

Trabalho 2 - Redes de Computadores 1

Alunos:

Beatriz Nunes	DRE: 120039240,
Cristian Custodio	DRE:122037391,
Gabriela Sasso	DRE: 116184431,
Karen Pacheco	DRE:123476904

Objetivo: Configurar dispositivos em uma rede IPv4/IPv6, utilizando habilidades e conhecimentos para configurar roteadores, endereçar hosts em três LANs com endereços IPv4 e IPv6, além de ativar o gerenciamento do switch em cada uma das redes.

- Projeto e cálculo de endereçamento IPv4
- Configuração de interfaces de dispositivos roteador, switch e PC incluindo endereçamento IPv4 e IPv6 quando apropriado
- Configuração de uma interface de gerenciamento de switch

1. Desenvolvimento

Montagem do circuito de componentes no Cisco Packet Tracer:

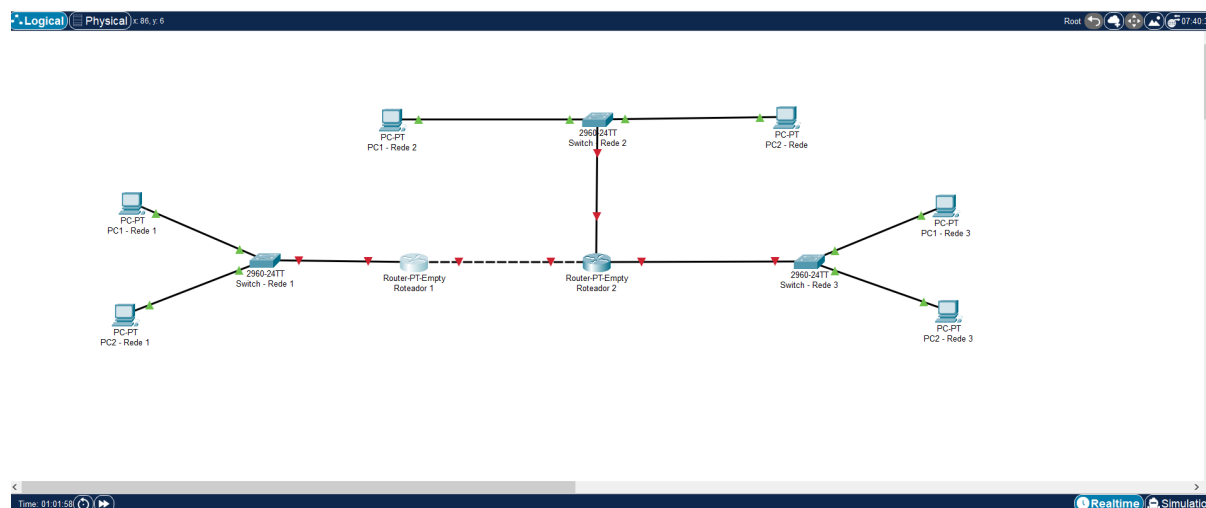


Figura 1: Topologia da Rede

1.1 Dispositivos

1.1.1 Roteador:

Configuramos a interface e endereçamento IPv4 e estabelecemos rotas estáticas para as redes IPv4.

Ao configurar o Roteador 1 com endereço IPv4, observamos que os endereços de rede e de broadcast são reservados. Portanto, os endereços válidos para dispositivos na sub-rede "192.168.1.0/24" variam de "192.168.1.1" a "192.168.1.254".

O roteador foi configurado com o endereço IPv4 "192.168.1.254". A máscara de rede "/24" significa que os primeiros 24 bits são dedicados à parte de rede, permitindo até 256 dispositivos na sub-rede.

Utilizamos o comando "ip address 192.168.1.254 255.255.255.0" para configurar a interface do roteador com o endereço IPv4 "192.168.1.254" e uma máscara de sub-rede de "255.255.255.0".

