

Sistemas Operativos – Trabalho Prático 3

Ctesp de Tecnologia e Programação de Sistemas Informáticos

Trabalho realizado por: Diogo Bastos Moreira

Nº: 2024123101

Utilização Unix/Linux em linha de comandos



Introdução: O unix e o Linux são sistemas operativos amplamente usados, especialmente em servidores e sistemas de desenvolvimento. A linha de comandos permite um controlo mais preciso e eficiente sobre o sistema.

Principais Comandos:

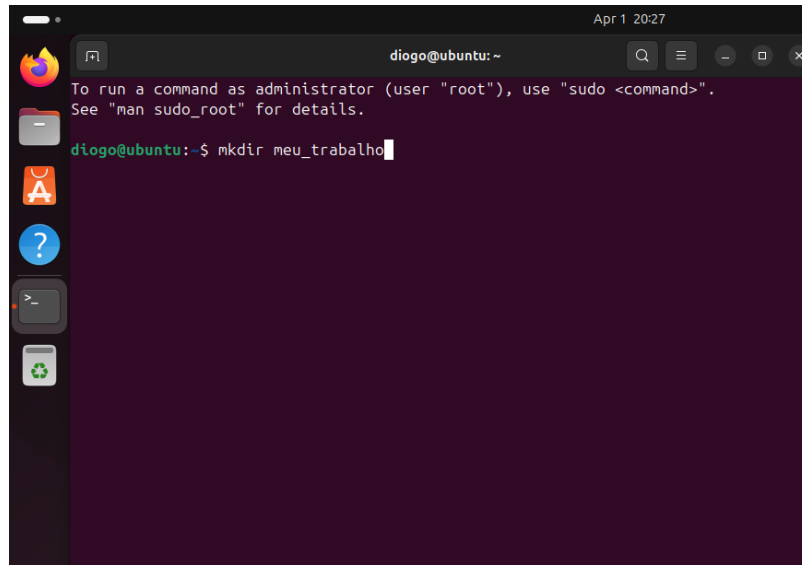
- ls: Lista os ficheiros e diretórios numa pasta.
- cd: Permite navegar entre diretórios.
- mkdir: Cria um novo diretório.
- rm: Remove os ficheiros ou diretórios.
- cp: Copia os ficheiros ou pastas.
- mv: Move ou renomeia os ficheiros.
- cat: Mostra o conteúdo de um ficheiro.
- grep: Procura palavras ou padrões dentro um ficheiro.
- chmod: Altera as permissões de ficheiros e pastas.

Vantagens do uso da Linha de Comandos:

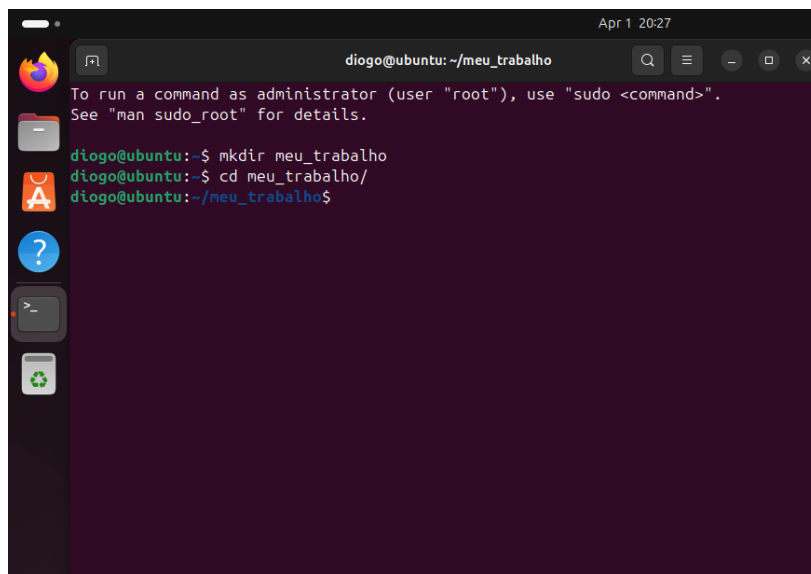
- Eficiência: Permite executar tarefas rapidamente sem necessidade de interfaces gráficas.
- Automatização: Possibilita a criação de scripts para automatizar processos repetitivos.
- Controlo Total: Acesso total às funcionalidades do sistema.
- Flexibilidade: Combinação de Comandos para realizar tarefas complexas.

