

DEPARTAMENTO: Engenharia Elétrica-EnE/FT

DISCIPLINA: Gerência de Redes e Sistemas

CÓDIGO: 366226

CARGA Prática Laboratorial

TURMA: A

HORÁRIA:

PROFESSOR: Georges Daniel Amvame-Nze, Dr.

## Projeto de Interconexão de Redes - 04

*OVS-SNMP-OSPF-ZABBIX*

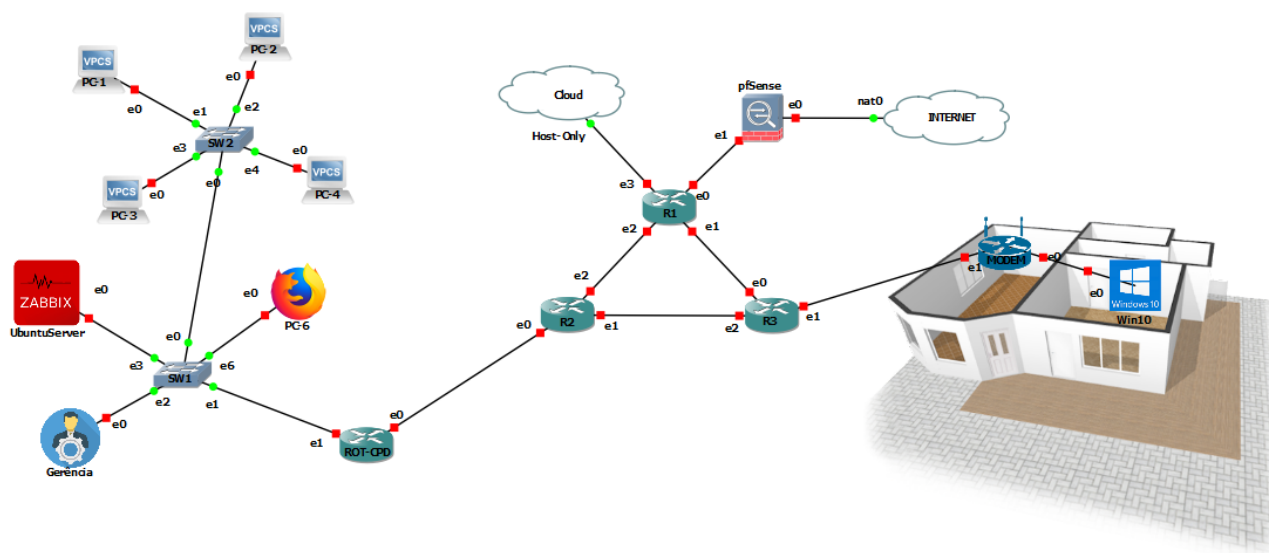


Figura 1 – Topologia básica de interconexão de switches, Modem, PCs e Roteadores com acesso à Internet no GNS3.

### OBJETIVOS

Parte-1:

- Montar e Configurar a topologia da Figura 1.

Parte-2:

- Baixar, instalar e configurar os parâmetros básicos do ZABBIX.

## PARÂMETROS DO PROJETO

Para fins de Implementação e Configuração da Topologia apresentada na Figura.1, será utilizado o Software GNS3 por oferecer uma maneira fácil de projetar e construir redes de qualquer tamanho sem a necessidade de hardware físico.

Tabela 1 – Parâmetros de configuração da Rede CORPORATIVA.

Dispositivo	Interface	Endereço IP	Máscara de subrede
SW1 (OVS)	VLAN 10	-	-
	VLAN 20	-	-
SW2 (OVS)	VLAN 10	-	-
	VLAN 20	-	-
ROT-ACME	e0	192.168.15.14	255.255.255.240
	e1	172.24.1.254	255.255.255.0
	e1: vlan10	172.24.10.254	255.255.255.0
	e1: vlan20	172.24.20.254	255.255.255.0
PC	e0	172.24.2.2	255.255.255.0
PC-G1	e0	172.24.10.1	255.255.255.0
PC-G2	e0	172.24.20.2	255.255.255.0
PC-G3	e0	172.24.10.3	255.255.255.0
PC-G4	e0	172.24.20.4	255.255.255.0

Tabela 2 – Parâmetros das VLANs da Rede ACME.

