



## **Relatório do Trabalho de Instalação I**

**Gabriel Luis de Assis Souza - 202110329**  
**Higor Batista Fernandes - 202020469**  
**Matheus Felipe Godoi Coutinho - 202110840**  
**Robson Ferreira dos Santos Junior - 202120530**

**Grupo B - Turma 14 A**

**Lavras – MG**

**Junho de 2024**

## Resumo

Este relatório tem como objetivo descrever como foi realizada a instalação e a configuração de serviços de redes, sendo que foram disponibilizadas duas máquinas virtuais (VMs) para a instalação e a configuração de servidores Linux Debian. Nesse sentido, será apresentada nesta primeira parte os seguintes serviços de redes:

- Serviço de sincronização de hora
- Servidor Web

Como foi descrito anteriormente, foram disponibilizadas duas máquinas virtuais (VMs) para a realização desse trabalho. Desse modo, tais máquinas virtuais utilizadas serão identificadas abaixo:

- 192.168.1.3 (aluno@vm03)
- 192.168.1.4 (aluno@vm04)

## Etapa 1

- **Serviço de sincronização de hora**

No primeiro momento, fizemos algumas pesquisas em alguns sites sobre os serviços nativos pelo Debian que foram sugeridos pelo roteiro. Nesse sentido, fizemos pesquisas a respeito do funcionamento dos serviços: `timedatctl`, `timesyncd` e `chrony`.

A partir das pesquisas realizadas, discutimos qual seria a melhor alternativa para a sincronização de hora, sendo que uma das máquinas virtuais (VMs) deveria receber a hora certa de um dos servidores do projeto NTP.br e então servir essa hora certa à outra máquina virtual (VM). Desse modo, após a discussão, concluímos que o melhor serviço para a proposta dada seria o `chrony`, uma vez que, este possui diversos benefícios que atendem a proposta, tais como: Sincronização com Múltiplas Fontes, Suporte para Servidor NTP, e além de apresentar alta precisão e confiabilidade para serviços de sincronização de hora.

Desse modo, implementamos tal serviço na 192.168.1.3 (aluno@vm03), e esta serviu a hora certa para a 192.168.1.4 (aluno@vm04). Os detalhes desta implementação serão descritos abaixo:

- Inicialmente, foi necessário realizar a instalação do `chrony` na máquina 192.168.1.3 (aluno@vm03) com os seguintes comandos:

**sudo apt install chrony**

- Após isso, foi acessado a pasta onde estava o arquivo de configuração do chrony com o seguinte comando:

**cd /etc/chrony**

- Em seguida acessamos o arquivo para editá-lo, com o seguinte comando:

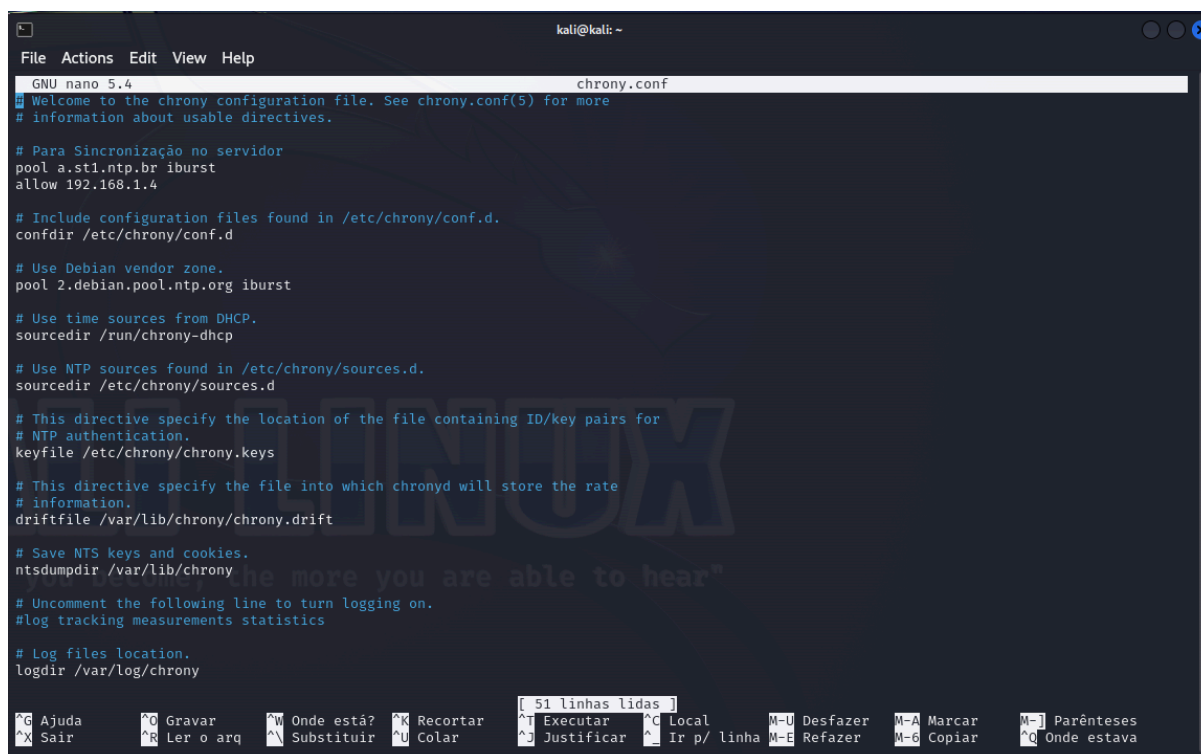
**sudo nano chrony.conf**

- Para buscar a sincronização no servidor NTP.br, dentro do arquivo foi adicionado:

**pool a.st1.ntp.br iburst**

- Além disso, foi adicionado o IP da máquina virtual (VMs), 192.168.1.4 (aluno@vm04), para ser cliente e receber a sincronização, a partir do seguinte comando:

**allow 192.168.1.4**



```
GNU nano 5.4 chronty.conf
Welcome to the chrony configuration file. See chrony.conf(5) for more
# information about usable directives.

# Para Sincronização no servidor
pool a.st1.ntp.br iburst
allow 192.168.1.4

# Include configuration files found in /etc/chrony/conf.d.
confdir /etc/chrony/conf.d

# Use Debian vendor zone.
pool 2.debian.pool.ntp.org iburst

# Use time sources from DHCP.
sourceaddr /run/chrony-dhcp

# Use NTP sources found in /etc/chrony/sources.d.
sourceaddr /etc/chrony/sources.d

# This directive specify the location of the file containing ID/key pairs for
# NTP authentication.
keyfile /etc/chrony/chrony.keys

# This directive specify the file into which chronyd will store the rate
# information.
driftfile /var/lib/chrony/chrony.drift

# Save NTS keys and cookies.
ntsdumpdir /var/lib/chrony

# Uncomment the following line to turn logging on.
#log tracking measurements statistics

# Log files location.
logdir /var/log/chrony
```

**Figura A:** Arquivo de configuração do chrony, a qual fica evidente a edição do arquivo para sincronização de hora das máquinas virtuais (VMs)

- Por fim, foi necessário reiniciar o chrony com o seguinte comando:

**sudo systemctl restart chrony.service**

- Dessa forma, fizemos a verificação da data e da hora na 192.168.1.3 (aluno@vm03) e na 192.168.1.4 (aluno@vm04), a qual já apareciam corretamente utilizando o comando:

**date**

```

kali@kali: ~
File Actions Edit View Help
(kali@kali)-[~]
$ ssh aluno@192.168.1.3
aluno@192.168.1.3's password:
Permission denied, please try again.
aluno@192.168.1.3's password:
Linux vm03 5.10.0-28-amd64 #1 SMP Debian 5.10.209-2 (2024-01-31) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Jun 11 21:13:51 2024 from 192.168.2.15
[21:33:26] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$ date
ter 11 jun 2024 21:33:30 -03
[21:33:30] DEBIAN: aluno@vm03 [~]$

```

**Figura B:** Verificação da data e hora da 192.168.1.3 (aluno@vm03), sendo que esta deveria receber a hora certa de um dos servidores do projeto NTP.br

```

kali@kali: ~
File Actions Edit View Help
(kali@kali)-[~]
$ ssh aluno@192.168.1.4
aluno@192.168.1.4's password:
Linux vm04 5.10.0-28-amd64 #1 SMP Debian 5.10.209-2 (2024-01-31) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Jun 11 20:54:28 2024 from 192.168.2.15
[21:14:49] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$ date
ter 11 jun 2024 21:14:51 -03
[21:14:51] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$

```

**Figura C:** Verificação da data e hora da 192.168.1.4 (aluno@vm04), sendo que esta recebe a data e hora certa a partir da 192.168.1.3 (aluno@vm03)

## Etapa 2

- **Servidor Web**

Inicialmente, fizemos algumas pesquisas a respeito de como fazer a instalação do servidor Web em uma das máquinas virtuais (VMs). Desse modo,

precisaríamos colocar um servidor Web que continha uma página (html, php, etc.) com os itens: nomes dos integrantes do grupo; relatório de atividades desenvolvidas para a conclusão do presente trabalho.

