



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

Departamento de Ciência da Computação  
GCC125 - Rede de Computadores - 2022/2

---

## Trabalho de Instalação - Etapa 2

---

- Professor: Hermes Pimenta de Moraes Júnior
- Turma: 10A
- Grupo: U
- Alunos:
  - David de Jesus Costa
  - Eduardo Dezena Gonçalves
  - Leonardo Elias Rodrigues
  - Victor Gonçalves Lima

### 1. Servidor FTP

---

#### 1.1. Criação FTP

```
sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade
// Atualiza Pacotes

sudo apt install vsftpd
//Comando para instalar o serviço ftp, o serviço vai ser iniciado após a instalação

systemctl status vsftpd
// Comando para verificar o status do serviço
```

```
C:\Users\dauid
[20:13:01] DEBIAN: aluno@debian [~]$ systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - vsftpd FTP server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2023-02-24 20:08:37 -03; 4min 30s ago
     Process: 77665 ExecStartPre=/bin/mkdir -p /var/run/vsftpd/empty (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 77666 (vsftpd)
         Tasks: 1 (limit: 1133)
        Memory: 696.0K
           CPU: 6ms
       CGroup: /system.slice/vsftpd.service
               └─77666 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd.conf
[20:13:07] DEBIAN: aluno@debian [~]$ |
```

// Se não estivesse ativo iríamos usar o comando abaixo para iniciar:

```
sudo systemctl enable --now vsftpd
```

## 1.2. Habilitar as portas do VSFTPD:

O servidor não possui o serviço de firewall(ufw) instalado, a imagem abaixo mostra quando consultamos se ele existe:

```
sudo: ufw: comando não encontrado
[20:38:14] DEBIAN: aluno@debian [~]$ sudo ufw
sudo: ufw: comando não encontrado
[20:41:25] DEBIAN: aluno@debian [~]$ |
```

Caso possuíssemos, iríamos rodar os seguintes comandos:

```
sudo ufw allow 20/tcp
sudo ufw allow 21/tcp
sudo ufw allow 990/tcp
sudo ufw allow 5000:10000/tcp
```

//FTP usa a porta 20 para o modo ativo, porta 21 para comandos e as outras para modo passivo.

## 1.3. Atribuindo permissões ao usuário

Vamos utilizar o mesmo usuário do acesso ao servidor que no caso é aluno para este trabalho.

```
sudo mkdir /ftp
// Criando a pasta para o ftp

sudo chown aluno /ftp
// altera o proprietário do diretório /ftp para o usuário aluno
```

## 1.4. Configurando o ftp

```

sudo vim /etc/vsftpd.conf
//Abrindo o arquivo de configuração do serviço vsftpd

//Vamos retirar os comentários das seguintes linhas do arquivo de configuração:

...
anonymous_enable=NO
local_enable=YES
write_enable=YES
...

//Pode ser que algumas configurações já estejam sem comentário entretanto são esse
que precisamos tirar os comentários

//Depois adicionamos a seguinte linha no final do arquivo de configuração:

local_root=/ftp

// Isto especifica o diretório raiz para o qual os usuários do FTP serão conectados
após fazerem login

//Para salvar o arquivo e fecha-lo no vim clicamos na teclas ESC depois digitamos :wq
em as flags w=write e q=quit

```

## 1.5. Bloqueando acesso do usuário

---

Por questões de segurança, vamos bloquear o usuário do ftp a ter acesso somente ao diretório padrão e seus sub diretórios, pois por padrão o ftp permite ao usuário acessar todos os arquivos do servidor.

```

// Temos que retirar os comentários das seguintes linhas do arquivo de configuração
citado anteriormente:

...
chroot_local_user=YES
chroot_list_enable=YES
chroot_list_file=/etc/vsftpd.chroot_list
...

// Vamos adicionar a seguinte linha

allow_writeable_chroot=YES

// Esse comando permite que os usuários com chroot habilitado possam gravar em seus
diretórios raiz

// vamos definir a permissão padrão para arquivos criados retirando o comentário da
linha:

local_umask=0002

// clicamos em Esc e depois digitamos :wq para salvar e sair do arquivo

