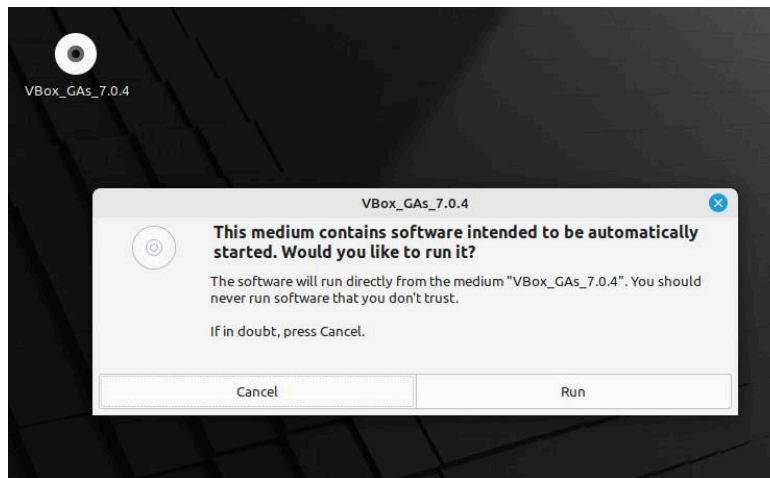




## Práticas em Sistemas Operacionais

### INSTALANDO GUEST ADDITIONS

Vá até Devices >> Insert Guest Additions CD Image. Feito isso, deverá aparecer a tela a seguir. Clique em RUN.



Após RUN, ele pedirá para autenticar. Entre com a senha definida durante a instalação (senhasenha).

Feito isso, o terminal dará início a instalação do Guest Additions. Ao final, aperte enter para fechar o terminal.

Quando o procedimento de instalação finalizar, abra um novo terminal (ctrl + alt + t). E digite o seguinte comando:

```
sudo reboot
```

Informe a senha (senhasenha).

## **Comandos Básicos do Linux.**

*Instruções: Para todas as questões do tutorial devem ser informados todos os comandos utilizados, bem como o resultado que foi exibido em tela.*

### **PARTE 1 - COMANDOS INICIAIS**

Passos:

Abra o terminal (ctrl + alt + t). Em seguida, digite os seguintes comandos: pwd

ls who

whoami

**Questão 1:** Quais foram os resultados apresentados após execução dos comandos?

FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~\$ pwd

/home/FabioCBD

FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~\$ ls

'Área de Trabalho' Documentos Downloads Imagens Modelos Música Público Vídeos Warpinator

FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~\$ who FabioCBD tty7 2023-01-31 09:43 (:0)

FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~\$ whoami FabioCBD

**Questão 2:** Baseado nos resultados, deduza o que faz cada um dos comandos. pwd: retorna o caminho do diretório atual

ls: lista o conteúdo do diretório atual

who: mostra os usuários atualmente conectados whoami: mostra o usuário atual

## PARTE 2 - NAVEGANDO NO SISTEMA DE ARQUIVOS.

O comando `cd` muda o diretório atual. Sua sintaxe de uso é `cd` seguido pelo diretório que pretende visitar.  
Ex: `cd /home/usuario` `cd /usr`

**Questão 3:** Vá até o diretório `/`. Em seguida liste seu conteúdo. `FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:/$ cd /`

`FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:/$ ls`

`bin cdrom etc lib lib64 lost+found mnt proc run srv sys usr`

`boot dev home lib32 libx32 media opt root sbin swapfile tmp var` Há também algumas abreviações de diretórios no Linux:

Símbolo	Significado
<code>.</code> (ponto)	Representa o diretório atual
<code>..</code> (dois pontos)	Representa o diretório pai
<code>~</code> (til)	Representa o diretório Home do usuário
<code>/</code>	Representa o diretório raiz
<code>-</code> (hífen)	Representa o último diretório visitado

**Questão 4:** Vá até o diretório Home do Usuário. Em seguida, retorne ao último diretório visitado. Para cada alteração de diretório, confirme se a execução do comando foi bem sucedida através do comando `pwd`.

`FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:/$ cd ~`

`FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~$ pwd`

`/home/FabioCBD`

`FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~$ cd -`

`/`

`FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:/$ pwd`

`/`

### PARTE 3 - CRIANDO DIRETÓRIOS.

No Linux, o comando para criação de diretórios é o **mkdir**.

