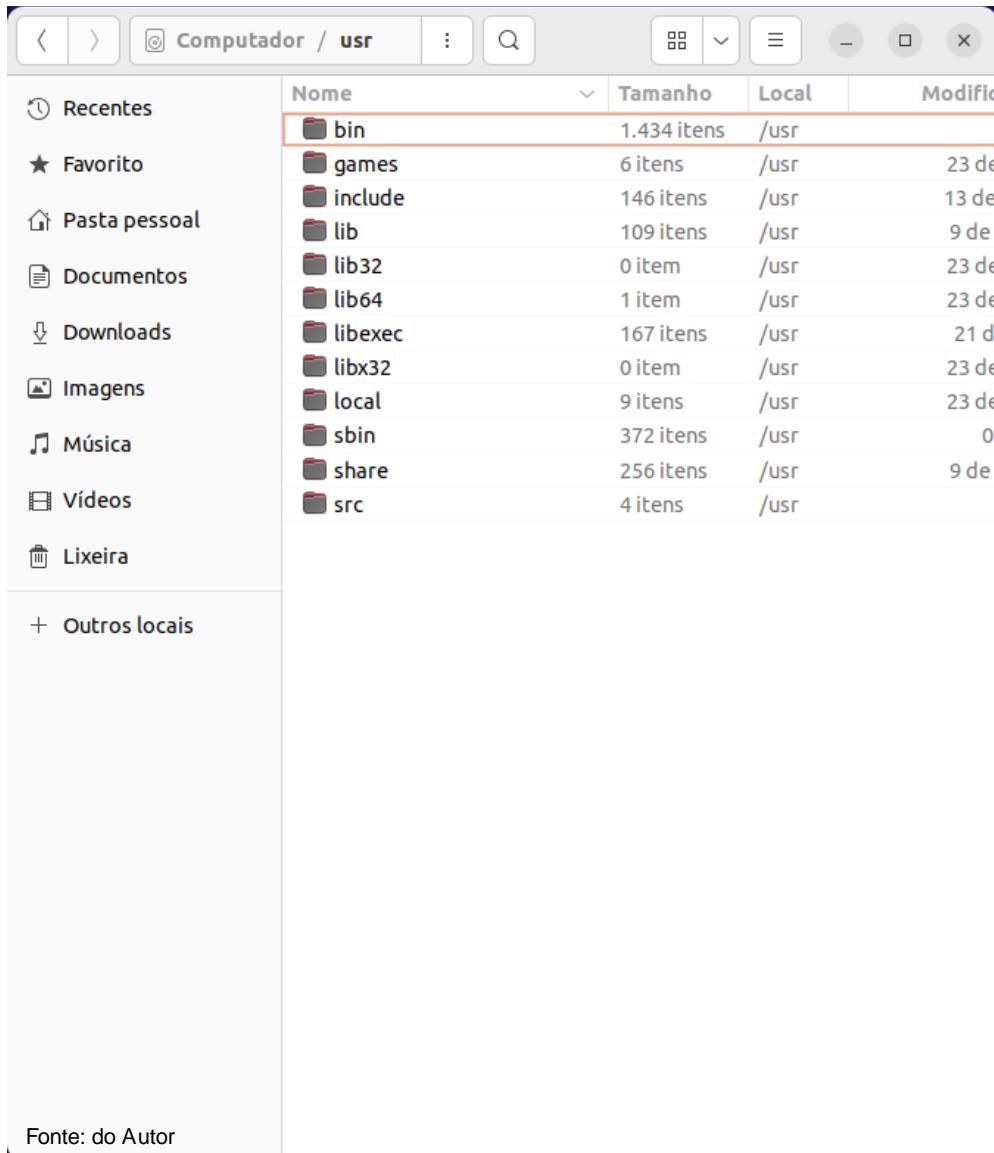
Estrutura de Diretórios



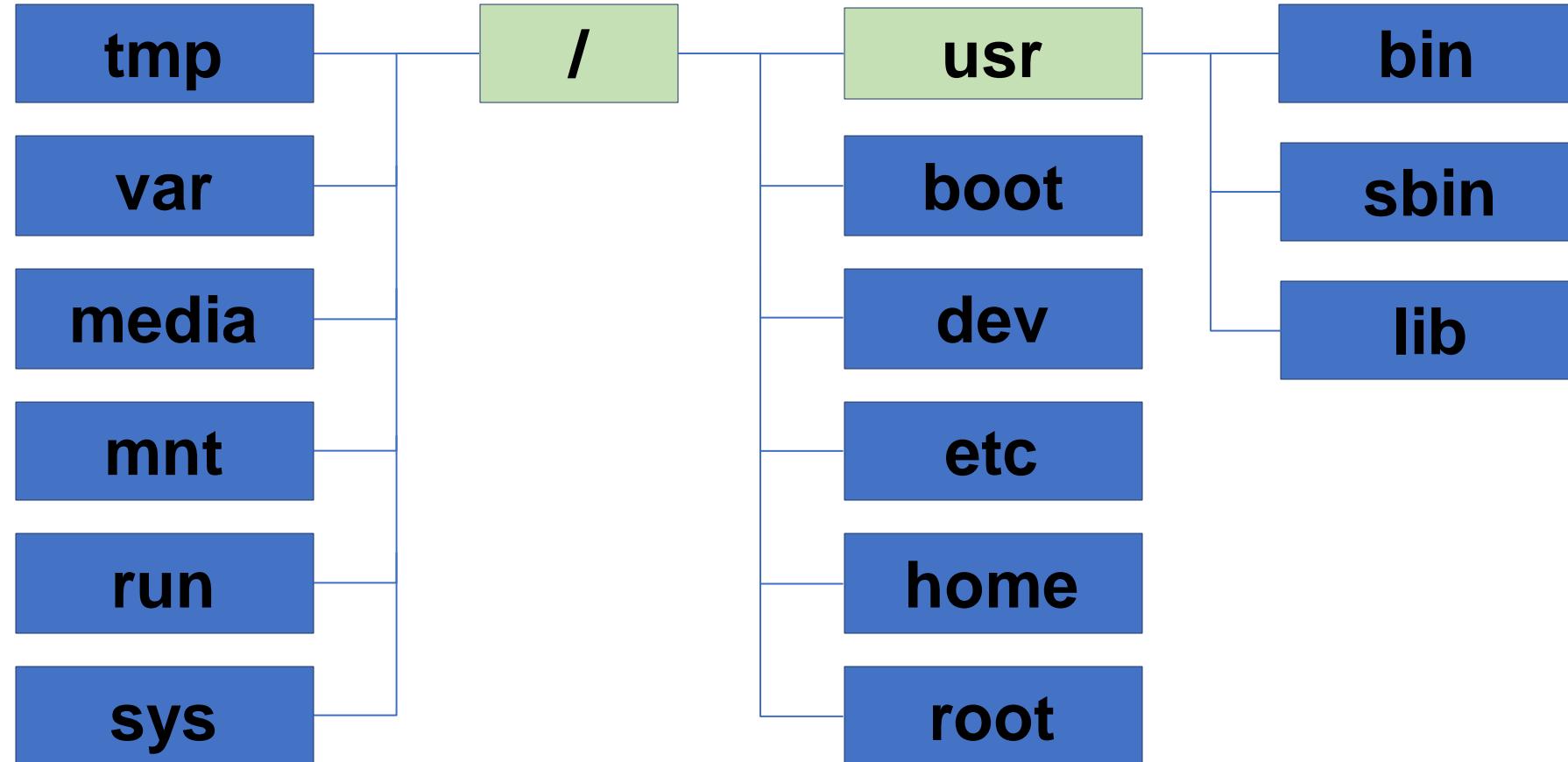
Estrutura de Diretórios

usr

- Diretório usr
- antigamente era pasta do usuário, atualmente é a pasta onde se encontra a maioria dos programas do sistema, bibliotecas e documentação



Estrutura de Diretórios



Estrutura de Diretórios

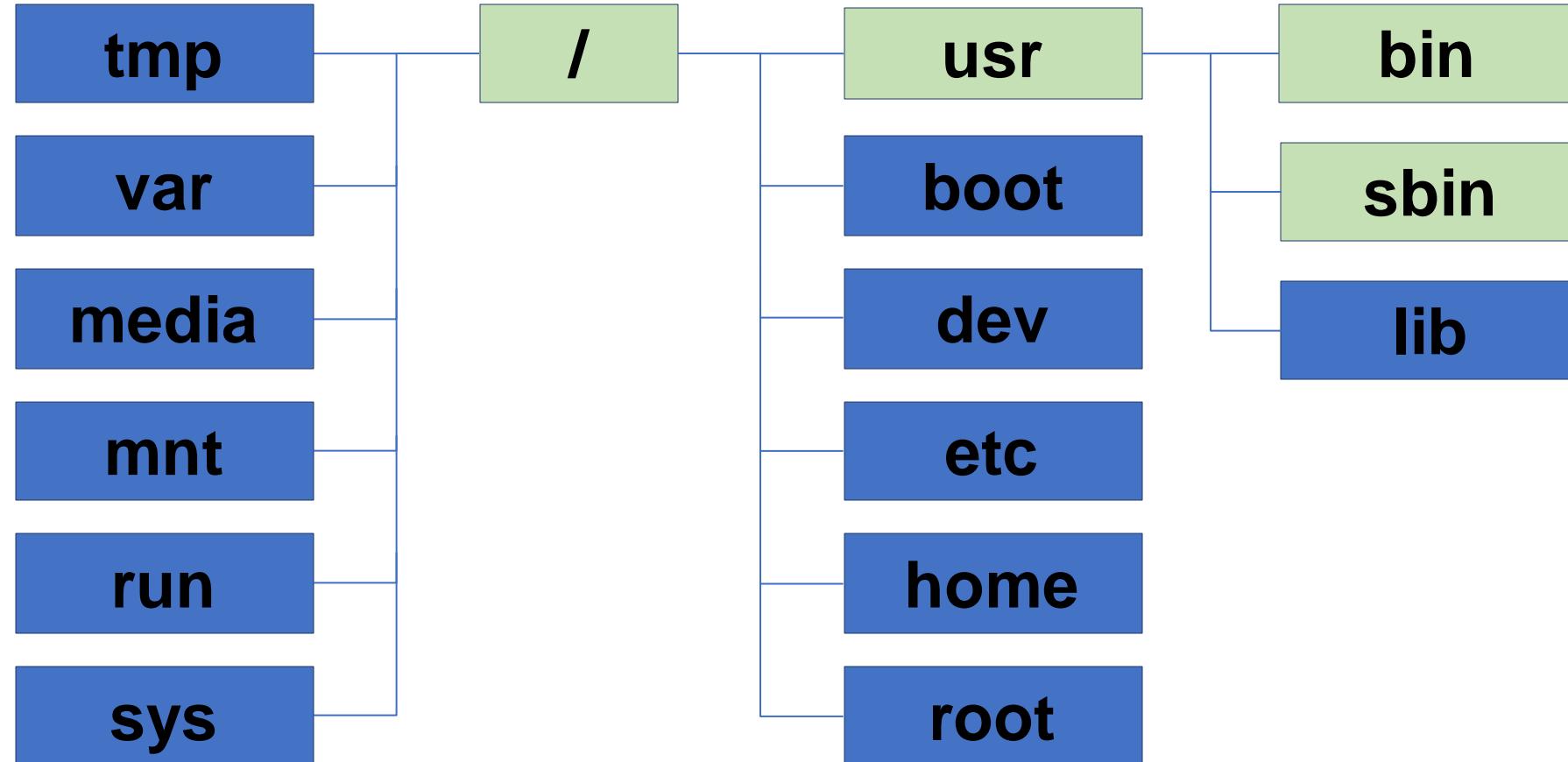
Computador / bin				
	Nome	Tamanho	Local	M
Recentes	alsatplg	76,2 kB	/bin	12 de jan
Favorito	alsaucm	31,6 kB	/bin	12 de jan
Pasta pessoal	amidi	31,1 kB	/bin	12 de jan
Documentos	amixer	64,0 kB	/bin	12 de jan
Downloads	apg	274 bytes	/bin	23 de mar
Imagens	apgbfm	26,8 kB	/bin	23 de mar
Música	aplay	84,4 kB	/bin	12 de jan
Vídeos	aplaymidi	27,0 kB	/bin	12 de jan
Lixeira	apport-bug	2,6 kB	/bin	1
+ Outros locais	apport-cli	13,4 kB	/bin	1
	apport-collect	2,6 kB	/bin	1
	apport-unpack	2,1 kB	/bin	1
	appres	14,6 kB	/bin	25 de mar
	appstreamcli	121,1 kB	/bin	24 de fev
	apropos	48,4 kB	/bin	17 de mar
	apt	18,8 kB	/bin	31 de out
	apt-add-repository	14,5 kB	/bin	
	apt-cache	84,4 kB	/bin	31 de out
	apt-cdrom	27,1 kB	/bin	31 de out
	apt-config	27,0 kB	/bin	31 de out
	aptdcon	1,0 kB	/bin	17 de mar
	apt-extracttemplates	23,0 kB	/bin	31 de out
	apt-ftparchive	236,0 kB	/bin	31 de out
	apt-get	51,7 kB	/bin	31 de out
	apt-key	28,2 kB	/bin	31 de out
	apt-mark	51,7 kB	/bin	31 de out
	apt-sortpkgs	39,3 kB	/bin	31 de out
	apturl	273 bytes	/bin	19 de ma
	apturl-gtk	1,5 kB	/bin	23 de mar
	ar	55,8 kB	/bin	2
	arch	31,2 kB	/bin	7 de fev

bin

sbin

- Diretório bin (binaries, binários)
 - pasta onde estão os executáveis utilizados pelo usuário. Ex.: ls, cp, apt
- Diretório sbin (system binaries)
 - pasta onde estão os executáveis de sistema, como: ip, route, fdisk, useradd

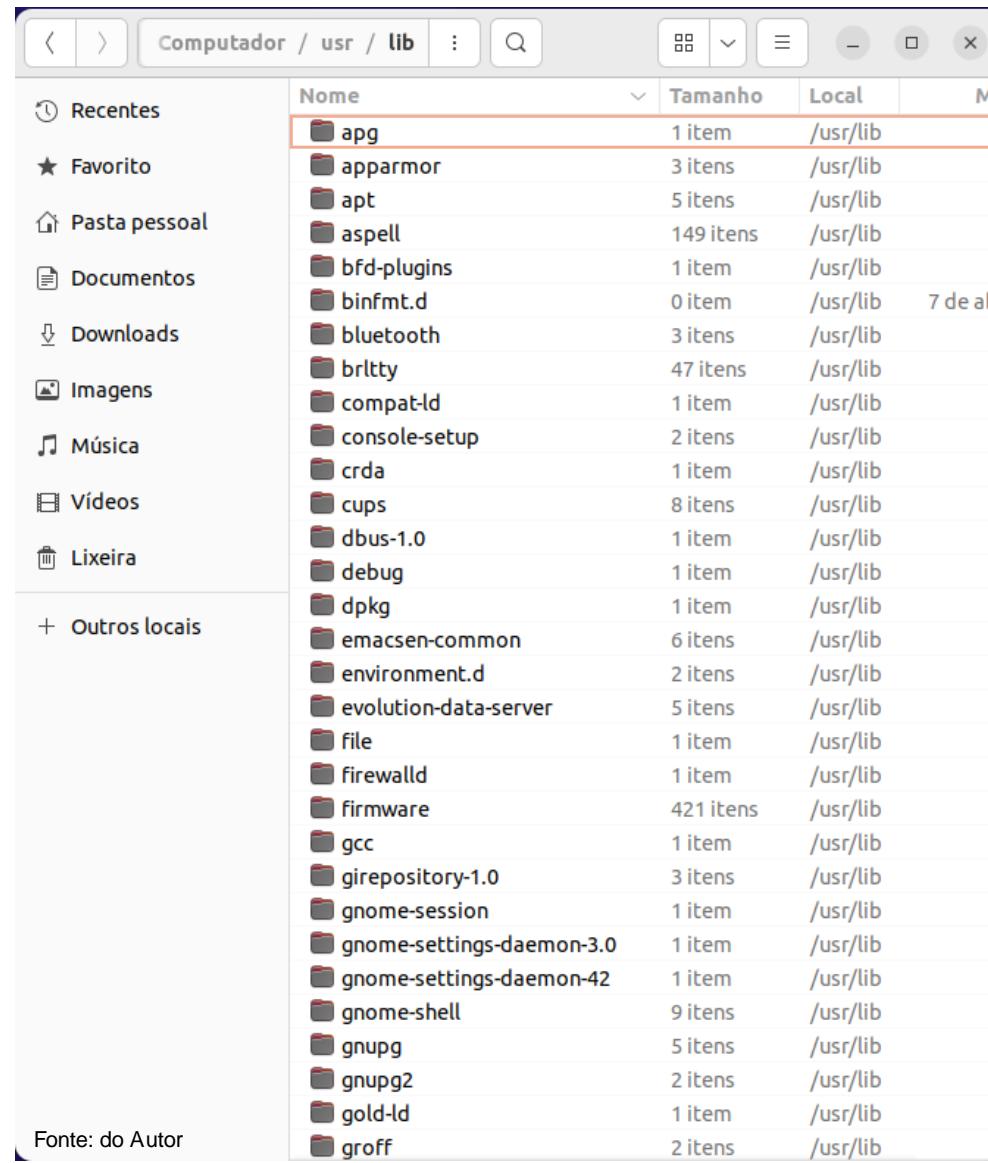
Estrutura de Diretórios



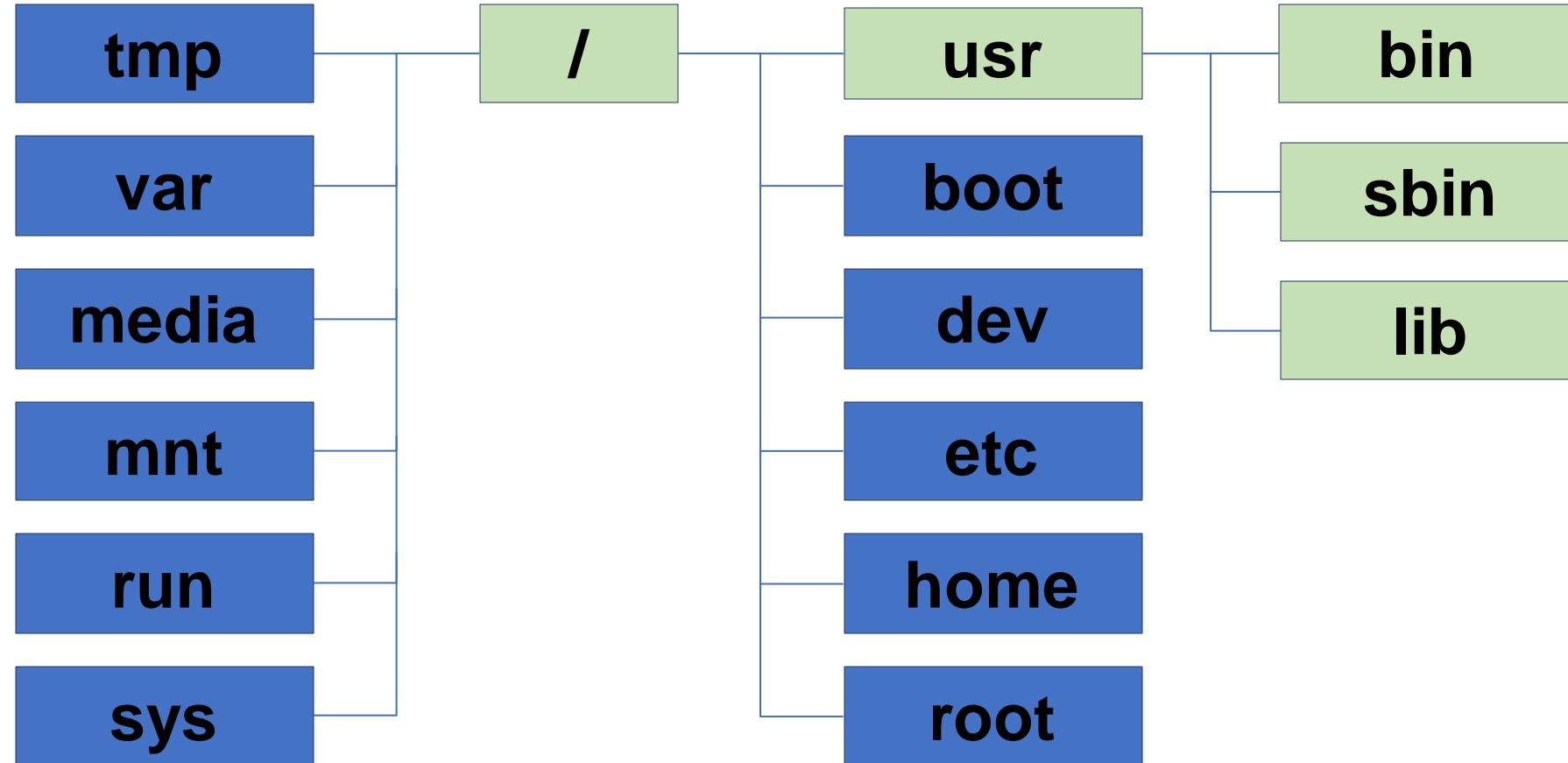
Estrutura de Diretórios

lib

- Diretório lib (Library, biblioteca)
 - onde estão diversos arquivos com scripts utilizados por vários programas