VLAN	Atribuição	Interface correspondente
10	Departamento de Engenharia Elétrica - EnE	SW1: e3 SW2: e1
20	Engenharia de Redes de Comunicação - ERC	SW1: e1 SW2: e3

Tabela 3 – Parâmetros de configuração das subredes a partir da rede básica 192.168.15.0/24.

Sub-redes	Endereços das sub-redes	Margem Endereços IP para usuários	Endereço de Broadcast
#0	192.168.15.0/28	192.168.15.1 - 192.168.15.14	192.168.15.15
#1	192.168.15.16/28	192.168.15.17 - 192.168.15.30	192.168.15.31

#2	192.168.15.32/28	192.168.15.33 - 192.168.15.46	192.168.15.47
#3	192.168.15.48/28	192.168.15.49 - 192.168.15.62	192.168.15.63
#4	192.168.15.64/28	192.168.15.65 - 192.168.15.78	192.168.15.79

Tabela 4 – Parâmetros de configuração do Mini Backbone da ISP.

Dispositivo	Interface	Endereço IP	Máscara de subrede
R1	e0	via DHCP	via DHCP
	e1	192.168.15.33	255.255.255.240
	e2	192.168.15.17	255.255.255.240
R2	e0	192.168.15.1	255.255.255.240
	e1	192.168.15.49	255.255.255.240
	e2	192.168.15.30	255.255.255.240
R3	e0	192.168.15.46	255.255.255.240
	e1	192.168.15.65	255.255.255.240
	e2	192.168.15.62	255.255.255.240

Tabela 5 – Parâmetros de configuração da Rede DOMÉSTICA.

Dispositivo	Interface	Endereço IP	Máscara de subrede
MODEM	e0	172.24.2.1	255.255.255.0
	e1	192.168.15.65	255.255.255.240
PC	e0	172.24.2.2	255.255.255.0

## Parte-1

### 1. Configuração dos dispositivos da Rede ACME:

#### a. Configuração das interfaces de Redes nos VPCs

```
PC-G1> ip 172.24.10.1/24 172.24.10.254
```

```
PC-G1> ip dns 8.8.8.8
```

```
PC-G2> ip 172.24.20.2/24 172.24.20.254
```

```
PC-G2> ip dns 8.8.8.8
```

```
PC-G3> ip 172.24.10.3/24 172.24.10.254
```

```
PC-G3> ip dns 8.8.8.8
```

```
PC-G4> ip 172.24.20.4/24 172.24.20.254  
PC-G4> ip dns 8.8.8.8
```

**NOTA:** Realize, via comando PING, o teste de conectividade entre todas as estações VPCs. *Esses VPCs podem substituídos por outras VMs, caso tiverem recursos computacionais de sobra.*

#### b. Configuração do ROT-ACME (VyOS)

```
vyos@vyos:~$ configure  
  
vyos@vyos:~# set interfaces ethernet eth0 address 192.168.15.14/28  
vyos@vyos:~# set interfaces ethernet eth1 address 172.24.1.254/24  
  
vyos@vyos:~# set interfaces ethernet eth1 vif 10 description 'VLAN 10'  
vyos@vyos:~# set interfaces ethernet eth1 vif 10 address '172.24.10.254/24'  
vyos@vyos:~# set interfaces ethernet eth1 vif 20 description 'VLAN 20'  
vyos@vyos:~# set interfaces ethernet eth1 vif 20 address '172.24.20.254/24'  
  
vyos@vyos:~# set protocols static route 0.0.0.0/0 next-hop 192.168.15.1  
  
vyos@vyos:~# set nat source rule 100 outbound-interface 'eth0'  
vyos@vyos:~# set nat source rule 100 source address '172.24.0.0/16'  
vyos@vyos:~# set nat source rule 100 translation address 'masquerade'  
  
vyos@vyos:~# commit  
vyos@vyos:~# save  
vyos@vyos:~# exit  
  
vyos@vyos:~$
```

**NOTA:** Realize, via comando PING, o teste de conectividade entre todos os dispositivos da Rede ACME.

#### c. Configuração do Open vSwitch (OVS)

Com auxílio da rede mundial e documentação do OVS, realizar a configuração do protocolo SNMP neste Switch.