Para uso do **mkdir**, basta apresentar o comando, seguido do nome do diretório a ser criado. Exemplo:  
mkdir teste

**Questão 5:** No diretório do seu usuário, crie a seguinte estrutura de diretórios. Disciplinas

```
SO
  Unidade01
    Unidade02
      LFT
        ProjetoLFT
          LinguagemC#
          ListaDeExercicios
      Redes
        Aula01
          NotasDeAula
          Aula02
      Programacao1
```

```
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~$ ls
'Área de Trabalho' Documentos Imagens Música Vídeos
Disciplinas Downloads Modelos Público Warpinator
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~$ cd \Disciplinas
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas$ cd \LFT
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/LFT$ mkdir ProjetoLFT
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/LFT$ mkdir ListaDeExercicios
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/LFT$ cd \ProjetoLFT
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/LFT/ProjetoLFT$ mkdir LinguagemC#
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/LFT/ProjetoLFT$ cd ..
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/LFT$ cd ..
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas$ cd /Redes
bash: cd: /Redes: Arquivo ou diretório inexistente
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas$ cd \Redes
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/Redes$ mkdir Aula01
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/Redes$ mkdir Aula02
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/Redes$ cd \Aula01
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/Redes/Aula01$ mkdir NotasDeAula
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/Redes/Aula01$ cd ..
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/Redes$ cd ..
```

**Questão 6:** Adicione em Disciplinas o diretório *Estrutura de Dados 2*, através do seguinte comando:  
mkdir Estrutura de Dados 2.

**O diretório foi criado com sucesso? O que aconteceu?**

Não. Foram criados 4 diretórios, com os nomes “2”, “Dados”, “de” e “Estrutura”.

### PARTE 3.1 - CRIANDO DIRETÓRIOS QUE APRESENTAM ESPAÇOS EM BRANCO

Há três formas de criar diretórios com espaços em branco no linux.

Usar o nome do diretório entre aspas duplas, entre aspas simples ou ainda colocar \ antes dos espaços em branco. Assim para a questão anterior teríamos:

mkdir 'Estrutura de Dados 2' ou

mkdir "Estrutura de Dados 2" ou

mkdir Estrutura\ de\ Dados\ 2

**Questão 7:** Corrija no item anterior a criação do diretório *Estrutura de Dados 2*. Adicionalmente, crie em Disciplinas o diretório *Tópicos Especiais em Hardware* e o diretório *Programação Concorrente*.

FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas\$ mkdir "Estrutura de Dados 2"

FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas\$ mkdir 'Tópicos Especiais em Hardware'

FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas\$ mkdir Programação\ Concorrente

FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas\$ ls

2 de 'Estrutura de Dados 2' Programacao1 Redes 'Tópicos Especiais em Hardware'

Dados Estrutura LFT

'Programação Concorrente' SO

#### PARTE 4 - CRIANDO ARQUIVOS

Podemos criar facilmente um arquivo vazio através do comando touch. A sintaxe de uso é touch, seguido pelo nome do arquivo.

Ex: touch chamada.txt

**Questão 8:** Para cada diretório criado nas questões 5, 6 e 7, crie os arquivos avaliacao.txt e notasfinais.txt.

```
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas$ cd \LFT
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/LFT$ touch avaliacao.txt
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/LFT$ touch chamada.txt
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/LFT$ cd ..
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas$ cd \SO
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/SO$ touch avaliacao.txt
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/SO$ touch chamada.txt
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/SO$ cd ..
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas$ cd \Redes
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/Redes$ touch chamada.txt
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/Redes$ touch avaliacao.txt
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/Redes$ cd ..
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas$ cd \Programacao1
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/Programacao1$ touch chamada.txt
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/Programacao1$ touch avaliacao.txt
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/Programacao1$ cd ..
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas$ cd "\"Estrutura de Dados 2"
>
> ^C
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas$ cd \Estrutura de Dados 2
bash: cd: número excessivo de argumentos
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas$ cd \Estrutura\ de\ Dados\ 2
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/Estrutura de Dados 2$ touch chamada.txt
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/Estrutura de Dados 2$ avaliacao.txt avaliacao.txt:
comando não encontrado
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/Estrutura de Dados 2$ touch avaliacao.txt
```

