

Introdução ao Linux:

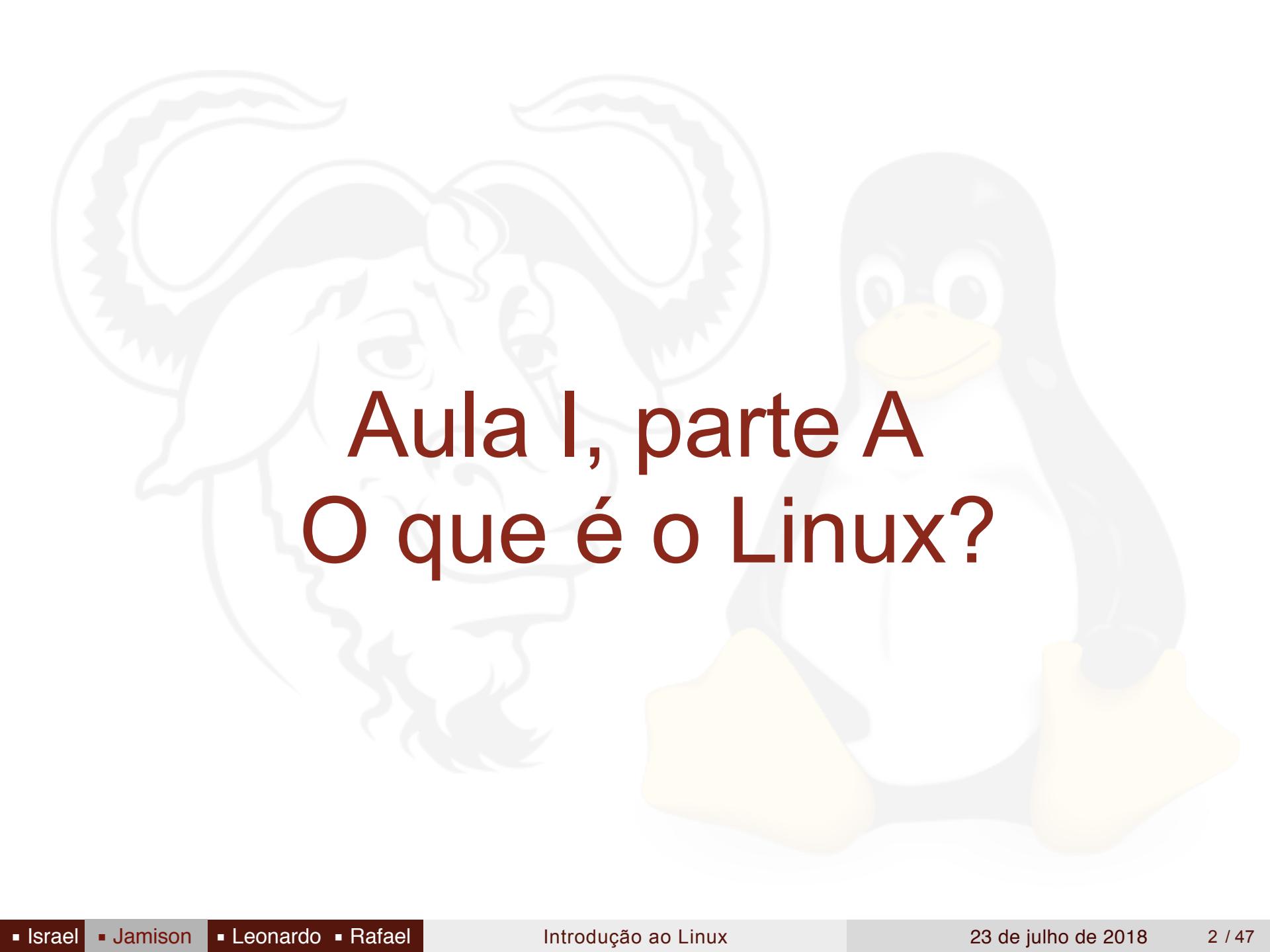
Aula I: O que é o Linux

Prof. Dr. Marcelo Bianchi

*Israel Dragone, Jamison Assunção
Leonardo Fabricius e Rafael Monteiro*

23 de julho de 2018





Aula I, parte A

O que é o Linux?

Uma breve história do Linux

1960-1970 → Ken Thompson, Dennis Ritchie desenvolvem o sistema operacional Unics (futuro **Unix**) com o objetivo de executar vários programas ao mesmo tempo.

Década de 80 → Desenvolvimento da "filosofia" do Unix (as ideias de como compilar programas, de como a linha de comando funciona, de como a saída de um programa pode ser a entrada de outro, de como programas podem ser desenvolvidos para desempenhar uma única função, etc); Richard Stallman inicia a *GNU Foundation* (**GNU is Not Unix**), a ideia de Software Livre e o desenvolvimento de ferramentas de programação (*GNU toolkit*).

Década de 90 → O finlandês Linus Torvalds desenvolve, utilizando *GNU toolkit*, um clone do Unix, seguindo as mesmas filosofias da *GNU Foundation*.

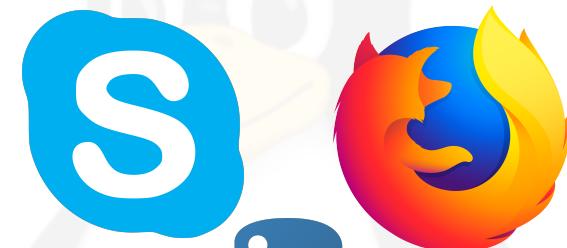


Linus Torvalds

O que compõe um computador?



Hardwares



Softwares

O que permite a comunicação *hardware-software*?



Hardwares

*Sistema
Operacional (S.O.)*



Softwares

O que permite a comunicação *hardware-software*?



Hardwares

*Sistema
Operacional (S.O.)*



Softwares

O que permite a comunicação *hardware-software*?