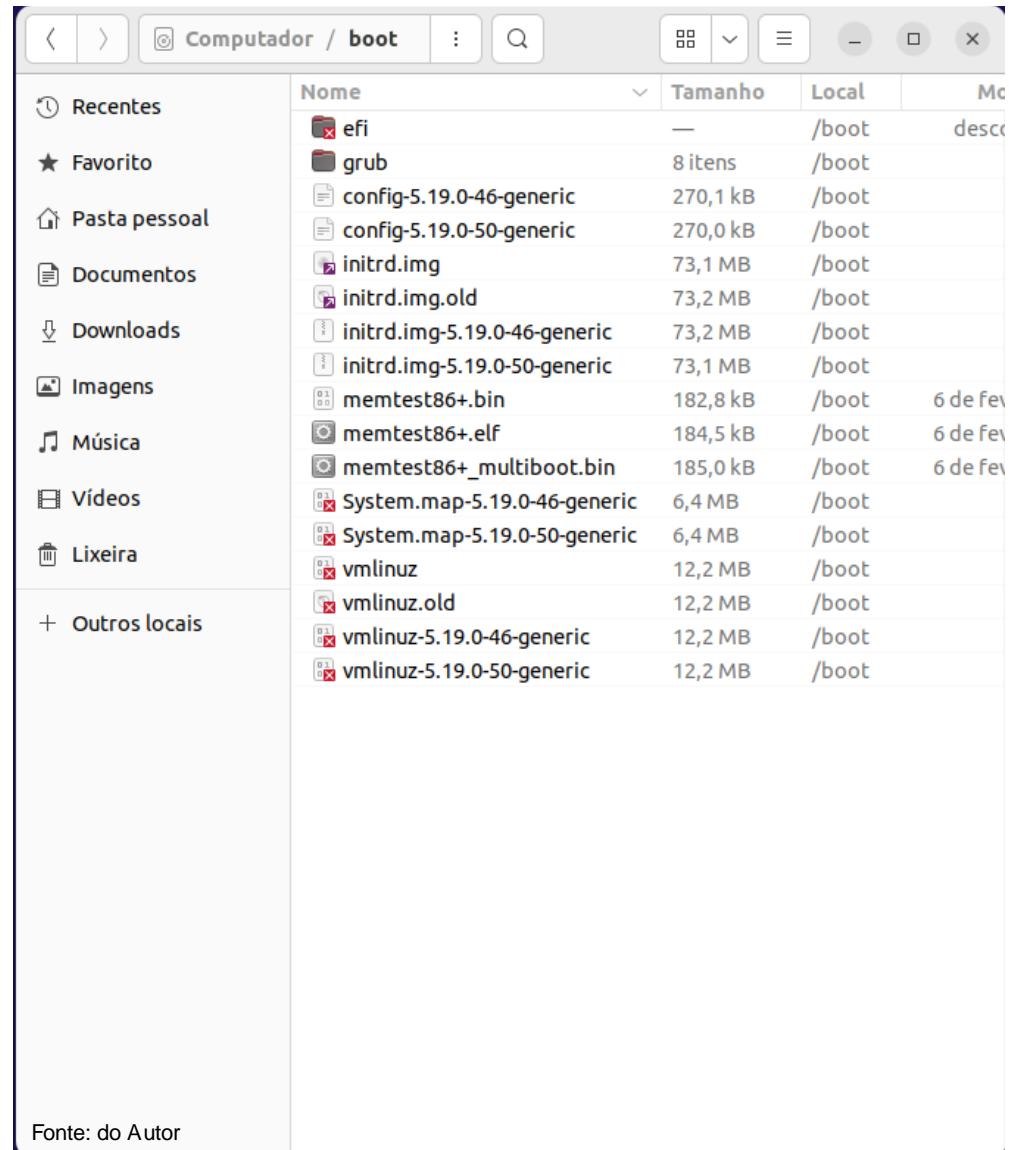
Estrutura de Diretórios



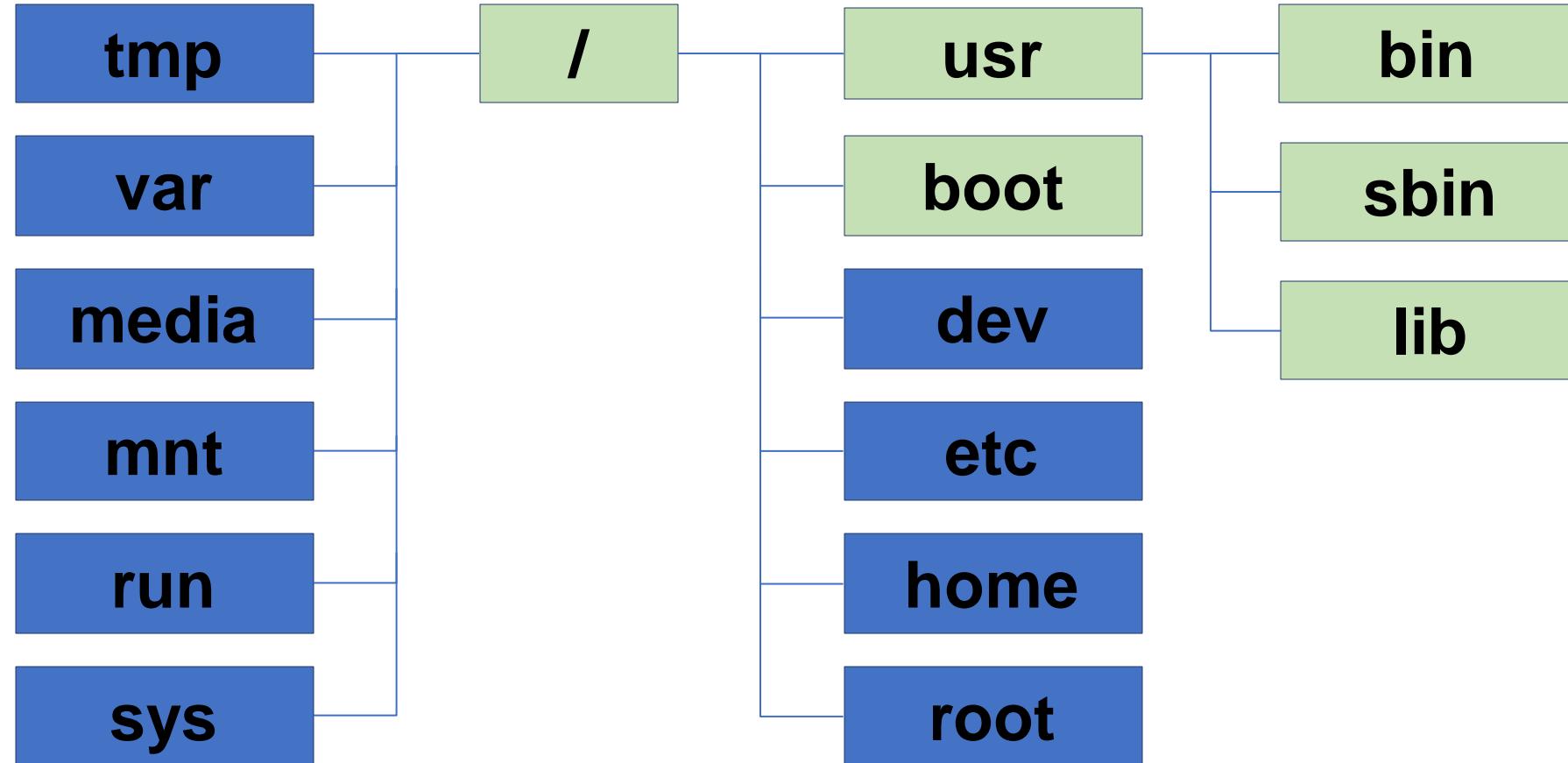
Estrutura de Diretórios

boot

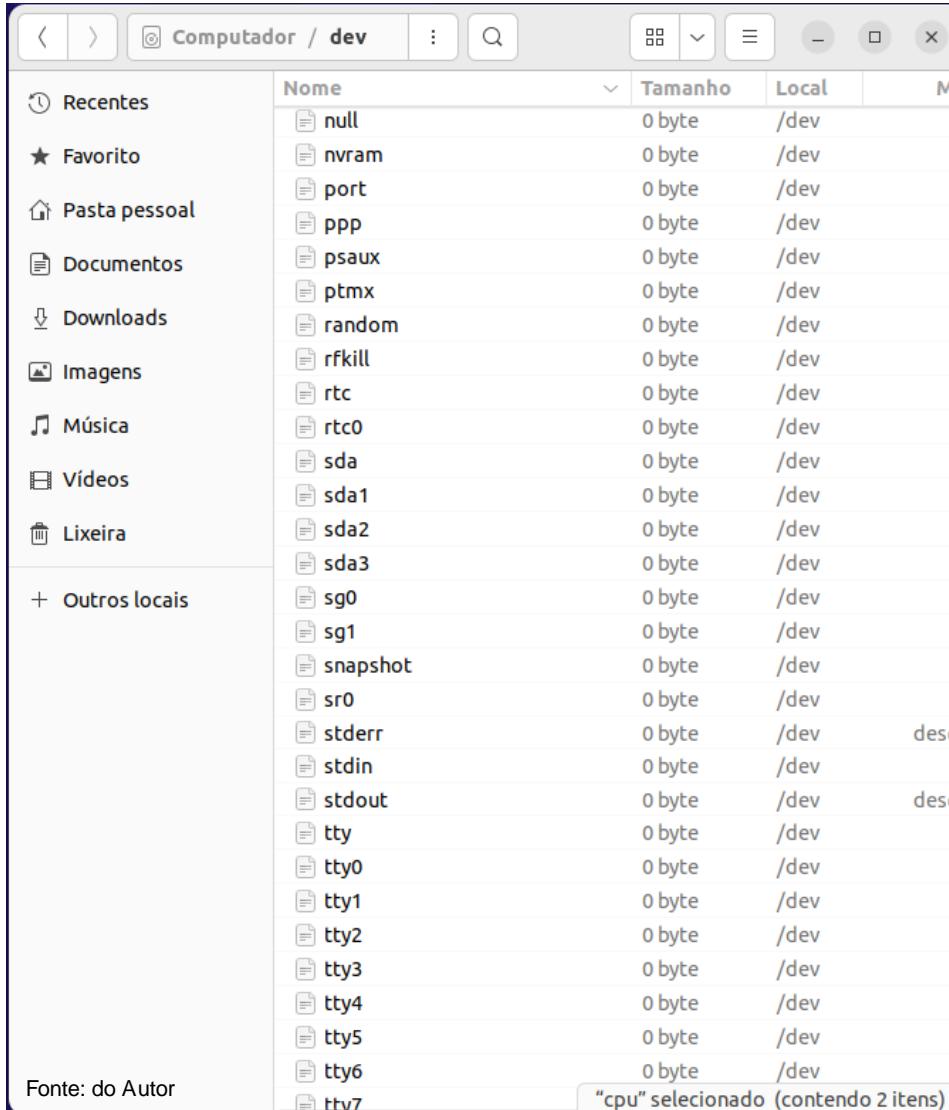
- Diretório boot
 - onde estão armazenados a imagem do kernel e os arquivos necessários para inicialização do sistema operacional



Estrutura de Diretórios



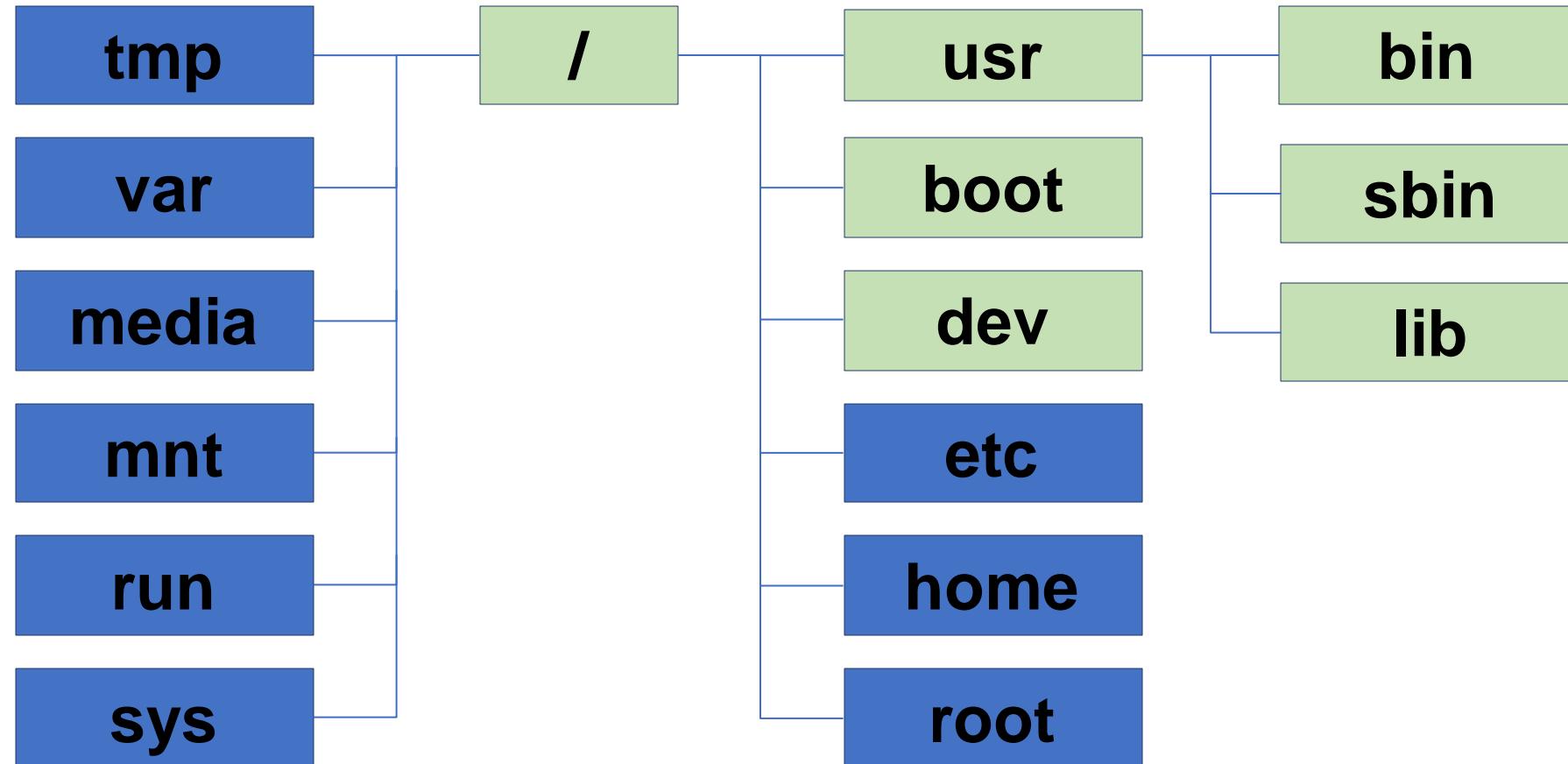
Estrutura de Diretórios



dev

- Diretório dev (Devices, dispositivos)
 - diretório onde ficam as representações de arquivos que possibilitam acesso aos dispositivos (HD, memória, seriais)
 - `/dev/sda1 - /dev/sda2`
 - `/dev/sdb, sdc...`
 - `/dev/nvme0n1p1`

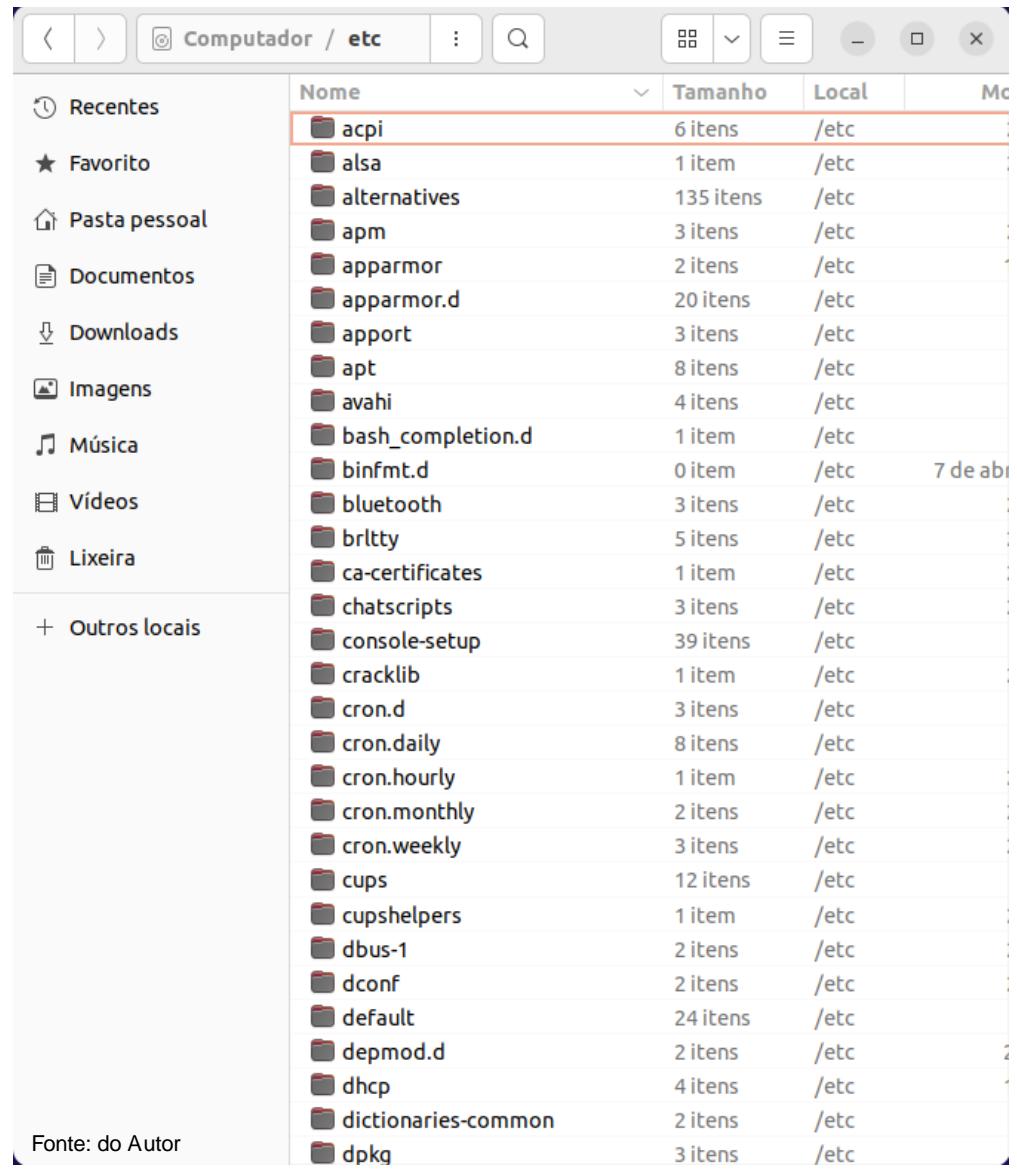
Estrutura de Diretórios



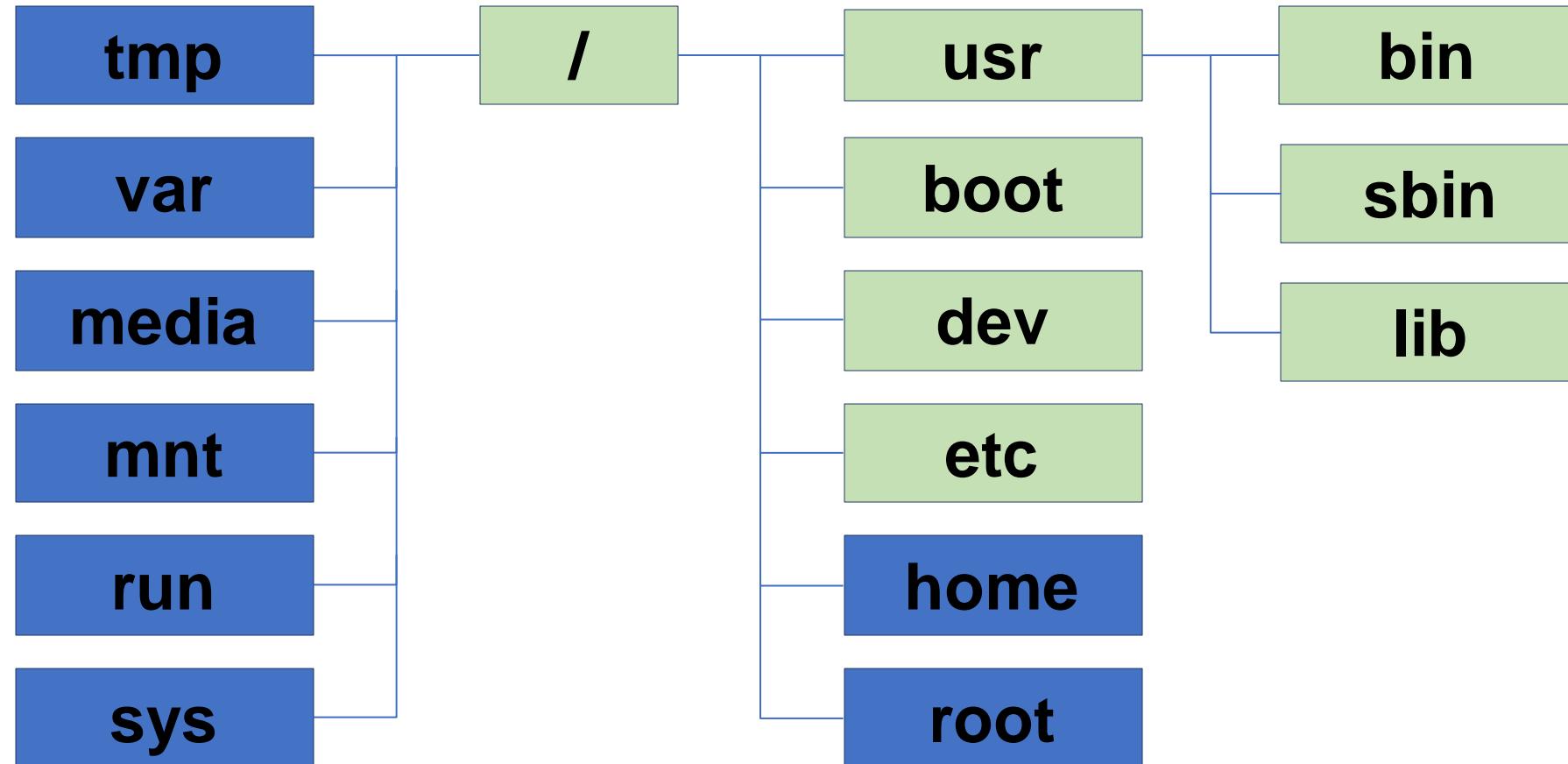
Estrutura de Diretórios

etc

- Diretório etc (et cetera)
 - onde estão os arquivos de configuração das aplicações



