



# Apontamentos Práticos

## Aula 10/08/2021

Rede da Aula

Resolução

Referências

## Aula 15/10/2021

Funcionamento dos cabos na sala de rede

Referências

## Aula 22/10/2021

Encaminhamento

Tomadas

Comandos no R1

R1-PC1

R1-R2

R1-R3

OSPF

Ativar SNMP-Server no R1

## Aula 29/10/2021

Configurações

## Aula 03/12/2021

Instalar NET-SNMP no Linux

## Aula 10/12/2021

Na aula

Pacote SNMP

Sending

Received

## Aula 17/12/2021

Topologia

Espaço de endereçamento

Resolução

## Aula 14/01/2022

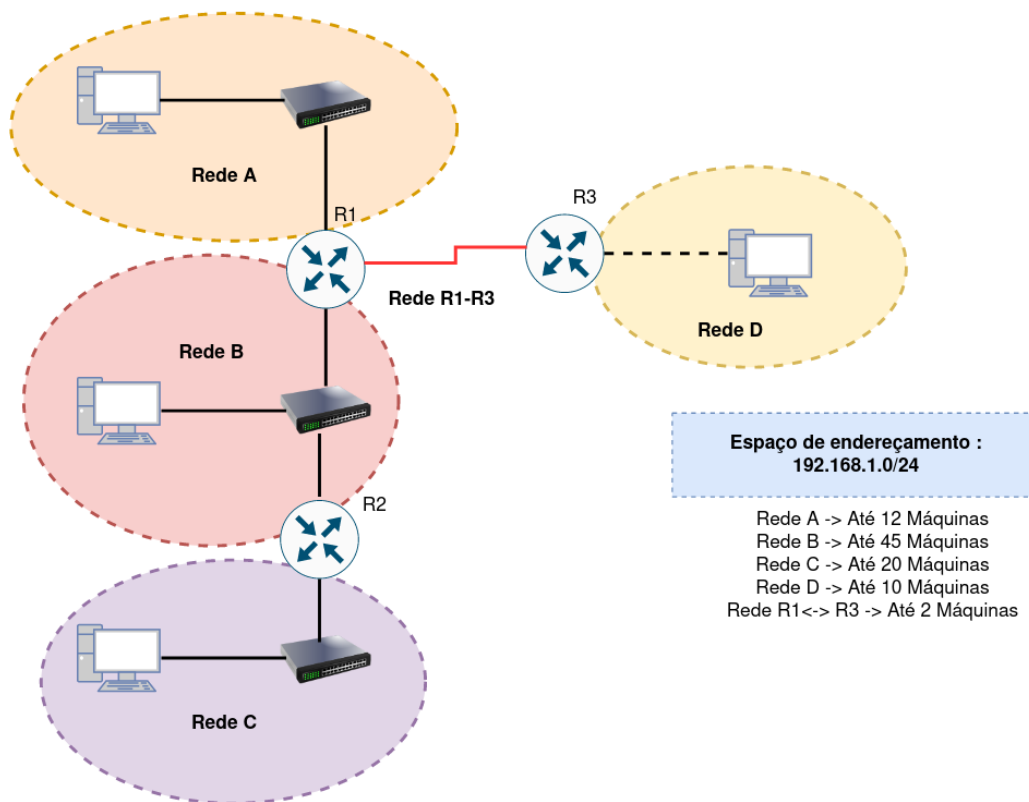
Esquema

Perguntas

# Aula 10/08/2021

- Cabo consola -> Ponta Azul
- Cabo cruzado -> Ponta Vermelha
- Cabo Ethernet Normal -> Ponta Normal