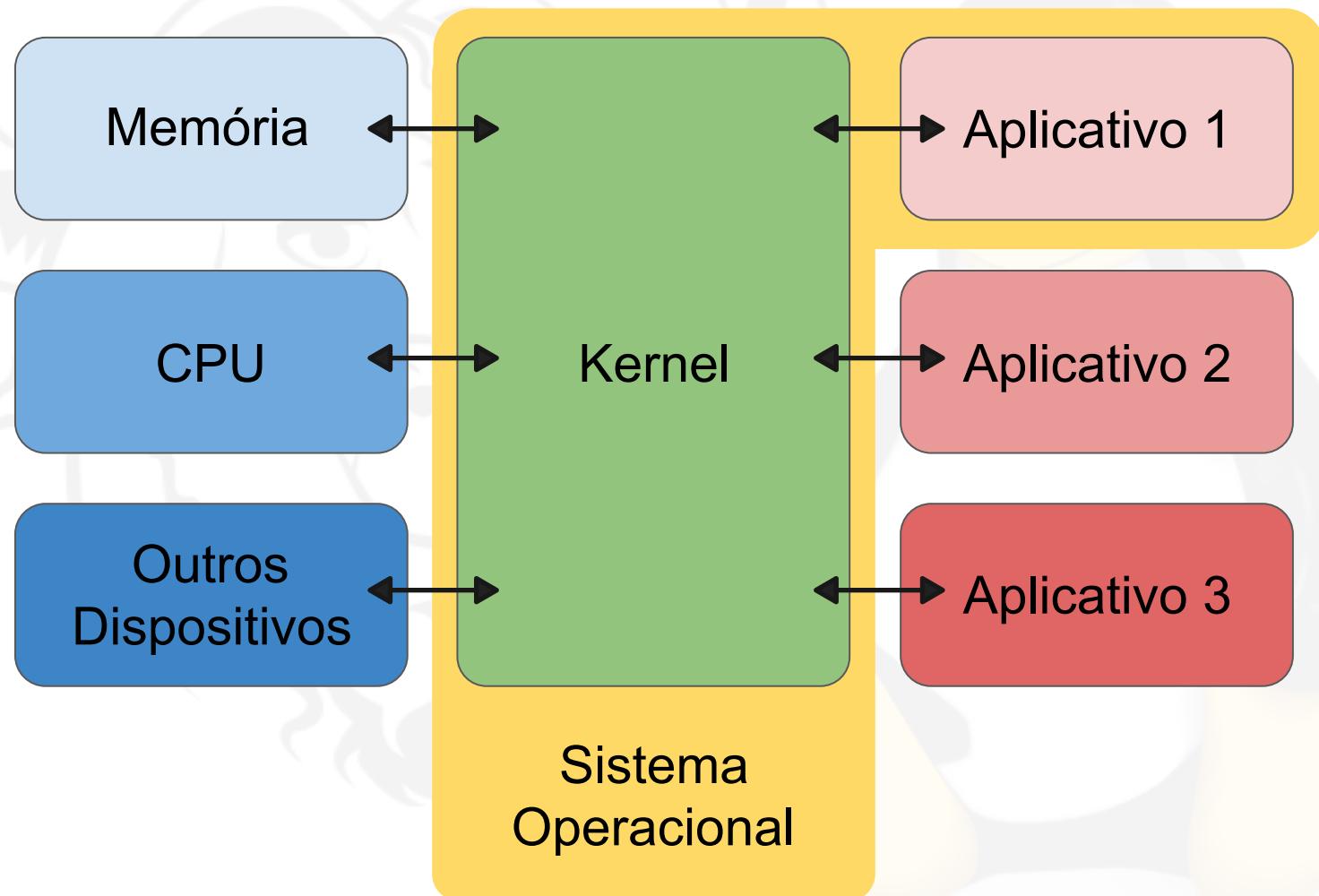
Hardwares

*Sistema
Operacional (S.O.)*

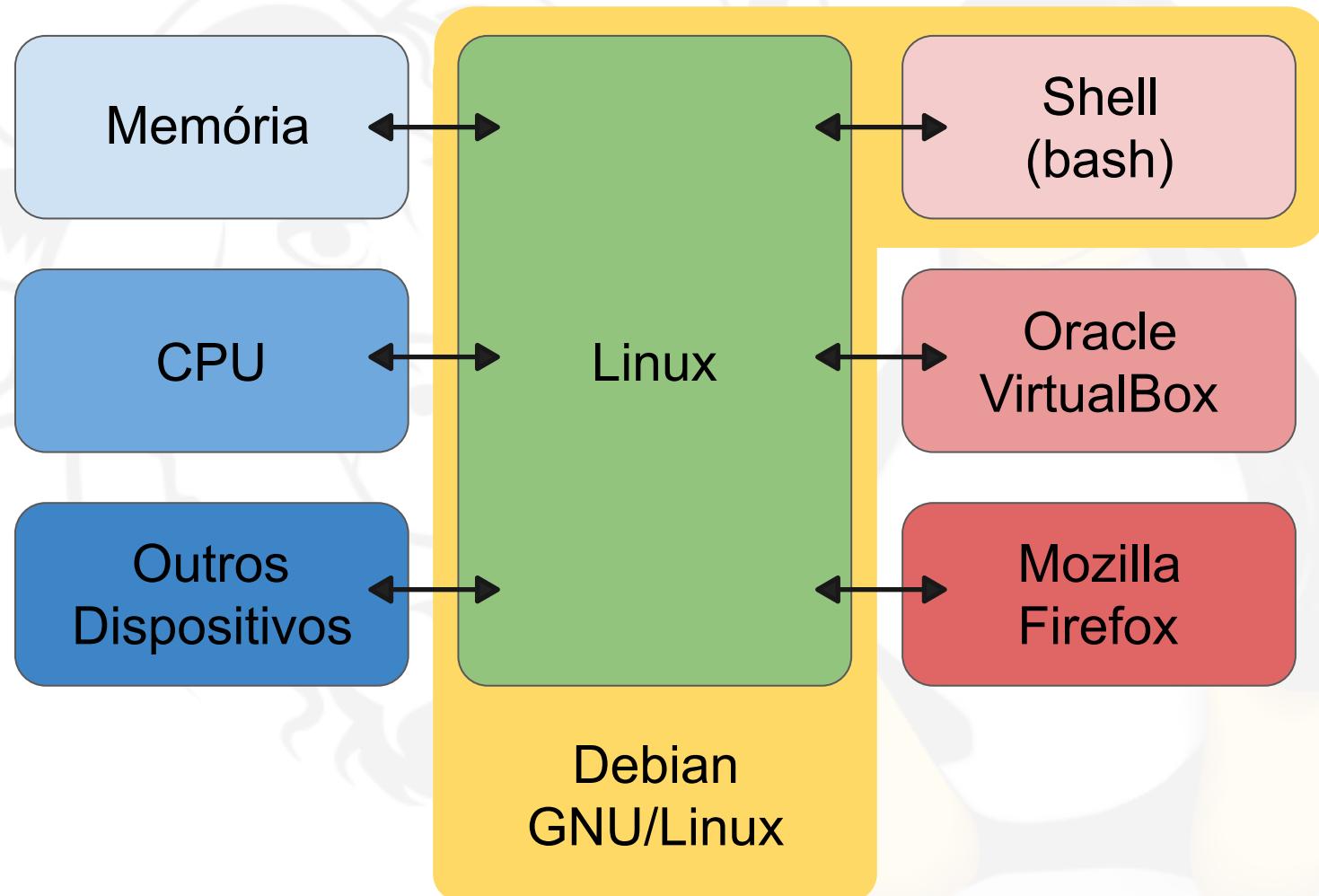


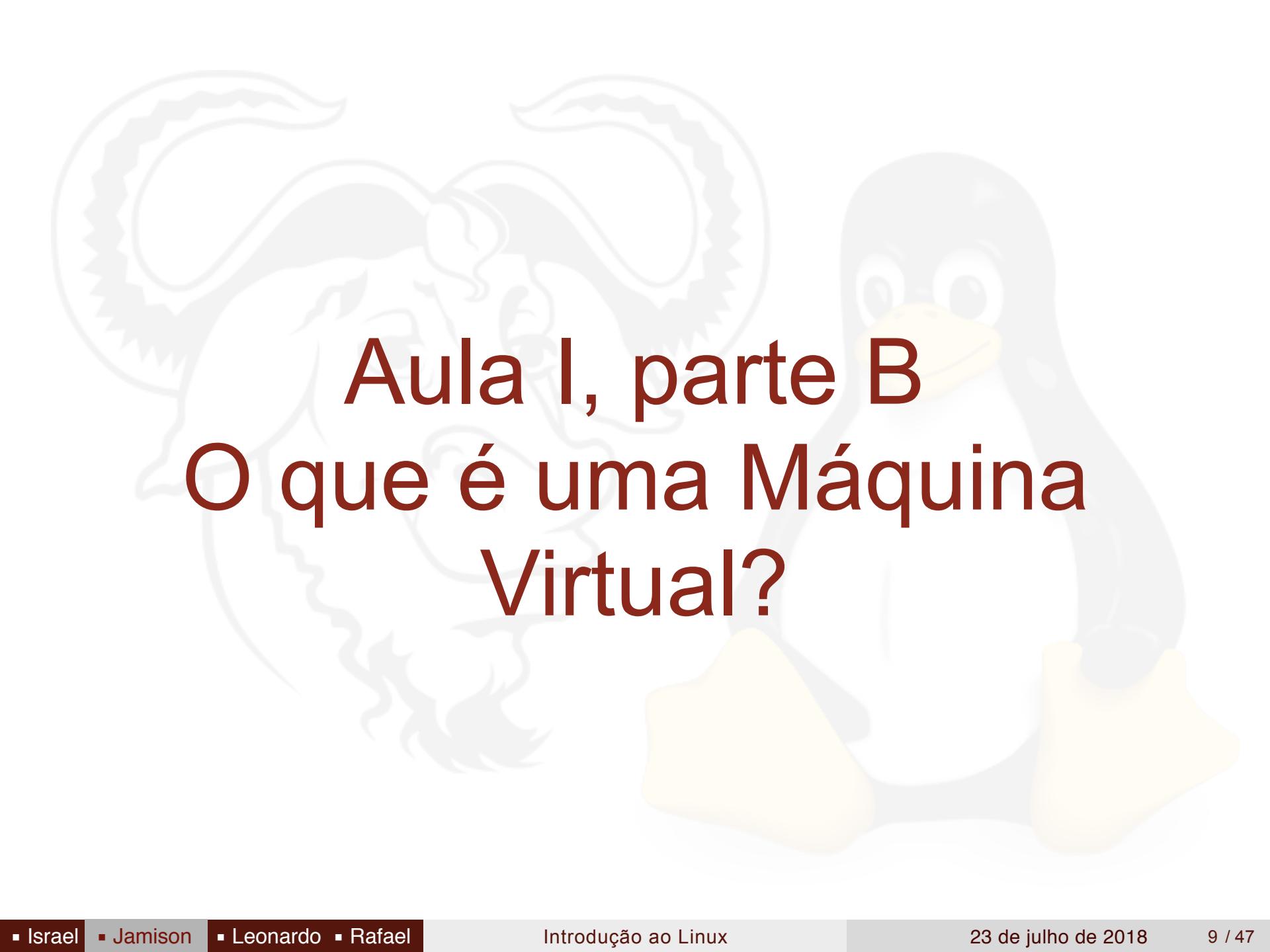
Softwares

O que é o Sistema Operacional e o Kernel?