1. Manipulação e Gestão de Ficheiros

1.1 Criar um diretório chamado **meu_trabalho** e navegar para ele.



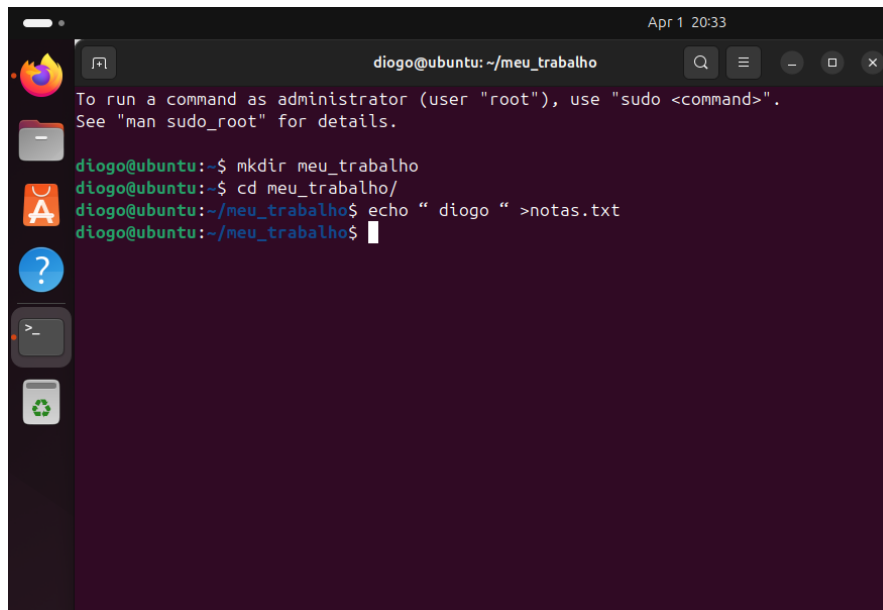
A terminal window titled 'diogo@ubuntu: ~' with a search bar and window controls. It displays a message: 'To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>". See "man sudo_root" for details.' Below this, the command 'diogo@ubuntu:~\$ mkdir meu_trabalho' is entered and executed, with the cursor now at the end of the command line.



A terminal window titled 'diogo@ubuntu: ~/meu_trabalho' with a search bar and window controls. It displays the same administrative message as the first window. Below it, three lines of commands are shown: 'diogo@ubuntu:~\$ mkdir meu_trabalho', 'diogo@ubuntu:~\$ cd meu_trabalho/', and 'diogo@ubuntu:~/meu_trabalho\$'. The prompt has changed from '~' to '~/meu_trabalho'.

1. Em primeiro utilizei o comando “**mkdir meu_trabalho**” para criar um diretório.
2. Após isso executei o comando “**cd meu_trabalho**” para entrar no diretório.

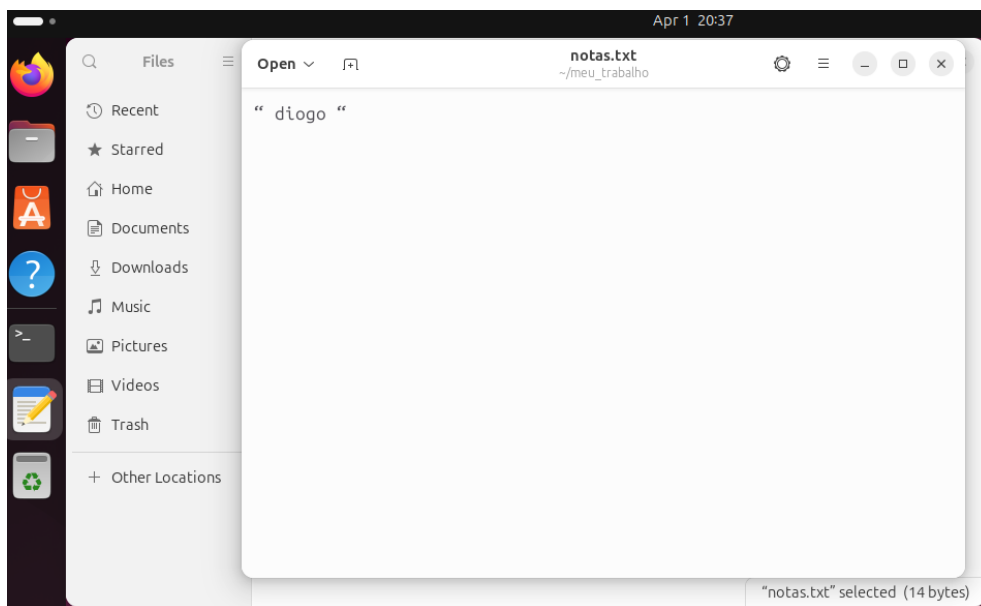
1.2 Criar um ficheiro de texto chamado **notas.txt** e adicionar algum conteúdo.



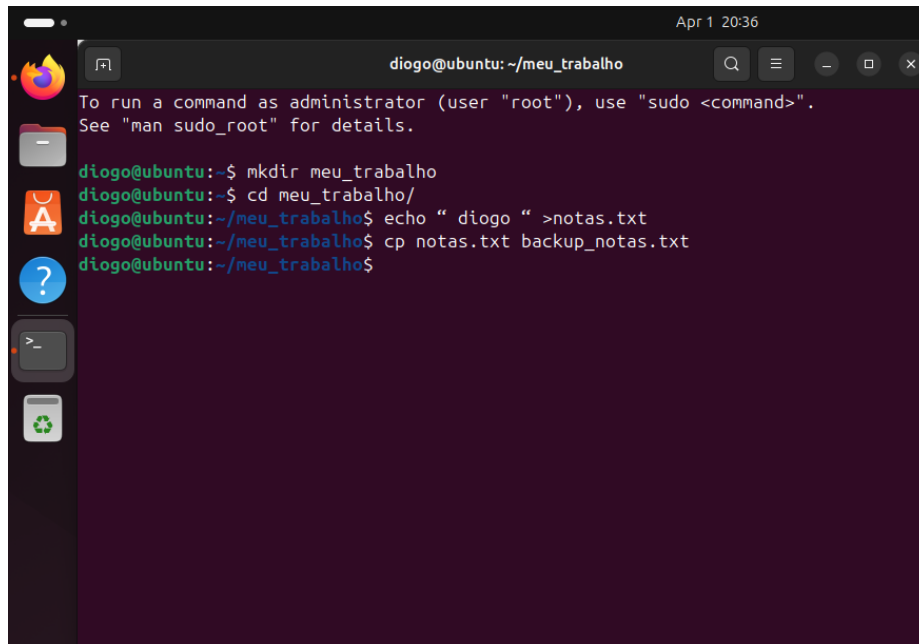
```
diogo@ubuntu: ~/meu_trabalho
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

diogo@ubuntu:~$ mkdir meu_trabalho
diogo@ubuntu:~$ cd meu_trabalho/
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ echo " diogo " >notas.txt
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$
```

- Dentro da pasta criada anteriormente, criei um ficheiro com o comando “**echo “diogo” >notas.txt**”. Este comando tem a função de escrever “diogo” no ficheiro notas.txt.