## PARTE 5 - EDITANDO O CONTEÚDO DE UM ARQUIVO.

No Linux, podemos editar o conteúdo de um arquivo através de editores de texto. Um bom editor de texto é o nano. Para chamá-lo, basta digitar nano seguido do nome do arquivo.

```
nano notasfinais.txt
```

Outro bom editor de arquivo usado no Linux Mint é o xed. O xed é um editor de texto modo gráfico. Para usá-lo, basta digitar xed seguido do nome do arquivo.

Ex: xed chamada.txt

**Questão 9:** No diretório SO e LFT crie o arquivo listadepresenca.txt. O arquivo deve conter o nome de todos os alunos presentes no *google sala de aula* da disciplina Sistemas Operacionais.

```
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas$ cd \SO
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/SO$ touch listadepresenca.txt
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/SO$ nano listadepresenca.txt
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/SO$ cd ..
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas$ cd \LFT
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/LFT$ touch listadepresenca.txt
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/LFT$ cd ..
```

## PARTE 6 - VISUALIZANDO O CONTEÚDO DE UM ARQUIVO.

Podemos visualizar o conteúdo de um arquivo através do comando cat, seguido do nome do arquivo cujo conteúdo desejamos visualizar.

Ex: cat listadepresenca.txt

**Questão 10:** Apresente o conteúdo dos seguintes arquivos.

/proc/cpuinfo

/proc/meminfo

FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~\$ cat /proc/cpuinfo

```
processor      : 0
vendor_id     : GenuineIntel
cpu family    : 6
model         : 165
model name    : Intel(R) Core(TM) i5-10500T CPU @ 2.30GHz
stepping      : 3
cpu MHz       : 2304.000
cache size    : 12288 KB
physical id   : 0
siblings      : 2
core id       : 0
cpu cores     : 2
apicid        : 0
initial apicid : 0
fpu           : yes
fpu_exception : yes
cpuid level   : 22
wp            : yes
flags         : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush mmx fxsr sse
sse2 ht syscall nx rdtscp lm constant_tsc rep_good nopl xtopology nonstop_tsc cpuid tsc_known_freq pni
pclmulqdq ssse3 cx16 pcid sse4_1 sse4_2 x2apic movbe popcnt aes xsave avx rdrand hypervisor lahf_lm
abm 3dnowprefetch invpcid_single fsgsbase bmi1 avx2 bmi2 invpcid rdseed clflushopt md_clear
flush_l1d arch_capabilities
bugs          : spectre_v1 spectre_v2 spec_store_bypass swapgs itlb_multihit srbds mmio_stale_data retbleed
bogomips      : 4608.00 clflush size          64
cache_alignment 64
address sizes  : 39 bits physical, 48 bits virtual
power management:
```

```
processor      1
vendor_id     : GenuineIntel
cpu family    : 6
model         165
model name    : Intel(R) Core(TM) i5-10500T CPU @ 2.30GHz stepping      3
cpu MHz       : 2304.000
```



```

cache size      : 12288 KB
physical id     : 0
siblings        : 2
core id        : 1
cpu cores       : 2
apicid         : 1
initial apicid  : 1
fpu            : yes
fpu_exception   : yes
cpuid level     : 22
wp             : yes
flags          : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush mmx fxsr sse
sse2 ht syscall nx rdtscp lm constant_tsc rep_good nopl xtopology nonstop_tsc cpuid tsc_known_freq pni
pclmulqdq ssse3 cx16 pcid sse4_1 sse4_2 x2apic movbe popcnt aes xsave avx rdrand hypervisor lahf_lm
abm 3dnowprefetch invpcid_single fsgsbase bmi1 avx2 bmi2 invpcid rdseed clflushopt md_clear
flush_l1d arch_capabilities
bugs           : spectre_v1 spectre_v2 spec_store_bypass swapgs itlb_multihit srbds mmio_stale_data retbleed
bogomips       : 4608.00
clflush size    : 64
cache_alignment : 64
address sizes   : 39 bits physical, 48 bits virtual
power management:

```

FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~\$ cat /proc/meminfo MemTotal: 3074860 kB

```

MemFree: 193880 kB
MemAvailable: 1249512 kB
Buffers: 59256 kB
Cached: 1160720 kB
SwapCached: 0 kB
Active: 585888 kB
Inactive: 1919996 kB
Active(anon): 2324 kB
Inactive(anon): 1340340 kB
Active(file): 583564 kB
Inactive(file): 579656 kB
Unevictable: 0 kB
Mlocked: 0 kB
SwapTotal: 1190288 kB
SwapFree: 1190288 kB
Dirty: 24 kB
Writeback: 0 kB
AnonPages: 1285956 kB
Mapped: 415416 kB
Shmem: 56748 kB
KReclaimable: 55500 kB
Slab: 112948 kB

```

SReclaimable: 55500 kB  
SUnreclaim: 57448 kB  
KernelStack: 9200 kB  
PageTables: 20768 kB  
NFS\_Unstable: 0 kB  
Bounce: 0 kB  
WritebackTmp: 0 kB  
CommitLimit: 2727716 kB  
Committed\_AS: 4452660 kB  
VmallocTotal: 34359738367 kB  
VmallocUsed: 49312 kB  
VmallocChunk: 0 kB  
Percpu: 1416 kB  
HardwareCorrupted: 0 kB  
AnonHugePages: 0 kB  
ShmemHugePages: 0 kB  
ShmemPmdMapped: 0 kB  
FileHugePages: 0 kB  
FilePmdMapped: 0 kB  
HugePages\_Total: 0  
HugePages\_Free: 0  
HugePages\_Rsvd: 0  
HugePages\_Surp: 0  
Hugepagesize: 2048 kB  
Hugetlb: 0 kB  
DirectMap4k: 186304 kB  
DirectMap2M: 2983936 kB

**Questão 11:** A que se refere os arquivos cpuinfo e meminfo? Use trechos do conteúdo exibido para comprovar sua afirmação.

cpuinfo refere-se às informações da CPU.

processor : 0  
vendor\_id : GenuineIntel  
cpu family : 6  
model : 165  
model name : Intel(R) Core(TM) i5-10500T CPU @ 2.30GHz

meminfo refere-se às informações da memória.

FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~\$ cat /proc/meminfo MemTotal: 3074860 kB  
MemFree: 193880 kB  
MemAvailable: 1249512 kB  
Buffers: 59256 kB  
Cached: 1160720 kB

**Questão 12:** repita a questão 10 substituindo **cat** por **more**. Em seguida, substitua **more** por **less**. Houve alguma diferença no comportamento dos comandos cat, more e less? Justifique.

O comando cat exibe todo o conteúdo do arquivo de uma vez. O comando more dá a opção de exibir o conteúdo do arquivo aos poucos. O comando less, além de oferecer a mesma opção do more, abre o arquivo numa janela separada do terminal.

## PARTE 7 - COPIANDO ARQUIVOS OU DIRETÓRIOS

O comando utilizado para isso é o comando cp.

Para arquivo usar cp [caminho do arquivo origem] [caminho do arquivo destino] Ex: cp /home/usuario/notasfinais.txt /home/usuario/Disciplinas/notasfinais.txt.

**Para diretório usar** cp -r [caminho da pasta origem] [caminho da pasta destino]. Ex: cp -r /home/usuario/Disciplinas/SO /home/usuario

**Questão 13:** copiar o arquivo listadepresenca.txt para os seguintes diretórios: Programacao1, *Tópicos Especiais em Hardware*.

```
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~$ cd \Disciplinas
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas$ cd \SO
cdSO: comando não encontrado
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas$ cd \SO
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/SO$ cp listadepresenca.txt
home\FabioCBD\Disciplinas\Programacao1
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/SO$ cp listadepresenca.txt
/home/FabioCBD/Disciplinas/Programacao1
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas/SO$ cp listadepresenca.txt
/home/FabioCBD/Disciplinas/Tópicos\ Especiais\ em\
Hardware
```