Além disso, o servidor deverá funcionar ainda como um repositório de trabalhos executados na disciplina e ser capaz de atender aos usuários por meio dos protocolos HTTP e HTTPS. Assim sendo, após nossas pesquisas encontramos uma maneira de realizar tal proposta de modo que todos os itens acima fossem atendidos.

Portanto, implementamos tal serviço na 192.168.1.4 (aluno@vm04) e os detalhes desta implementação serão descritos abaixo:

- De início foi utilizado o seguinte comando para sincronizar os arquivos de índice e pacotes da fonte:

`sudo apt update`

- Logo em seguida foi usado o seguinte comando para instalar o apache na máquina:

`sudo apt install apache2`

- Após isso, usamos o seguinte comando para inicializar o servidor Web:

`sudo service apache2 start`

- Para checar o status e se foi inicializado corretamente usamos o comando:

`sudo service apache2 status`

- Em seguida foi necessário realizar a alteração da página web com o seguinte comando, vale destacar que para acessar o arquivo "index.html" e conseguir editá-lo foi usado o sudo para acessar com as permissões de administrador

`sudo nano index.html`

```

GNU nano 5.4 index.html
!DOCTYPE html>
<html>
  <head lang="pt">
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width">
  </head>
  <body>
    <h1>Trabalhos de Redes - UFLA</h1>
    <p>Matheus Felipe Godoi Coutinho - 202110840 - 14A </p>
    <p>Gabriel Luis de Assis Souza - 202110329 - 14A </p>
    <p>Higor Batista Fernandes - 202020469 - 14A </p>
    <p>Robson Ferreira dos Santos Junior - 202120530 - 14A </p>
  </body>
</html>

```

**Figura D:** Alteração do arquivo index.html da 192.168.1.4 (aluno@vm04) com os nomes dos integrantes do grupo

- Em seguida, foi realizado a instalação do servidor HTTPs e HTTP, a partir do seguinte comando:

**apt-get install apache2 openssl build-essential -y**

- Após isso, devemos criar uma chave de certificado:

**sudo openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/ssl/private/apache-trabalho.key -out /etc/ssl/certs/apache-trabalho.crt**

```

[16:23:30] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$ sudo openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/ssl/private/apache-trabalho.key -out /etc/ssl/certs/apache-trabalho.crt
Generating a RSA private key
.....+++++
+++++
writing new private key to '/etc/ssl/private/apache-trabalho.key'
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:BR
State or Province Name (full name) [Some-State]:Minas Gerais
Locality Name (eg, city) []:Lavras
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:UFLA
Organizational Unit Name (eg, section) []:UFLA redes
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:192.168.1.4
Email Address []:matheus.coutinho@estudante.ufla.br
[16:32:56] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$

```

**Figura E:** Criação da chave de certificado para o servidor HTTPs e HTTP

- Depois rodamos estes dois comandos a seguir, a fim de habilitar as configurações no apache e no site recém-criado:

**sudo a2enmod ssl**  
**sudo a2ensite default-ssl.conf**

```
[16:16:34] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$ sudo a2enmod ssl
Considering dependency setenvif for ssl:
Module setenvif already enabled
Considering dependency mime for ssl:
Module mime already enabled
Considering dependency socache_shmcb for ssl:
Enabling module socache_shmcb.
Enabling module ssl.
```

Figura F: Habilitação das configurações do apache para o site criado

- Após isso, reiniciamos o serviço para aplicar as mudanças destacadas a partir do seguinte comando:

**systemctl reload apache2**

- A partir disso, verificamos então as mudanças destacadas a partir do seguinte comando:

**sudo service apache2 status**

```
[16:41:30] DEBIAN: aluno@vm04 [~]$ sudo service apache2 status
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2024-04-29 16:41:30 -03; 10s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 11458 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 11462 (apache2)
       Tasks: 55 (limit: 1115)
      Memory: 9.3M
         CPU: 55ms
    CGroup: /system.slice/apache2.service
            └─11462 /usr/sbin/apache2 -k start
              └─11463 /usr/sbin/apache2 -k start
                └─11464 /usr/sbin/apache2 -k start

abr 29 16:41:30 vm04 systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
abr 29 16:41:30 vm04 apachectl[11461]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.0.1:80
abr 29 16:41:30 vm04 systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
```