1.3 Copiar o ficheiro notas.txt para um novo ficheiro chamado backup_notas.txt.

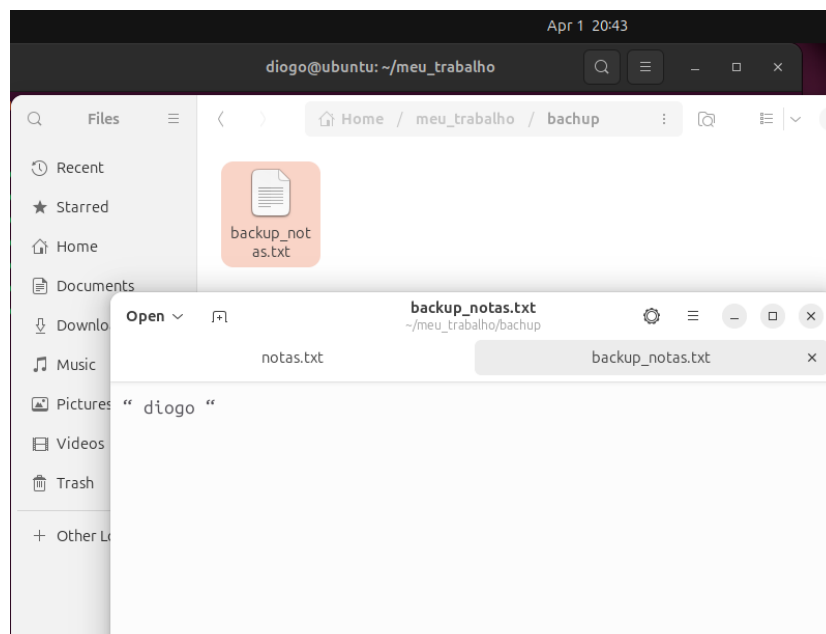


```
diogo@ubuntu: ~/meu_trabalho
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

diogo@ubuntu:~$ mkdir meu_trabalho
diogo@ubuntu:~$ cd meu_trabalho/
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ echo " diogo " >notas.txt
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ cp notas.txt backup_notas.txt
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$
```

-Executei o comando **“cp notas.txt backup_notas.txt”** para ter um cópia do ficheiro “notas.txt”.

1.4 Mover **backup_notas.txt** para um diretório chamado backup.

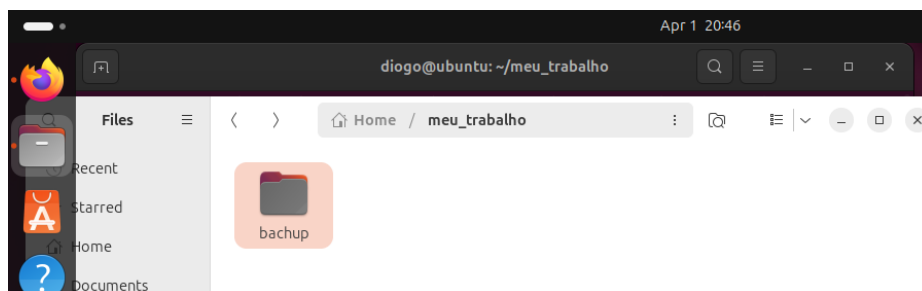


- Primeiro foi preciso criar um diretório, para tal utilizei “**mkdir backup**”. Com isso resolvido executei o comando “**mv backup_notas.txt backup/**”

PS: Ao fazer o relatório deparei-me com um erro no comando e em vez de escrever backup, escrevi bachup. Funciona tudo igual apenas com esse ortográfico.

1.5 Listar os ficheiros do diretório **meu_trabalho** e do diretório **backup**.

```
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ ls
bachup  notas.txt
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ ls bachup/
backup_notas.txt
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$
```

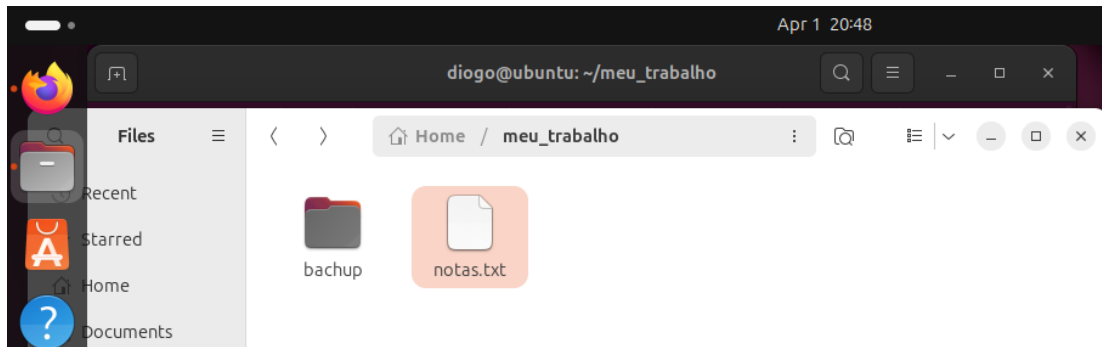


- Utilizei o comando ls para listar os ficheiros e pastas dentro do diretório ‘meu trabalho’.