O que é o GNU/Linux e o Linux?





Aula I, parte B

O que é uma Máquina Virtual?

O que é uma Máquina Virtual (M.V.)?



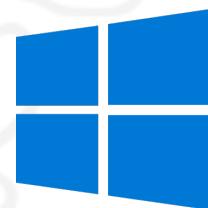
O que utilizar para virtualizar um S.O.?



Hardwares



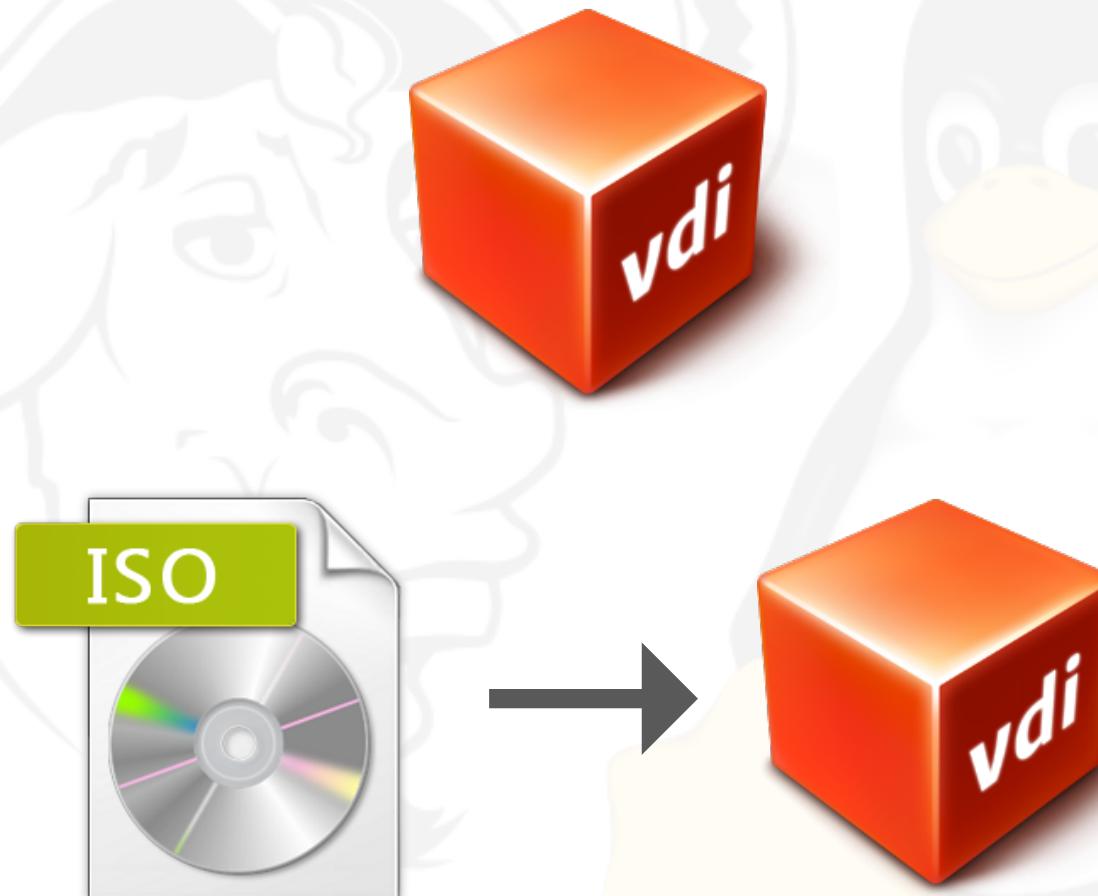
*Sistema
Operacional*



Softwares



O que utilizar para virtualizar um S.O.?



O que se pode virtualizar?