```

```
[21:55:01] DEBIAN: aluno@debian [/etc]$ sudo systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - vsftpd FTP server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2023-02-24 21:55:01 -03; 13s ago
     Process: 77854 ExecStartPre=/bin/mkdir -p /var/run/vsftpd/empty (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 77855 (vsftpd)
      Tasks: 1 (limit: 1133)
     Memory: 692.0K
        CPU: 7ms
      CGroup: /system.slice/vsftpd.service
              └─77855 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd.conf

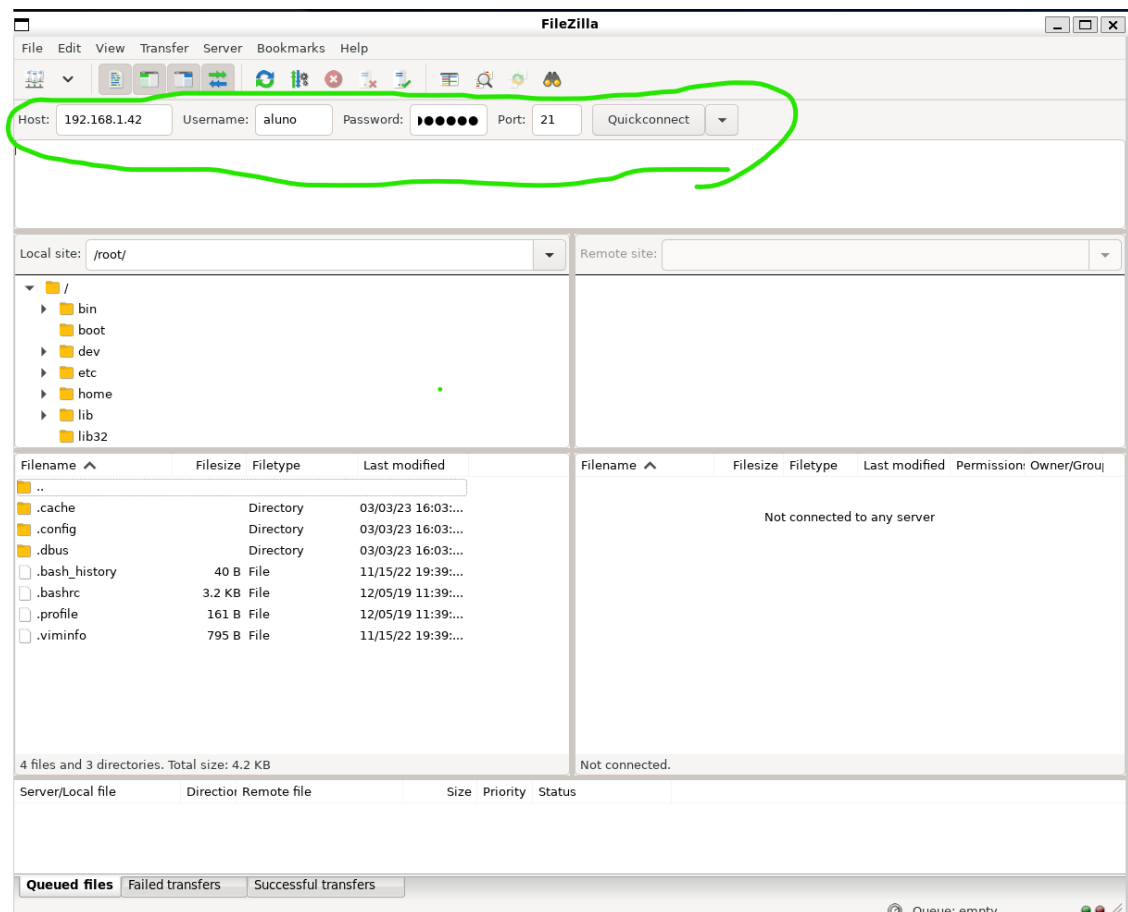
fev 24 21:55:01 debian systemd[1]: Starting vsftpd FTP server...
fev 24 21:55:01 debian systemd[1]: Started vsftpd FTP server.
```