Figura G: Verificação dos status do The Apache HTTP Server

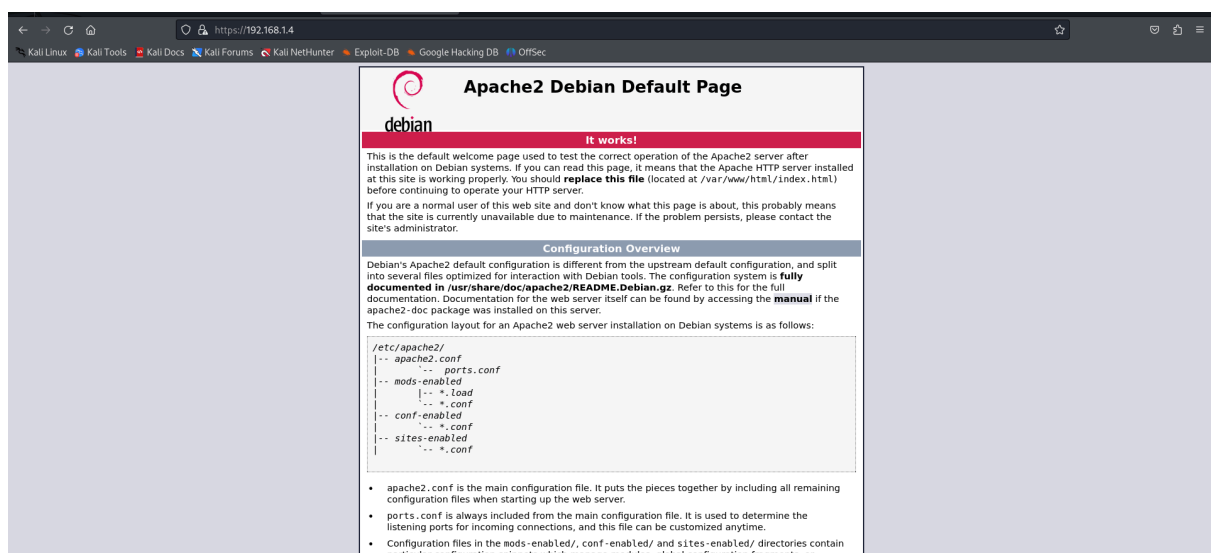
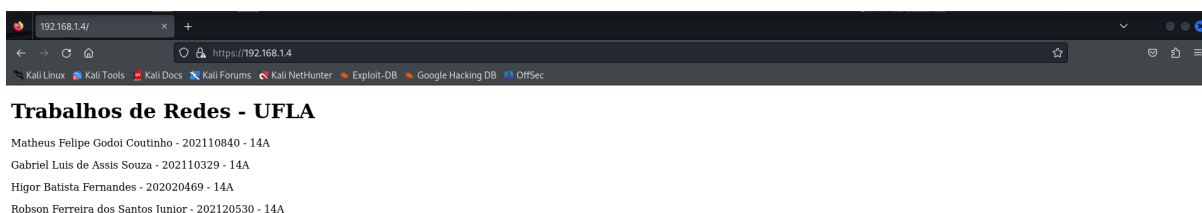