## 2. Configuração dos dispositivos da Rede DOMÉSTICA:

#### a. Configuração do PC (neste exemplo é um WIN10)

```
Endereço IP:          172.24.2.2  
Máscara de subrede:   255.255.255.0  
Gateway padrão:      172.24.2.1  
  
Servidor DNS preferencial: 8.8.8.8  
Servidor DNS alternativo: 8.8.4.4
```

#### b. Configuração do MODEM roteador (VyOS)

```
vyos@vyos:~$ configure  
  
vyos@vyos:~# set interfaces ethernet eth0 address 172.24.2.1/24  
vyos@vyos:~# set interfaces ethernet eth1 address 192.168.15.78/28
```

```
vyos@vyos:~# set protocols static route 0.0.0.0/0 next-hop 192.168.15.65
```

```
vyos@vyos:~# set nat source rule 100 outbound-interface 'eth1'  
vyos@vyos:~# set nat source rule 100 source address '172.24.2.0/24'  
vyos@vyos:~# set nat source rule 100 translation address 'masquerade'
```

```
vyos@vyos:~# commit  
vyos@vyos:~# save  
vyos@vyos:~# exit
```

```
vyos@vyos:~$
```

**NOTA:** Realize, via comando PING, o teste de conectividade entre todos os dispositivos da rede DOMÉSTICA.

### 3. Configuração dos ativos do Mini Backbone da ISP:

#### a. Configuração do roteador R1 (VyOS)

```
vyos@vyos:~$ configure
```

```
vyos@vyos:~# set interfaces ethernet eth0 address dhcp  
vyos@vyos:~# set interfaces ethernet eth1 address 192.168.15.33/28  
vyos@vyos:~# set interfaces ethernet eth2 address 192.168.15.17/28  
vyos@vyos:~# set interfaces loopback lo address 10.1.1.1/32
```

```
vyos@vyos:~# set nat source rule 100 outbound-interface 'eth0'  
vyos@vyos:~# set nat source rule 100 source address '192.168.15.0/24'  
vyos@vyos:~# set nat source rule 100 translation address 'masquerade'
```

```
vyos@vyos:~# set protocols ospf area 0 network 192.168.122.0/24  
vyos@vyos:~# set protocols ospf area 0 network 192.168.15.16/28  
vyos@vyos:~# set protocols ospf area 0 network 192.168.15.32/28  
vyos@vyos:~# set protocols ospf default-information originate always  
vyos@vyos:~# set protocols ospf default-information originate metric 10  
vyos@vyos:~# set protocols ospf default-information originate metric-type 2  
vyos@vyos:~# set protocols ospf log-adjacency-changes  
vyos@vyos:~# set protocols ospf parameters router-id 10.1.1.1  
vyos@vyos:~# set protocols ospf redistribute connected metric-type 2  
vyos@vyos:~# set protocols ospf redistribute connected route-map CONNECT
```

```
vyos@vyos:~# set policy route-map CONNECT rule 10 action permit  
vyos@vyos:~# set policy route-map CONNECT rule 10 match interface lo
```

```
vyos@vyos:~# set service snmp community grs authorization rw  
vyos@vyos:~# set service snmp community grs network 192.168.15.0/24  
vyos@vyos:~# set service snmp community grs client 192.168.15.14  
vyos@vyos:~# set service snmp trap-target 192.168.15.14
```

```
vyos@vyos:~# commit  
vyos@vyos:~# save  
vyos@vyos:~# exit
```

```
vyos@vyos:~$
```