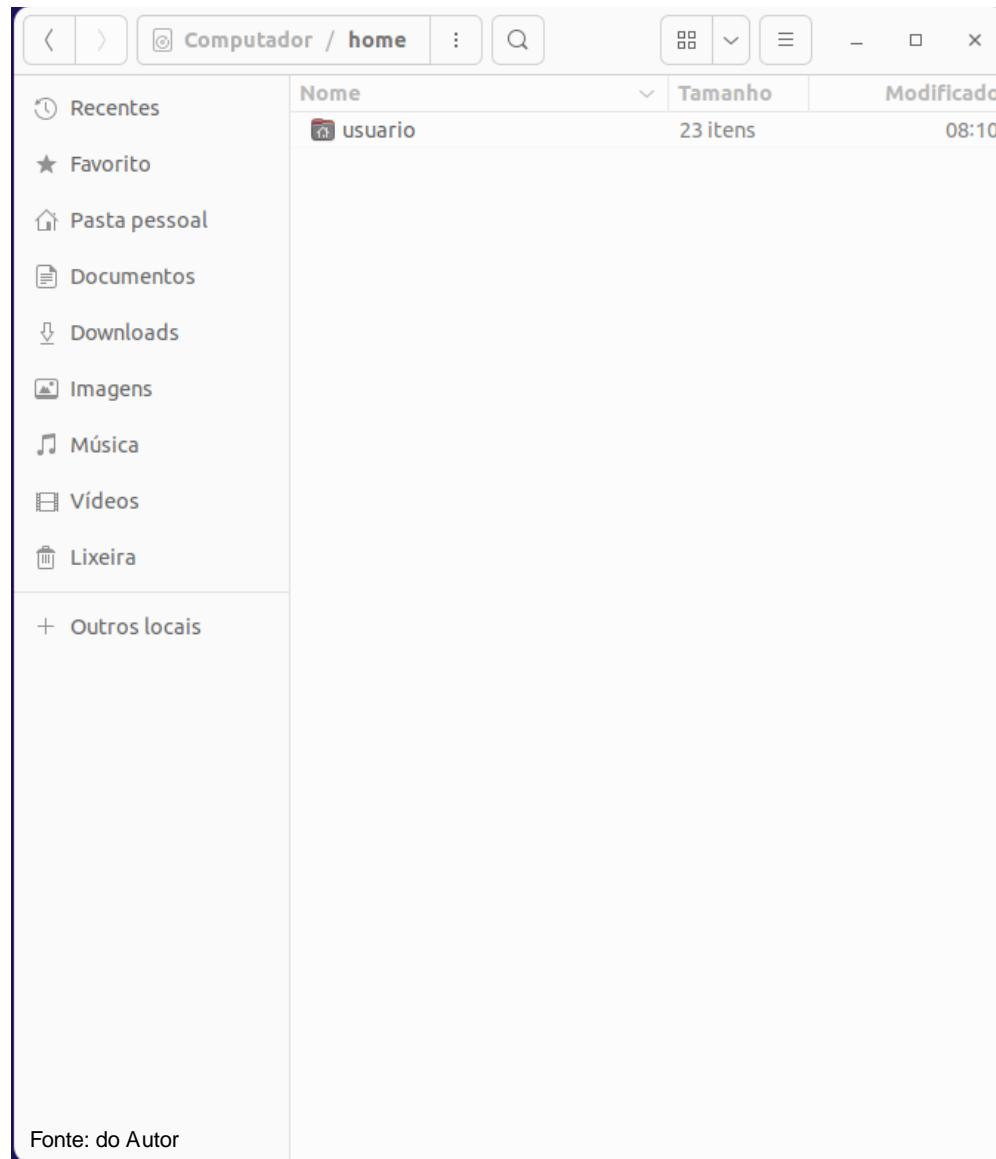
Estrutura de Diretórios



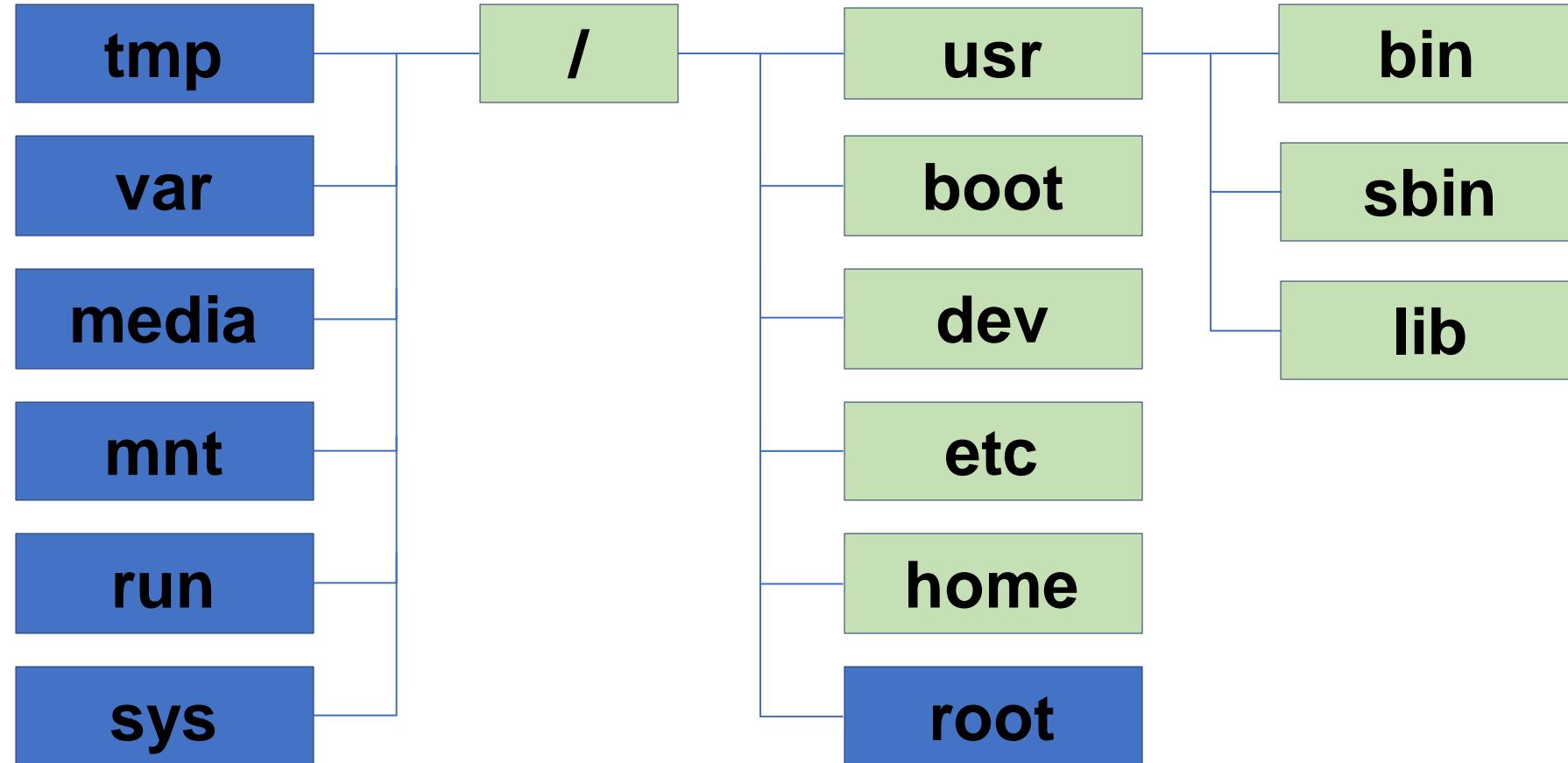
Estrutura de Diretórios

home

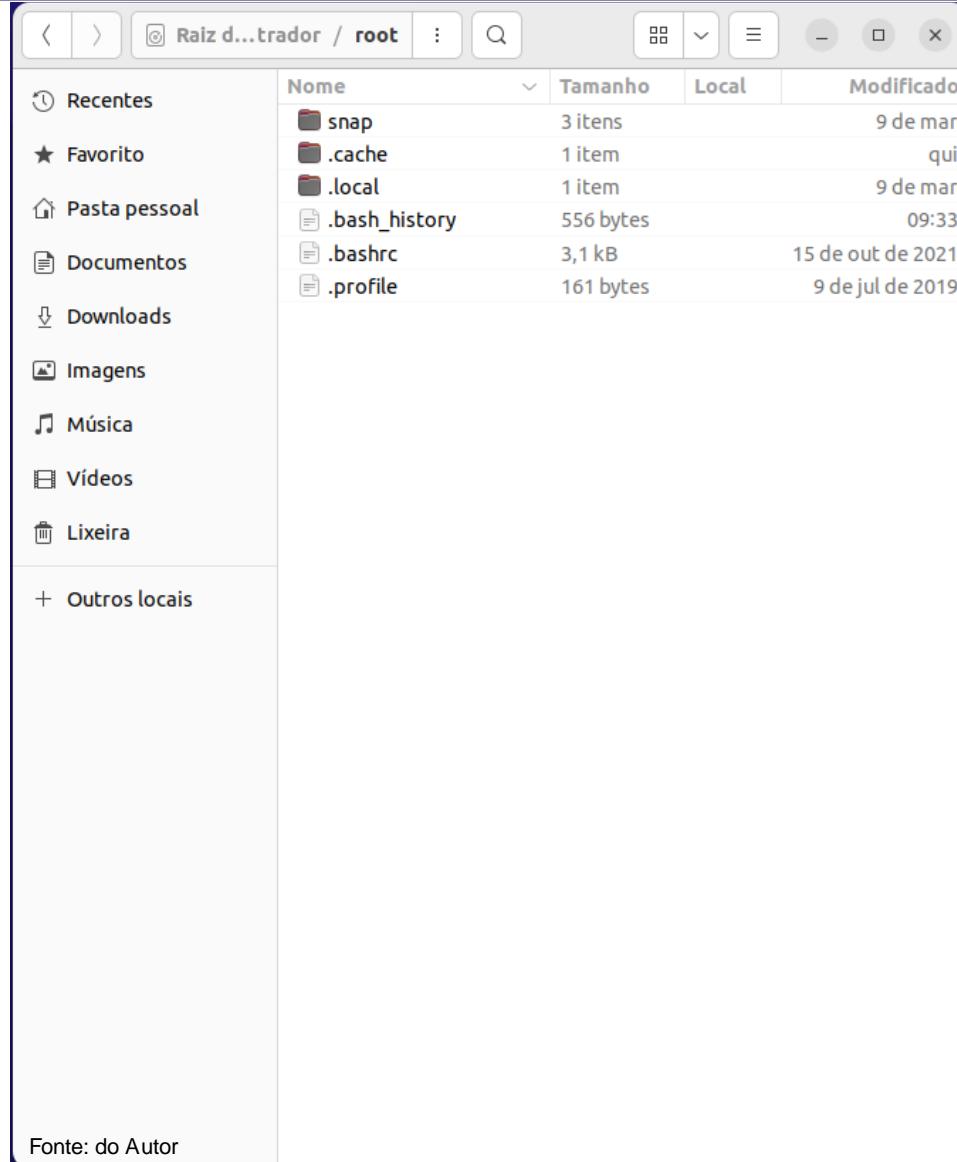
- Home
 - Diretório de arquivos dos usuários, como área de trabalho, documentos, downloads



Estrutura de Diretórios



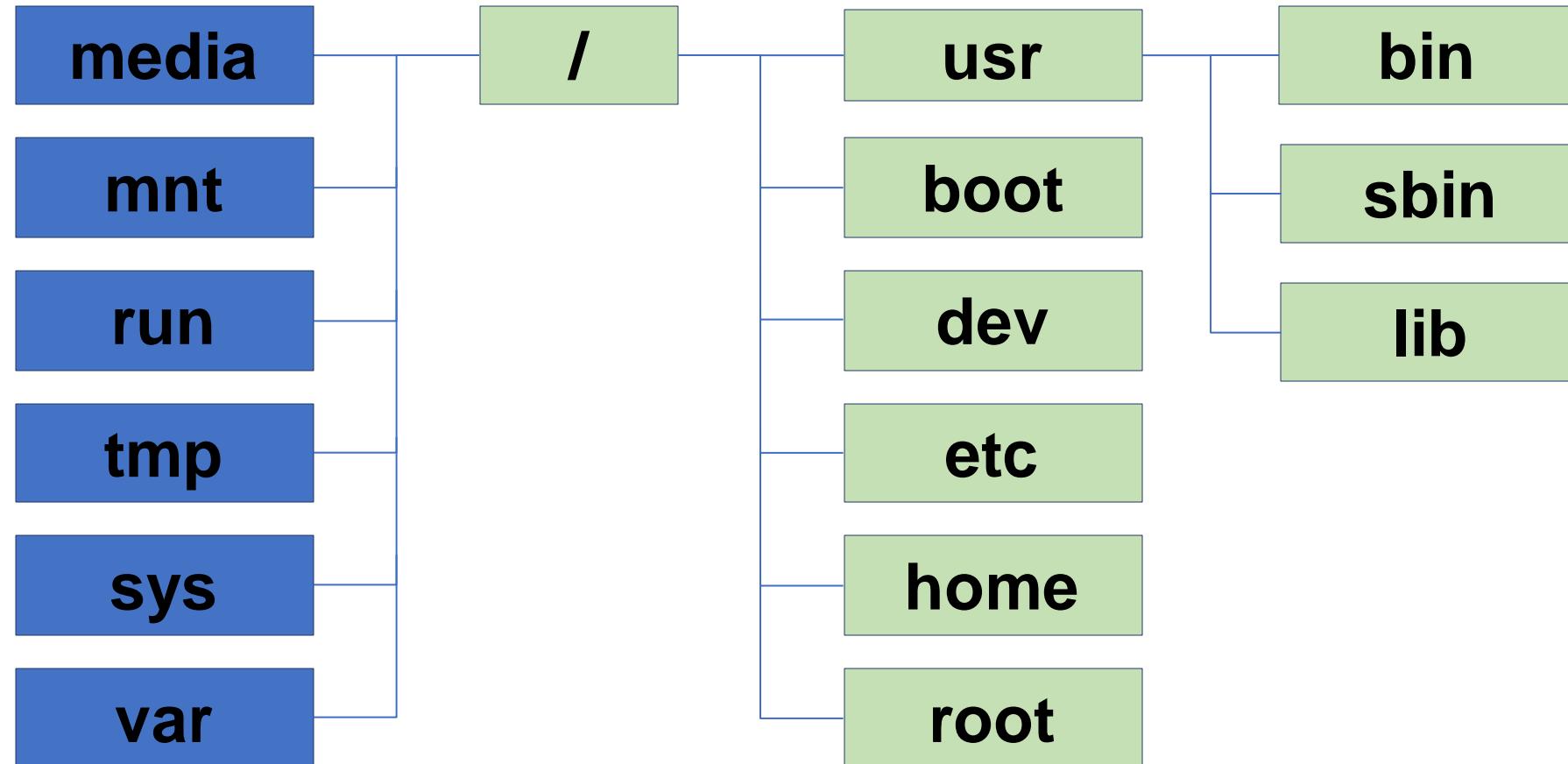
Estrutura de Diretórios



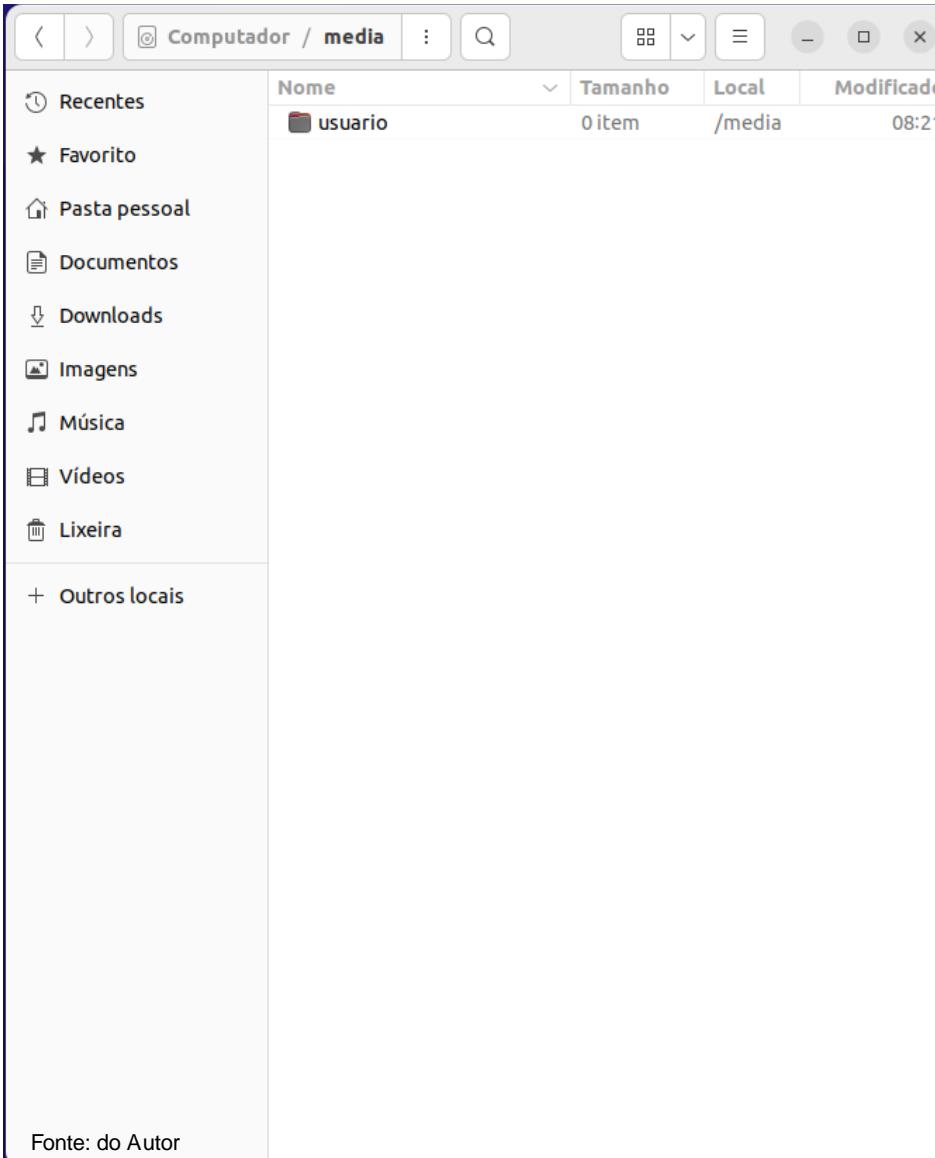
root

- Diretório do usuário root
 - em sistemas que está liberada a autenticação desse usuário ficam pastas como área de trabalho, documentos, downloads

Estrutura de Diretórios



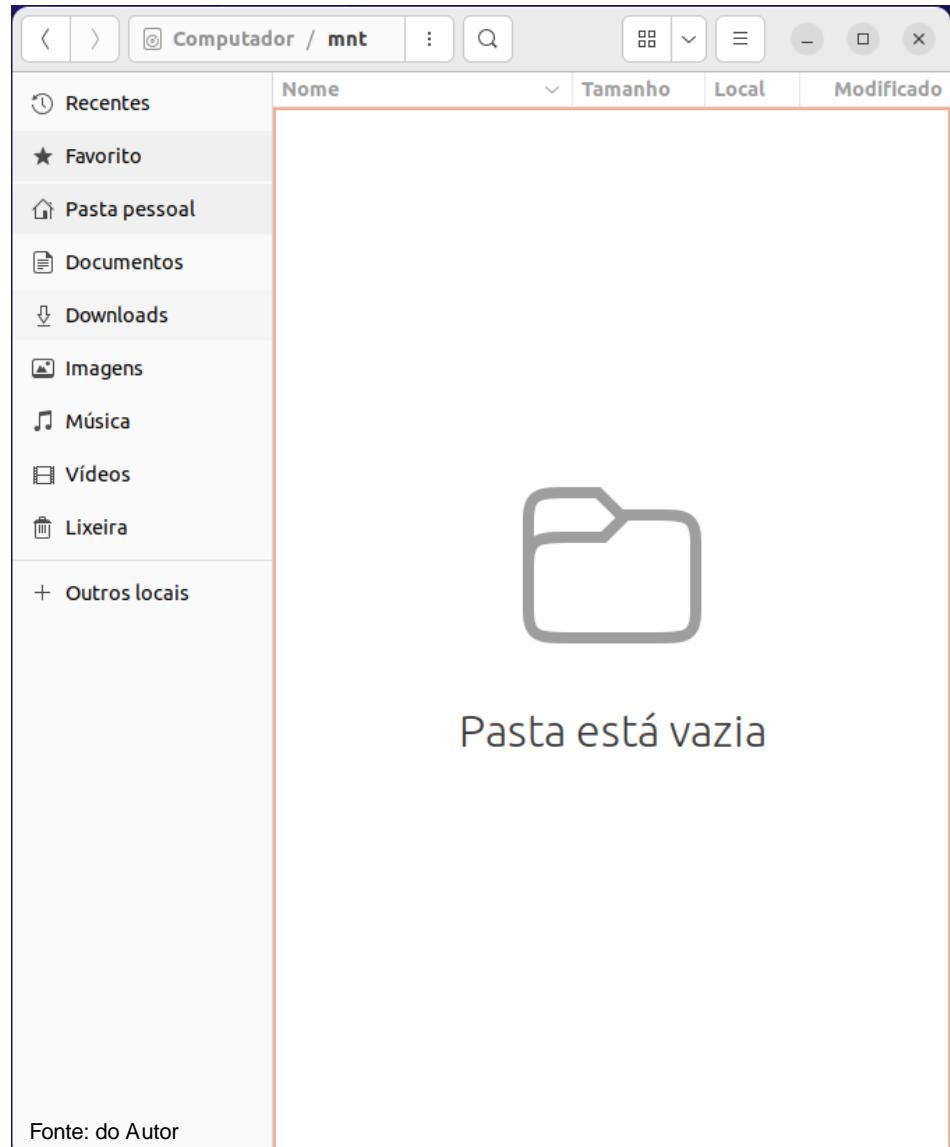
Estrutura de Diretórios



media

- Media
 - Diretório onde o sistema irá montar os dispositivos como DVDs e pen drives

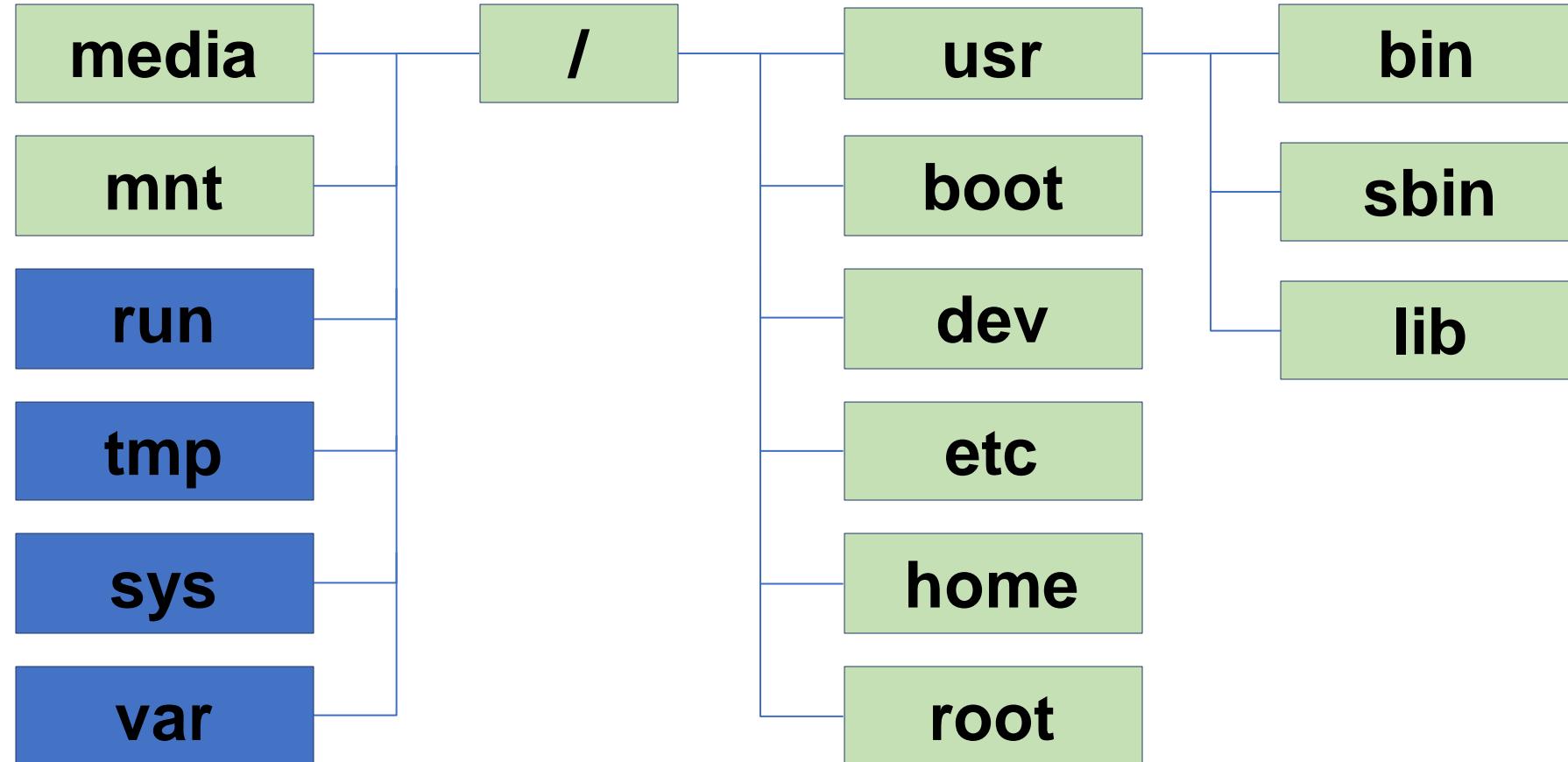
Estrutura de Diretórios



mnt

- mnt
 - Diretório onde o administrador pode montar partições e outros dispositivos utilizando o comando mount ou automatizando com montagem no fstab