## 1.8. Testar FTP

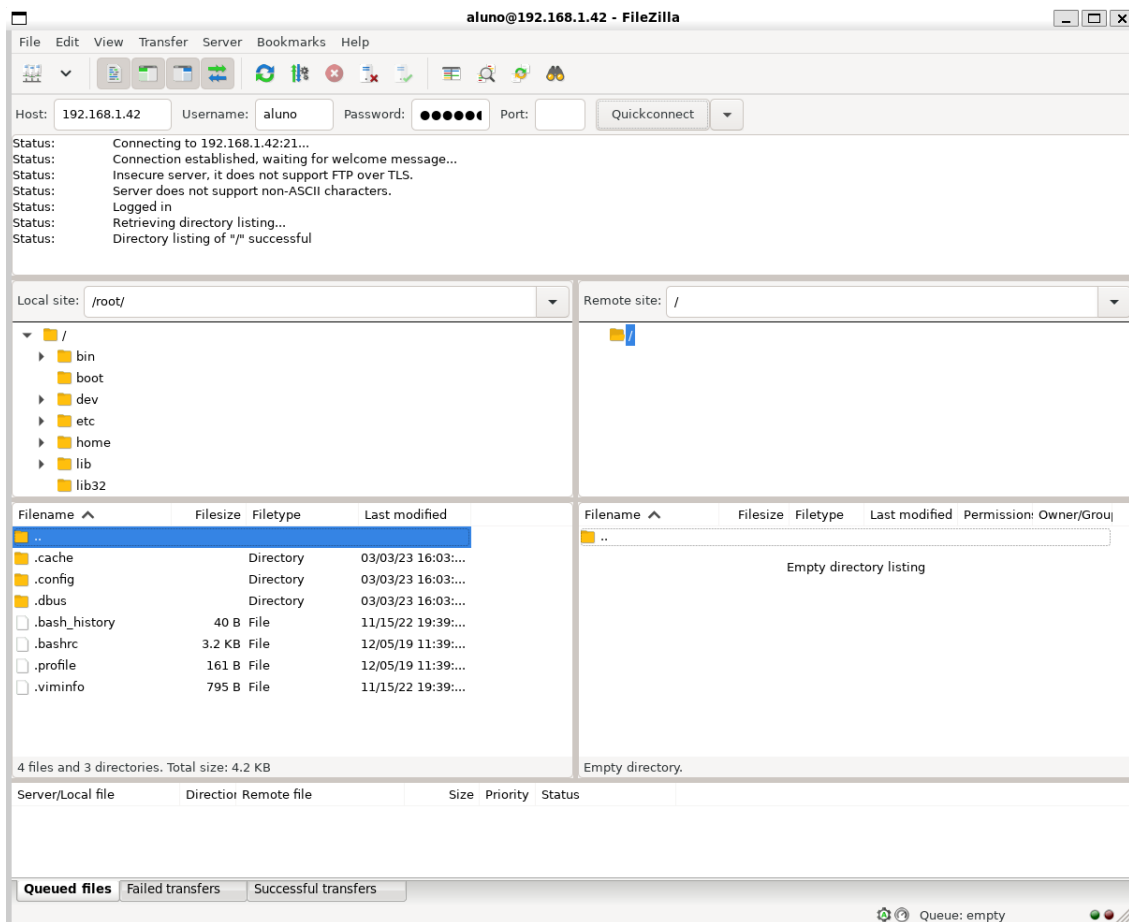
// Para testar o funcionamento do ftp utilizamos o filezilla, primeiro instalamos ele em nossas máquinas pessoal e rodamos ele com os respectivos comandos:

```
sudo apt install filezilla
sudo filezilla
```

Uma interface gráfica foi aberta e nela colocamos as informações necessárias para verificarmos o funcionamento do ftp.