## Rede da Aula



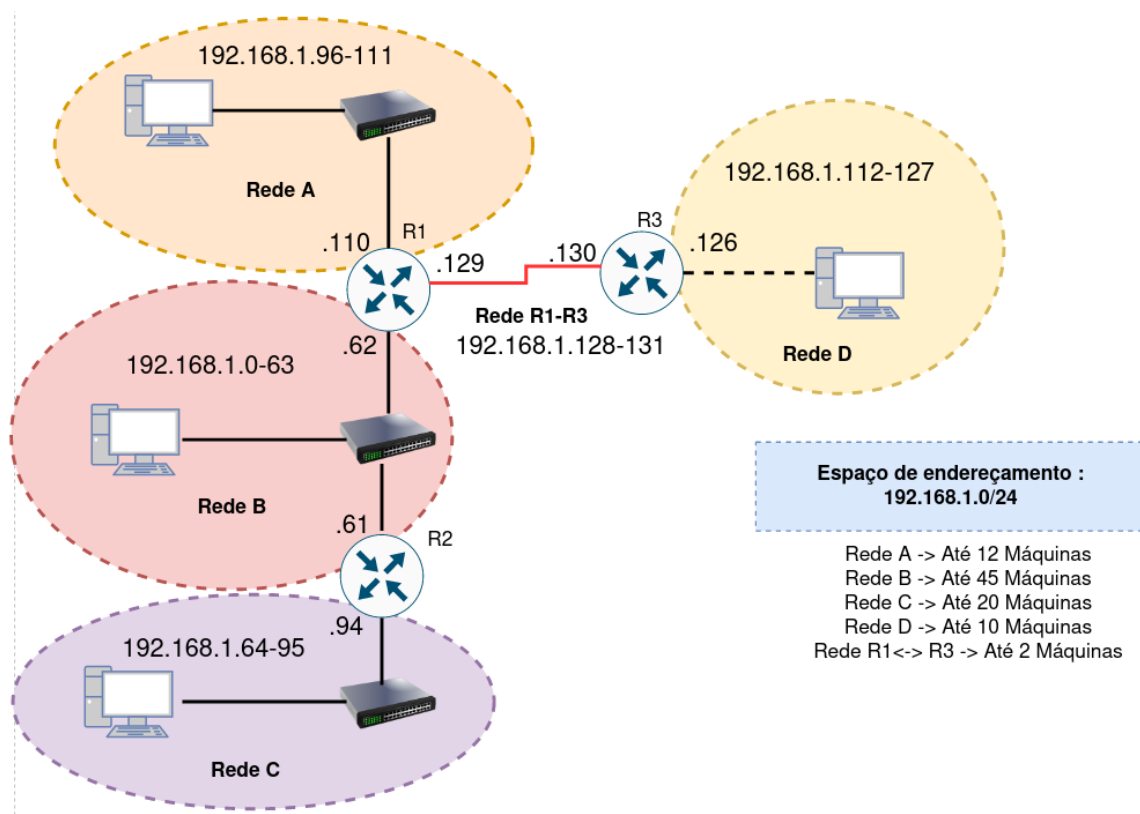
## Resolução

- 1º É preciso fazer o subendereço e para isso **usamos sempre a rede que precisa de mais hosts para a que precisa de menos**

|   |  |
|---|--|
| <p>Rede B : 45 hosts -&gt; 6 bits - /26<br/> <b>(Rede + Hosts) - 1</b><br/> <math>(0+64) - 1 = 63</math></p>        | 192.168.1.0 (Rede) - 192.168.1.63 (Broadcast)    |
| <p>Rede C : 20 hosts -&gt; 5 bits - /27<br/> <b>(Rede + Hosts) - 1</b><br/> <math>(64+32) - 1 = 95</math></p>       | 192.168.1.64 (Rede) - 192.168.1.95 (Broadcast)   |
| <p>Rede A : 12 hosts -&gt; 4 bits - /28<br/> <b>(Rede + Hosts) - 1</b><br/> <math>(96+16) - 1 = 111</math></p>      | 192.168.1.96 (Rede) - 192.168.1.111 (Broadcast)  |
| <p>Rede D : 10 hosts -&gt; 4 bits - /28<br/> <b>(Rede + Hosts) - 1</b><br/> <math>(112+16) - 1 = 127</math></p>     | 192.168.1.112 (Rede) - 192.168.1.127 (Broadcast) |
| <p>Rede R1 - R3 : 2 hosts -&gt; 2 bits - /30<br/> <b>(Rede + Hosts) - 1</b><br/> <math>(128+4) - 1 = 131</math></p> | 192.168.1.128 (Rede) - 192.168.1.131 (Broadcast) |