Estrutura de Diretórios



Estrutura de Diretórios

Computador / run

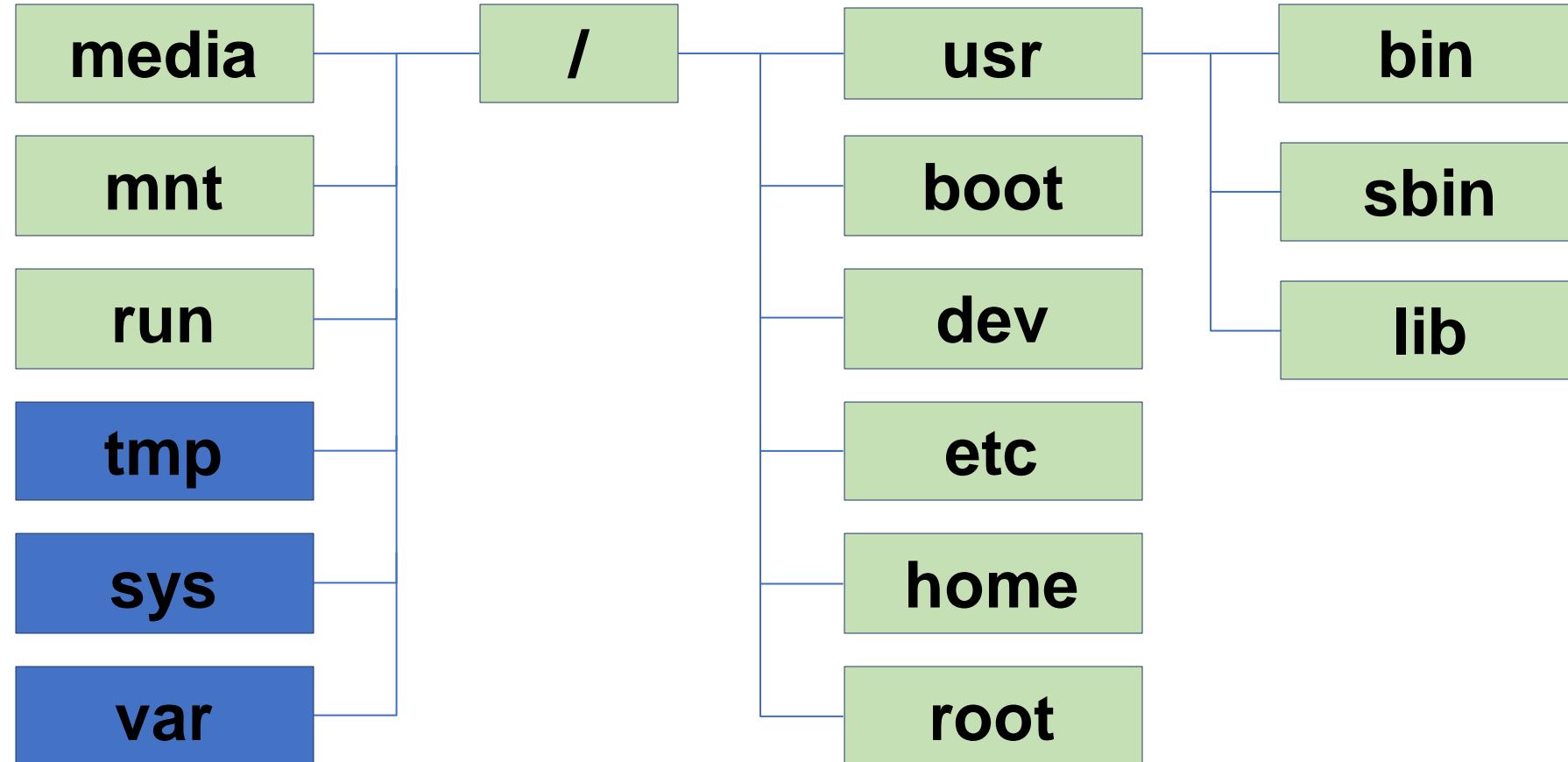
	Nome	Tamanho	Local	Modificação
alsalista	0 item	/run	08:05	
avahi-daemon	2 itens	/run	08:05	
blkid	1 item	/run	08:05	
console-setup	2 itens	/run	08:05	
credentials	1 item	/run	08:05	
cups	3 itens	/run	08:05	
dbus	1 item	/run	08:05	
fsck	1 item	/run	08:05	
gdm3	—	/run	08:05	
initramfs	—	/run	08:05	
irqbalance	1 item	/run	08:05	
lock	3 itens	/run	08:05	
log	1 item	/run	08:05	
motd.d	1 item	/run	08:10	
mount	2 itens	/run	08:21	
netns	0 item	/run	08:05	
NetworkManager	5 itens	/run	08:05	
openvpn	0 item	/run	08:05	
openvpn-client	—	/run	08:05	
openvpn-server	—	/run	08:05	
plymouth	0 item	/run	08:05	
sendsigs.omit.d	0 item	/run	08:05	
shm	0 item	/run	08:05	
snapd	2 itens	/run	08:05	
speech-dispatcher	—	/run	08:05	
spice-vdagentd	0 item	/run	08:05	
sudo	—	/run	09:23	
systemd	25 itens	/run	09:23	
tmpfiles.d	1 item	/run	08:05	
ubuntu Advantage	1 item	/run	08:10	
udev	7 itens	/run	09:33	

Fonte: do Autor

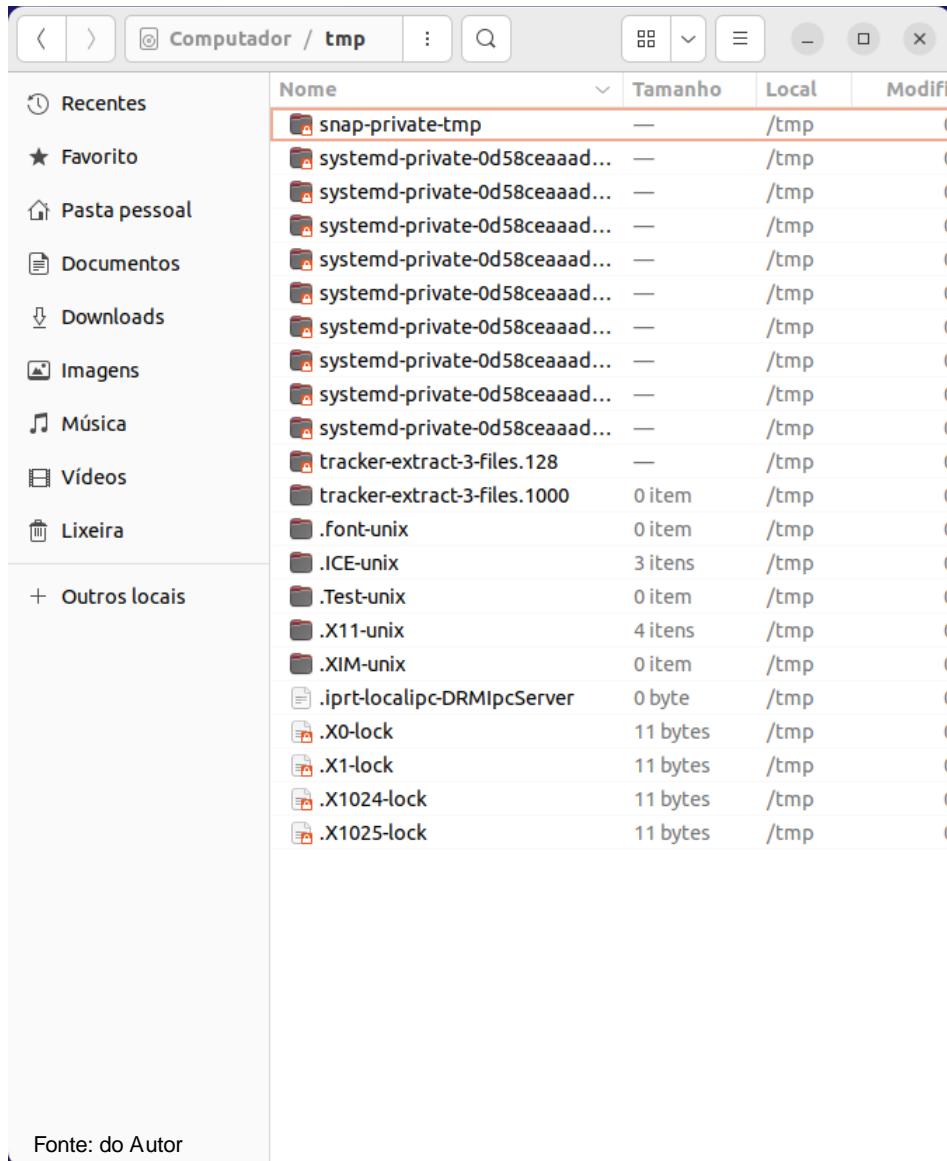
run

- run
- Diretório onde arquivos de programas em execução ficam armazenados

Estrutura de Diretórios



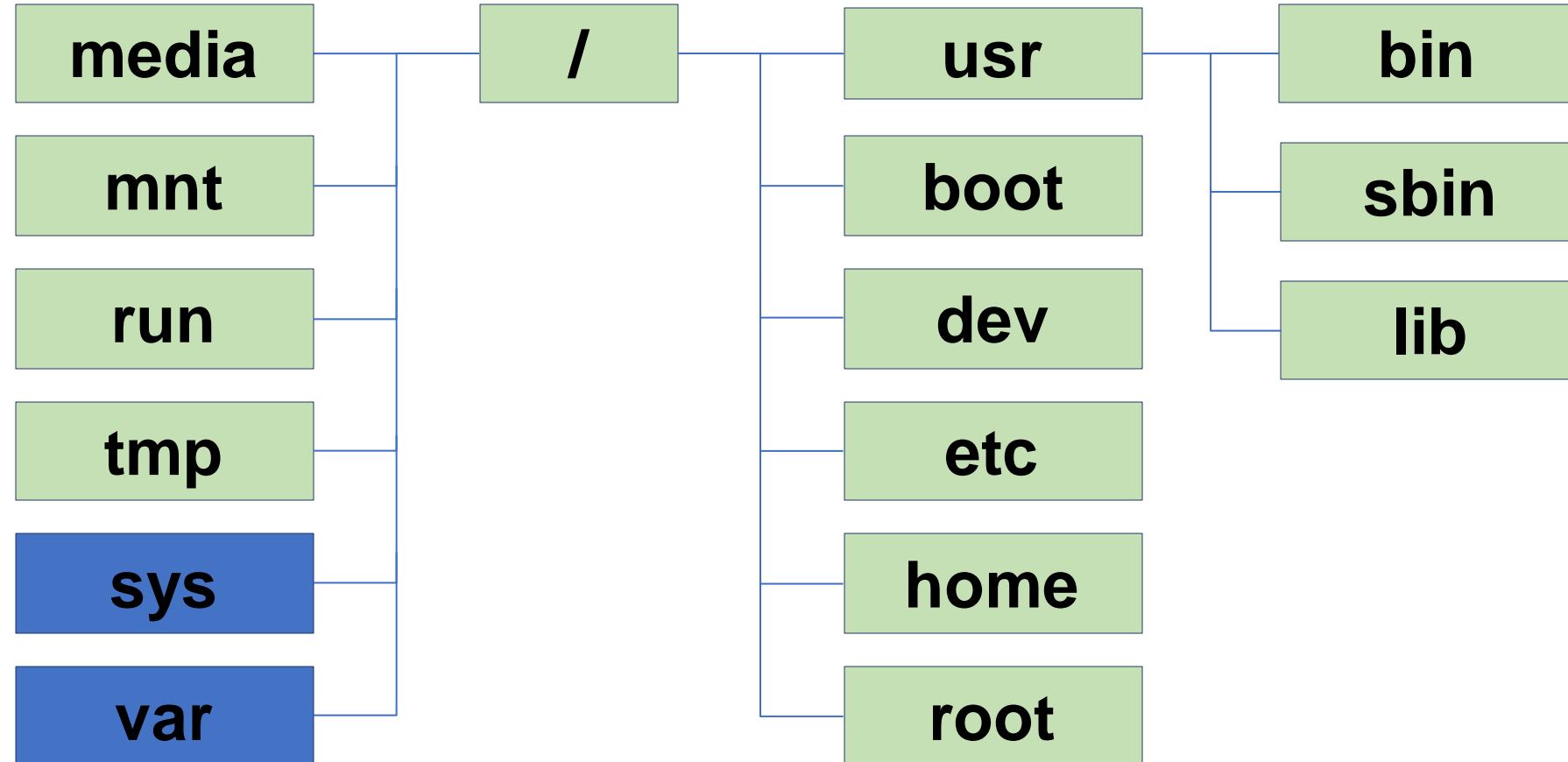
Estrutura de Diretórios



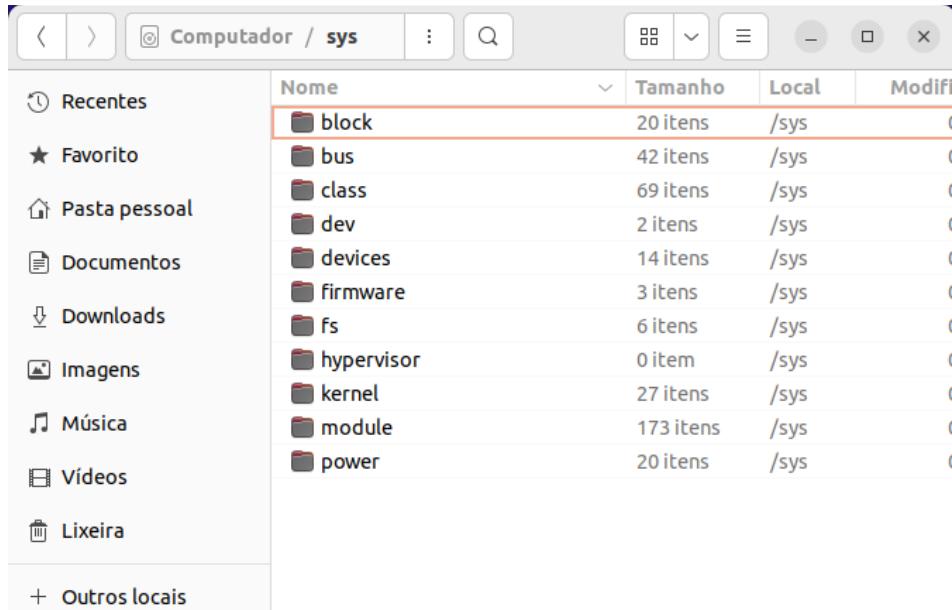
tmp

- tmp
 - Diretório de arquivos temporários, geralmente apagados no desligamento do computador, na reinicialização da máquina ou por meio de programas de limpeza de dados

Estrutura de Diretórios



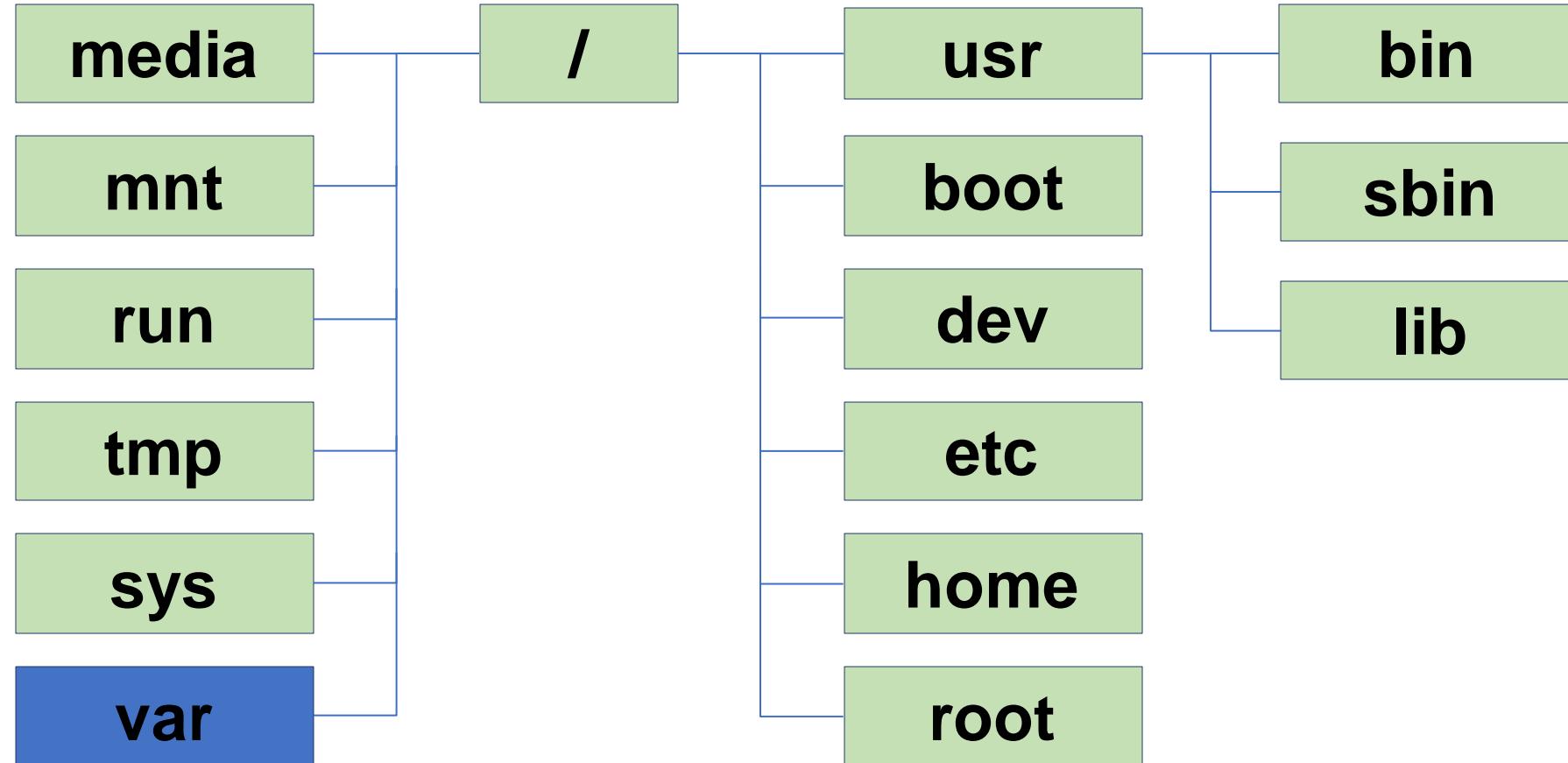
Estrutura de Diretórios



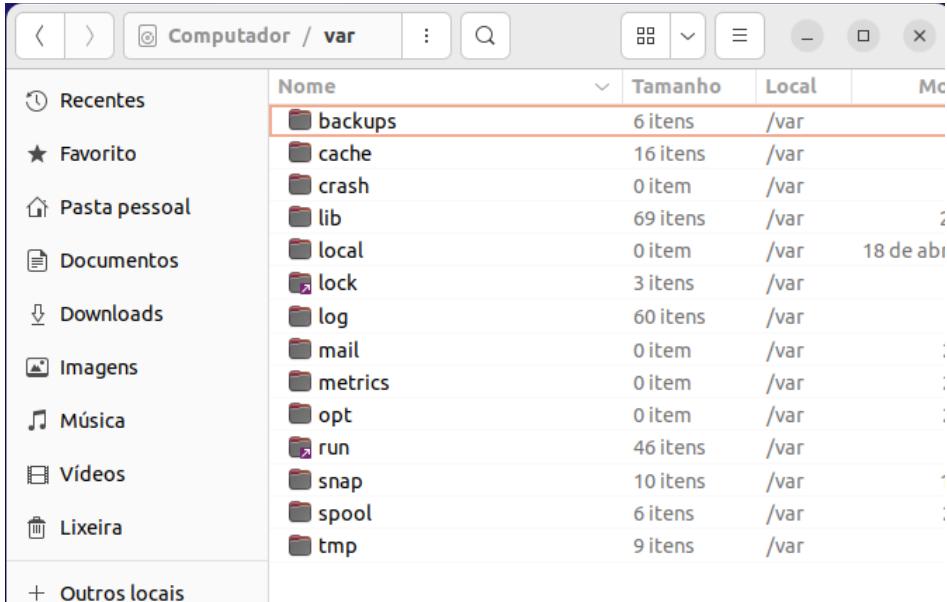
sys

- sys
 - Diretório no qual é possível encontrar informações de dispositivos e sobre o sistema. Quando um novo dispositivo é adicionado, ele é primeiro apontado em /sys e posteriormente adicionado em /dev, para que seja feita a interação com esse novo dispositivo

Estrutura de Diretórios



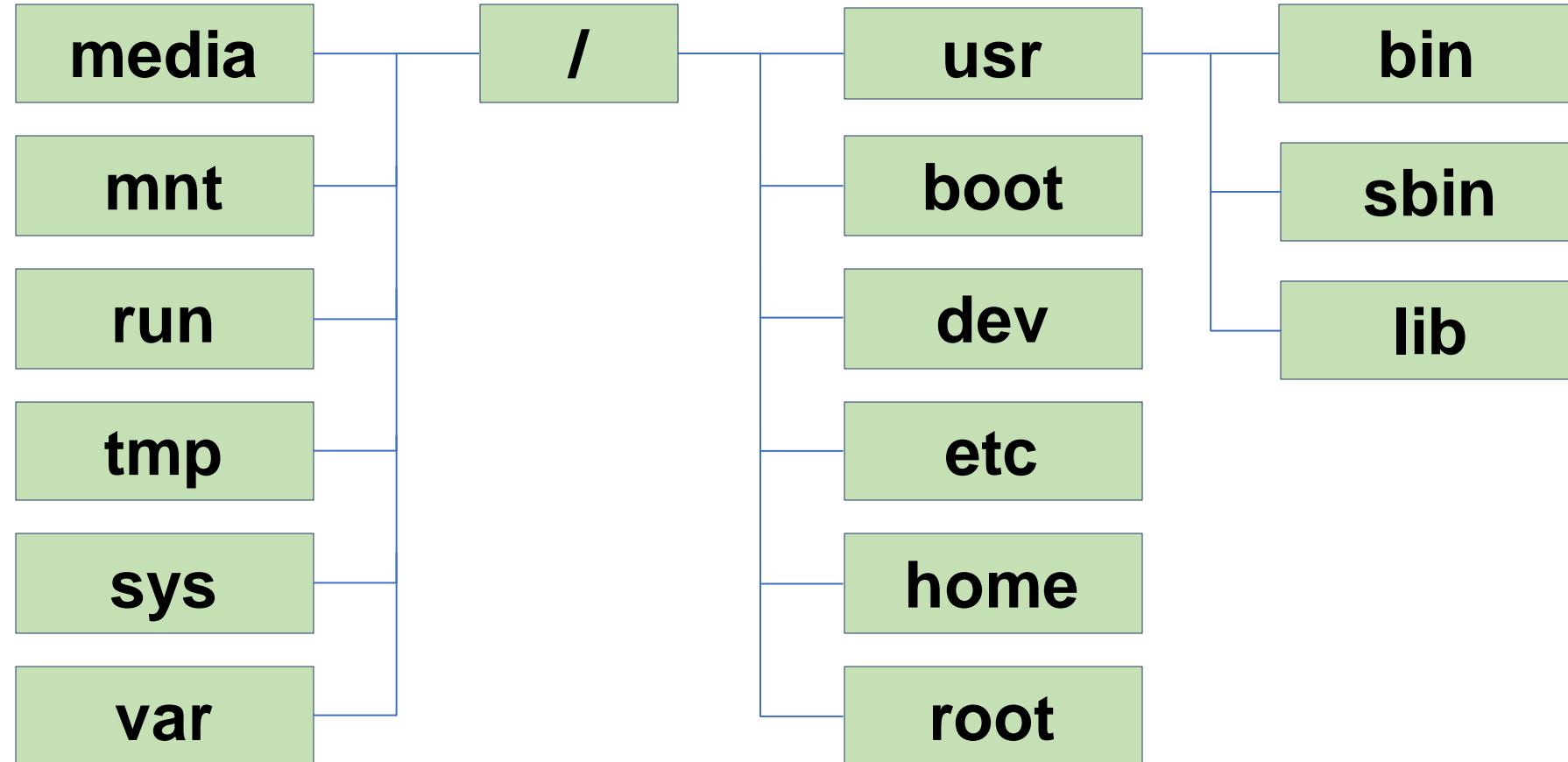
Estrutura de Diretórios



var

- var (variable, variáveis)
 - arquivos que mudam com frequência, como os de log, a lista de repositórios apt, snap dnf, flatpak, entre outros

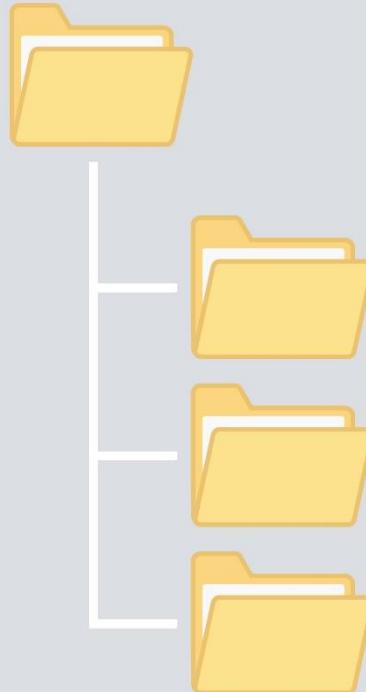
Estrutura de Diretórios



Aula 3 – Entendendo o file system

Sistemas Operacionais - Linux

Sistema de arquivos



Em todo sistema operacional há a necessidade de uma forma de organizar os arquivos e diretórios, dessa forma surgem os sistemas de arquivos com suas funções para atender às demandas de diferentes sistemas.