#### b. Configuração do roteador R2 (VyOS)

```
vyos@vyos:~$ configure
```

```
vyos@vyos:~# set interfaces ethernet eth0 address 192.168.15.1/28
vyos@vyos:~# set interfaces ethernet eth1 address 192.168.15.49/28
vyos@vyos:~# set interfaces ethernet eth2 address 192.168.15.30/28
vyos@vyos:~# set interfaces loopback lo address 10.2.2.2/32

vyos@vyos:~# set protocols ospf area 0 network 192.168.15.0/28
vyos@vyos:~# set protocols ospf area 0 network 192.168.15.16/28
vyos@vyos:~# set protocols ospf area 0 network 192.168.15.48/28
vyos@vyos:~# set protocols ospf log-adjacency-changes
vyos@vyos:~# set protocols ospf parameters router-id 10.2.2.2
vyos@vyos:~# set protocols ospf redistribute connected metric-type 2
vyos@vyos:~# set protocols ospf redistribute connected route-map CONNECT

vyos@vyos:~# set policy route-map CONNECT rule 10 action permit
vyos@vyos:~# set policy route-map CONNECT rule 10 match interface lo

vyos@vyos:~# set service snmp community grs authorization rw
vyos@vyos:~# set service snmp community grs network 192.168.15.0/24
vyos@vyos:~# set service snmp community grs client 192.168.15.14
vyos@vyos:~# set service snmp trap-target 192.168.15.14

vyos@vyos:~# commit
vyos@vyos:~# save
vyos@vyos:~# exit

vyos@vyos:~$
```

**NOTA:** Realize, via comando PING, o teste de conectividade entre R1 e R2.

### c. Configuração do roteador R3 (VyOS)

```
vyos@vyos:~$ configure

vyos@vyos:~# set interfaces ethernet eth0 address 192.168.15.46/28
vyos@vyos:~# set interfaces ethernet eth1 address 192.168.15.65/28
vyos@vyos:~# set interfaces ethernet eth2 address 192.168.15.62/28
vyos@vyos:~# set interfaces loopback lo address 10.3.3.3/32

vyos@vyos:~# set protocols ospf area 0 network 192.168.15.32/28
vyos@vyos:~# set protocols ospf area 0 network 192.168.15.48/28
vyos@vyos:~# set protocols ospf area 0 network 192.168.15.64/28
vyos@vyos:~# set protocols ospf log-adjacency-changes
vyos@vyos:~# set protocols ospf parameters router-id 10.3.3.3
vyos@vyos:~# set protocols ospf redistribute connected metric-type 2
vyos@vyos:~# set protocols ospf redistribute connected route-map CONNECT

vyos@vyos:~# set policy route-map CONNECT rule 10 action permit
vyos@vyos:~# set policy route-map CONNECT rule 10 match interface lo

vyos@vyos:~# set service snmp community grs authorization rw
vyos@vyos:~# set service snmp community grs network 192.168.15.0/24
vyos@vyos:~# set service snmp community grs client 192.168.15.14
vyos@vyos:~# set service snmp trap-target 192.168.15.14

vyos@vyos:~# commit
vyos@vyos:~# save
vyos@vyos:~# exit

vyos@vyos:~$
```

**NOTA:** Realize, via comando PING, o teste de conectividade entre R1, R2 e R3.

## Parte-2

- Com o R1 possibilitando acesso à Internet, baixar a última versão do Zabbix (Para Instalação manual, Docker ou Appliance) de acordo com a versão do S.O que escolheram para o PC Linux de Gerência. Na Figura.2 a seguir, mostra-se um exemplo de tela de escolha da versão do Zabbix para o S.O. *Ubuntu 20.04 (Focal)*.

ZABBIX VERSION	OS DISTRIBUTION	OS VERSION	DATABASE <sup>?</sup>	WEB SERVER
5.0 LTS	Red Hat Enterprise Linux	20.04 (Focal)	MySQL	Apache
4.0 LTS	CentOS	18.04 (Bionic)	PostgreSQL	NGINX
3.0 LTS	Oracle Linux	16.04 (Xenial)		
5.2 PRE-RELEASE	Ubuntu	14.04 (Trusty)		
	Debian			
	SUSE Linux Enterprise Server			
	Raspbian			

Figura 2 – Tela de escolha da Plataforma do S.O. para instalação do ZABBIX.