$2^0 = 1 - /32$   
 $2^1 = 2 - /31$   
 $2^2 = 4 - /30$   
 $2^3 = 8 - /29$   
 $2^4 = 16 - /28$   
 $2^5 = 32 - /27$   
 $2^6 = 64 - /26$   
 $2^7 = 128 - /25$   
 $2^8 = 256 - /24$   
 $2^9 = 512 - /23$   
 $2^{10} = 1024 - /22$

- Depois de ter sido feito o subendereçoamento, o esquema de rede fica assim ...



- Esquema feito e a funcionar com **encaminhamento estático** no GNS3 em

3ºAno/GR/PRATICAS/Aula01

## Referências

- <https://kb.wisc.edu/ns/page.php?id=3493>

## Aula 15/10/2021

- Esquema da aula feito em GNS3

## Funcionamento dos cabos na sala de rede

- Escolhemos os routers e colocamos papeis em cima dos mesmos
- Ligamos uma *FastEthernet* do **router** ao **switch** (representa a ligação do router ao switch)
- Do **switch** ligamos à régua no **1I** (representa a ligação do switch a um PC)
- No lugar ligamos do **1I** a um **PC** (representa a ligação do switch a um PC)
- Caso **usemos um FTDI**
  - No router ligamos um **cabo normal** à consola até à régua no **2A**
- Caso **não usemos FTDI**
  - No router ligamos um **cabo azul** à consola até à régua no **2A**
- No lugar ligamos do **2A** a um **PC** com o cabo **FTDI** (representa a ligação do PC ao router, PC que vai configurar o router)

**Muito importante saber é que nas ligações entre routers (ligações serie) temos de fazer o clock rate a um dos routers na porta serie, caso contrário nada funciona**

## Referências

-

# Aula 22/10/2021

- Esquema feito no GNS3

## Encaminhamento

- OSPF com área 0

## Tomadas

PC1 - 2G (PC normal)

PCBruno - 2A (PC de configuração)

R1-R2 (Serial0/0)

R1-R3 (Serial1/0)

R1-PC1 (E0/0)

## Comandos no R1

### R1-PC1

```
conf t
int e0/0
ip add 192.168.10.254 255.255.255.0
no shut
```

### R1-R2

```
conf t
int se0/0
ip add 10.0.0.9 255.255.255.252
no shut
```

### R1-R3

```
conf t
int se0/1
ip add 10.0.0.5 255.255.255.252
no shut
```

## OSPF

```
router ospf 1
router-id 9.9.9.1
network 192.168.10.0 0.0.0.255 area
network 10.0.0.4 0.0.0.3 area 0
network 10.0.0.8 0.0.0.3 area 0
passive-interface e0/0
```

## Ativar SNMP-Server no R1

```
conf t
snmp-server community private rw
snmp-server community public ro
```

# Aula 29/10/2021

## Configurações

Rede 1 - 192.168.10.0/24

Rede 2 - 192.168.20.0/24

Rede 3 - 192.168.30.0/24

R2-R3 - 192.168.50.0/30 - R2(.50.1) R3(.50.2)

R2-R1 - 192.168.40.0/30 - R2(.40.1) R3(.40.2)

se0/0 R2-R3

se0/2 R2-R1

f0/0 R2-SW (192.168.20.254)