Alguns itens que iremos avaliar são:

- Integridade
- Criptografia
- Compactação
- Snapshots
- Permissões
- Limites
- Outros recursos

EXT4 – Extended File System 4

Prefixo	
Nome	Símbolo
Quetta	Q
Ronna	R
Yotta	Y
Zetta	Z
Exa	E
Peta	P
Tera	T
Giga	G
Mega	M
Quilo	K

Sistema de... Partição 1 1,1 GB FAT	Swap Partição 2 4,3 GB Swap	Sistema de arquivos Partição 3 16 GB Btrfs	Sistema de a... Partição 4 5,4 GB Ext4	Sistema de a... Partição 5 5,4 GB jfs	Sistema de a... Partição 6 5,4 GB XFS	Sistema de a... Partição 7 5,4 GB reiserfs	Sistema de a... Partição 8 5,4 GB Ext3	Sistema de ar... Partição 9 5,3 GB NTFS
---	-----------------------------------	--	--	---	---	--	--	---

Fonte: do Autor

- Integridade: Journaling / fsck
- Criptografia: Sim
- Compactação: Não
- Snapshots: Não
- Permissões: Sim
- Limites: Arquivo de 16TB / Partição 1
- EB Outros recursos: Compatibilidade Windows/macOS, cotas em disco, estabilidade e velocidade

Btrfs – B-Tree File System

Prefixo	
Nome	Símbolo
Quetta	Q
Ronna	R
Yotta	Y
Zetta	Z
Exa	E
Peta	P
Tera	T
Giga	G
Mega	M
Quilo	K

Sistema de... Partição 1 1,1 GB FAT	Swap Partição 2 4,3 GB Swap	Sistema de arquivos Partição 3 16 GB Btrfs	Sistema de a... Partição 4 5,4 GB Ext4	Sistema de a... Partição 5 5,4 GB jfs	Sistema de a... Partição 6 5,4 GB XFS	Sistema de a... Partição 7 5,4 GB reiserfs	Sistema de a... Partição 8 5,4 GB Ext3	Sistema de ar... Partição 9 5,3 GB NTFS
★►	★►	★►						

Fonte: do Autor

- Integridade: Copia em Gravação (CoW) / autorreparo
- Criptografia: Sim
- Compactação: Sim
- Snapshots: Sim
- Permissões: Sim
- Limites: Arquivo de 16EB / Partição 16 EB
- Outros recursos: Redimensionamento de volume, RAID, Backup Incremental, Desduplicação de dados

JFS – Journalized File System

Prefixo	
Nome	Símbolo
Quetta	Q
Ronna	R
Yotta	Y
Zetta	Z
Exa	E
Peta	P
Tera	T
Giga	G
Mega	M
Quilo	K

Sistema de... Partição 1 1,1 GB FAT	Swap Partição 2 4,3 GB Swap	Sistema de arquivos Partição 3 16 GB Btrfs	Sistema de a... Partição 4 5,4 GB Ext4	Sistema de a... Partição 5 5,4 GB jfs	Sistema de a... Partição 6 5,4 GB XFS	Sistema de a... Partição 7 5,4 GB reiserfs	Sistema de a... Partição 8 5,4 GB Ext3	Sistema de ar... Partição 9 5,3 GB NTFS
---	-----------------------------------	--	--	---	---	--	--	---

Fonte: do Autor

- Integridade: Journaling
- Criptografia: Não
- Compactação: Não
- Snapshots: Não
- Permissões: Sim
- Limites: Arquivo de 4 PB / Partição 32 PB

XFS - High Performance Scalable File System

Prefixo	
Nome	Símbolo
Quetta	Q
Ronna	R
Yotta	Y
Zetta	Z
Exa	E
Peta	P
Tera	T
Giga	G
Mega	M
Quilo	K

Sistema de... Partição 1 1,1 GB FAT	Swap Partição 2 4,3 GB Swap	Sistema de arquivos Partição 3 16 GB Btrfs	Sistema de a... Partição 4 5,4 GB Ext4	Sistema de a... Partição 5 5,4 GB jfs	Sistema de a... Partição 6 5,4 GB XFS	Sistema de a... Partição 7 5,4 GB reiserfs	Sistema de a... Partição 8 5,4 GB Ext3	Sistema de ar... Partição 9 5,3 GB NTFS
★ ►	★ ►	★ ►						

Fonte: do Autor

- **Integridade: Journaling**
- **Criptografia: Não**
- **Compactação: Não**
- **Snapshots: Não**
- **Permissões: Sim**
- **Limites: Arquivo de 8 EB / Partição 16 EB**
- **Outros recursos: aumentar o tamanho, cotas, leitura e gravação paralela**

ReiserFS

Fonte: do Autor

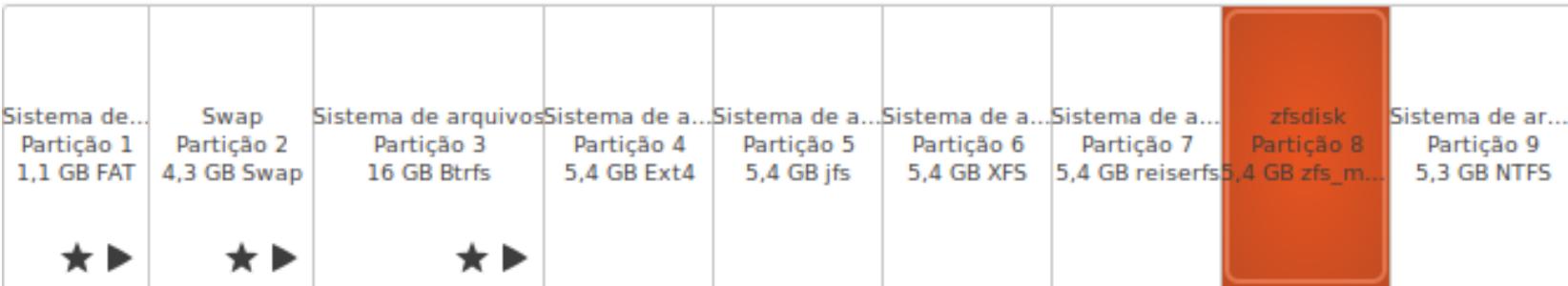
Prefixo	
Nome	Símbolo
Quetta	Q
Ronna	R
Yotta	Y
Zetta	Z
Exa	E
Peta	P
Tera	T
Giga	G
Mega	M
Quilo	K

Sistema de... Partição 1 1,1 GB FAT	Swap Partição 2 4,3 GB Swap	Sistema de arquivos Partição 3 16 GB Btrfs	Sistema de a... Partição 4 5,4 GB Ext4	Sistema de a... Partição 5 5,4 GB jfs	Sistema de a... Partição 6 5,4 GB XFS	Sistema de a... Partição 7 5,4 GB reiserfs	zfsdisk Partição 8 5,4 GB zfs_m...	Sistema de ar... Partição 9 5,3 GB NTFS
★ ►	★ ►	★ ►						

- Integridade: Journaling / fsck
- Criptografia: Não
- Compactação: Não
- Snapshots: Não
- Permissões: Sim
- Limites: Arquivo de 8 TB / Partição 16 TB

ZFS

Prefixo		Fonte: do Autor								
Nome	Símbolo	Partição 1 1,1 GB FAT	Swap Partição 2 4,3 GB Swap	Sistema de arquivos Partição 3 16 GB Btrfs	Sistema de arquivos Partição 4 5,4 GB Ext4	Sistema de arquivos Partição 5 5,4 GB jfs	Sistema de arquivos Partição 6 5,4 GB XFS	Sistema de arquivos Partição 7 5,4 GB reiserfs	zfsdisk Partição 8 5,4 GB zfs_m...	Sistema de arquivos Partição 9 5,3 GB NTFS
Quetta	Q	★ ►	★ ►	★ ►						
Ronna	R									
Yotta	Y									
Zetta	Z									
Exa	E									
Peta	P									
Tera	T									
Giga	G									
Mega	M									
Quilo	K									



- Integridade: CoW Checksum / autorreparo
- Criptografia: Sim
- Compactação: Sim
- Snapshots: Sim
- Permissões: Sim
- Limites: Arquivo de 16EB / Partição 256 quadrilhões de zettabyte
- Outros recursos: RAID-Z, Desduplicação de dados

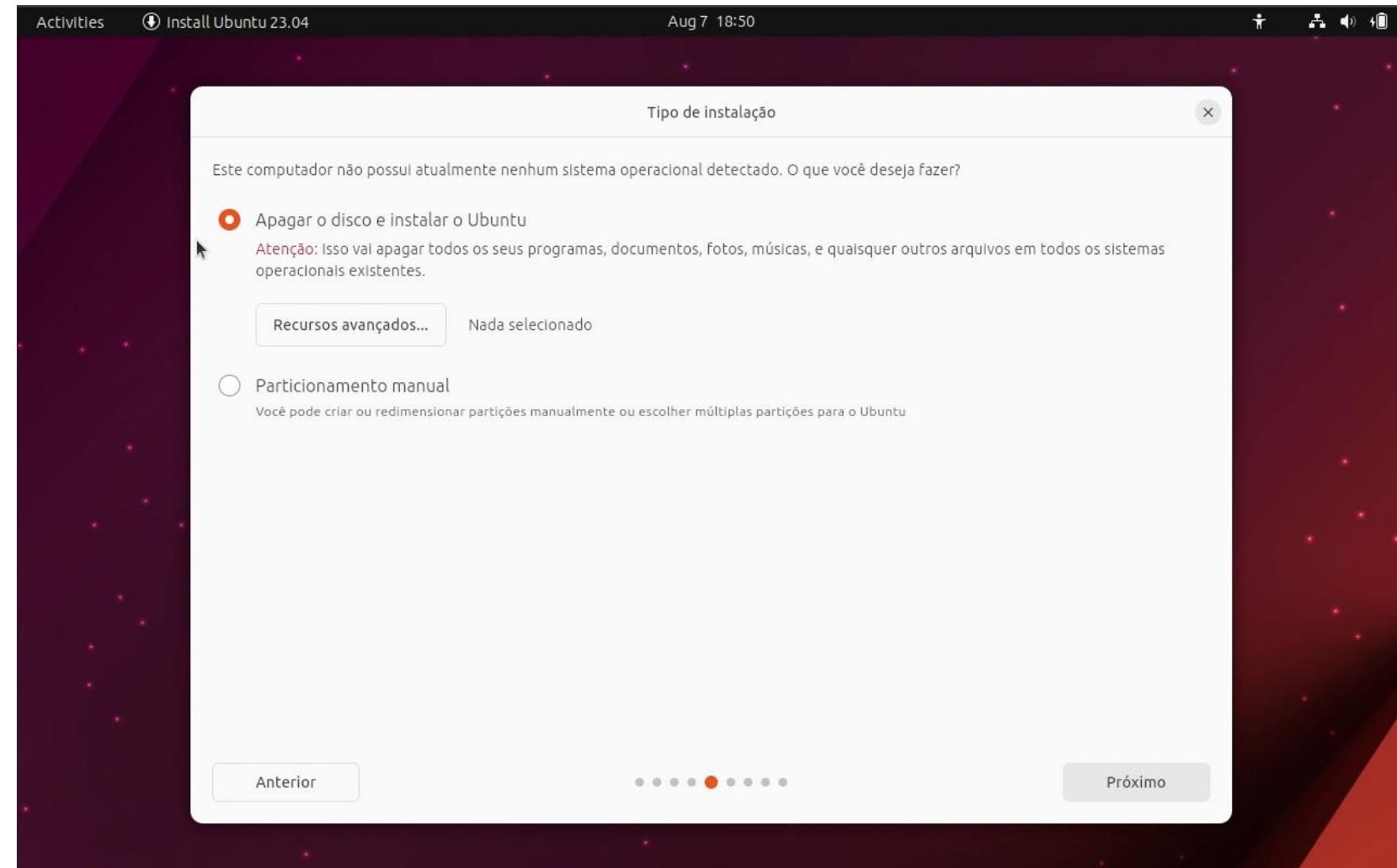
Particionamento

Sistemas Operacionais - Linux

Particionamento de disco

Durante a instalação do Ubuntu terá a possibilidade de:

- Instalar com o particionamento padrão do Ubuntu
- Instalar através de particionamento manual
- Se houver um outro sistema instalado aparecerá a opção de instalar o ubuntu juntamente com o outro sistema (Dual-boot)

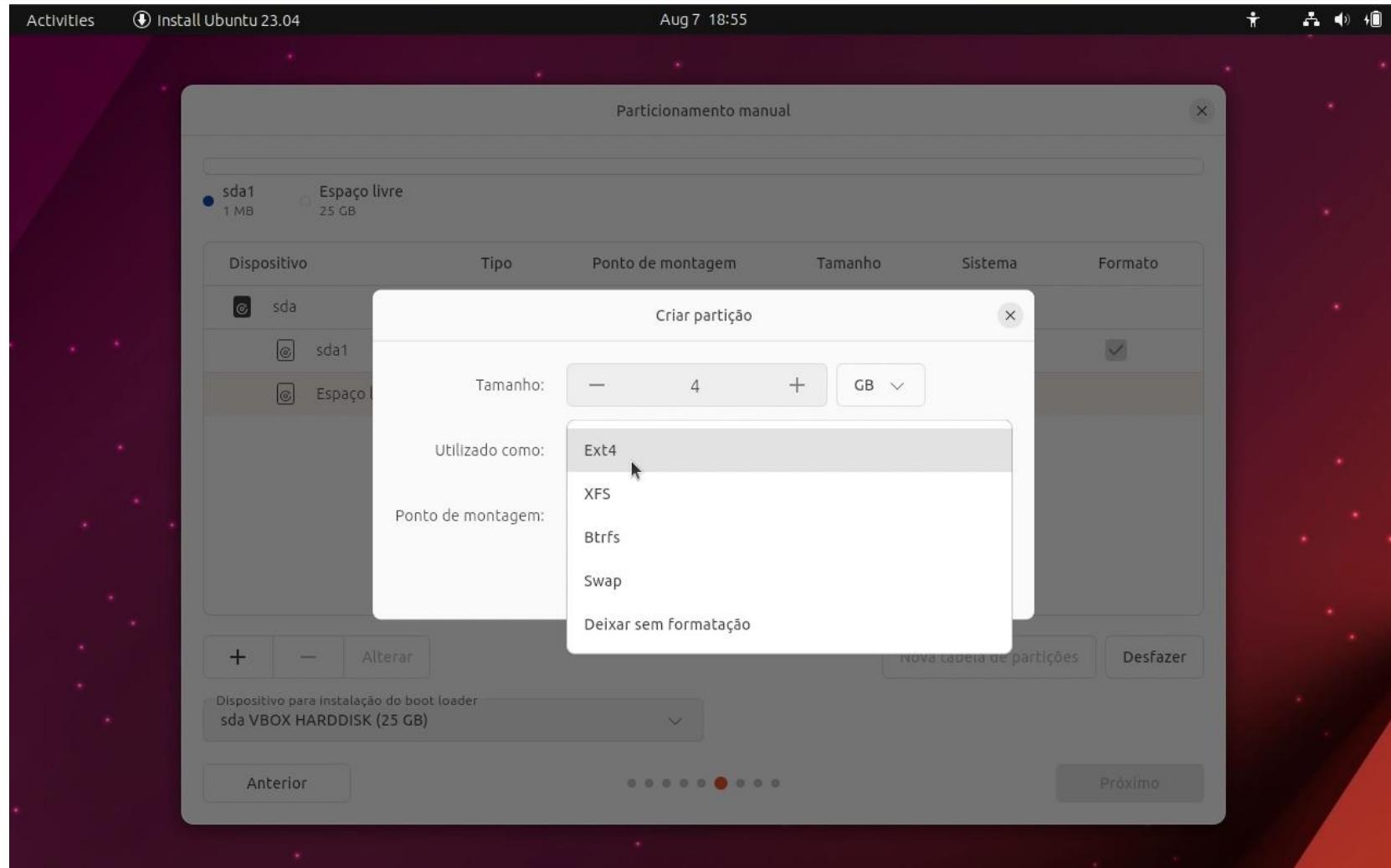


Particionamento de disco

Tipos de formatos de partição possíveis:

- Ext4
- XFS
- Btrfs
- Swap

Seleção de tamanho da partição:
Swap: múltiplos da memória ram instalada (2,4,8,16GB, etc.)



Fonte: do Autor

Sistema de arquivos

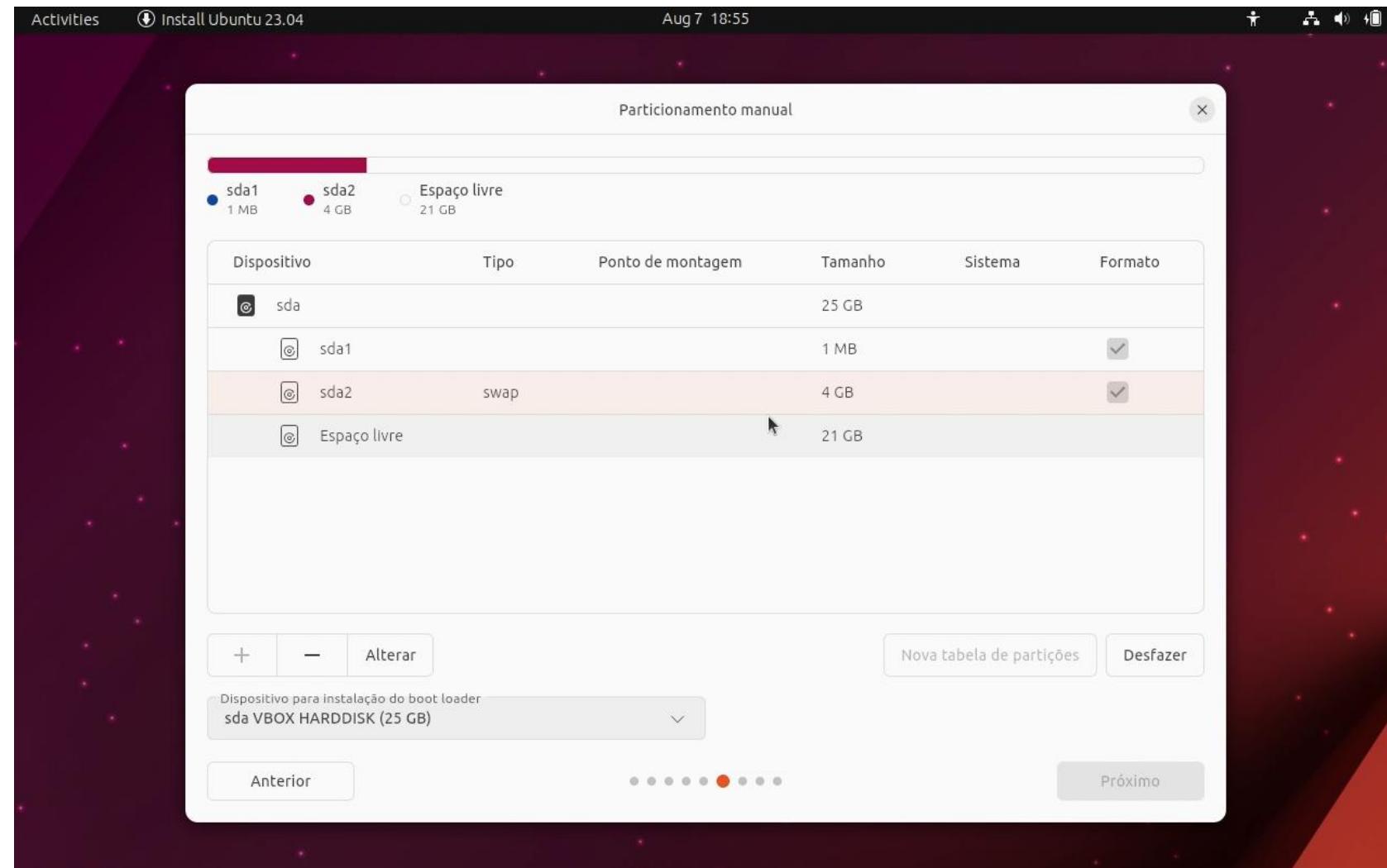
As partições criadas são numeradas:

- Sda1
- Sda2
- Sda3

E vão aumentando conforme a quantidade de partições de um mesmo disco.

Pontos de Montagem:

/
/boot
/home



Partições necessárias

- / - mínimo para ubuntu 15GB (recomendado 30 a 100GB)
- /boot/efi – 500MB~1GB
- Swap – múltiplos do tamanho da memória RAM (2GB, 4GB, 8GB, 16GB, 32GB etc)
- /home – o restante do disco

Separar o / do /home é semelhante a criar uma partição separada em Windows
Os arquivos do usuário ficarão em outra partição e se precisar formatar somente o / será alterado, o /home ficará intacto.

Partições necessárias

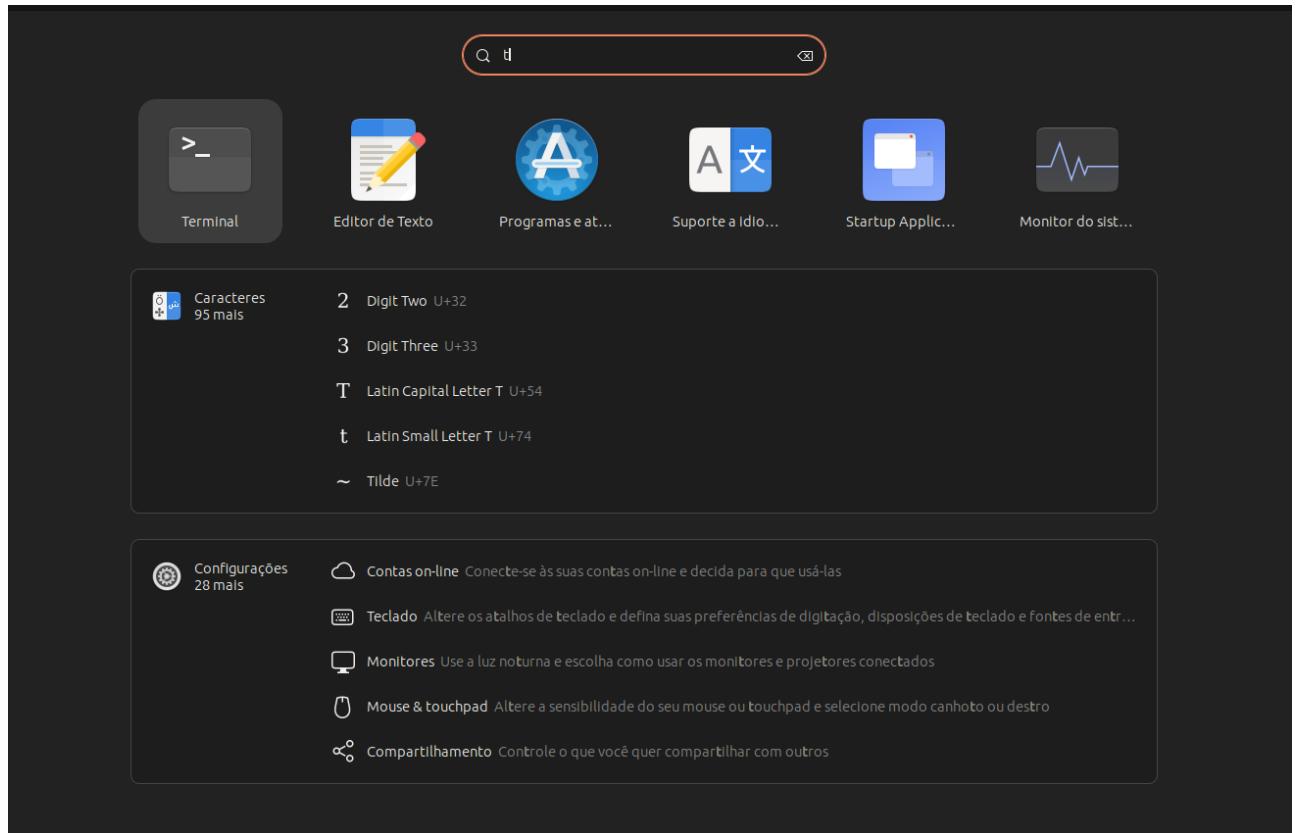
- / com 30gb pode ser pouco se você for utilizar algumas aplicações específicas como Docker que salva por padrão no diretório /var ou flatpaks
- Se for utilizar esse programa veja onde vai salvar os containers ou aumente o /
- É possível também separar o /usr para manter os programas instalados, fica a seu critério, se tiver preguiça de reinstalar os programas separe em outra partição

Aula 4 – Navegação básica

Sistemas Operacionais - Linux

Ubuntu

- Navegação básica Ubuntu Desktop
- Área de Trabalho – Itens
- Click botão direito alterar ícones e papel de parede
- Botão Atividades – “Iniciar” do gnome, mostra as áreas de trabalho e barra de aplicativos
- Digitar para pesquisar – procurando um aplicativo



Fonte: do Autor

Ubuntu

Através da pesquisa, tanto aplicativos como configurações são trazidos nas buscas.