- Para listar os ficheiros do diretório ‘backup’ executei o mesmo comando mas apenas acrescentei “**ls backup/**”.

1.6 Apagar o ficheiro notas.txt e depois restaurá-lo a partir do backup.

```
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ rm notas.txt
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ cp bachup/backup_notas.txt notas.txt
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$
```

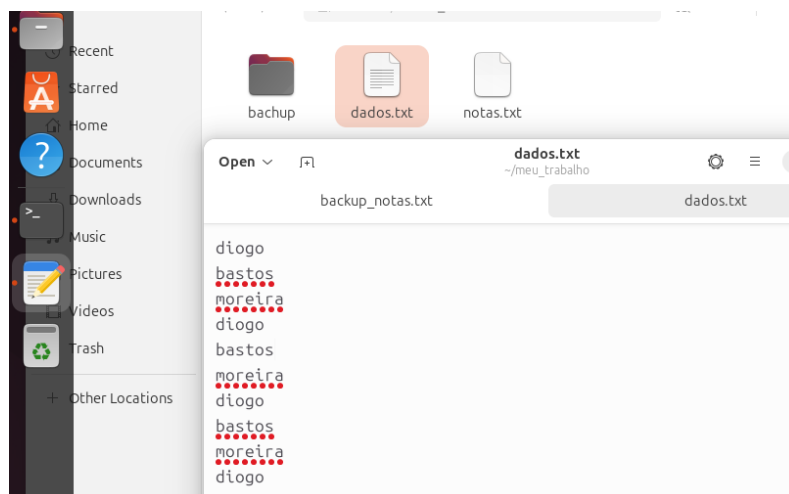


- Para eliminar o ficheiro utilizei o comando **"rm notas-txt"**
- Através do código **"cp backup/backup_notas.txt notas-txt"** realizei o backup do ficheiro que acabei de remover.

2. Manipulação e Extração de Informação em Ficheiros de Texto

2.1 Criar um ficheiro dados.txt com pelo menos 10 linhas de texto.

```
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ cat >dados.txt<<EOF
> diogo
> bastos
> moreira
> diogo
> bastos
> moreira
> diogo
> bastos
> moreira
> diogo
> EOF
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$
```



- Para a criação do ficheiro usei o código **"cat >dados.txt<<EOF"** que permitiu direcionar o conteúdo para o ficheiro dados.txt.

2.2 Exibir as primeiras 5 linhas do ficheiro.

```
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ head -n 5 dados.txt
diogo
bastos
moreira
diogo
bastos
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$
```

- Após executar o comando “**head -n 5 dados.txt**”, exibe as primeiras 5 linhas do ficheiro.

2.3 Exibir as últimas 3 linhas do ficheiro.

```
bastos
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ tail -n 3 dados.txt
bastos
moreira
diogo
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$
```

- Como no ponto anterior, após executar o código “**tail -n 3 dados.txt**” exibe as últimas 3 linhas do ficheiro.

2.4 Contar número de linhas, palavras e caracteres do ficheiro.

```
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ wc dados.txt
10 10 69 dados.txt
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$
```

- O comando “**wc dados.txt**” que me deu o nº de linhas, nº de palavras e nº de caracteres, por esta sequência.

2.5 Procurar e exibir todas as linhas que contenham uma determinada palavra.

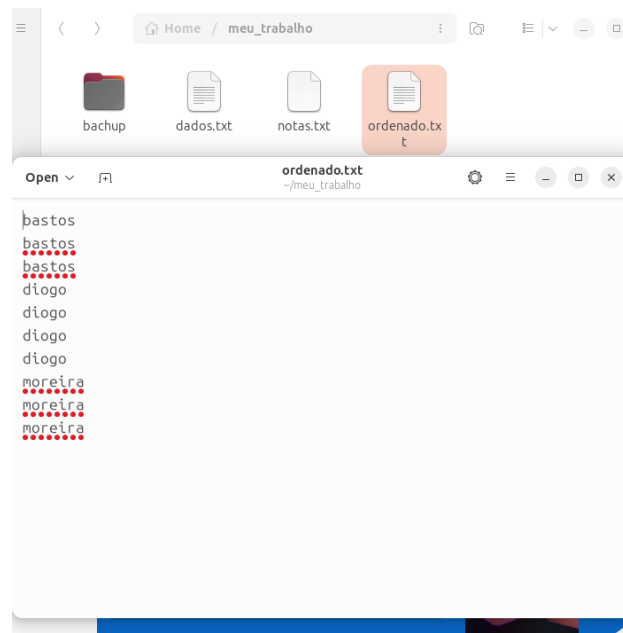

```
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ grep diogo dados.txt
diogo
diogo
diogo
diogo
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$
```

- Com o comando “grep diogo dados.txt” procuro no ficheiro ‘dados.txt’ a palavra “diogo” como foi pedido no comando acima.

- A palavra pedida aparece a vermelho como se pode ver na imagem.