Windows 10

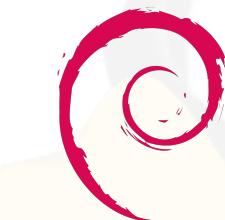


Microsoft
Windows xp



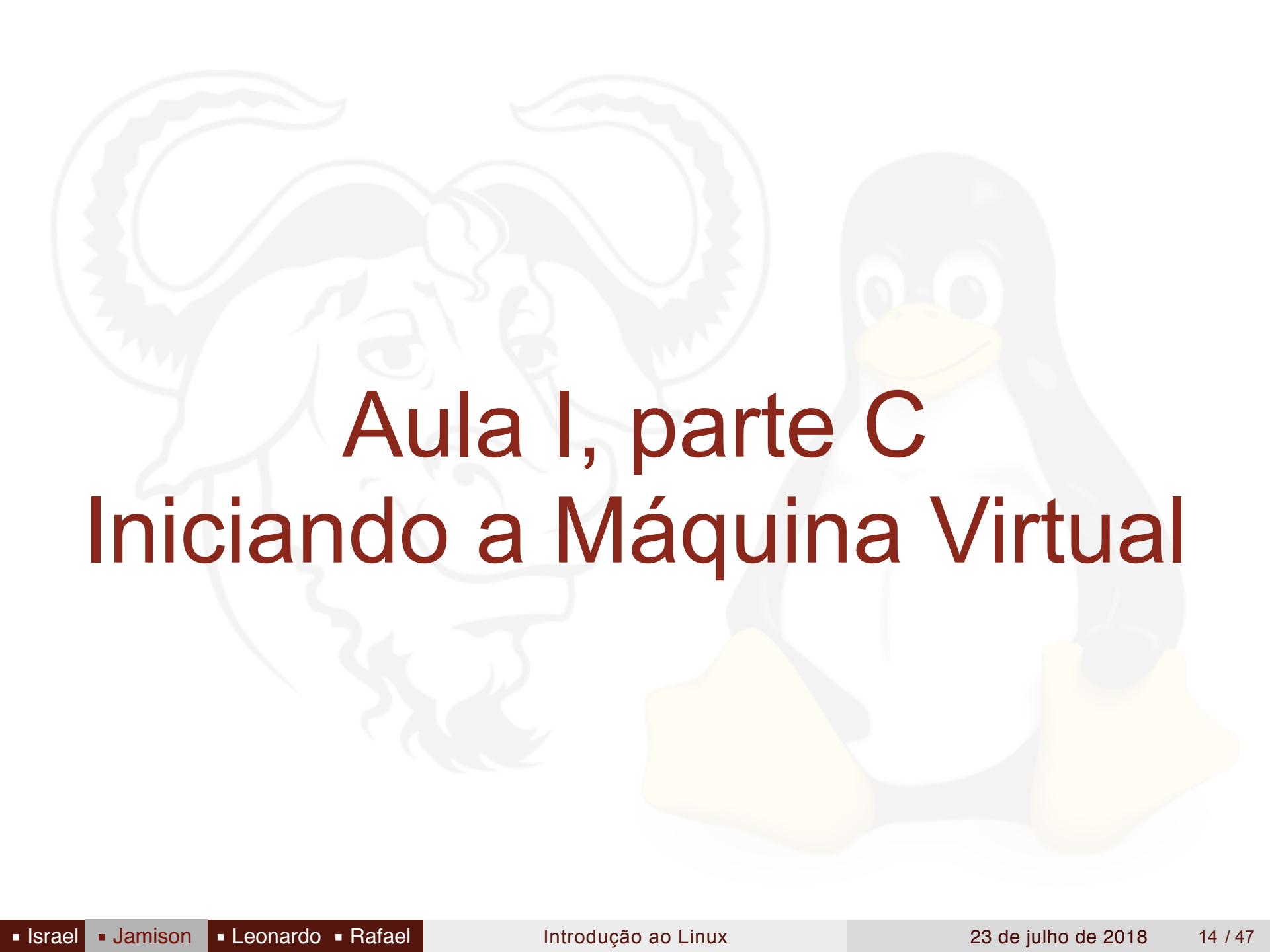
Mac OS

ubuntu



debian





Aula I, parte C

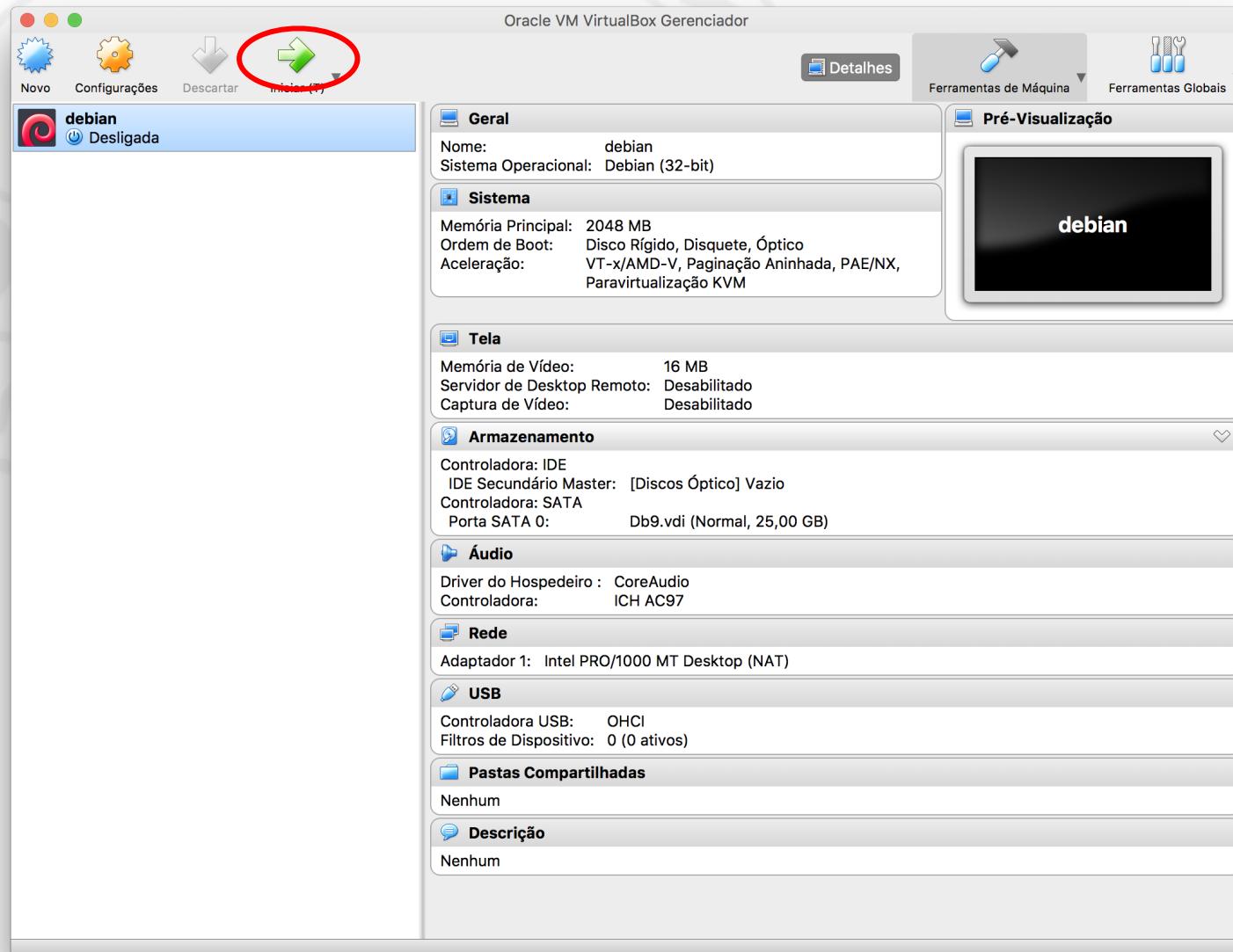
Iniciando a Máquina Virtual

Iniciando a Máquina Virtual

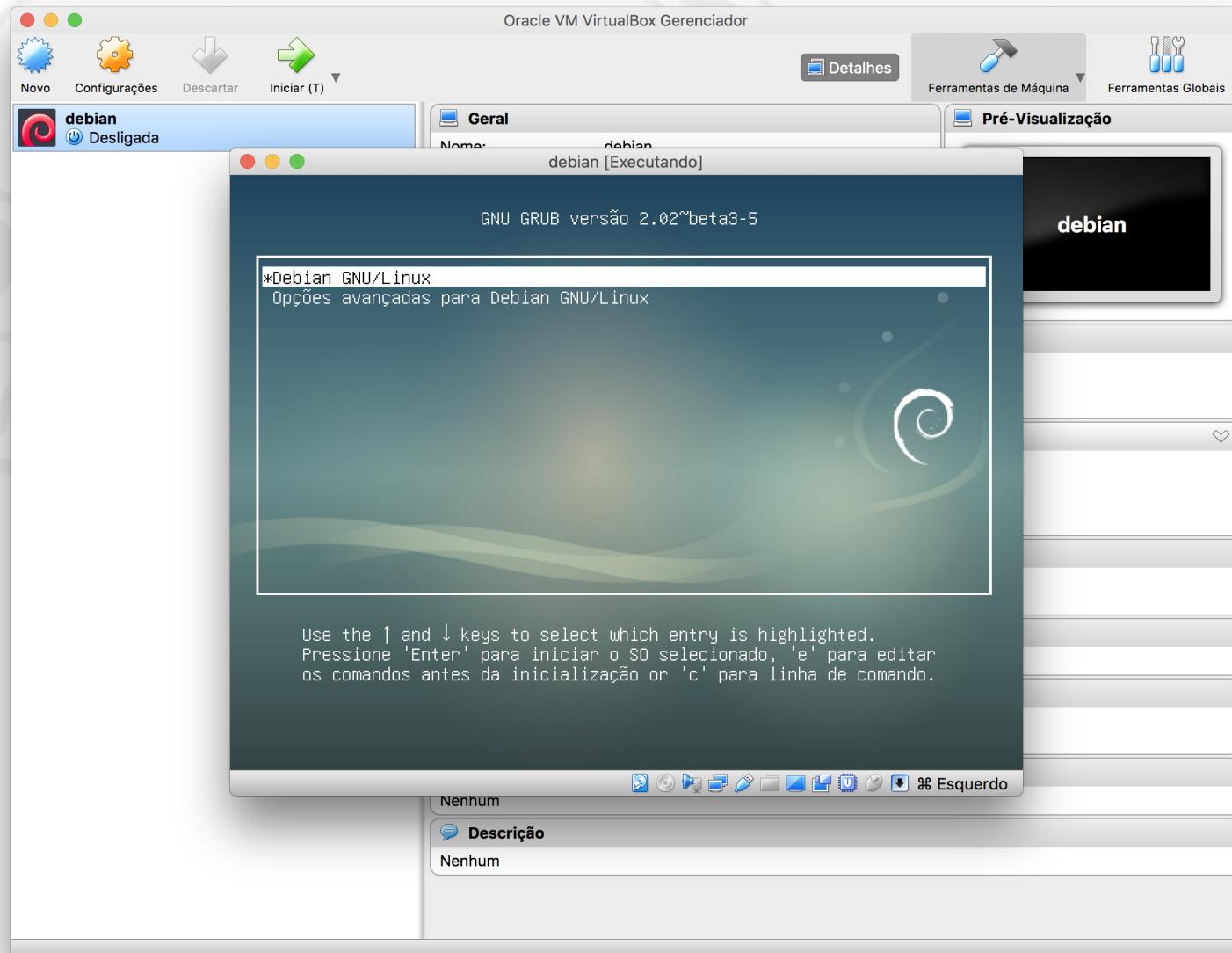


VM VirtualBox

Iniciando a Máquina Virtual



Iniciando a Máquina Virtual



Iniciando a Máquina Virtual



Distribuições GNU/Linux - <https://distrowatch.com/>



elementary OS



redhat



android



slackware
l i n u x



archlinux



Microsoft
Azure



gentoo linux



ubuntu

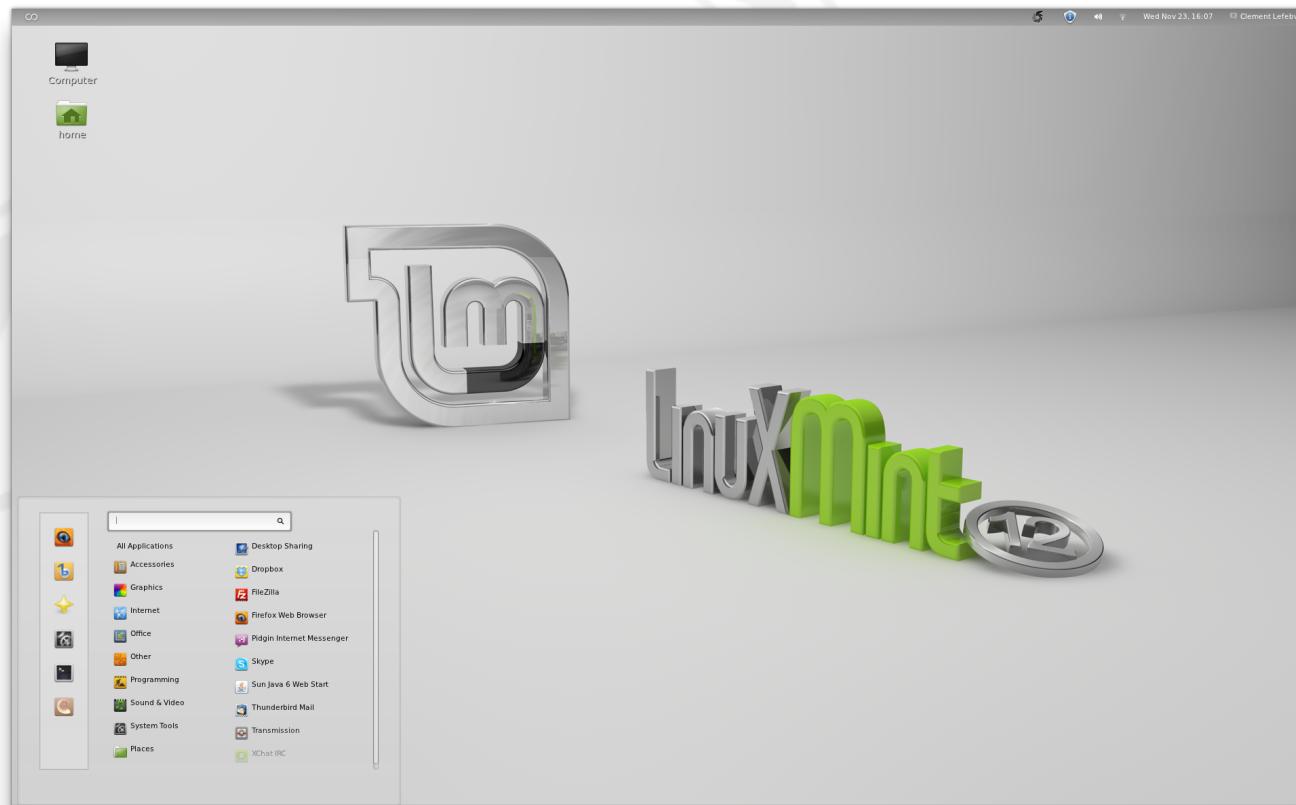