Diferenças entre gnome puro e Ubuntu, barra de aplicativos (Dock) fixa e possibilidade de utilizar ícones na área de trabalho, botão de mostrar os aplicativos.

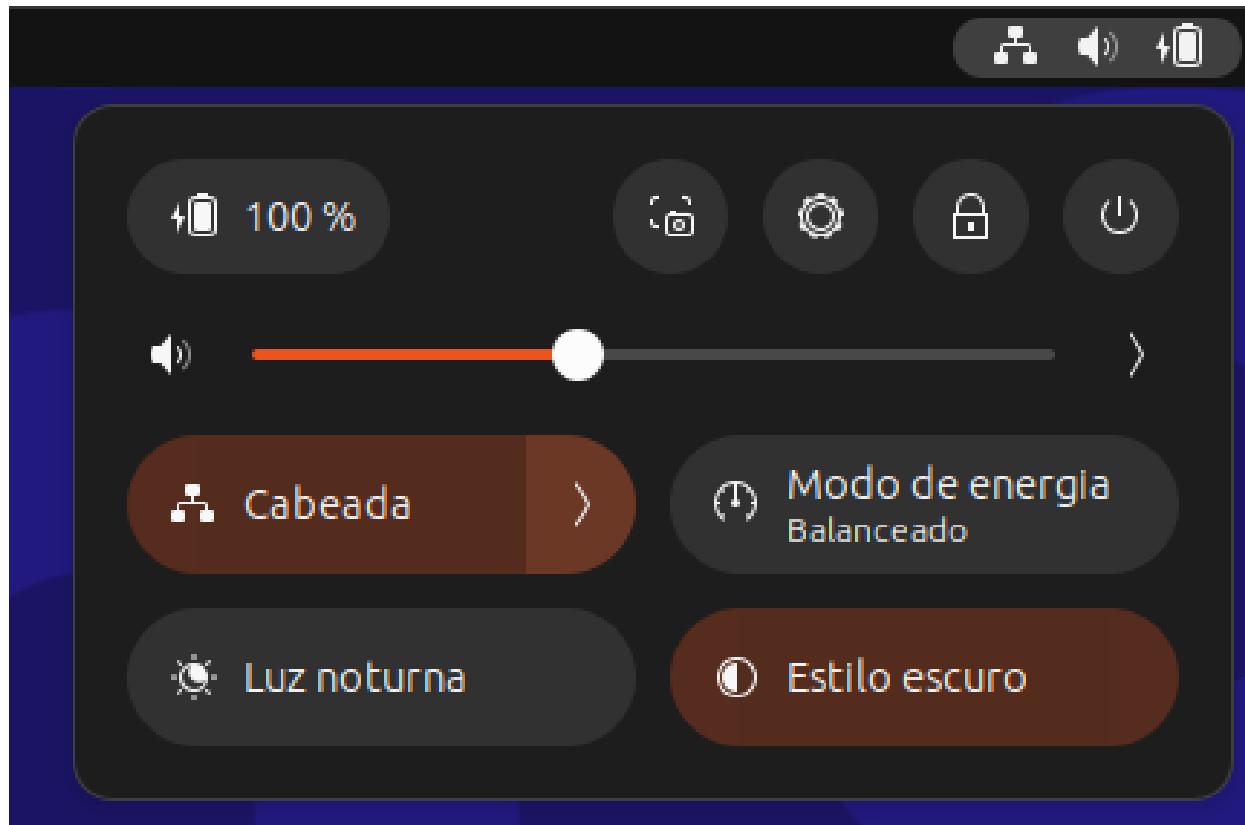
Instalação que estou utilizando é a mínima, então não possui aplicativos como libreoffice e players de vídeo.

Calendário (painél superior).

Botões do menu de sistema

Nos ícones de sistema temos:

- Carga da bateria
- Print screen
- Acesso às configurações
- Bloquear o computador
- Botão de desligamento
- Acesso as redes
- Modos de economia de energia
- Estilos de iluminação da tela e temas



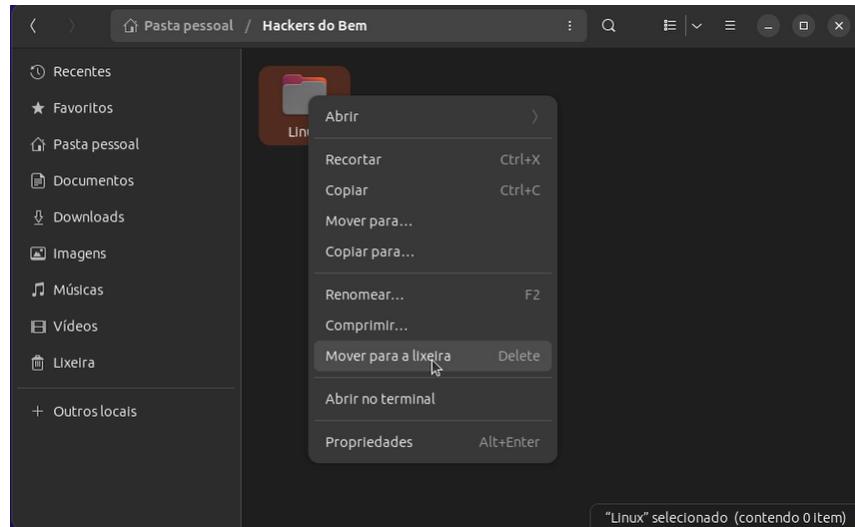
Fonte: do Autor

Aplicativos

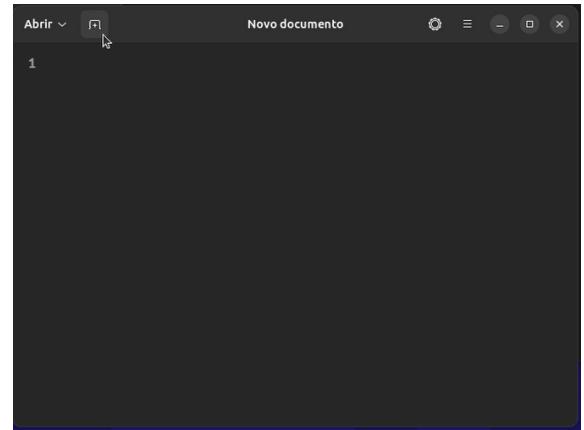
Nautilus – Acessar pastas do sistema.
No linux gráfico, limitam-se os acessos a somente leitura no geral e gravação somente na pasta do usuário.

As pastas no Linux são case sensitive – maiúsculas e minúsculas diferenciam as pastas.

O editor de texto do gnome é bem prático.



Fonte: do Autor

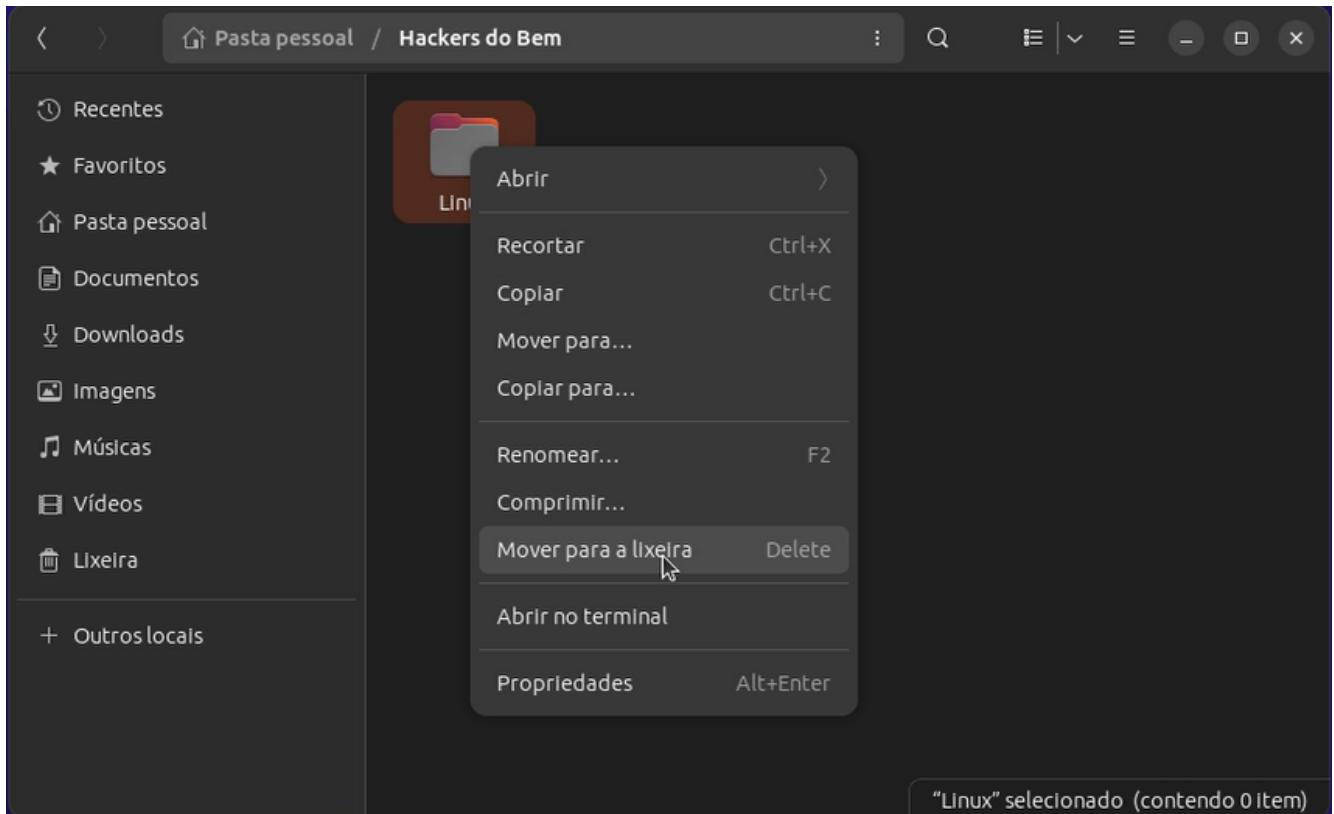


Fonte: do Autor

Criação de pastas

A criação de pastas é bem similar ao Windows.

Utilizando o clique direito do mouse abre o menu que possibilita criar pastas, renomear e apagar.



Fonte: do Autor

Comandos de texto

Sistemas Operacionais - Linux

Comandos de texto

Para interagir com o sistema pelo modo texto, utilizaremos o gnome terminal.

Pesquise por terminal e abrirá uma janela semelhante à imagem ao lado.



```
administrador@Lab-Hackers:~$ ls
'Área de trabalho' Downloads Imagens Músicas snap
Documentos 'Hackers do Bem' Modelos Público Videos
administrador@Lab-Hackers:~$ cd Hackers\ do\ Bem/
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ mkdir Hackers hackers
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ ls
    hackers Hackers 'Linux aula 04'
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ nano Comandos.txt
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ ls
    Comandos.txt hackers Hackers 'Linux aula 04'
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ mv Comandos.txt Comandos2
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ ls
    Comandos2 hackers Hackers 'Linux aula 04'
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ mv Comandos2 /home/administrador/Hackers\ do\ Bem/hackers/
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ ls
    hackers Hackers 'Linux aula 04'
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ cd hackers/
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem/hackers$ ls
    Comandos2
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem/hackers$ cp Comandos2 ■
```

Fonte: do Autor

Comandos de texto

Comandos Linux - Manipulação de Arquivos

- ls (list - listar)
- clear (limpar)
- cd (change directory - mudar diretório)
- mkdir (make directory - cria diretório)
- nano (editor de texto)
- mv (move - mover ou renomear)
- cp (copy - copiar)
- rm (remove - remover)



```
administrador@Lab-Hackers: ~$ ls
'Área de trabalho' Downloads Imagens Músicas snap
Documentos 'Hackers do Bem' Modelos Público Vídeos
administrador@Lab-Hackers: ~$ cd Hackers\ do\ Bem/
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ mkdir Hackers hackers
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ ls
'hackers' Hackers 'Linux aula 04'
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ nano Comandos.txt
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ ls
'Comandos.txt' 'hackers' Hackers 'Linux aula 04'
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ mv Comandos.txt Comandos2
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ ls
'Comandos2' 'hackers' Hackers 'Linux aula 04'
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ mv Comandos2 /home/administrador/Hackers\ do\ Bem/hackers/
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ ls
'hackers' Hackers 'Linux aula 04'
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ cd hackers/
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ ls
'Comandos2'
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ cp Comandos2
```

Fonte: do Autor

Comandos de texto

Comandos Linux - Manipulação de Arquivos 2

- pwd (print work directory) - imprime caminho
- cat (concatenar) ou imprime arquivo
- sudo (super user do) - elevação de privilégios
- ip a (ip address) - exibe endereços
- top / btop (gerenciador de tarefas)
- df -h
- grep

```
administrador@Lab-Hackers:/$ cd /home/administrador/Hackers\ do\ Bem/hackers/
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem/hackers$ pwd
/home/administrador/Hackers do Bem/hackers
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem/hackers$ ls
Comandos2
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem/hackers$ cat Comandos2
Editor de texto de modo texto

Utilizado em modo Terminal

administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem/hackers$ cd /
administrador@Lab-Hackers:$ ls
bin dev home lib32 libx32 mnt proc run snap srv tmp var
boot etc lib lib64 media opt root sbin snapshot sys usr
administrador@Lab-Hackers:$ mkdir hackers
mkdir: não foi possível criar o diretório “hackers”: Permissão negada
administrador@Lab-Hackers:$ sudo mkdir hackers
[sudo] senha para administrador:
administrador@Lab-Hackers:$ ls
bin dev [hackers] lib lib64 media opt root sbin snapshot sys usr
boot etc home lib32 libx32 mnt proc run snap srv tmp var
administrador@Lab-Hackers:$
```

Fonte: do Autor

Aula 5 – Tipos de usuários

Sistemas Operacionais - Linux

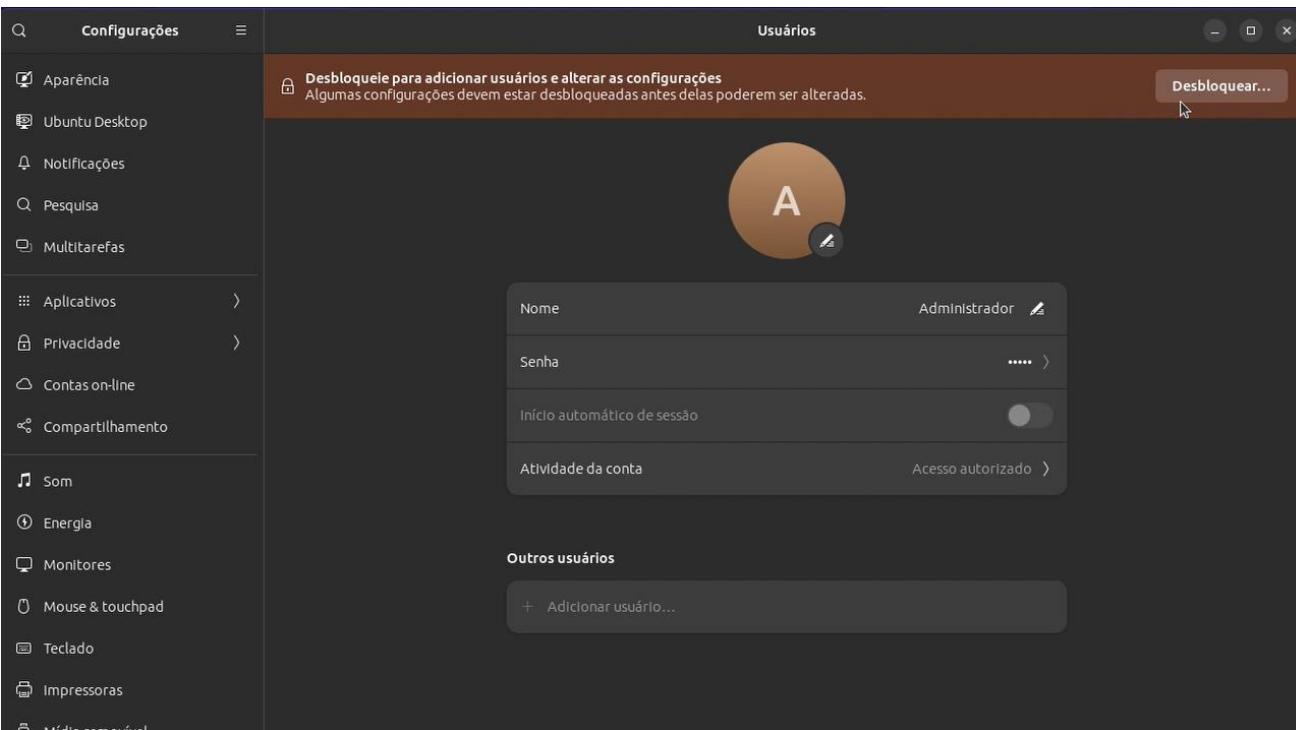
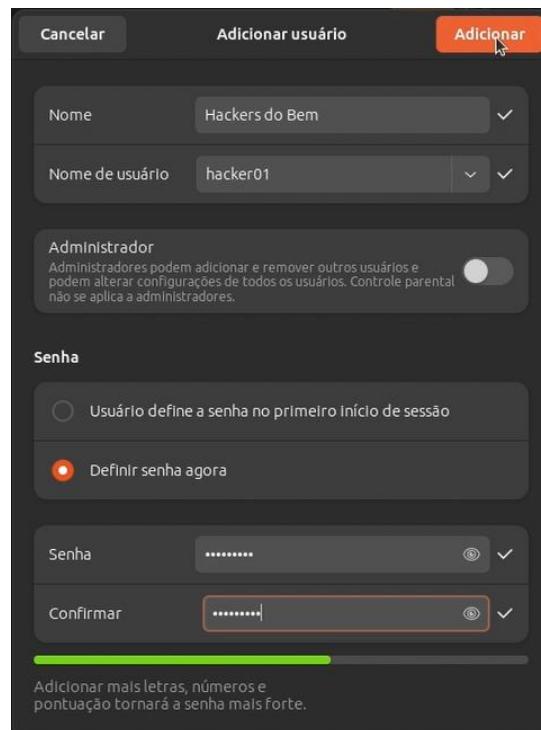
Usuários

Pesquise por usuário.

Acesse as configurações de usuário.

Faça o desbloqueio para permitir a criação de novos usuários.

Adicione um novo usuário.



Fonte: do Autor

Usuários

Pelo terminal é possível utilizar o comando useradd ou adduser.

Para conferir acesse o /etc/passwd e verifique se o usuário foi adicionado a lista.

/etc/passwd > usuários/grupos e diretórios.

/etc/shadows > senhas criptografadas dos usuários.

Nome do usuário:! bloqueado* não pode logar.

```
administrador@Lab-Hackers:~$ useradd --help
Uso: useradd [opções] LOGIN
      useradd -D
      useradd -D [opções]

Opções:
  --badname          do not check for bad names
  -b, --base-dir BASE_DIR   diretório base para o diretório pessoal da nova conta
  --btrfs-subvolume-home   use BTRFS subvolume for home directory
  -c, --comment COMENTÁRIO   campo GECOS da nova conta
  -d, --home-dir DIR_PESSOAL   diretório pessoal da nova conta
  -D, --defaults         exibe ou altera configuração padrão do useradd
  -e, --expiredate DATA_DE_EXPIRAÇÃO   data de expiração da nova conta
  -f, --inactive INATIVO    período de inatividade de senha da nova conta
  -F, --add-subids-for-system   add entries to sub[uid] even when adding a system user
  -g, --gid GRUPO          nome ou ID do grupo primário da nova conta
  -G, --groups GRUPOS       lista de grupos complementares da nova conta
```

```
GNU nano 7.2
root:x:0:0:root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
lapt:x:42:65534::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:998:998:systemd Network Management:/:/usr/sbin/nologin
```

Fonte: do Autor

Usuários

Para alterar uma senha de um usuário, o comando sudo passwd “nome” permite atualizar ou criar a senha.

O comando adduser é um script que facilita o processo de criação de usuário, já pedindo senha, criando grupos e configurando pasta home, mas não são todas distribuições que possuem esse comando.