Obtivemos sucesso:



## 1.6. Criação do arquivo chroot\_list

```
// Vamos criar o arquivo chroot_list para especificar quais usuários devem ser
restritos a seus próprios diretórios de trabalho (chrooted) quando se conectam ao
servidor FTP
```

```
sudo touch /etc/vsftpd.chroot_list
```

```
// Para verificar se o arquivo foi criado digitamos:
sudo vim /etc/vsftpd.chroot_list
```

## 1.7. Aplicando Alterações

```
// Para aplicarmos as alterações vamos reiniciar o serviço vsftpd com seguinte
comando:
```

```
sudo systemctl restart --now vsftpd
```

```
// Agora para verificarmos se o serviço está rodando digitamos:
```

```
sudo systemctl status vsftpd
```

```
// O resultado será o abaixo:
```

## 2. Servidor DNS

---

### 2.1. Instalação e configuração do servidor DNS na VM 192.168.1.41

Inicialmente, instalamos os pacotes na VM que será o servidor DNS (192.168.1.41)

```
sudo apt install bind9
sudo apt install dnsutils
```

Verificamos o seguinte arquivo de configuração de servidores DNS.

```
sudo nano /etc/bind/named.conf.options
```

Ficando disposto assim:

```
forwarders {
    1.1.1.1; // Cloudflare DNS
    8.8.4.4; // Google DNS
    8.8.8.8; // Google DNS
};
```

Abrimos o arquivo:

```
sudo nano /etc/bind/named.conf.local
```

E adicionamos as seguintes configurações:

```
zone "dns.grupou.gcc125.br" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.dns.grupou.gcc125.br";
};

zone "www.grupou.gcc125.br" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.www.grupou.gcc125.br";
};

zone "ftp.grupou.gcc125.br" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.ftp.grupou.gcc125.br";
};

zone "time.grupou.gcc125.br" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.time.grupou.gcc125.br";
};
```

Criamos os arquivos db dos domínios:

```
sudo cp /etc/bind/db.local /etc/bind/db.dns.grupou.gcc125.br
sudo cp /etc/bind/db.local /etc/bind/db.www.grupou.gcc125.br
```

```
sudo cp /etc/bind/db.local /etc/bind/db.ftp.grupou.gcc125.br
sudo cp /etc/bind/db.local /etc/bind/db.time.grupou.gcc125.br
```

Editamos cada arquivo para configurar o endereços IPs dos serviços:

```
sudo nano /etc/bind/db.dns.grupou.gcc125.br
sudo nano /etc/bind/db.www.grupou.gcc125.br
sudo nano /etc/bind/db.ftp.grupou.gcc125.br
sudo nano /etc/bind/db.time.grupou.gcc125.br
```

`/etc/bind/db.dns.grupou.gcc125.br`

```
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL      604800
@         IN      SOA      dns.grupou.gcc125.br. root.dns.grupou.gcc125.br. (
                        2      ; Serial
                        604800 ; Refresh
                        86400  ; Retry
                        2419200 ; Expire
                        604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@         IN      NS       dns.grupou.gcc125.br.
@         IN      A        192.168.1.41
@         IN      AAAA     ::1
```

`/etc/bind/db.www.grupou.gcc125.br`

```
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL      604800
@         IN      SOA      www.grupou.gcc125.br. root.www.grupou.gcc125.br. (
                        2      ; Serial
                        604800 ; Refresh
                        86400  ; Retry
                        2419200 ; Expire
                        604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@         IN      NS       www.grupou.gcc125.br.
@         IN      A        192.168.1.42
@         IN      AAAA     ::1
```

`/etc/bind/db.ftp.grupou.gcc125.br`

```
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL      604800
@         IN      SOA      ftp.grupou.gcc125.br. root.ftp.grupou.gcc125.br. (
                        2      ; Serial
                        604800 ; Refresh
                        86400  ; Retry
                        2419200 ; Expire
                        604800 ) ; Negative Cache TTL
```

```
;
@      IN      NS      ftp.grupou.gcc125.br.
@      IN      A        192.168.1.42
@      IN      AAAA     ::1
```

/etc/bind/db.time.grupou.gcc125.br

```
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL      604800
@      IN      SOA      time.grupou.gcc125.br. root.time.grupou.gcc125.br. (
                                2          ; Serial
                                604800     ; Refresh
                                86400      ; Retry
                                2419200    ; Expire
                                604800 )   ; Negative Cache TTL
;
@      IN      NS      time.grupou.gcc125.br.
@      IN      A        192.168.1.41
@      IN      AAAA     ::1
```