debian



fedora

Linux Mint



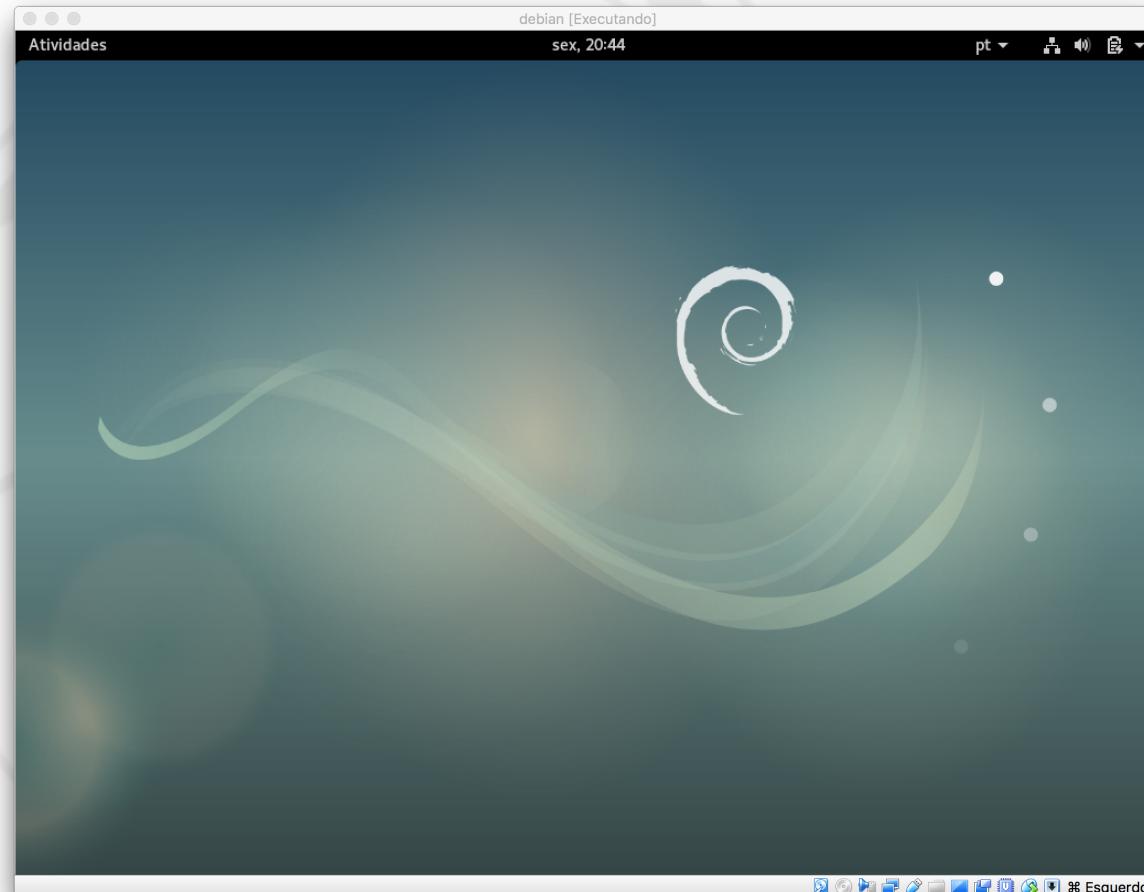
Distribuição irlandesa, possui uma versão baseada no Ubuntu e outra baseada no Debian. Utiliza o Cinnamon como seu principal ambiente de *desktop*. Essa distribuição é a mais popular atualmente.

Ubuntu



Distribuição da empresa Canonical, o Ubuntu é baseado no Debian e utiliza o GNOME como ambiente de *desktop*.

Debian GNU/Linux

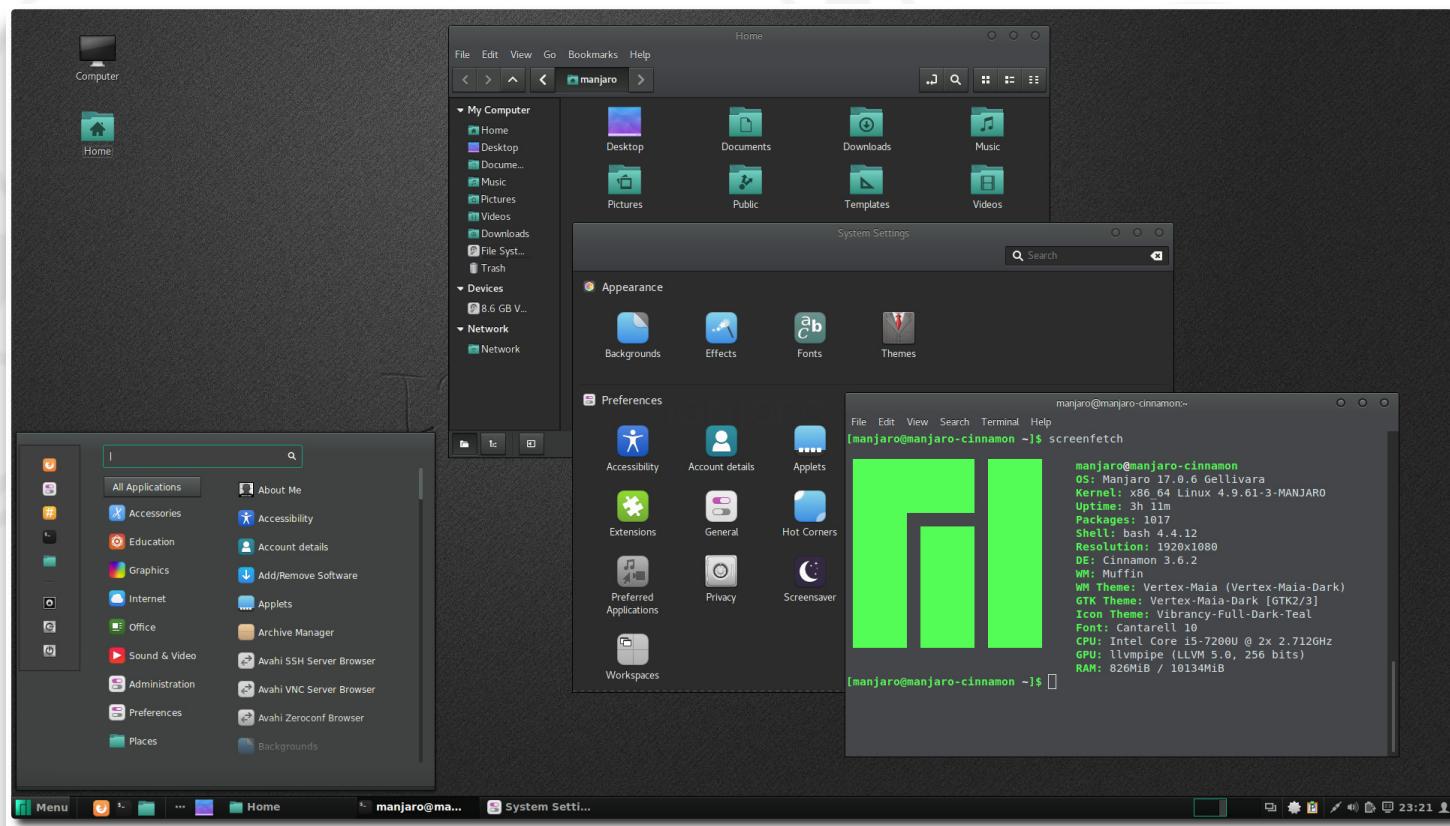


Debian é um sistema operacional e uma distribuição de Software Livre. Utiliza o GNOME, Xfce, Cinnamon, KDE, MATE ou o LXDE como ambiente de *desktop*.