**Questão 14:** copiar a pasta Unidade01, localizada em Disciplinas/SO/Unidade01 para Redes, Programacao1, *Tópicos Especiais em Hardware* e Programação Concorrente

```
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~/Disciplinas$ cd ..
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~$ cp -r /home/FabioCBD/Disciplinas/SO/Unidade01
$ /home/FabioCBD/Disciplinas/Redes/
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~$ cp -r /home/FabioCBD/Disciplinas/SO/Unidade01
$ /home/FabioCBD/Disciplinas/Programacao1
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~$ cp -r /home/FabioCBD/Disciplinas/SO/Unidade01
/home/FabioCBD/Disciplinas/Tópicos\ Especiais\ em\ Hardware\
FabioCBD@FabioCBD-VirtualBox:~$ cp -r /home/FabioCBD/Disciplinas/SO/Unidade01
/home/FabioCBD/Disciplinas/Programação\ Concorrente
```

Bonus: Os operadores > e >>.

Ambos operadores representam redirecionamento de saída no linux. No shell linux, a saída padrão é a tela. Com > e >> podemos mudar a saída para um arquivo. A diferença entre eles é que o > cria ou sobrescreve um arquivo existente. Já >> cria ou acrescenta ao final de um arquivo existente.

Exemplo de uso:

```
cat texto.txt > saida.txt
```

Neste exemplo, ele pegou o conteúdo de texto.txt através do comando cat e repassou para o arquivo saida.txt.

**Questão 13.1:** copiar o arquivo listadepresenca.txt para o diretório Programação Concorrente, através do operador >

## PARTE 8 - MOVENDO ARQUIVOS OU DIRETÓRIOS

O comando utilizado para isso é o comando mv.

Para arquivo usar mv [caminho do arquivo origem] [caminho do arquivo destino] Ex: mv /home/usuario/notasfinais.txt /home/usuario/Disciplinas/notasfinais.txt. **Para diretório usar** mv [caminho da pasta origem] [caminho da pasta destino]. Ex: mv /home/usuario/Disciplinas/SO /home/usuario

**Questão 15:** mover o arquivo listadepresenca.txt do diretório Disciplinas/SO/ para o diretório Disciplinas/Redes.

**Questão 16:** mover a pasta Unidade02, localizada em Disciplinas/SO/Unidade02 para LFT.

## PARTE 9 - RENOMEANDO ARQUIVOS OU PASTAS.

Para esse propósito, também podemos usar **mv**. Passando o nome do arquivo ou pasta e o novo nome a ser dado ao arquivo ou pasta.

Ex: `mv salas.txt novasSalas.txt` `mv poltrona sofa`

**Questão 17:** Renomear as pastas SO para Sistemas Operacionais e LFT para Linguagens Formais e Tradutores.

Parte 10 - Removendo arquivos ou pastas.  
Para isso, usamos o comando **rm**. Para arquivo:  
rm <nome do arquivo> Para diretório:  
rm -r <nome do diretório>

**Questão 18:** Remover o arquivo listadepresenca.txt de Disciplinas/Redes. Em seguida, remover a pasta Disciplinas/*Tópicos Especiais em Hardware*.

## Parte 11 - Linkando arquivos

*ln -s <arquivo\_origem> <link simbólico>*

Este comando é usado para gerar links simbólicos, ou seja, que se comportam como um arquivo ou diretório, mas são apenas redirecionadores que mandam seu comando para outro arquivo ou diretório. Por exemplo:

```
ln -s /manual /home/linuxmanual
```

Este comando cria o link /home/linux-manual para /manual

**Questão 19:** Crie o link simbólico Disciplinas/Redes de Computadores para Disciplinas/Redes

**Questão 20:** No diretório disciplinas, execute o comando `ls -l`. O que aparece na linha relativa a Redes de Computadores.



Parte 12 - Concatenando comandos e o comando grep.

O pipe ( | ) é um das maneiras que o Linux pode utilizar para comunicação entre processos. No exemplo o resultado do primeiro comando (cp --help) é enviado para o segundo comando (less) cp --help | less

Já o comando grep ele filtra e busca resultados. Podemos, por exemplo, buscar por ocorrências de expressões dentro de 1 ou mais arquivos.

**Questão 21:** Execute o comando grep kernel /etc/\* . Explique o resultado.

**Questão 22:** Usando Pipe, liste o conteúdo da pasta Disciplinas e use grep para listar apenas as disciplinas que apresentam a vogal 'a'.