2.6 Ordenas as linhas do ficheiro alfabeticamente e guardar o resultado num novo ficheiro “ordenado.txt”.

```
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ sort dados.txt > ordenado.txt
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$
```

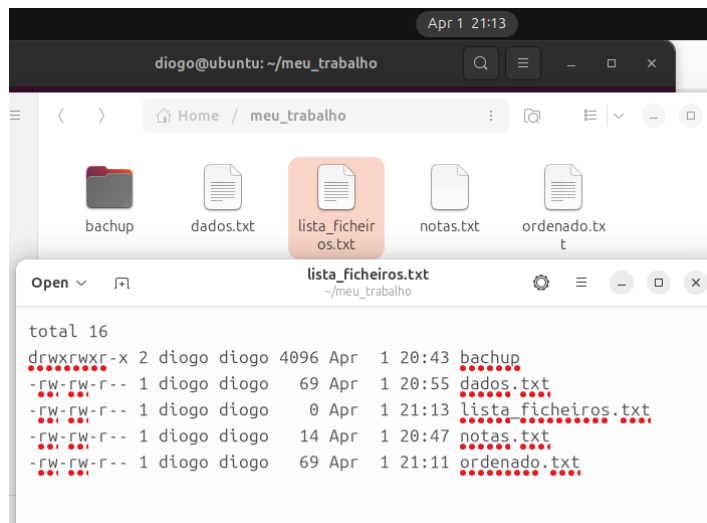


- O comando “**sort dados.txt > ordenado.txt**” ordena as linhas do ficheiro ‘dados.txt’ de forma alfabética como é pedido.

3. Redireccionamento e Pipes

3.1 Redirecionar a saída do comando “ls -l” para um ficheiro “lista_ficheiros.txt”.

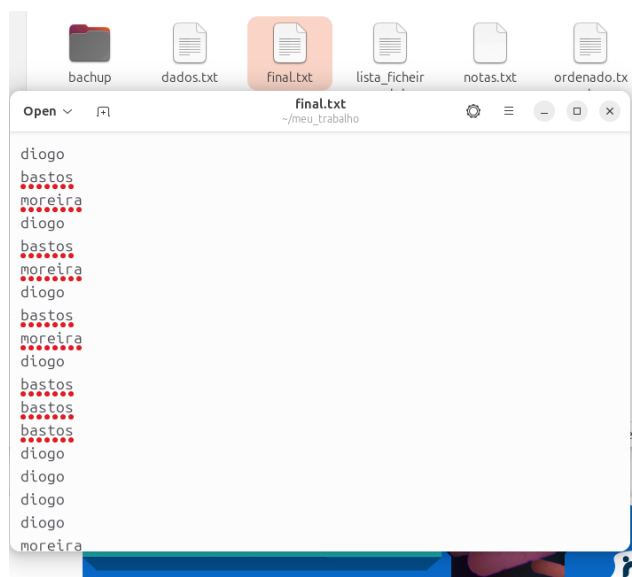
```
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ ls -l > lista_ficheiros.txt
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$
```



- O comando “**ls -l > lista_ficheiros.txt**” foi necessário para redirecionar a saída do comando ‘ls -l’, para o ficheiro ‘lista_ficheiro.txt’.

3.2 Concatenar os ficheiros “dados.txt” e “ordenado.txt” e guardar o resultado em “final.txt”.

```
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ cat dados.txt ordenado.txt > final.txt
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$
```



- “**cat dados.txt ordenado.txt > final.txt**” foi necessário para concatenar os outros dois ficheiros e combinar ambos num só ficheiro ‘final.txt’.

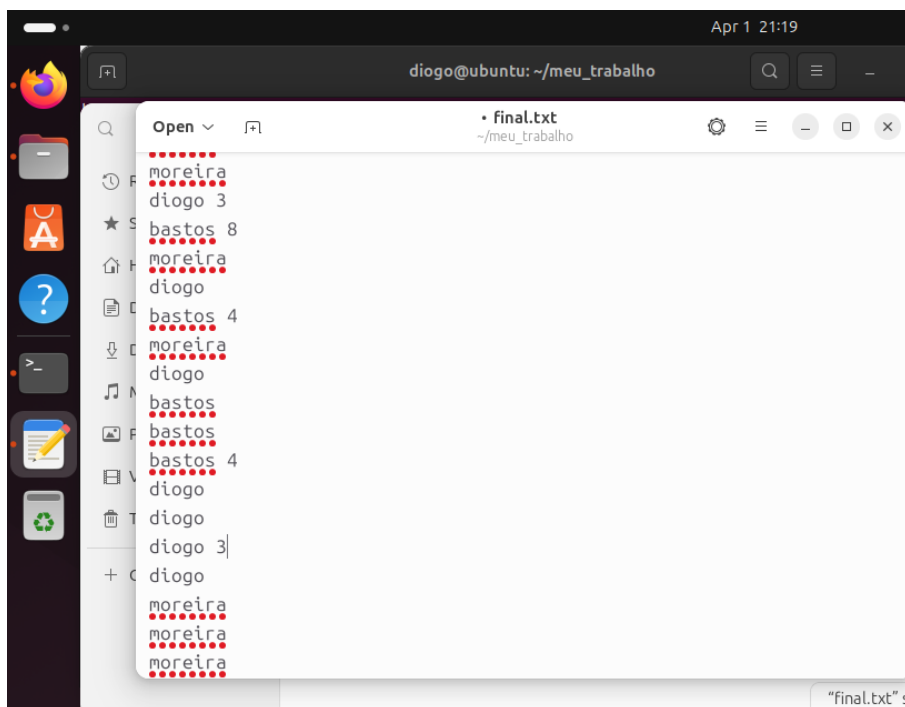
3.3 Contar quantas vezes aparece uma palavra aparece no ficheiro ‘final.txt’

```
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ grep -o diogo final.txt | wc -l
8
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$
```

- “**grep -o diogo final.txt | wc -l**” a primeira parte do comando serve para procurar a palavra ‘diogo’ no ficheiro ‘final.txt’, a segunda parte para contar o total de vezes que aparece a palavra ‘diogo’ nesse mesmo ficheiro.