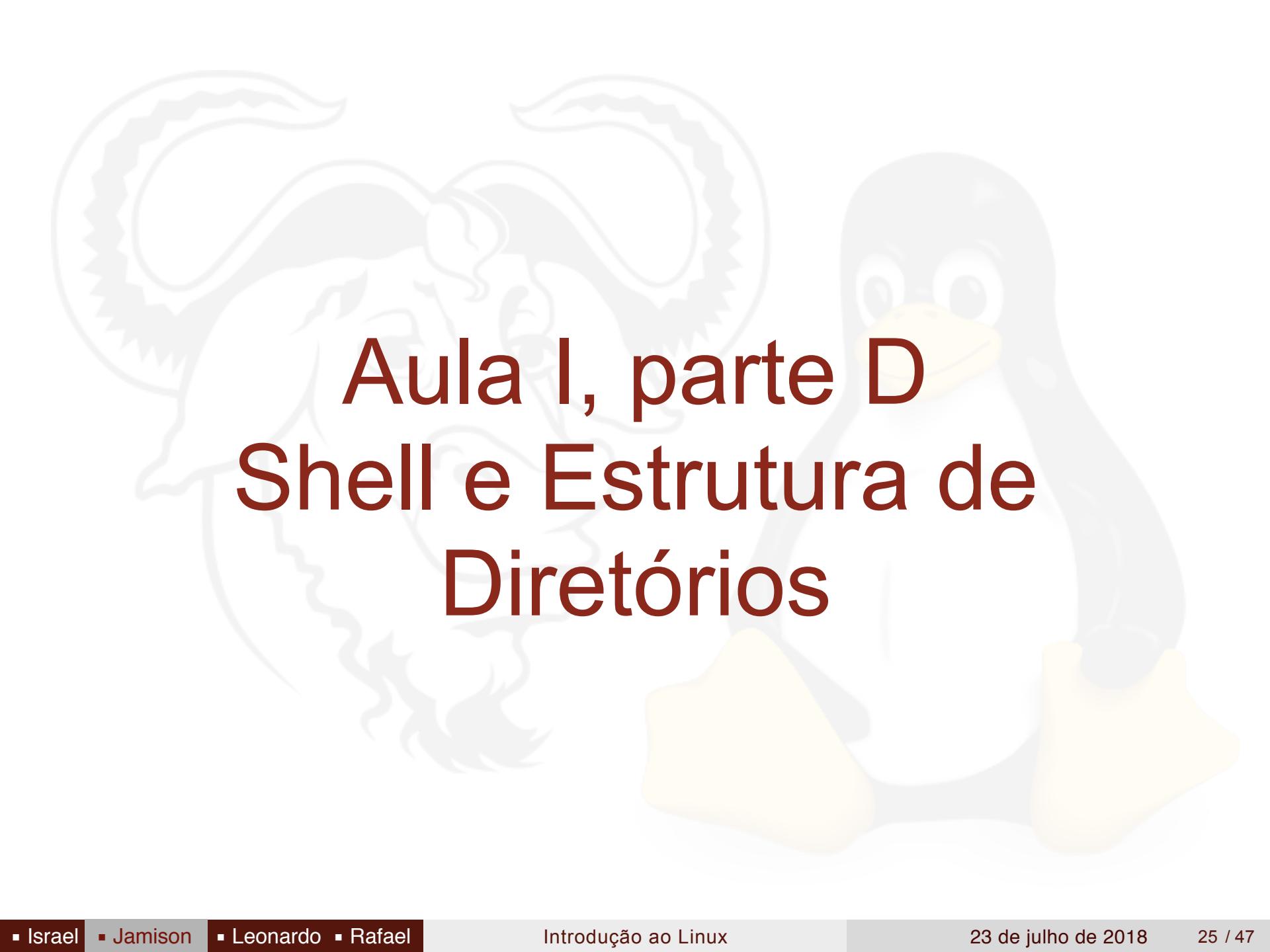


Utiliza o GNOME como ambiente de *desktop*. Voltada para um público de desenvolvedores, essa distribuição também é Software Livre

Manjaro Linux



Distribuição que utiliza o Xfce como seu principal ambiente de desktop. Essa distribuição é destinada para computadores pessoais e busca facilidade de uso.

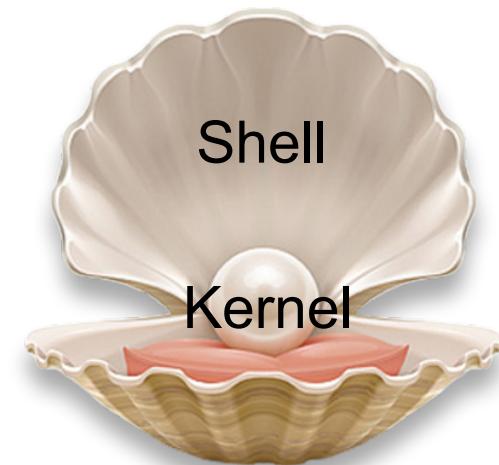


Aula I, parte D

Shell e Estrutura de Diretórios

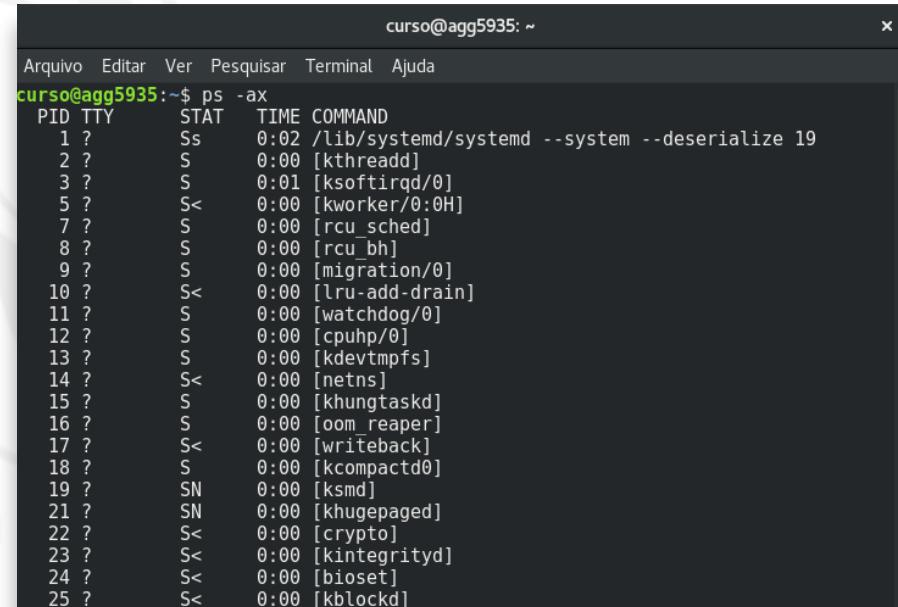
O que é o *shell*?

- O *shell* é uma interface (programa) que interpreta comandos dados pelo usuário para o sistema operacional.
- Existem vários *shell's*:
 - *Bourn Shell* (sh)
 - *C Shell* (csh)
 - *Korn Shell* (ksh): mais popular no Unix
 - *Bourn Again Shell* (bash): mais popular no Linux, é o *shell* padrão do Debian GNU/Linux
- Utilizamos linhas de comando no terminal para utilizar o *shell*



O que é o terminal?