# Aula 03/12/2021

## Instalar NET-SNMP no Linux

- <https://support.auvik.com/hc/en-us/articles/204221884-How-to-enable-SNMP-on-Linux-based-servers-workstations>
- Executando `snmpget -v 1 -c public 127.0.0.1 sysName.0` deve retornar o nome da máquina
- Com o snmpwalk conseguimos ver as coisas de maneira mais fácil
- Por exemplo vemos a descrição das interfaces
  - `snmpwalk -v 1 -c public 127.0.0.1 ifDescr`
- Para vermos o UpTime do sistema
  - `snmpwalk -v 1 -c public 127.0.0.1 system.sysUpTime`

## Aula 10/12/2021

- Ativar snmp no router
  - `snmp-server community public ro`

## Na aula

- Configurar o nome, ip de um pc host e a localização
- `conf t ... location <location_name>`

`snmpget -v 1 -c public -d <router_ip> OID`

## Pacote SNMP

### Sending

Sending 41 bytes to UDP: [192.168.1.254]:161->[0.0.0.0]

```
0000: 30 27 02 01 00 04 06 70 75 62 6C 69 63 A0 1A 02  0'.....public..
0016: 02 33 B1 02 01 00 02 01 00 30 0E 30 0C 06 08 2B  .3±.....0.0...+
0032: 06 01 02 01 01 05 00 05 00                      .....
```

- » 30 27 - características da mensagem
  - 0x30 -> representa que é uma mensagem SNMP (sequência)
  - 0x27 -> tamanho em Hexadecimal da mensagem - 39 bytes

Identifier Tamanho

-> 02 01

02 -> representa um inteiro

01 -> tamanho - 1 byte

00 -> conteúdo - 0 que é versão do SNMP (SNMPv1)

Identifier Tamanho

-> 04 06

04 -> representa uma string - 'public'

06 -> 6 bytes

70 -> p

75 -> u

62 -> b

6C -> l

69 -> i

63 -> c

Identifier Tamanho

-> A0 1A

A0 -> get request

1A -> 26 bytes

- > Dentro deste get request com 26bytes temos
  - > 02 (um inteiro) com 02 bytes que é o 33 e B1
  - > 02 (um inteiro) com 01 bytes que é o 00
  - > 02 (um inteiro) com 01 bytes que é o 00
  - > 30 (uma sequência) com 0E (14)bytes
  - > 30 (uma sequência) com 0C (12)bytes
  - > Identifier Tamanho
  - 06 08
  - 06 -> representa object identifier
  - 08 -> tamanho - 8 bytes
  - 2B -> .1.3
  - 06 -> .6
  - 01 -> .1
  - 02 -> .2
  - 01 -> .1



01 -> .1

05 -> .5

00 -> .0

- -> 05 00 -> NULL

## Received

Received 54 bytes from UDP: [192.168.1.254]:161->[0.0.0.0]

0000: 30 34 02 01 00 04 06 70 75 62 6C 69 63 A2 27 02 04.....publicç'.