- deu um total de 8 vezes a palavra ‘diogo’ no ficheiro ‘final.txt’.

3.4 Filtrar e apenas exibir apenas as linhas que contêm número em “final.txt”.



- “**grep -E '[0-9]' final.txt**” este procura e mostra todas as linhas do ficheiro que contêm um ou mais números .

4. Comandos para a Gestão da Máquina e Utilizadores

4.1 Exibir o nome de utilizador atualmente autenticado.

```
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ whoami
diogo
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$
```

- “**whoami**” foi o comando utilizado para exibir o nome do utilizador atualmente autenticado.

4.2 Mostrar informações sobre a utilização do disco.

```
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
tmpfs           382M  1.7M  381M   1% /run
/dev/sda2       25G   5.4G   18G  23% /
tmpfs           1.9G  4.0K  1.9G   1% /dev/shm
tmpfs           5.0M  8.0K  5.0M   1% /run/lock
tmpfs           382M  2.6M  380M   1% /run/user/1000
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$
```

- O comando para visualizar informações sobre o disco é “**df -h**” , assim este comando mostra o espaço utilizado e disponível em todos os sistemas dos ficheiros.

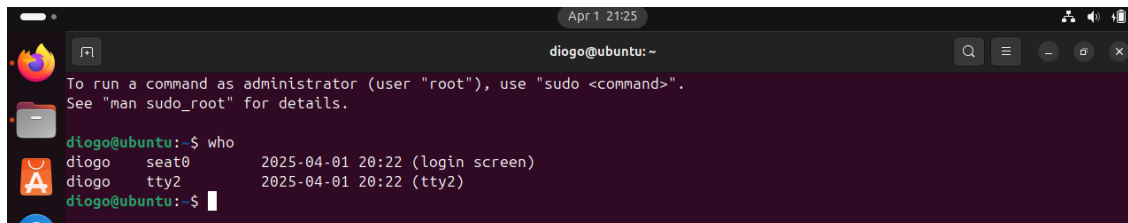
4.3 Consultar a carga do sistema e os processos em execução.

```
diogo@ubuntu:~/meu_trabalho$ top
top - 21:24:42 up 1:05, 1 user, load average: 0.00, 0.03, 0.06
Tasks: 203 total, 2 running, 200 sleeping, 0 stopped, 1 zombie
%Cpu(s): 0.0 us, 0.4 sy, 0.0 ni, 99.3 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.4 si, 0.0 st
MiB Mem : 3820.0 total, 353.9 free, 2063.3 used, 1688.5 buff/cache
MiB Swap: 0.0 total, 0.0 free, 0.0 used, 1756.7 avail Mem

  PID USER      PR  NI   VIRT   RES   SHR S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
 2606 diogo    20   0 3579008 440496 156840 S   1.3  11.3   1:43.75 gnome-s+
 4603 diogo    20   0 2674092 282824 109436 S   1.3   7.2   0:55.71 Isolate+
 3691 diogo    20   0 707488 56940 44296 R   0.7   1.5   0:07.26 gnome-t+
  127 root      20   0     0     0     0 I   0.3   0.0   0:01.83 kworker+
    1 root      20   0  23056 13884  9276 S   0.0   0.4   0:01.86 systemd
    2 root      20   0     0     0     0 S   0.0   0.0   0:00.00 kthreadd
    3 root      20   0     0     0     0 S   0.0   0.0   0:00.00 pool_wo+
    4 root      0 -20     0     0     0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker+
    5 root      0 -20     0     0     0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker+
    6 root      0 -20     0     0     0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker+
    7 root      0 -20     0     0     0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker+
   10 root      0 -20     0     0     0 I   0.0   0.0   0:01.59 kworker+
   12 root      0 -20     0     0     0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker+
   13 root      20   0     0     0     0 I   0.0   0.0   0:00.00 rcu tas+
```

- “**top**” foi o comando que utilizei para consultar a carga do sistema e os processos em execução. Este comando mostra em tempo real , todas as informações da CPU, memória, tudo o que é necessário saber.

4.4 Listar os utilizadores atualmente ligados ao sistema.

A terminal window titled 'diogo@ubuntu: ~' with a search icon and window controls. It shows a message about running commands as administrator. Then, the command 'who' is entered, resulting in the following output:

```
diogo@ubuntu:~$ who
diogo    seat0      2025-04-01 20:22 (login screen)
diogo    tty2        2025-04-01 20:22 (tty2)
diogo@ubuntu:~$
```

- Com o comando **“who”** mostra a lista de utilizadores atualmente ligados ao sistema.