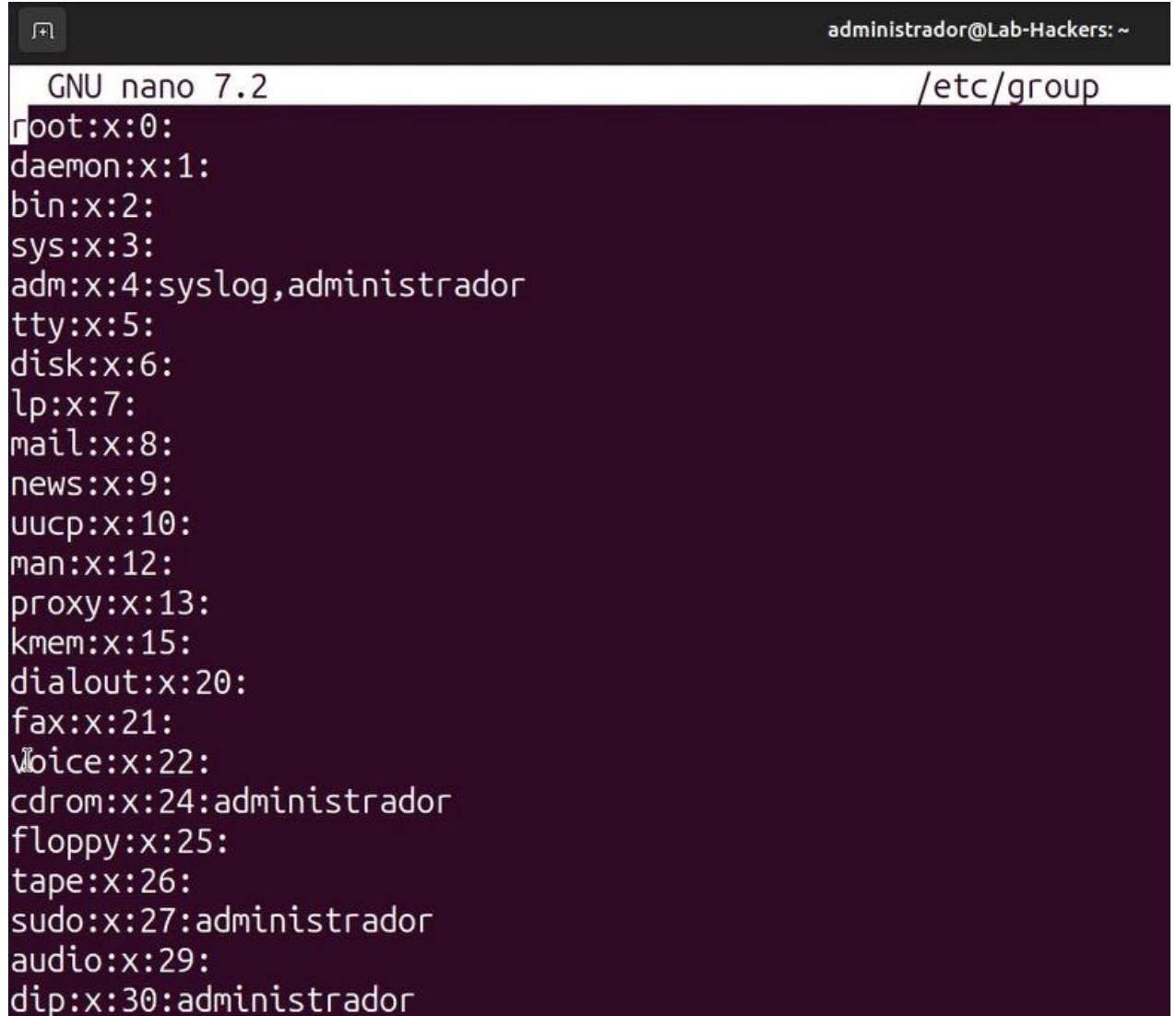
```
administrador@Lab-Hackers:~$ sudo useradd -m hacker02
[sudo] senha para administrador:
administrador@Lab-Hackers:~$ nano /etc/passwd
administrador@Lab-Hackers:~$ nano /etc/shadow
administrador@Lab-Hackers:~$ sudo nano /etc/shadow
administrador@Lab-Hackers:~$ sudo passwd hacker02
Nova senha:
SENHA INCORRETA: A senha é menor do que 8 caracteres
Redigite a nova senha:
passwd: senha atualizada com sucesso
administrador@Lab-Hackers:~$ sudo nano /etc/shadow
administrador@Lab-Hackers:~$ sudo adduser █
```

Fonte: do Autor

Grupos

Arquivos /etc/group

Lista todos os grupos e quais usuários pertencem a ele.



```
GNU nano 7.2 /etc/group
root:x:0:
daemon:x:1:
bin:x:2:
sys:x:3:
adm:x:4:syslog,administrador
tty:x:5:
disk:x:6:
lp:x:7:
mail:x:8:
news:x:9:
uucp:x:10:
man:x:12:
proxy:x:13:
kmem:x:15:
dialout:x:20:
fax:x:21:
voice:x:22:
cdrom:x:24:administrador
floppy:x:25:
tape:x:26:
sudo:x:27:administrador
audio:x:29:
dip:x:30:administrador
```

Fonte: do Autor

Criação e gerenciamento de grupos

Tipos de usuários: Usuário padrão

Root

Sistema/Serviços – apache,

mysql ...

addgroup HackersDoBem

sudo usermod -aG hackers-do-bem \$USER

```
hacker01:x:1001:1001:Hackers do Bem,,,,:/home/hacker01:/bin/bash
hacker02:x:1002:1002::/home/hacker02:/bin/sh
hacker03:x:1003:1003:Hackers do Bem 03,,,,:/home/hacker03:/bin/bash
administrador@Lab-Hackers:~$ nano /etc/group
administrador@Lab-Hackers:~$ addgroup hackers-do-bem
addgroup: Somente root pode acrescentar um usuário ou grupo ao sistema.
administrador@Lab-Hackers:~$ sudo addgroup hackers-do-bem
```

Fonte: do Autor

```
administrador@Lab-Hackers:~$ sudo usermod -aG hackers-do-bem hacker01
administrador@Lab-Hackers:~$
```

Permissões

Sistemas Operacionais - Linux

Conhecimentos necessários

Tipos de usuários:

- Sistema
- Humano
 - Root (Administrador)
 - Usuário básico

```
sudo:x:27:administrador,hacker01
users:x:100:administrador,hacker01,hacker03,teste
hacker01:x:1001:
hacker02:x:1002:
hacker03:x:1003:
hackers-do-bem:x:1004:hacker01,hacker02
```

Fonte: Do Autor, 2023

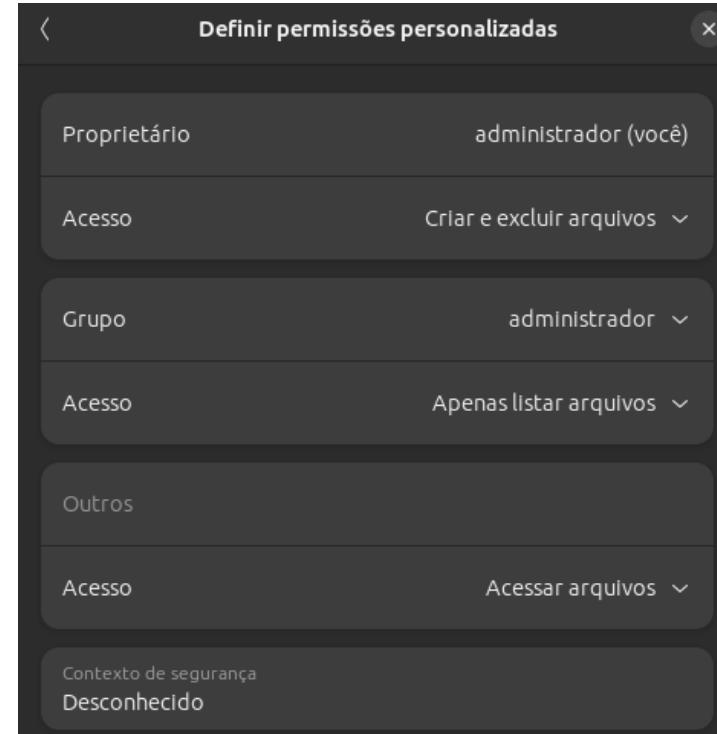
Vimos também os grupos

- Sudo
- Grupo com nome do usuário
- E nosso grupo hackers-do-bem

Entendendo permissões

Tipos de permissões:

- Leitura ([R]ead);
 - > Consegue listar e ler o arquivo/pasta
- Escrita ([W]rite);
 - > Consegue alterar e apagar o arquivos/pasta
- Execução (e[X]ecute);
 - > Consegue executar o arquivo / acessar a pasta

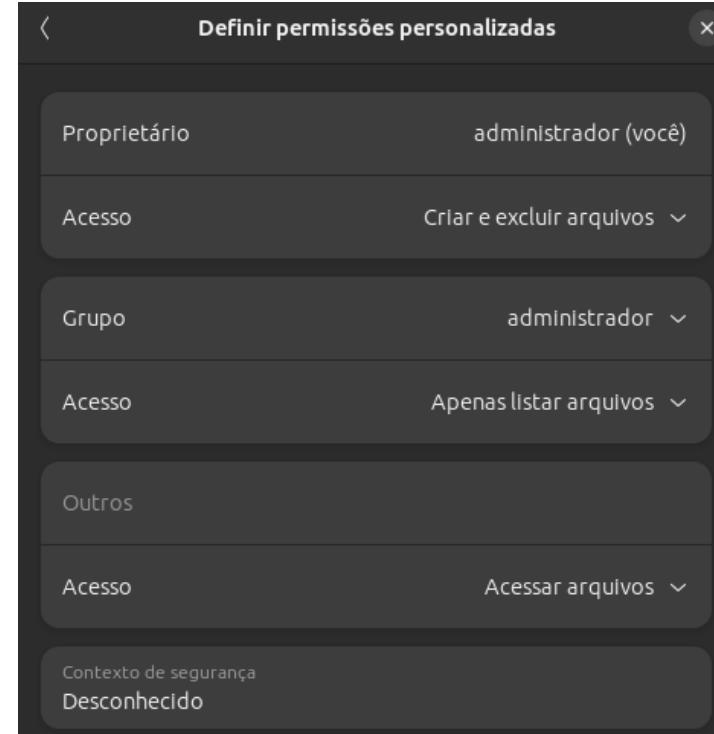


Fonte: Do Autor, 2023

Entendendo Permissões

Permissões podem ser do:

- Usuário proprietário [user owner] (u)
- Grupo [group] (g)
- Outros [others] (o)



Fonte: Do Autor, 2023

Permissões pelo Terminal

- d Diretório
- Arquivo
- l link

```
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ ls -l
total 4
drwxrwxr-x 1 administrador administrador 18 ago 21 09:18 hackers
drwxrwxr-x 1 administrador administrador 50 ago 21 09:45 'Linux aula 04'
drwx----- 1 administrador administrador 0 set 12 08:36 permissao_700
drwx--x--x 1 administrador administrador 0 set 12 08:37 permissao_711
drwx-w--w- 1 administrador administrador 0 set 12 08:37 permissao_722
drwx-wx-wx 1 administrador administrador 0 set 12 08:37 permissao_733
drwxr--r-- 1 administrador administrador 0 set 12 08:37 permissao_744
drwxr-xr-x 1 administrador administrador 0 set 12 08:37 permissao_755
drwxrw-rw- 1 administrador administrador 0 set 12 08:38 permissao_766
drwxrwxrwx 1 administrador administrador 0 set 12 08:38 permissao_777
drw-rw-r-- 1 administrador administrador 0 set 12 09:36 permissao_arquivo
lrwxrwxrwx 1 administrador administrador 17 set 12 10:42 teste -> permissao_arquivo
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$
```

Fonte: Do Autor, 2023

Permissões pelo Terminal

r – read

w – write

x – execute

 Usuário

 Grupo

 Outros

```
administrador@Lab-Hackers:~/Hackers do Bem$ ls -l
total 4
drwxrwxr-x 1 administrador administrador 18 ago 21 09:18 hackers
drwxrwxr-x 1 administrador administrador 50 ago 21 09:45 'Linux aula 04'
drwx----- 1 administrador administrador 0 set 12 08:36 permissao_700
drwx--x--x 1 administrador administrador 0 set 12 08:37 permissao_711
drwx-w--w- 1 administrador administrador 0 set 12 08:37 permissao_722
drwx-wx-wx 1 administrador administrador 0 set 12 08:37 permissao_733
drwxr--r-- 1 administrador administrador 0 set 12 08:37 permissao_744
drwxr-xr-x 1 administrador administrador 0 set 12 08:37 permissao_755
drwxrw-rw- 1 administrador administrador 0 set 12 08:38 permissao_766
drwxrwxrwx 1 administrador administrador 0 set 12 08:38 permissao_777
-rw-rw-r-- 1 administrador administrador 0 set 12 09:36 permissao_arquivo
lrwxrwxrwx 1 administrador administrador 17 set 12 10:42 teste -> permissao_
```

Fonte: Do Autor, 2023

Tabela de Permissões

Decimal	Binário	Permissão
0	000	Sem permissão
1	001	Executar (--x)
2	010	Escrita / Wwrite (-w-)
3	011	Executar e escrita (-wx)
4	100	Leitura / read (r--)
5	101	Leitura e execução (r-x)
6	110	Leitura e escrita (rw-)
7	111	Leitura, escrita e execução (rwx)

Fonte: Do Autor, 2023

Tabela de Permissões

Quando temos a permissão:

d rwx r-x --- o que significa? E qual valor em decimal dessa permissão?

Decimal	Binário	Permissão
0	000	Sem permissão
1	001	Executar (--x)
2	010	Escrita / Wwrite (-w-)
3	011	Executar e escrita (-wx)
4	100	Leitura / read (r--)
5	101	Leitura e execução (r-x)
6	110	Leitura e escrita (rw-)
7	111	Leitura, escrita e execução (rwx)

Fonte: Do Autor, 2023

Tabela de Permissões

Quando temos a permissão:

d **rwx r-x ---**

Usuário proprietário pode ler, escrever e executar, em decimal é o valor 7

O grupo pode: ler e executar, em decimal é 5

E outros usuários não tem permissão de nada, em decimal é 0

Decimal	Binário	Permissão
0	000	Sem permissão
1	001	Executar (--x)
2	010	Escrita / Wwrite (-w-)
3	011	Executar e escrita (-wx)
4	100	Leitura / read (r--)
5	101	Leitura e execução (r-x)
6	110	Leitura e escrita (rw-)
7	111	Leitura, escrita e execução (rwx)

Tabela de Permissões

Quando temos a permissão:

- rWX rWX r-X o que significa? E qual valor em decimal dessa permissão?

Decimal	Binário	Permissão
0	000	Sem permissão
1	001	Executar (--x)
2	010	Escrita / Wwrite (-w-)
3	011	Executar e escrita (-wx)
4	100	Leitura / read (r--)
5	101	Leitura e execução (r-x)
6	110	Leitura e escrita (rw-)
7	111	Leitura, escrita e execução (rwx)

Tabela de Permissões

Quando temos a permissão:

-**rwx rwx r-x**

Usuário proprietário pode ler, escrever e executar, em decimal é o valor 7

O grupo pode ler, escrever e executar, em decimal é o valor 7

E outros usuários pode ler e executar, em decimal o valor é 5

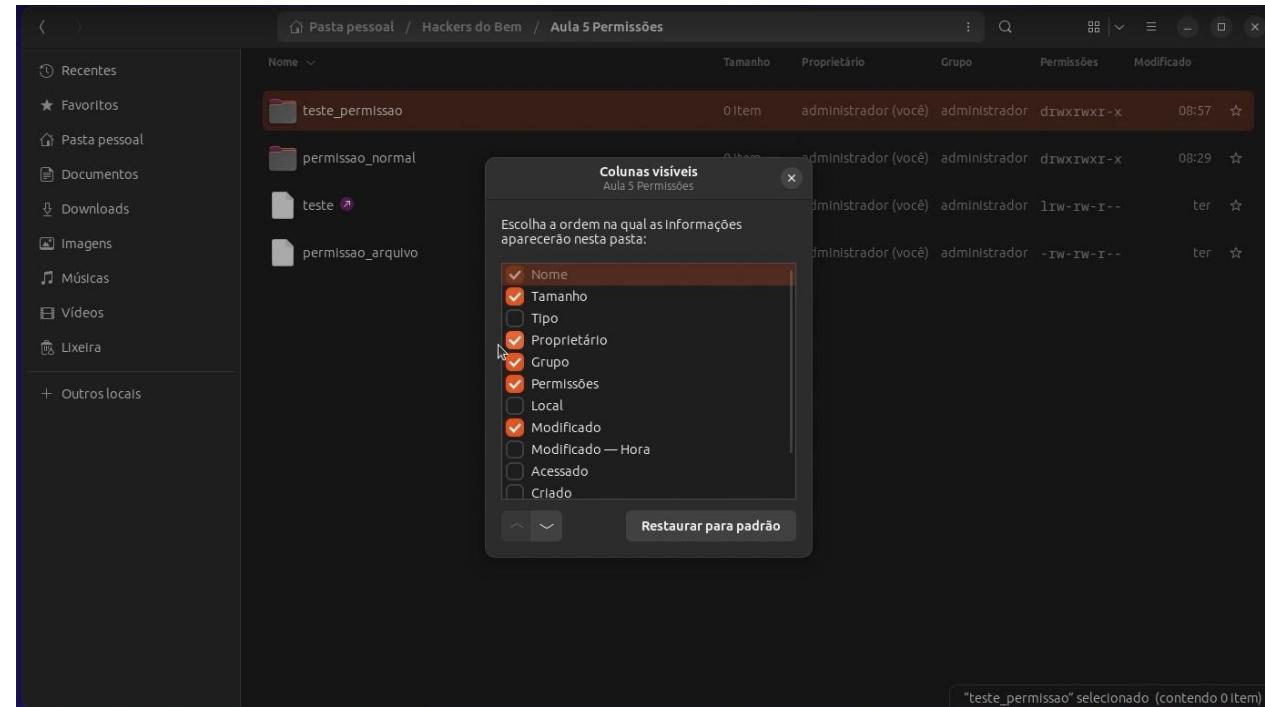
Decimal	Binário	Permissão
0	000	Sem permissão
1	001	Executar (--x)
2	010	Escrita / Wwrite (-w-)
3	011	Executar e escrita (-wx)
4	100	Leitura / read (r--)
5	101	Leitura e execução (r-x)
6	110	Leitura e escrita (rw-)
7	111	Leitura, escrita e execução (rwx)

Chmod chown chgrp

Sistemas Operacionais - Linux

Permissões GUI

Para visualizar as permissões em modo gráfico,
busque o menu colunas visíveis e adicione a coluna
Permissões.



Permissões GUI

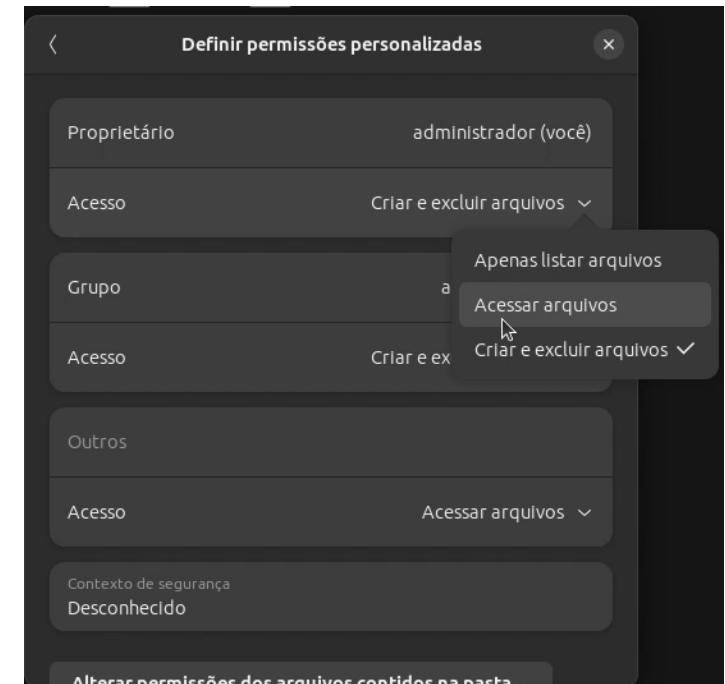
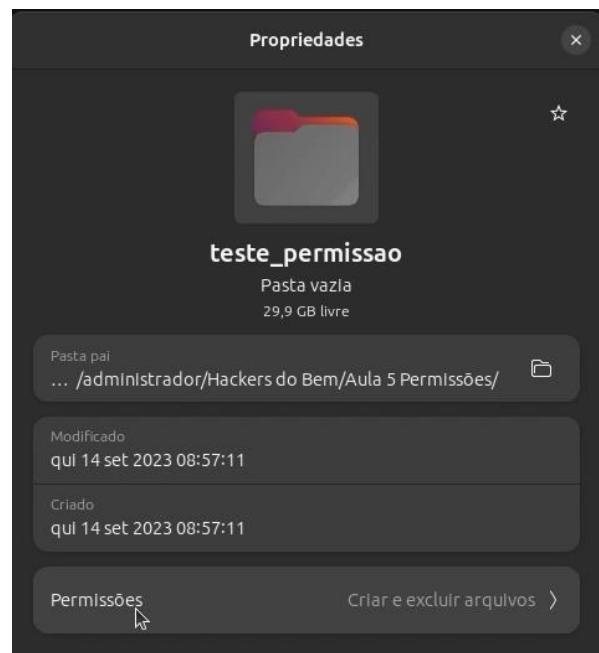
Para alterar:

Clique com o botão direito, selecione propriedades.

Clique em permissões.

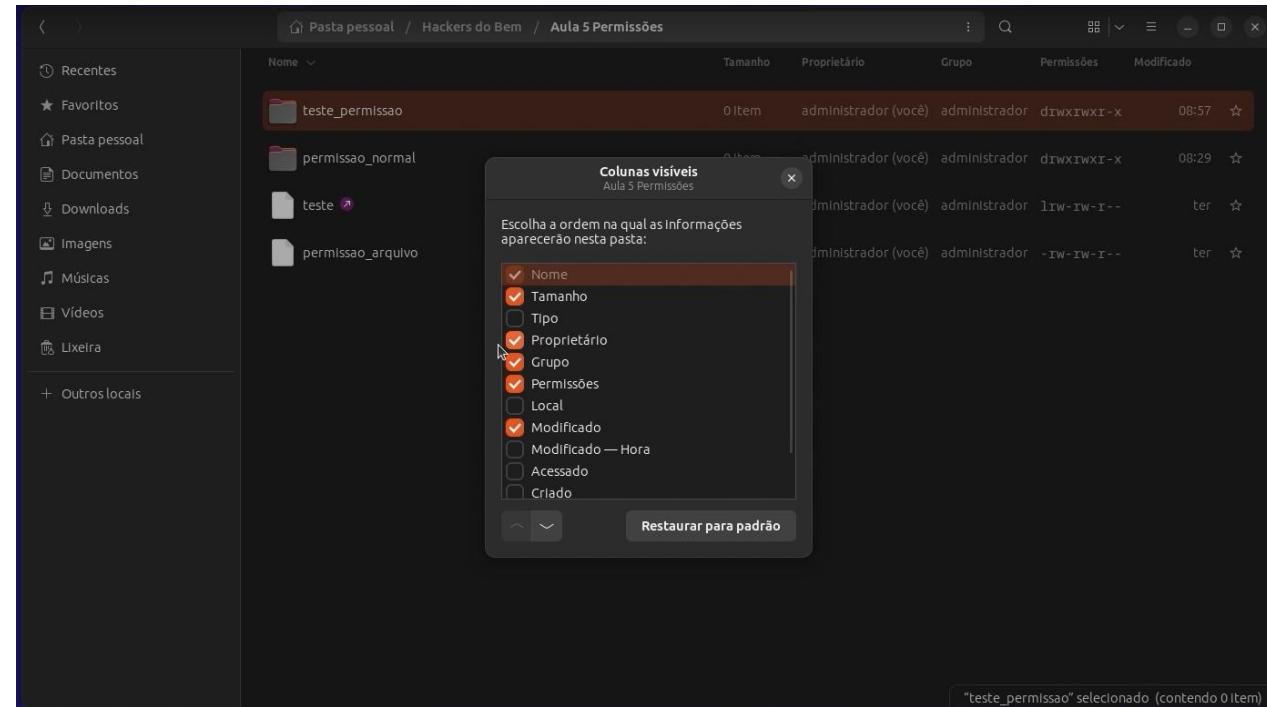
Selecione qual permissão deseja:

- Listagem
- Leitura
- Escrita



Permissões

Para visualizar as permissões em modo gráfico,
busque o menu colunas visíveis e adicione a coluna
Permissões.