0016: 02 33 B1 02 01 00 02 01 00 30 1B 30 19 06 08 2B .3±.....0.0...+

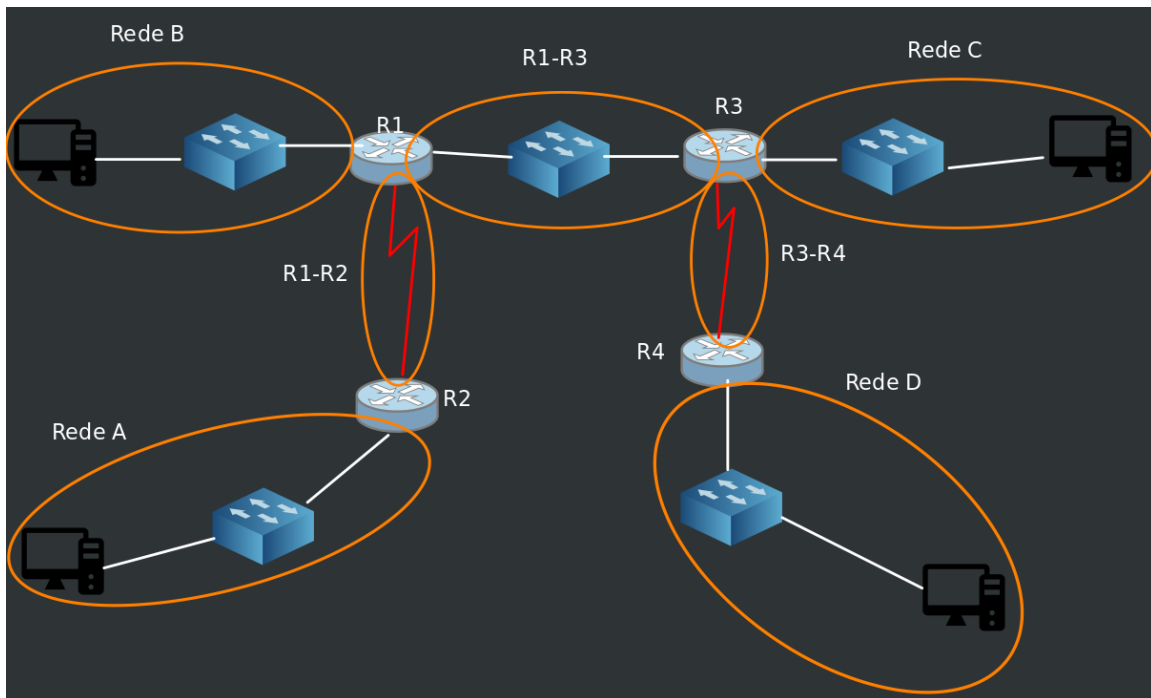
0032: 06 01 02 01 01 05 00 04 0D 52 46 49 4C 41 44 41 .....RFILADA

0048: 46 52 45 4E 54 45

- » Mensagem SNMP (0x30) com 0x34 bytes
  - > Inteiro (0x2) com o tamanho de 0x1 byte que representa a versão: 0 versão 1 do snmp (SNMPv1)
  - > String (0x4) com o tamanho de 0x6 byte que representa a string public
  - > Get Response (0xA2) com o tamanho de 0x27 bytes
  - > Dentro do Get Response
    - Inteiro (0x2) com o tamanho de 0x2 bytes com o valor de 0x33 0xB1
    - Inteiro (0x2) com o tamanho de 0x1 bytes com o valor de 0x00
    - Inteiro (0x2) com o tamanho de 0x1 bytes com o valor de 0x00
    - Sequencia (0x30) com o tamanho de 0x1B bytes
    - Sequencia (0x30) com o tamanho de 0x19 bytes
    - Objet identifier (0x06) com o tamanho de 0x08 bytes
    - Com o valor .1.3.6.1.2.1.1.5.0 (0x2B06010201010500)
    - String (0x04) com o tamanho 0x0D bytes que representa a string RFILADA (0x5246494c4144414652454E5445)