Reiniciamos o serviço

```
sudo systemctl restart bind9.service
```

Editamos o arquivo para resolver o *Reverse zone*:

```
sudo nano /etc/bind/named.conf.local

zone "1.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.1.168.192";
};
```

Criamos o arquivo /etc/bind/db.1.168.192

```
sudo cp /etc/bind/db.127 /etc/bind/db.1.168.192
```

E o editamos para o seguinte estado com `sudo nano /etc/bind/db.1.168.192`:

```
;
; Zone file for 1.168.192.in-addr.arpa
;
$TTL 604800
@ IN SOA grupou.gcc125.br. root.grupou.gcc125.br. (
                                3      ; Serial
                                604800 ; Refresh
                                86400  ; Retry
                                2419200 ; Expire
                                604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@ IN NS ns.
41 IN PTR ns.grupou.gcc125.br.
```



Então reiniciamos o serviço:

```
sudo systemctl restart bind9.service
```

Checamos nosso domínio criado com `nslookup grupou.gcc125.br` e obtemos a seguinte resposta indicando que o serviço está funcionando:

```
Server:      192.168.1.41
Address:     192.168.1.41#53

** server can't find grupou.gcc125.br: NXDOMAIN
```

Checamos também o domínio de nossos serviços:

`nslookup dns.grupou.gcc125.br`

```
Server:      192.168.1.41
Address:     192.168.1.41#53

Name:   dns.grupou.gcc125.br
Address: 192.168.1.41
Name:   dns.grupou.gcc125.br
Address: ::1
```

`nslookup dns.grupou.gcc125.br`

```
Server:      192.168.1.41
Address:     192.168.1.41#53

Name:   www.grupou.gcc125.br
Address: 192.168.1.42
Name:   www.grupou.gcc125.br
Address: ::1
```

`nslookup dns.grupou.gcc125.br`

```
Server:      192.168.1.41
Address:     192.168.1.41#53

Name:   ftp.grupou.gcc125.br
Address: 192.168.1.42
Name:   ftp.grupou.gcc125.br
Address: ::1
```

`nslookup dns.grupou.gcc125.br`

```
Server:      192.168.1.41
Address:     192.168.1.41#53

Name:   time.grupou.gcc125.br
Address: 192.168.1.41
Name:   time.grupou.gcc125.br
Address: ::1
```

Ao checarmos outros domínios externos também obtemos sucesso:

```
nslookup www.google.com
```

```
Server:      192.168.1.41
Address:     192.168.1.41#53

Non-authoritative answer:
Name:   www.google.com
Address: 142.251.132.4
Name:   www.google.com
Address: 2800:3f0:4001:833::2004
```

```
nslookup www.oul.com.br
```

```
Server:      192.168.1.41
Address:     192.168.1.41#53

Non-authoritative answer:
Name:   www.oul.com.br
Address: 5.161.90.154
```

## 2.2. Configuração da VM 192.168.1.42 para ser cliente DNS da 192.168.1.41

Na máquina 192.168.1.42, testamos o que acontece quando procuramos por um domínio externo:

```
nslookup www.oul.com.br
```

```
Server: 1.1.1.1
Address: 1.1.1.1#53

Non-authoritative answer:
Name: www.oul.com.br
Address: 5.161.90.154
```

Percebemos que o servidor DNS 1.1.1.1 é o responsável pela resposta. Assim, editamos o seguinte arquivo removendo os servidores DNS pré-estabelecidos como 1.1.1.1 da Cloudflare, 8.8.8.8 da Google, etc. E deixamos apenas nosso servidor DNS:

```
sudo nano /etc/resolv.conf
```

```
domain dns.grupou.gcc125.br
search dns.grupou.gcc125.br
nameserver 192.168.1.41
```

Ao testarmos novamente a procura, obtemos a seguinte resposta utilizando nosso servidor DNS:

```
nslookup www.oul.com.br
```

```
Server:      192.168.1.41
Address:     192.168.1.41#53

Non-authoritative answer:
```

```
Name:    www.oul.com.br
Address: 5.161.90.154
```

nslookup www.google.com

```
Server:    192.168.1.41
Address:    192.168.1.41#53

Non-authoritative answer:
Name:    www.google.com
Address: 142.250.219.164
Name:    www.google.com
Address: 2800:3f0:4001:833::2004
```