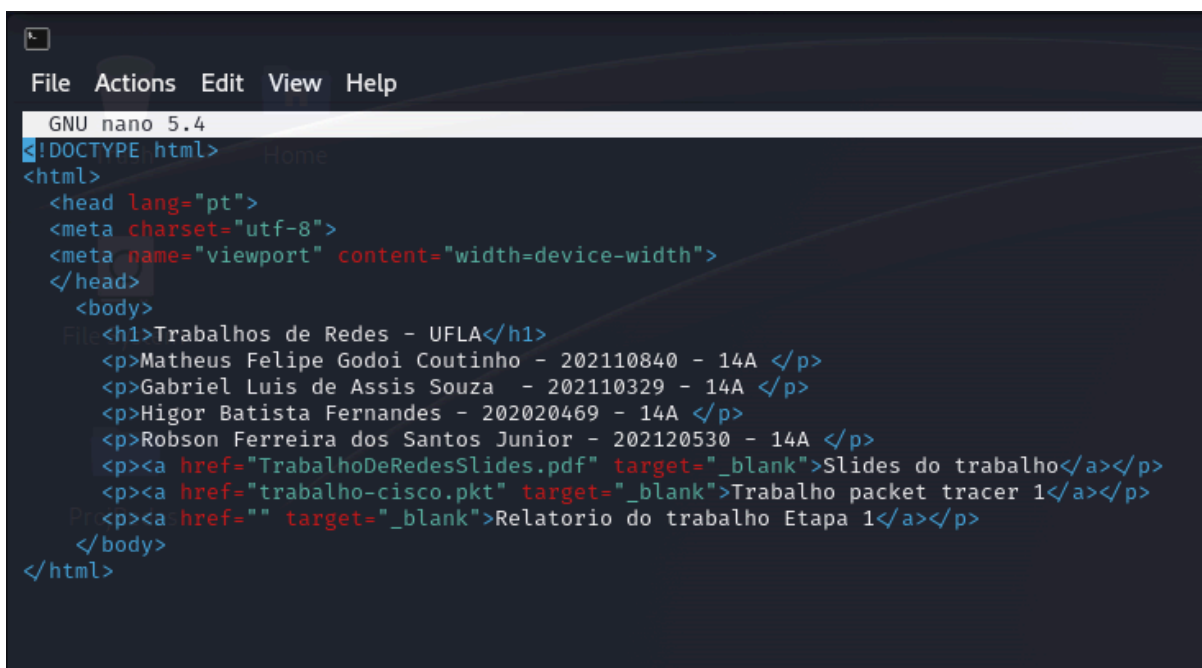
Figura H: Teste da página Default do Apache para o site Web



**Figura I:** Site funcional com os nomes dos integrantes do Grupo B

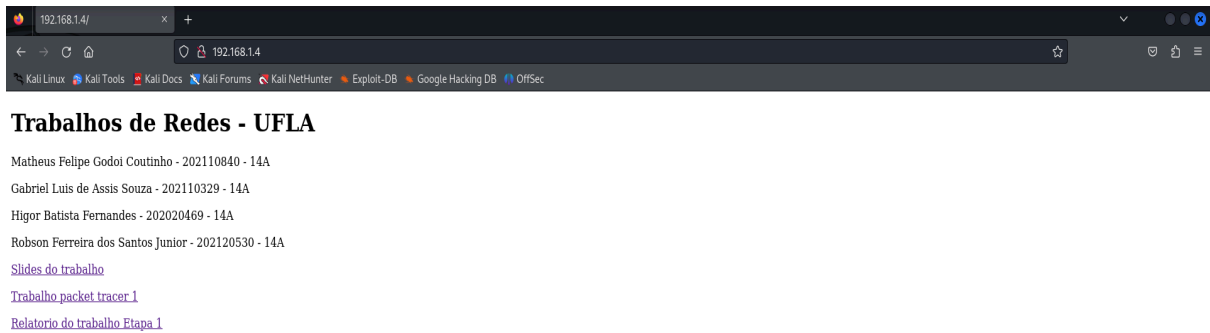
- Após a criação do site funcional com os nomes dos integrantes do Grupo B, foi criado um repositório no servidor Web com a utilização do Git. Nesse sentido, tornou-se possível acessar todos os documentos criados para disciplina através do site.

Link do repositório criado no GitHub: <https://github.com/matheusfgcz/Trabalhos-de-Redes>



**Figura J:** Arquivo html alterado para possibilitar o download dos trabalhos da disciplina





**Figura K:** Site funcional com os nomes dos integrantes do Grupo B e os links dos trabalhos da disciplina



**Figura L:** Slides da apresentação abertos a partir do site criado

- **Obs:** Fomos orientados a fazer uma modificação opcional pelo monitor da Disciplina (Daniel) a fazer o redirecionamento automático do acesso do HTTP ao HTTPS, tendo em vista que o HTTPS possui criptografia, tornando-o uma alternativa mais segura.

## Referências Bibliográficas

- **1 Etapa)**

- [O que é o Chrony, sua importância e como instalar - DevOps Mind](#)
- [chrony – Introduction \(chrony-project.org\)](https://chrony-project.org/)

- **2 Etapa)**

- [Como Instalar o Servidor Web Apache no Ubuntu 20.04 | DigitalOcean](#)
- [4 maneiras para enviar projetos para um servidor remoto \(youtube.com\)](#)
- [Tutorial - Enable HTTPS on Apache \[ Step by step \] \(techexpert.tips\)](#)