A terminal window showing the command 'sudo passwd novouser' being executed. The output prompts for a new password and then confirms the password update:

```
diogo@ubuntu:~$ sudo passwd novouser
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
diogo@ubuntu:~$
```

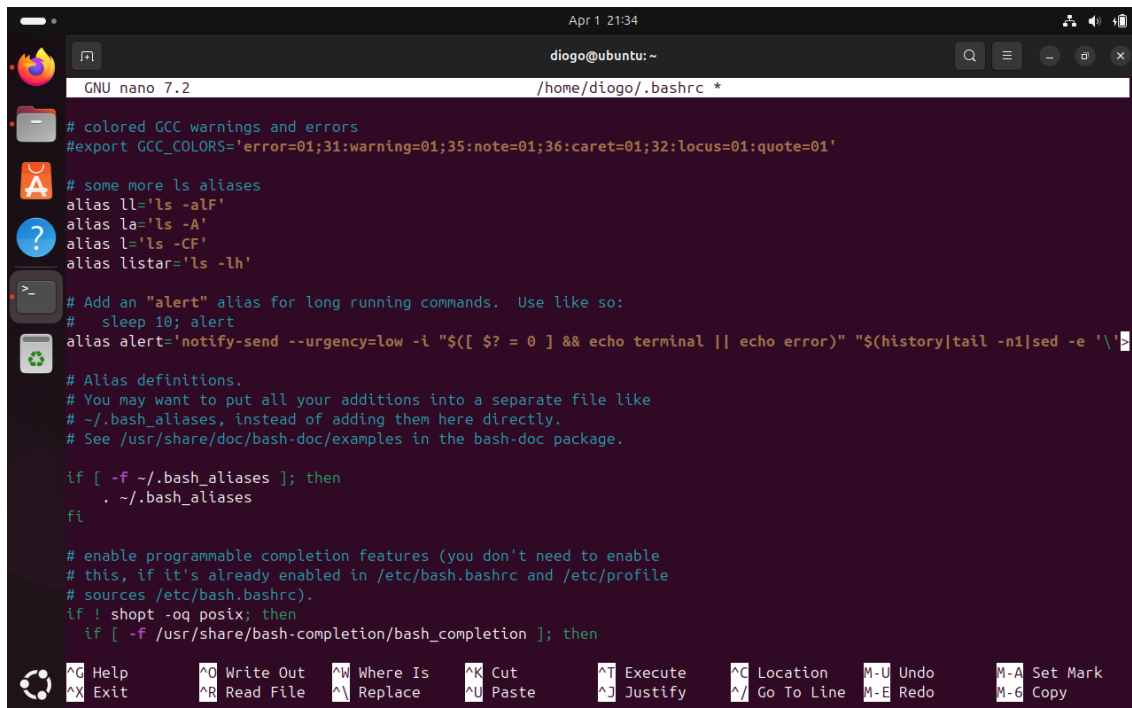
4.5 Criar um novo utilizador (se permitido) e atribuir-lhe uma password.

-**“sudo passwd novouser”** é o comando para criar um novo utilizador e atribuir-lhe uma respetiva password conforme o próprio utilizador desejar.

5. Configuração do Ambiente de Trabalho em Linha de Comandos.

5.1 Criar um alias chamado listar que execute “ls -lh”.

```
diogo@ubuntu:~$ nano ~/.bashrc
diogo@ubuntu:~$ source ~/.bashrc
diogo@ubuntu:~$ listar
total 40K
drwxr-xr-x 2 diogo diogo 4.0K Apr 1 20:22 Desktop
drwxr-xr-x 2 diogo diogo 4.0K Apr 1 20:22 Documents
drwxr-xr-x 2 diogo diogo 4.0K Apr 1 20:22 Downloads
drwxrwxr-x 3 diogo diogo 4.0K Apr 1 21:20 meu_trabalho
drwxr-xr-x 2 diogo diogo 4.0K Apr 1 20:22 Music
drwxr-xr-x 2 diogo diogo 4.0K Apr 1 20:22 Pictures
drwxr-xr-x 2 diogo diogo 4.0K Apr 1 20:22 Public
drwx----- 5 diogo diogo 4.0K Apr 1 21:00 snap
drwxr-xr-x 2 diogo diogo 4.0K Apr 1 20:22 Templates
drwxr-xr-x 2 diogo diogo 4.0K Apr 1 20:22 Videos
diogo@ubuntu:~$
```



```
GNU nano 7.2 /home/diogo/.bashrc *
# colored GCC warnings and errors
#export GCC_COLORS='error=01;31:warning=01;35:note=01;36:caret=01;32:locus=01;'

# some more ls aliases
alias ll='ls -aF'
alias la='ls -A'
alias l='ls -CF'
alias listar='ls -lh'

# Add an "alert" alias for long running commands.  Use like so:
# sleep 10; alert
alias alert='notify-send --urgency=low -i "${[ $? = 0 ]} && echo terminal || echo error" "${history|tail -n1|sed -e '\>

# Alias definitions.
# You may want to put all your additions into a separate file like
# ~/.bash_aliases, instead of adding them here directly.
# See /usr/share/doc/bash-doc/examples in the bash-doc package.

if [ -f ~/.bash_aliases ]; then
    . ~/.bash_aliases
fi

# enable programmable completion features (you don't need to enable
# this, if it's already enabled in /etc/bash.bashrc and /etc/profile
# sources /etc/bash.bashrc).
if ! shopt -oq posix; then
    if [ -f /usr/share/bash-completion/bash_completion ]; then
        . /usr/share/bash-completion/bash_completion
    fi
fi

^O Help      ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut        ^T Execute    ^C Location   M-U Undo      M-A Set Mark
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace    ^U Paste      ^J Justify    ^_ Go To Line  M-E Redo      M-G Copy
```

- Primeiro comando a utilizar foi o “**nano ~/.bashrc**” que serve para abrir o ficheiro de configuração BASH , onde adicionei a linha “**alias listar = ‘ls -lh’**”
- Após guardar a alteração feita, acrescentei e executei o comando “**source ~/.bashrc**” para aplicar a nova configuração introduzida no passo anterior.