O mesmo para nossos serviços:

nslookup dns.grupou.gcc125.br

```
Server:    192.168.1.41
Address:    192.168.1.41#53

Name:    dns.grupou.gcc125.br
Address: 192.168.1.41
Name:    dns.grupou.gcc125.br
Address: ::1
```

nslookup dns.grupou.gcc125.br

```
Server:    192.168.1.41
Address:    192.168.1.41#53

Name:    dns.grupou.gcc125.br
Address: 192.168.1.41
Name:    dns.grupou.gcc125.br
Address: ::1
```

nslookup dns.grupou.gcc125.br

```
Server:    192.168.1.41
Address:    192.168.1.41#53

Name:    dns.grupou.gcc125.br
Address: 192.168.1.41
Name:    dns.grupou.gcc125.br
Address: ::1
```

nslookup dns.grupou.gcc125.br

```
Server:    192.168.1.41
Address:    192.168.1.41#53

Name:    dns.grupou.gcc125.br
Address: 192.168.1.41
```

```
Name:   dns.grupou.gcc125.br
Address: ::1
```

### 3. Atualização do servidor WEB

---

No servidor WEB (192.168.1.42), foi adicionado o restante dos trabalhos em Packet Tracer, assim como esta documentação. Com o seguinte comando, vamos ao diretório do servidor apache onde os arquivos html serão dispostos:

```
cd /var/www/html/
```

Com o seguinte comando, removemos todos os arquivos da pasta a fim de preparar o ambiente para nossos arquivos.

```
sudo rm *
```

Nossos arquivos são baixados do repositório <https://github.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU> através do comando **wget** dentro da pasta `/var/www/html/`.

```
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/index.html
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/ufla.png
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-Relatorio-Etapa1.html
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-Relatorio-Etapa2.html
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-Relatorio-Etapa1.pdf
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-Relatorio-Etapa2.pdf
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-R1-1.1.png
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-R1-3.2-1.png
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-R1-3.2-2.png
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-R1-3.3.png
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-R1-3.4-1.png
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-R1-3.4-2.png
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-R1-3.4-3.png
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-R1-3.4-4.png
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-R1-3.4-5.png
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-R2-1.1.png
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-R2-1.2.png
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-R2-1.7.png
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-R2-1.8-1.png
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-R2-1.8-2.png
```

```
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/TI-R2-3.png
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/PT-1.pkt
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/PT-2.pkt
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/PT-3.pkt
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/Victorgonl/GCC125-20222-GrupoU/master/PT-4.pkt
```

A página WEB atualizada:



- Professor: Hermes Pimenta de Moraes Júnior
- Turma: 10A
- Grupo: U
- Alunos:
  - David de Jesus Costa
  - Eduardo Dezena Gonçalves
  - Leonardo Elias Rodrigues
  - Victor Gonçalves Lima

## Relatórios dos Trabalhos de Instalação:

- [Trabalho de Instalação - Etapa 1](#)
- [Trabalho de Instalação - Etapa 2](#)

## Trabalhos em Packet Tracer

- [Trabalho em Packet Tracer 1](#)
- [Trabalho em Packet Tracer 2](#)
- [Trabalho em Packet Tracer 3](#)
- [Trabalho em Packet Tracer 4](#)

## 4. Referências

- KUROSE, Jim; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 7ed. São Paulo: Pearson, 2013.
- MORAES JÚNIOR, H. P.. Materiais da Disciplina GCC125 - Redes de Computadores. Universidade Federal de Lavras. Acesso em: 10 de jan. de 2023.
- Domain Name Service (DNS). Disponível em: <https://ubuntu.com/server/docs/service-domain-name-service-dns>. Acesso em: 05 de mar. de 2023.
- How To Change DNS On Linux. Disponível em: <https://www.linuxfordevices.com/tutorials/linux/change-dns-on-linux>. Acesso em: 05 de mar. de 2023.