## Aula 17/12/2021

### Topologia



## Espaço de endereçamento

192.168.1.0/24

Redes A,B,C,D até 10 máquinas

Redes entre routers até 2 máquinas

Protocolo de encaminhamento : RIP

## Resolução

Rede A -> .0-.15 /28

Rede B -> .16-.31 /28

Rede C -> .32-.47 /28

Rede D -> .48-.63 /28

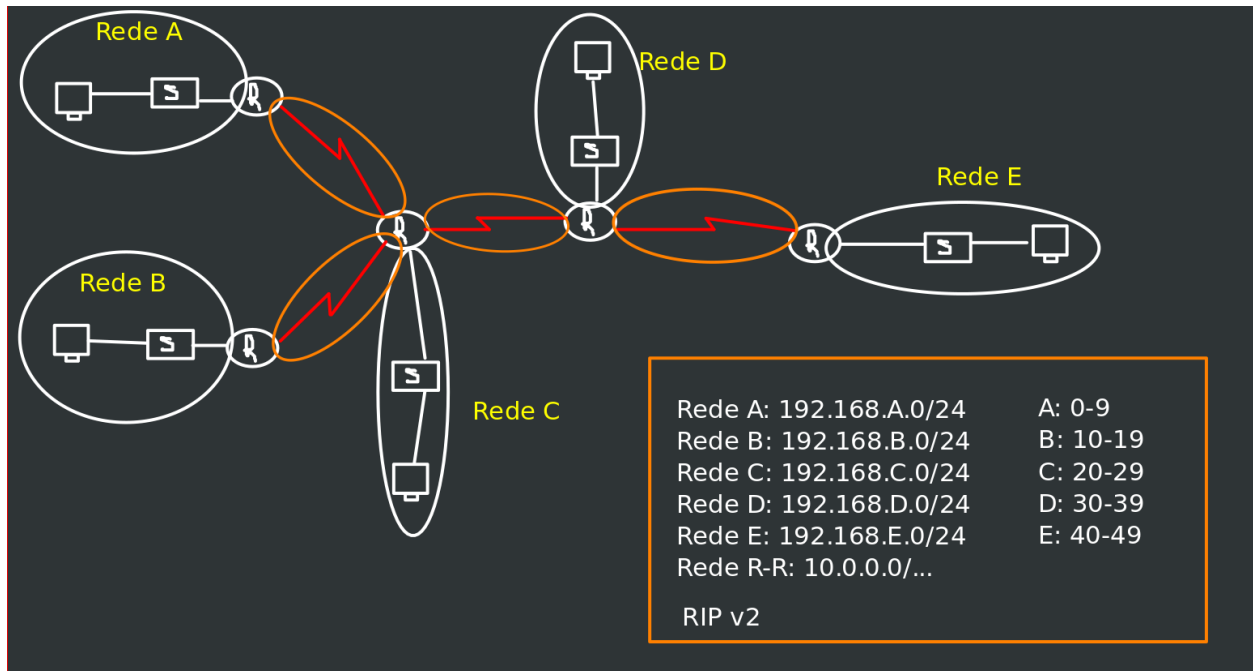
Rede R1-R2 -> 64-.67 /30

Rede R2-R3 -> .68-.71 /30

Rede R3-R4 -> .72-.75 /30

## Aula 14/01/2022

# Esquema



- Rede A ( 192.168.6.0/24 )
  - PC -> 192.168.6.1
  - RA -> 192.168.6.55
- Rede RA-RC ( 10.0.0.0/30 )
  - RA -> 10.0.0.1/30
  - RC -> 10.0.0.2/30

## Perguntas

- Nome do router onde estamos

```
snmpget -v 1 -c public -d <ip do Router> sysName.0
```

- Localização do router

```
snmpget -v 1 -c public -d <ip do Router> sysLocation.0
```

- **Ip do router onde estamos**

```
fazemos ipconfig
```

- **Descobrir a tabela de encaminhamento**

1º alternativa

```
snmpwalk -v 2c -c public <ip do router> ip | more
```

2º alternativa

```
snmpwalk -v 2c -c public <ip do router> ipRouteTable
```

- Se usarmos o next-hop é aqui que descobrimos tudo, conseguimos saltar para os outros routers

```
snmpwalk -v 2c -c public <ip do router> ipRouteNextHop
```

- **Descobrir as interfaces que existem num router**

```
snmpwalk -v 2c -c public <ip do router> IfDescr
```

- **Descobrir o ip das interfaces da melhor maneira**

```
snmpwalk -v 2c -c public <ip do router> ipAddrTable && snmpwalk -v 2c -c public <ip do router> ifDescr
```

- **Descobrir os Ips das interfaces dos routers**

```
snmpwalk -v 2c -c public <ip do router> ipAddrTable
```