5.2 Adicionar o diretório “**meu trabalho**” à variável “**PATH**”

```
diogo@ubuntu:~$ export PATH="$HOME/meu_trabalho:$PATH"
diogo@ubuntu:~$
```

- Utilizando o comando “**export PATH=“\$HOME/meu_trabalho:\$PATH”**” ele atualiza a variável PATH, permitindo que os executáveis dentro do ‘meu_trabalho’ sejam executados a partir de qualquer zona do terminal.

5.3 Personalizar o prompt de comandos.

```
PS1="\[\e[32m\]\u\[\e[0m\]@\[\e[34m\]\w\[\e[0m\] [\d \t] \u@h:\w$ "
```

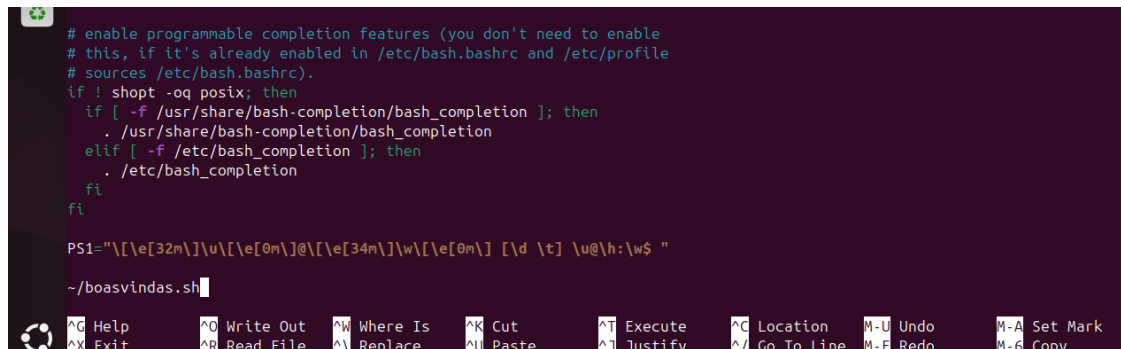
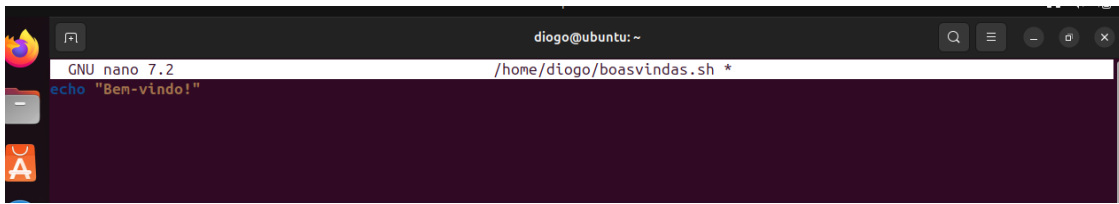


```
diogo@ $ cd Desktop/
diogo@~/Desktop$ nano ~/.bashrc
diogo@~/Desktop$ source ~/.bashrc
diogo@~/Desktop [Tue Apr 01 22:03:06] diogo@ubuntu:~/Desktop$
```

- Para personalizar o prompt de comandos utilizei a linhas que esta na 1ª imagem a laranja
- Para guardar as alterações utilizei novamente o comando “**source ~/.bashrc**”
- Por último executei o comando “**cd Desktop/**” para mostrar as alterações feitas.

5.4 Criar um script “Bash” que exiba uma mensagem de boas-vindas ao iniciar sessão.

```
diogo@~/Desktop [Tue Apr 01 22:03:41] diogo@ubuntu:~/Desktop$ nano ~/.bashrc
diogo@~/Desktop [Tue Apr 01 22:04:06] diogo@ubuntu:~/Desktop$ nano ~/.bashrc
diogo@~/Desktop [Tue Apr 01 22:08:37] diogo@ubuntu:~/Desktop$ nano ~/boasvindas.sh
diogo@~/Desktop [Tue Apr 01 22:10:35] diogo@ubuntu:~/Desktop$ nano ~/.bashrc
diogo@~/Desktop [Tue Apr 01 22:12:05] diogo@ubuntu:~/Desktop$ chmod +x ~/boasvindas.sh
diogo@~/Desktop [Tue Apr 01 22:13:32] diogo@ubuntu:~/Desktop$ source ~/.bashrc
Bem-vindo!
diogo@~/Desktop [Tue Apr 01 22:13:45] diogo@ubuntu:~/Desktop$
```



- “**nano ~/boasvindas.sh**” utilizado para criar um script e poder editar o mesmo.
- dentro do script usei “**echo ‘Bem-vindo!’**”
- Editei o ficheiro “**~/.bashrc**” com o seguinte comando “**nano ~/.bashrc**”
- Ainda usei “**chmod +x ~/boasvindas.sh**” devido a um erro que me estava a dar
- . por fim sim , usei “**source ~/.bashrc**” para aplicar todas as alterações feitas e assim ao iniciar sessão vai aparecer a mensagem de boas-vindas !

Conclusão!

A utilização da linha de comandos é uma competência essencial para utilizadores de Unix/Linux. Com a prática, torna-se uma ferramenta poderosa para administração e desenvolvimento em sistemas baseados nestes ambientes.