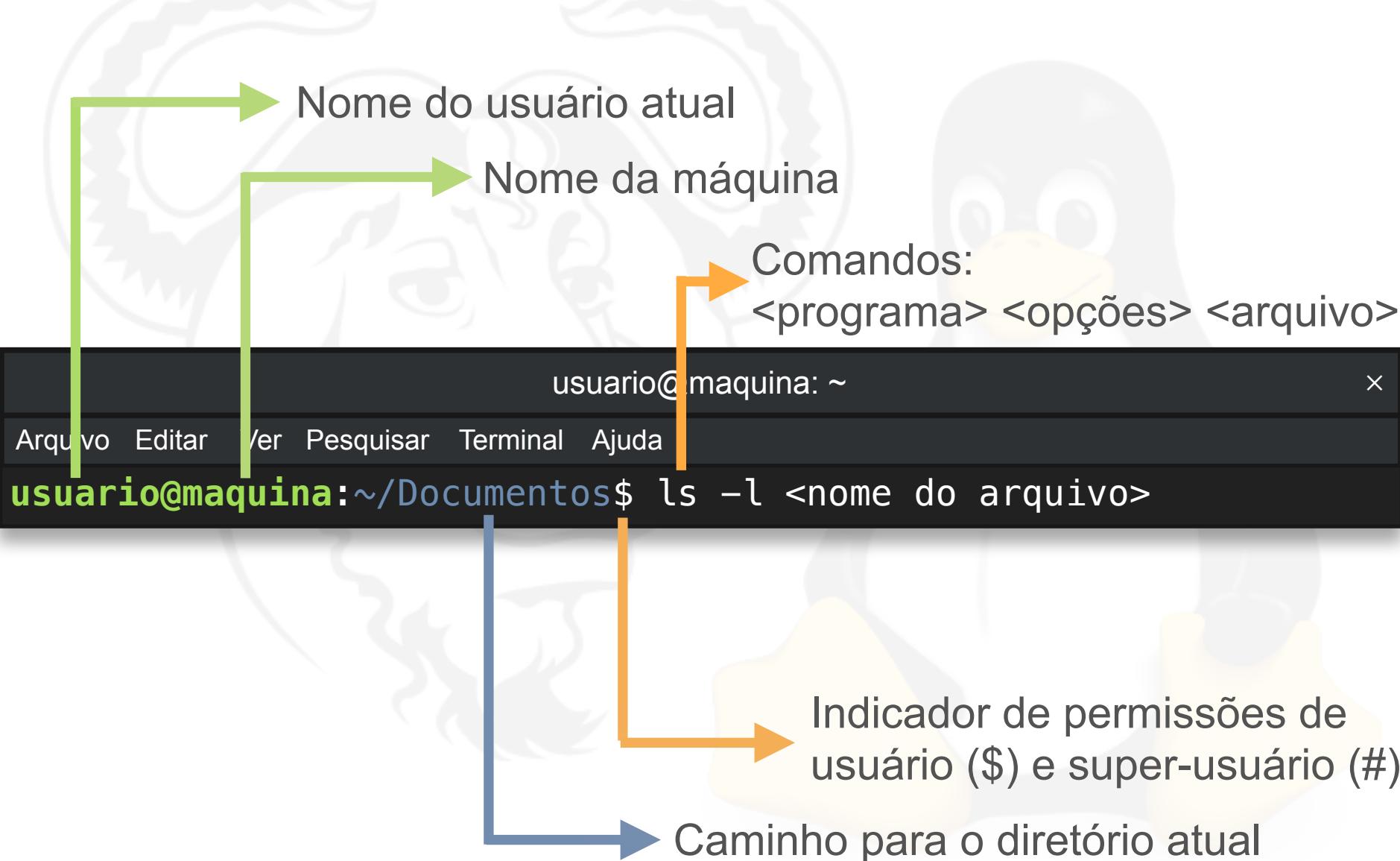
O terminal é o ambiente onde utilizamos linhas de comando para utilizar o *Shell*



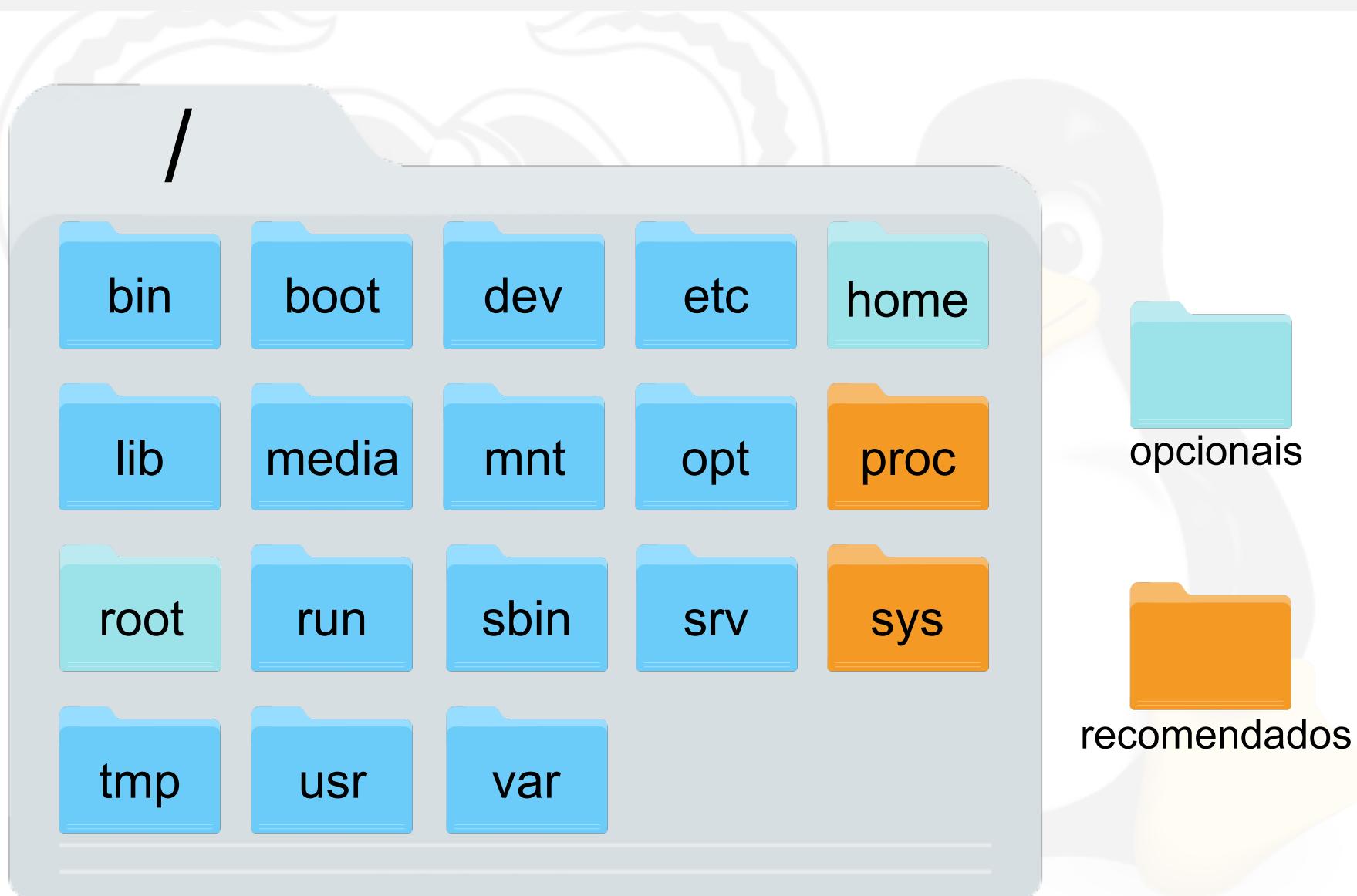
```
curso@agg5935:~$ ps -ax
Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda
PID TTY STAT TIME COMMAND
 1 ? Ss 0:02 /lib/systemd/systemd --system --deserialize 19
 2 ? S 0:00 [kthreadd]
 3 ? S 0:01 [ksoftirqd/0]
 5 ? S< 0:00 [kworker/0:0H]
 7 ? S 0:00 [rcu_sched]
 8 ? S 0:00 [rcu_bh]
 9 ? S 0:00 [migration/0]
10 ? S< 0:00 [lru-add-drain]
11 ? S 0:00 [watchdog/0]
12 ? S 0:00 [cpuhp/0]
13 ? S 0:00 [kdevtmpfs]
14 ? S< 0:00 [netns]
15 ? S 0:00 [khungtaskd]
16 ? S 0:00 [oom_reaper]
17 ? S< 0:00 [writeback]
18 ? S 0:00 [kcompactd0]
19 ? SN 0:00 [ksmd]
21 ? SN 0:00 [khugepaged]
22 ? S< 0:00 [crypto]
23 ? S< 0:00 [kintegrityd]
24 ? S< 0:00 [bioset]
25 ? S< 0:00 [kblockd]
```

- Abra o terminal clicando em **Atividades** e encontre-o na barra de preferências (à esquerda) ou digitando "terminal" na barra de pesquisa
- Explore a aba **Geral** no menu **Editar → Preferências**
- Explore as abas **Geral** e **Cores** no menu **Editar → Preferências do Perfil**

O que é o terminal?