### a. Baixando a **Appliance** do ZABBIX (Instalação nível **INICIANTE**)

- Baixar a *appliance* ZABBIX, de vossa escolha no site:  
[https://www.zabbix.com/download\\_appliance](https://www.zabbix.com/download_appliance)
- Sugere-se a versão  
[https://cdn.zabbix.com/zabbix/appliances/release\\_candidates/6.0/6.0.0rc2/zabbix\\_appliance-6.0.0rc2-ovf.tar.gz](https://cdn.zabbix.com/zabbix/appliances/release_candidates/6.0/6.0.0rc2/zabbix_appliance-6.0.0rc2-ovf.tar.gz);
- Importar a VM do ZABBIX para dentro do cenário da topologia do Projeto. Configurar a interface de rede do ZABBIX de acordo com a identificação de rede de vossa escolha;
- Realizar as configurações básicas do ZABBIX usando a versão do SNMPv2;
  - Para acesso via Console:
    - Login: root
    - Senha: zabbix
  - Para acesso via Web:
    - Login: Admin
    - Senha: zabbix
- Em um dos PCs de acesso (*de preferência Linux Ubuntu Desktop*), realizar o acesso ao site de Gerencia do ZABBIX.

### b. Instalação e configuração via DOCKER do servidor ZABBIX no Ubuntu 20.04 (Instalação nível **INTERMEDIÁRIO**)

Sugestão de site para orientações acerca da instalação e configuração:

<https://techexpert.tips/pt-br/zabbix-pt-br/zabbix-instalacao-docker-no-ubuntu-linux/>

### c. Instalação e configuração manual do servidor Zabbix no Ubuntu 20.04 (Instalação nível **AVANÇADO**)

#### i. Instalação do MySQL

```
# apt update
# apt install mysql-server
```

#### ii. Instalação do repositório para o Zabbix

```
# wget https://repo.zabbix.com/zabbix/5.0/ubuntu/pool/main/z/zabbix-
release/zabbix-release_5.0-1+focal_all.deb
# dpkg -i zabbix-release_5.0-1+focal_all.deb
# apt update
```

#### iii. Instalação do servidor Zabbix, frontend do Zabbix e agente do Zabbix

```
# apt install zabbix-server-mysql zabbix-frontend-php zabbix-apache-conf
zabbix-agent zabbix-get
```

#### iv. Criação do Banco de Dados

```
# mysql -uroot -p
password
mysql> create database zabbix character set utf8 collate utf8_bin;
mysql> create user zabbix@localhost identified by 'password';
mysql> grant all privileges on zabbix.* to zabbix@localhost;
mysql> quit;
```

Após digitar a linha de comando abaixo, lhe será solicitado a senha da digitada no passo anterior.

```
# zcat /usr/share/doc/zabbix-server-mysql*/create.sql.gz | mysql -uzabbix
-p zabbix
```

#### v. Configurar o Banco de Dados para o servidor Zabbix

Atualizar, pelo seu editor de texto de preferência, o arquivo:

/etc/zabbix/zabbix\_server.conf

```
DBPassword=password
```

#### vi. Configurar a inicialização dos processos do servidor e agente Zabbix

Atualizar, pelo seu editor de texto de preferência, o arquivo:

/etc/zabbix/apache.conf

```
# php_value date.timezone America/Sao_Paulo
```

#### vii. Configurar a inicialização dos processos do servidor e agente Zabbix

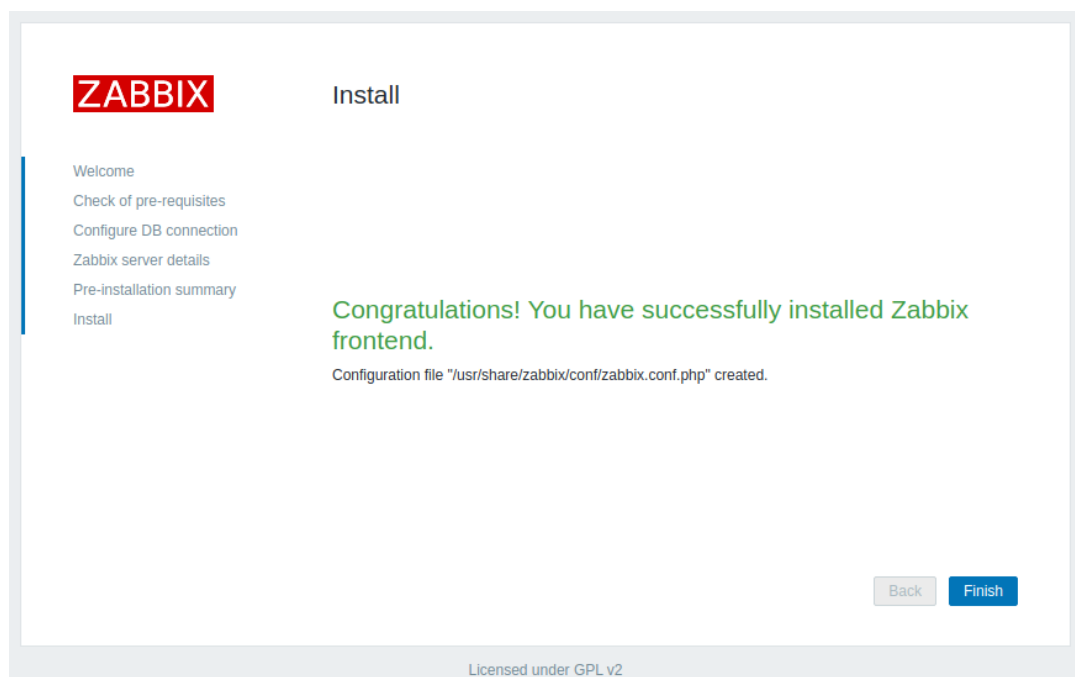
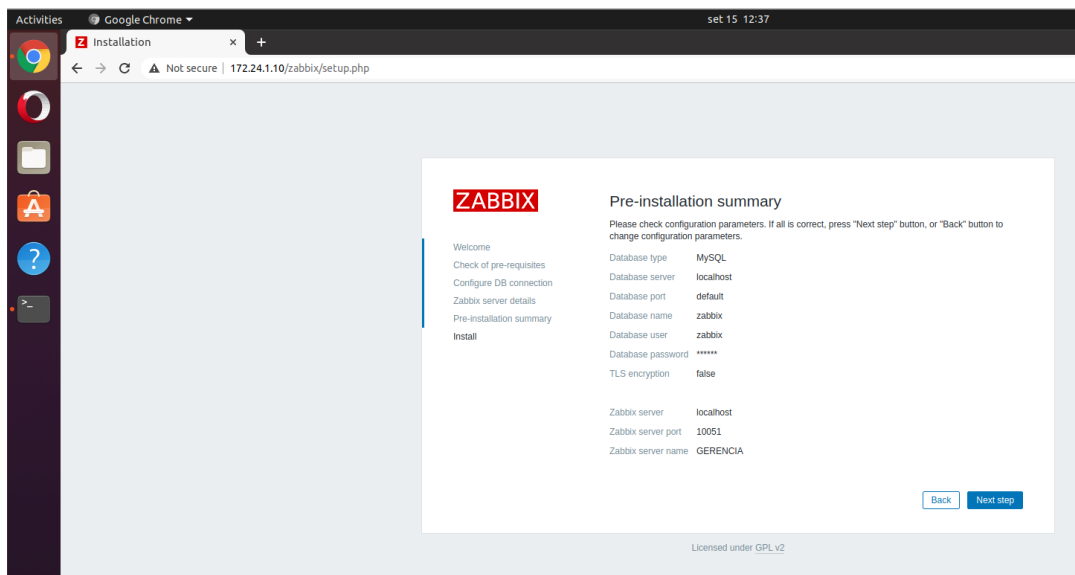


```
# systemctl restart zabbix-server zabbix-agent apache2  
# systemctl enable zabbix-server zabbix-agent apache2
```

viii. Configurar o frontend do servidor Zabbix

[http://server\\_ip\\_or\\_name/zabbix](http://server_ip_or_name/zabbix)

- ix. A seguir, algumas telas de auxílio que comprovam a correta instalação do frontend no PC de Gerência da Rede Corporativa. Nota: É possível configurar tudo em um S.O. Ubuntu-Server (sem GUI) e fazer o acesso remoto do mesmo a partir do PC de Gerência.



GERENCIA: Zabbix

Not secure | 172.24.1.10/zabbix/index.php

**ZABBIX**

Username  
Admin

Password  
\*\*\*\*\*

☒ Remember me for 30 days

Sign in

[Help](#) • [Support](#)

#### d. Análise e funcionalidades básicas do ZABBIX

Será **realizado** **junto com o professor** em sala de aula.