CHMOD

Diferentes permissões e seus efeitos

000 – não tem acesso sem sudo

100 – acessa a pasta mas não permite ls

200 – permite alterar o nome da pasta, mas não acessar ou listar

300 – acessa e renomeia

400 – não acessa, mas lista ou le arquivos

500 – acessa a pasta e lista, mas não modificando

600 – le e altera o arquivo, mas não acessa a pasta

700 – permite tudo

chmod u+rwx,g-rwx,o-rwx pasta = chmod 700 pasta

Chgrp/chown

Para alterar o grupo utilizamos o comando chgrp e selecionamos o nome do grupo que queremos mudar a pasta

```
chgrp -R hackers-do-bem "pasta"
```

```
chown "Usuário" "pasta"
```

Aula 6 – Instalação de programas

Sistemas Operacionais - Linux

Tipos de Instalação

Código-fonte

Pacotes Pré-compilados

Gerenciadores de pacote

Gerenciador de pacotes universais

AppImage

Código-fonte

```
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <stdio.h>
#include <dirent.h>

typedef struct counter {
    size_t dirs;
    size_t files;
} counter_t;

typedef struct entry {
    char *name;
    int is_dir;
    struct entry *next;
} entry_t;

int walk(const char* directory, const char* prefix, counter_t *counter) {
    entry_t *head = NULL, *current, *iter;
    size_t size = 0, index;

    struct dirent *file_dirent;
    DIR *dir_handle;

    char *full_path, *segment, *pointer, *next_prefix;

    dir_handle = opendir(directory);
    if (!dir_handle) {
        fprintf(stderr, "Cannot open directory \"%s\"\n", directory);
        return -1;
    }

    counter->dirs++;
```

Instalação:

- Geralmente necessário extrair
- Comando ./configure
- Comando make
- Comando make install ou checkinstall(ubuntu)

Dependências

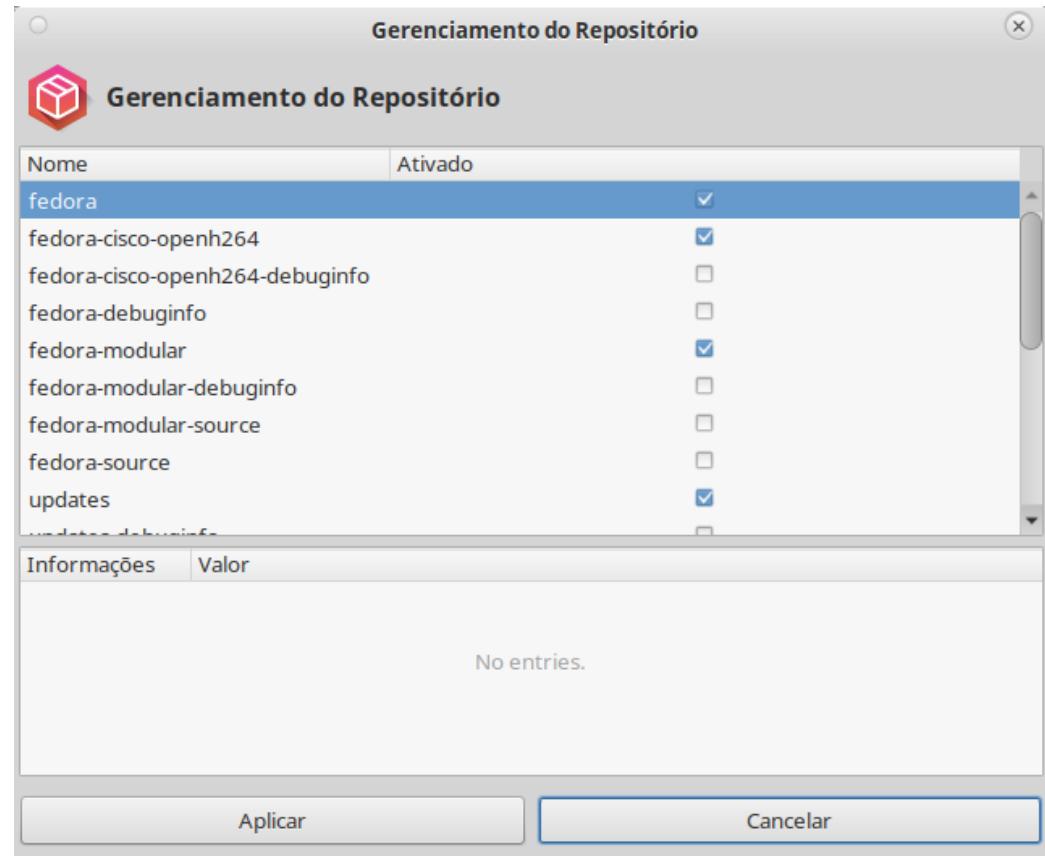
- Em instalações Linux, pode haver a necessidade de instalar programas ou bibliotecas além do programa principal
- Esses programas adicionais são as dependências e podem variar dependendo do ambiente desktop, versão da distribuição, etc.

```
administrador@Lab-Hackers:~$ sudo apt install audacity
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências... Pronto
Lendo informação de estado... Pronto
Os pacotes adicionais seguintes serão instalados:
  audacity-data libdouble-conversion3 libflac++10 libmd4c0 libpcre2-16-0 libportaudio2
  libportmidi0 libportsmf0v5 libqt5core5a libqt5dbus5 libqt5gui5 libqt5network5 libqt5qml5
  libqt5qmlmodels5 libqt5quick5 libqt5svg5 libqt5waylandclient5 libqt5waylandcompositor5
  libqt5widgets5 libqt5x11extras5 libsbsms10 libsoundtouch1 libsuil-0-0 libvamp-hostsdk3v5
  libwxbase3.2-1 libwxgtk3.2-1 libxcb-xinput0 qt5-gtk-platformtheme qttranslations5-l10n
  qtwayland5
Pacotes sugeridos:
  ladspa-plugin qgnameplatform-qt5 qt5-image-formats-plugins qt5-qmltooling-plugins
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
  audacity audacity-data libdouble-conversion3 libflac++10 libmd4c0 libpcre2-16-0 libportaudio2
  libportmidi0 libportsmf0v5 libqt5core5a libqt5dbus5 libqt5gui5 libqt5network5 libqt5qml5
  libqt5qmlmodels5 libqt5quick5 libqt5svg5 libqt5waylandclient5 libqt5waylandcompositor5
  libqt5widgets5 libqt5x11extras5 libsbsms10 libsoundtouch1 libsuil-0-0 libvamp-hostsdk3v5
  libwxbase3.2-1 libwxgtk3.2-1 libxcb-xinput0 qt5-gtk-platformtheme qttranslations5-l10n
  qtwayland5
0 pacotes atualizados, 31 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 4 não atualizados.
É preciso baixar 30,2 MB de arquivos.
Depois desta operação, 122 MB adicionais de espaço em disco serão usados.
Você quer continuar? [S/n] ■
```

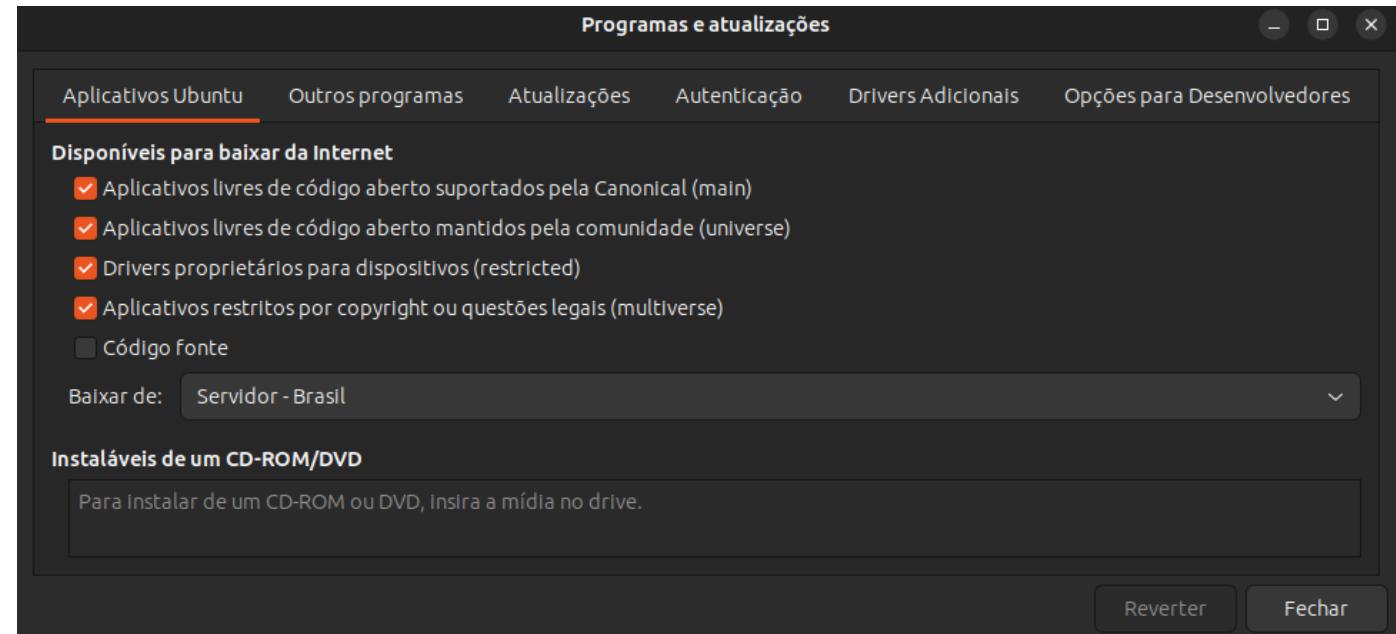
Fonte: Do Autor, 2023

Repositórios

- Distribuição
- Pessoais



Fonte: Do Autor, 2023



Fonte: Do Autor, 2023

Pacotes pré-compilados

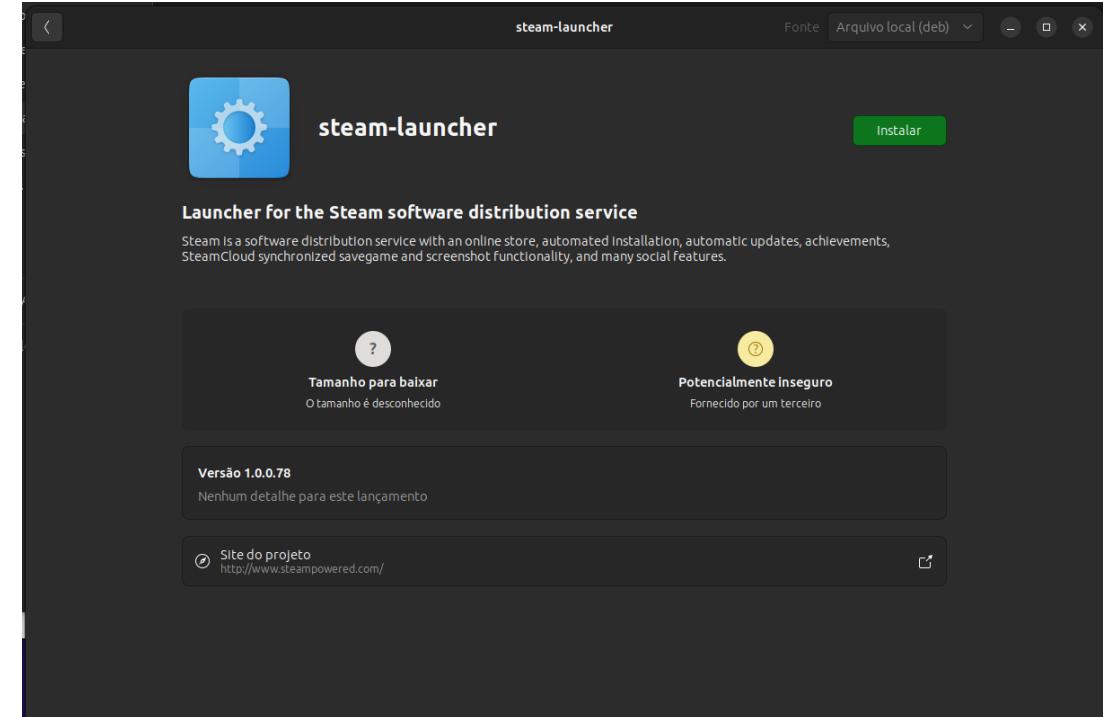
Depende da distribuição

Mais comuns:

- deb
- rpm

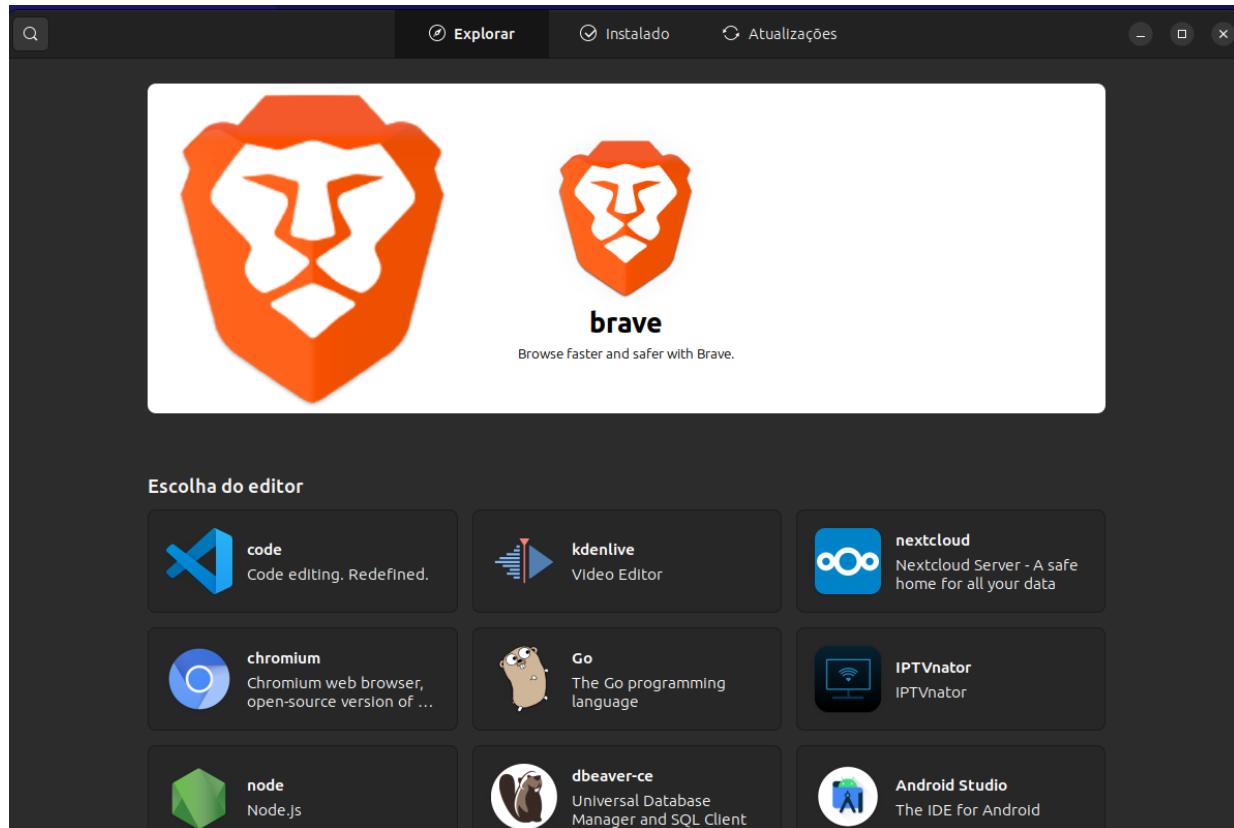
Fonte: Do Autor, 2023

```
administrador@Lab-Hackers:~/Downloads$ sudo dpkg -i steam_latest.deb
[sudo] senha para administrador:
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado steam-launcher.
(Lendo banco de dados ... 218349 ficheiros e diretórios atualmente instalados.)
A preparar para desempacotar steam_latest.deb ...
A descompactar steam-launcher (1:1.0.0.78) ...
dpkg: problemas com dependências impedem a configuração de steam-launcher:
  steam-launcher depende de curl; porém:
    Pacote curl não está instalado.
```



Fonte: Do Autor, 2023

Gerenciador de pacotes



```
administrador@Lab-Hackers:~$ apt
apt 2.6.0ubuntu0.1 (amd64)
Usage: apt [options] command
```

apt is a commandline package manager and provides commands for searching and managing as well as querying information about packages. It provides the same functionality as the specialized APT tools, like apt-get and apt-cache, but enables options more suitable for interactive use by default.

Comandos mais utilizados:

- list - list packages based on package names
- search - pesquisar nas descrições dos pacotes
- show - mostrar detalhes do pacote
- install - instalar pacotes
- reinstall - reinstalar os pacotes
- remove - remover os pacotes
- autoremove - automatically remove all unused packages
- update - atualiza a lista de pacotes disponíveis
- upgrade - atualiza o sistema ao instalar/atualizar pacotes
- full-upgrade - atualiza o sistema ao remover/installar/atualizar pacotes
- edit-sources - edit the source information file
- satisfy - satisfy dependency strings

Fonte: Do Autor, 2023

Fonte: Do Autor, 2023

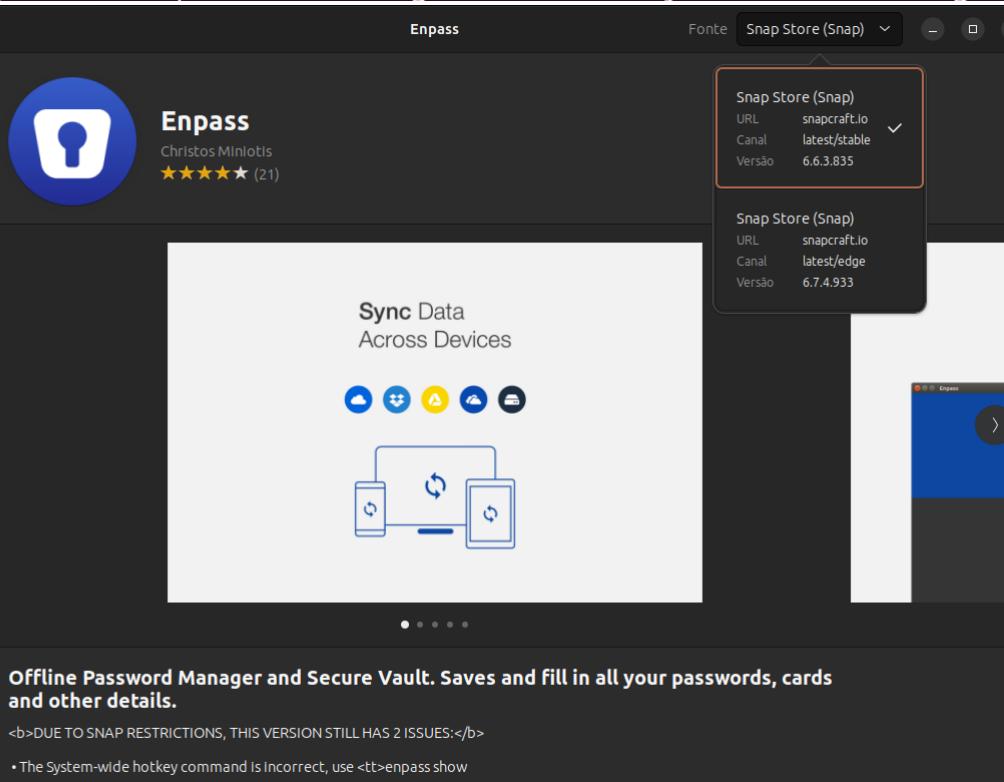
Gerenciador de pacotes universais

administrador@Lab-Hackers:~\$ flatpak search chrome

Nome	Descrição
Google Chrome (unstable)	The web browser from Google
Google Chrome	The web browser from Google
PhotoQt Image Viewer	View and manage images

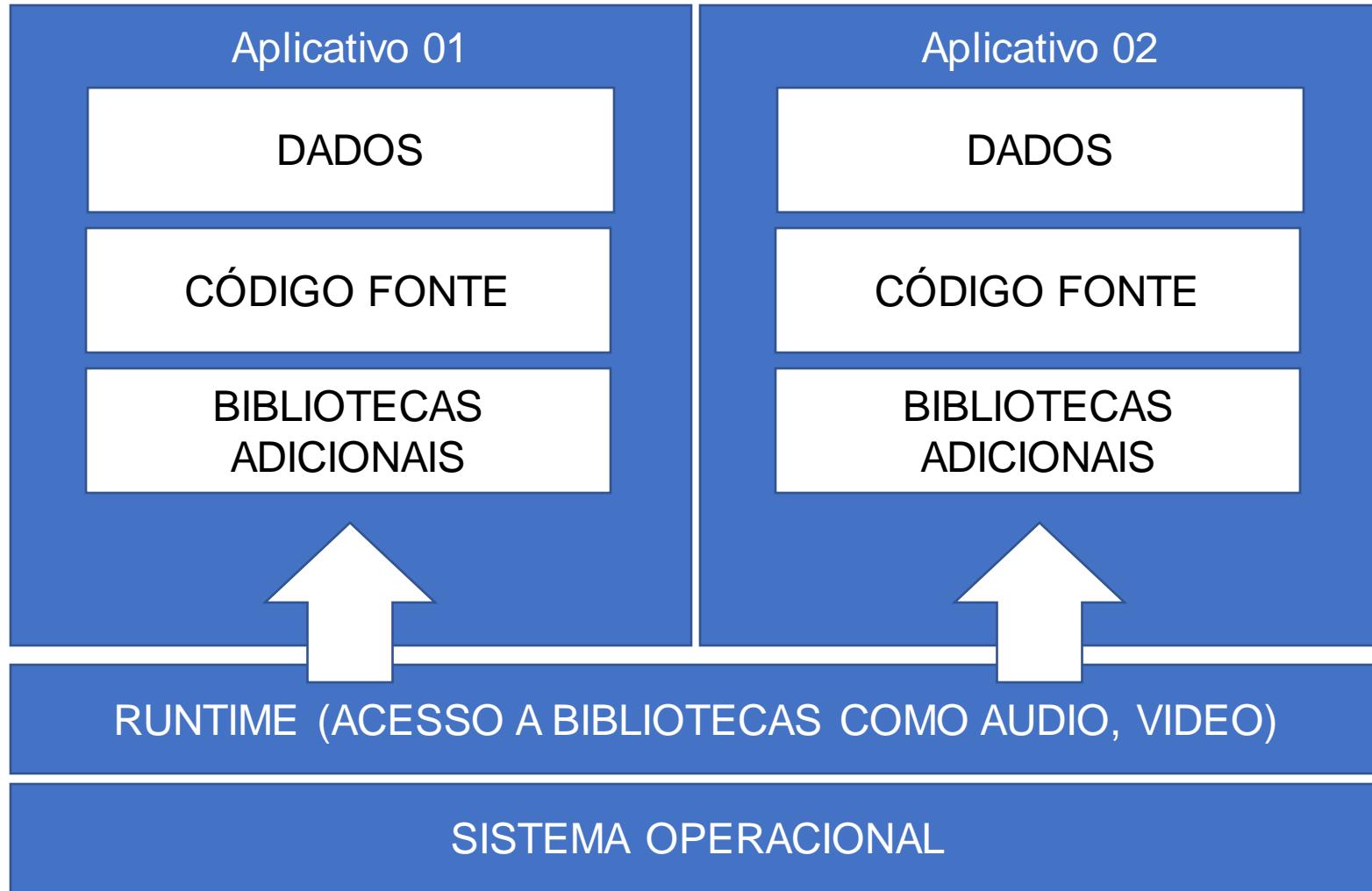
administrador@Lab-Hackers:~\$ flatpak search enpass

Nome	Descrição	ID de aplicativo	Versão	Ramo	Remotos
Enpa...	Enpass is a password manager to securely store and manage your passwords and other credenti...	io.enpass.Enpass	6.9.0.1467	stable	flathub



Fonte: Do Autor, 2023

Flatpak/snap



AppImage

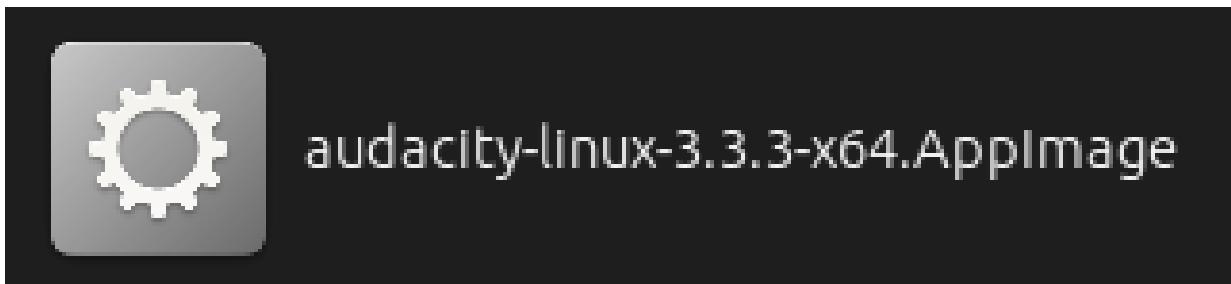
Semelhante a aplicativos portáteis no Windows

Como utilizar?

Baixar o arquivo .appimage

Dar a permissão de execução ao arquivo (via GUI ou terminal)

Se não abrir nada, pode ser que precise instalar alguma dependência



Fonte: Do Autor, 2023