Estrutura de Diretórios



Comandos básicos

usuario@maquina: ~

X

Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda

```
usuario@maquina:~$ # Comando list
usuario@maquina:~$ ls
Área de trabalho    Downloads    Modelos    Público
Documentos          Imagens     Música     Vídeos
usuario@maquina:~$ # Comando print working directory
usuario@maquina:~$ pwd
/home/usuario
usuario@maquina:~$ # Comando change directory
usuario@maquina:~$ cd Documentos
usuario@maquina:~/Documentos$ pwd
/home/usuario/Documentos
usuario@maquina:~/Documentos$
```

Atalhos importantes

..	Diretório acima
.	Diretório atual
~	Diretório /home/usuario
-	Diretório anterior

usuario@maquina: ~

Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda

```
usuario@maquina:~/Documentos$ cd ..↵
usuario@maquina:~$ cd -↵
/home/usuario/Documentos
usuario@maquina:~/Documentos$ cd ~↵
usuario@maquina:~$ cd ./Documentos↵
usuario@maquina:~/Documentos$ cd↵
usuario@maquina:~$
```

cd ≠ cd ~

Exercício

Você pode mudar de diretório utilizando os atalhos um a um

```
usuario@maquina:$ cd bin  
usuario@maquina:/bin$ cd ..  
usuario@maquina:$ cd etc  
usuario@maquina:/etc$
```

Você pode mudar de diretório utilizando os atalhos e a estrutura de diretório

```
usuario@maquina:$ cd bin  
usuario@maquina:/bin$ cd ../../etc  
usuario@maquina:/etc$
```

Você pode mudar de diretório utilizando o caminho completo

```
usuario@maquina:$ cd bin  
usuario@maquina:/bin$ cd /etc/perl/XML/SAX  
usuario@maquina:/etc/perl/XML/SAX$
```

Explore a pasta **raiz** (/) do computador e verifique a estrutura do diretório raiz

Estrutura de Diretórios

/

Diretório **raiz**, onde ficam todos os outros diretórios do sistema.

bin

boot

Guarda os arquivo necessários para inicializar o sistema e escolher qual sistema operacional será iniciado.

dev

Diretório onde ficam guardados os arquivos de dispositivos essenciais. Permite comunicação com os periféricos usando chamadas padronizadas de entrada e saída do sistema.

Estrutura de Diretórios

etc

Guarda os arquivo de configuração do sistema: *scripts* utilizados durante a inicialização, configuração de *login*, etc.

home

Contém os diretórios **/home** de cada usuário do sistema operacional, incluindo arquivos salvos, informações pessoais, etc. Nesse diretório existe uma pasta para cada usuário.

lib

Bibliotecas compartilhadas (essenciais para os arquivos binários) e módulos do *kernel* para serem utilizadas pelos programas.

media

Diretório onde são montados *CD*, *DVD*, disquete, *pen drives*, *HD's* externos.

Estrutura de Diretórios

mnt

Diretório para montagem temporária de arquivos de sistema.

opt

proc

Arquivo de sistema virtual que fornece informação do *kernel* e de processos como arquivos.

root

Diretório *home* para o usuário *root*.

Estrutura de Diretórios

run

Diretório que guarda a informação sobre o sistema desde a última inicialização.

srv

Diretório de dados específicos de *sites* fornecidos pelo sistema, tal como dados e *scripts* para servidores *web*, repositórios de controle de versão e dados de servidores *FTP*.

sbin

Contém informações sobre alguns dispositivos, *drivers* e recursos do *kernel*.

sys

Estrutura de Diretórios

tmp

Arquivos temporários preservados entre reinicializações do sistema.

usr

Contém a maior parte dos aplicativos e utilitários do(s) usuário(s). O usuário (não *root*) tem permissão apenas de leitura.

var

Arquivos de variáveis (arquivos que mudam continuamente durante a utilização do sistema, e.g. *logs* e *e-mails* temporários).

Exercício

Encontre o arquivo ***bash.bashrc*** no primeiro nível em um dos diretórios da pasta **raiz (/)**.

O arquivo ***bash.bashrc*** encontra-se no diretório **/etc/**.

Coringas



Coringas são caracteres reconhecidos pelo sistema que servem para especificar arquivos ou diretórios de uma vez.

Coringas

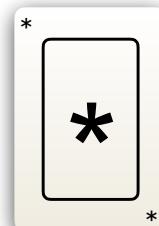


O símbolo ‘?’ pode representar qualquer caractere unitário.

```
usuario@maquina:~/Documentos$ ls ca?a1.pdf  
usuario@maquina:~/Documentos$ ls casa?.pdf  
usuario@maquina:~/Documentos$ ls ca?a?.pdf
```

O símbolo ‘*’ pode representar qualquer sequência de caracteres.

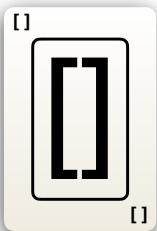
```
usuario@maquina:~/Documentos$ ls *.txt  
usuario@maquina:~/Documentos$ ls arquivo.*  
usuario@maquina:~/Documentos$ ls  
harry_potter_*.pdf
```



Coringas

O símbolo '['' pode conter uma sequência de caracteres unitários

```
usuario@maquina:~/Documentos$ ls item[1-9].txt
```



Ou uma lista de caracteres

```
usuario@maquina:~/Documentos$ ls item[a,c,d,5].txt
```

Ou ambas

```
usuario@maquina:~/Documentos$ ls item[1-9,p,z].txt
```

O símbolo '['' indica uma sequência que não será utilizada

```
usuario@maquina:~/Documentos$ ls item[!A-K]
```



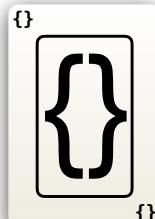
Ou uma lista de opções a serem ignoradas

```
usuario@maquina:~/Documentos$ ls item[!a,c,d,m]
```

Coringas

O símbolo ‘{}’ pode conter uma sequência de caracteres unitários, assim como no caso do coringa ‘[]’, no entanto haverá uma mensagem de erro se a sequência não estiver completa

```
usuario@maquina:~/Documentos$ ls item{a..k}
```



Esse coringa também funciona para lista de caracteres

```
usuario@maquina:~/Documentos$ ls item{a,c,2,m}
```

Os coringas podem ser utilizados em conjunto para filtragens mais elaboradas.

É benéfico criar arquivos ou diretórios que contém os símbolos dos coringas no nome?

Recomenda-se evitar para não confundir, apenas, então é uma boa prática não utilizar.

Lembre-se: a tecla **TAB** completa textos no terminal.

No diretório `~/curso_linux_2018/aula01/exercicios/exercicio_coringas` há arquivos com nome `arquivo.???.?`. Usando o comando `ls`, liste:

1. Todos os arquivos
2. Os arquivos com números (`??`) ímpares
3. Os arquivos com letras (`?`) minúsculas
4. Os arquivos com números **pares** e vogais maiúsculas
5. Os arquivos com números **pares** e letras no intervalo `[a–c]` minúsculas e letras no intervalo `[D–F]` maiúsculas
6. O nome dos arquivos deveria seguir um padrão: para cada letra há um número no intervalo `[00–99]`, verifique se a regra é cumprida

Coringas

Lembre-se: a tecla **TAB** completa textos no terminal.

No diretório `~/curso_linux_2018/aula01/exercicios/exercicio_coringas` há arquivos com nome `arquivo.???.?`. Usando o comando `ls`, liste:

1. `ls arquivo.???.?` ou simplesmente `ls`.
2. `ls arquivo.?[1,3,5,7,9]*`
3. `ls arquivo.??.{a..z}`
4. `ls arquivo.?[0,2,4,6,8].{A,E,I,O,U}`
5. `ls arquivo.?[0,2,4,6,8].[{a..c},{D..F}]`
6. `ls arquivo.{0..9}{0..9}.{a..c}` e `ls arquivo.{0..9}{0..9}.{A..Z}`. Para checar se a regra é cumprida, basta ver se um erro é impresso logo depois da tecla enter ter sido digitada

Por que utilizar o GNU/Linux?

Prós

- Software Livre
- Performance (*hardwares* novos e antigos)
- Compatibilidade (*softwares* e *hardwares*)
- Estabilidade
- Segurança
- Versatilidade



Dual Boot

Contras

- Curva de aprendizado
- Falta de suporte (versões gratuitas)
- Softwares comerciais (*Photoshop, Illustrator, etc*)
- Nvidia



Máquina Virtual

Sites recomendados

viva o
linux



reddit



debian



stack overflow



ubuntu

Fim da Aula I