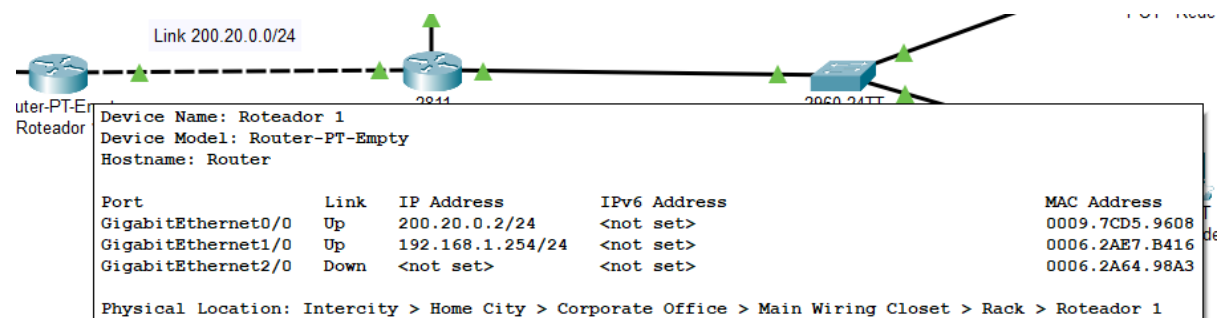


Figura 2: Configurações Roteador 1

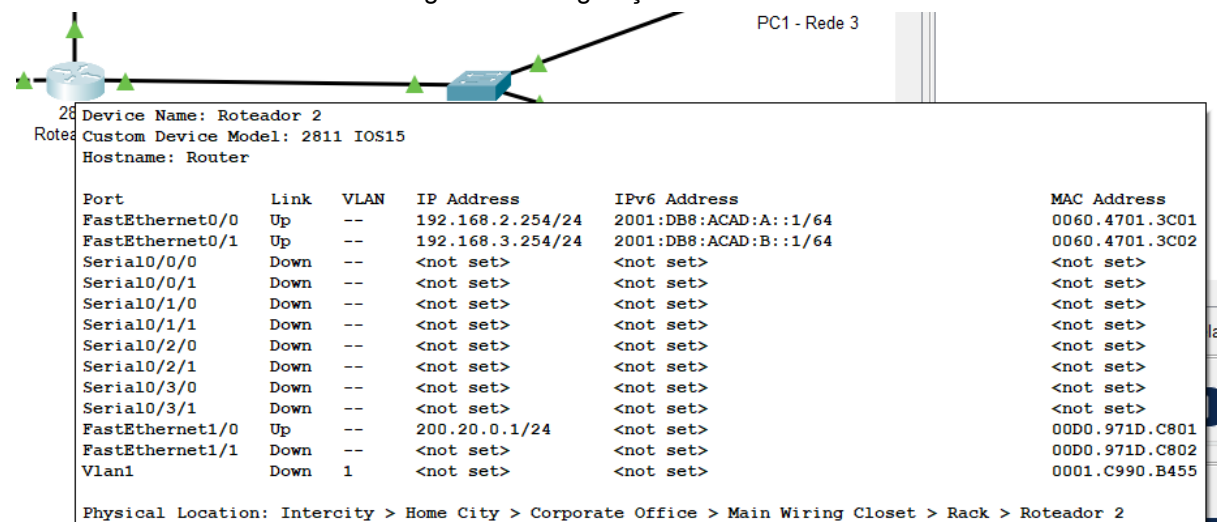


Figura 3: Configurações Roteador 2

1.1.2 Switch:

Habilitando o gerenciamento remoto básico por Telnet

Device Name: Switch1				
Custom Device Model: 2960 IOS15				
Hostname: Switch				
Port	Link	VLAN	IP Address	MAC Address
FastEthernet0/1	Up	1	--	0060.5C57.6401
FastEthernet0/2	Up	1	--	0060.5C57.6402
FastEthernet0/3	Up	1	--	0060.5C57.6403
FastEthernet0/4	Down	1	--	0060.5C57.6404
FastEthernet0/5	Down	1	--	0060.5C57.6405
FastEthernet0/6	Down	1	--	0060.5C57.6406
FastEthernet0/7	Down	1	--	0060.5C57.6407
FastEthernet0/8	Down	1	--	0060.5C57.6408
FastEthernet0/9	Down	1	--	0060.5C57.6409
FastEthernet0/10	Down	1	--	0060.5C57.640A
FastEthernet0/11	Down	1	--	0060.5C57.640B
FastEthernet0/12	Down	1	--	0060.5C57.640C
FastEthernet0/13	Down	1	--	0060.5C57.640D
FastEthernet0/14	Down	1	--	0060.5C57.640E
FastEthernet0/15	Down	1	--	0060.5C57.640F
FastEthernet0/16	Down	1	--	0060.5C57.6410
FastEthernet0/17	Down	1	--	0060.5C57.6411
FastEthernet0/18	Down	1	--	0060.5C57.6412
FastEthernet0/19	Down	1	--	0060.5C57.6413
FastEthernet0/20	Down	1	--	0060.5C57.6414
FastEthernet0/21	Down	1	--	0060.5C57.6415
FastEthernet0/22	Down	1	--	0060.5C57.6416
FastEthernet0/23	Down	1	--	0060.5C57.6417
FastEthernet0/24	Down	1	--	0060.5C57.6418
GigabitEthernet0/1	Down	1	--	0060.5C57.6419
GigabitEthernet0/2	Down	1	--	0060.5C57.641A
Vlan1	Up	1	192.168.1.253/24	00E0.A39D.DC5C
Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > Main Wiring Closet > Rack > Switch1				

Figura 4: Configurações Switch 1

Device Name: Switch2				
Custom Device Model: 2960 IOS15				
Hostname: Switch				
Port	Link	VLAN	IP Address	MAC Address
FastEthernet0/1	Up	1	--	0050.0F9B.6401
FastEthernet0/2	Up	1	--	0050.0F9B.6402
FastEthernet0/3	Up	1	--	0050.0F9B.6403
FastEthernet0/4	Down	1	--	0050.0F9B.6404
FastEthernet0/5	Down	1	--	0050.0F9B.6405
FastEthernet0/6	Down	1	--	0050.0F9B.6406
FastEthernet0/7	Down	1	--	0050.0F9B.6407
FastEthernet0/8	Down	1	--	0050.0F9B.6408
FastEthernet0/9	Down	1	--	0050.0F9B.6409
FastEthernet0/10	Down	1	--	0050.0F9B.640A
FastEthernet0/11	Down	1	--	0050.0F9B.640B
FastEthernet0/12	Down	1	--	0050.0F9B.640C
FastEthernet0/13	Down	1	--	0050.0F9B.640D
FastEthernet0/14	Down	1	--	0050.0F9B.640E
FastEthernet0/15	Down	1	--	0050.0F9B.640F
FastEthernet0/16	Down	1	--	0050.0F9B.6410
FastEthernet0/17	Down	1	--	0050.0F9B.6411
FastEthernet0/18	Down	1	--	0050.0F9B.6412
FastEthernet0/19	Down	1	--	0050.0F9B.6413
FastEthernet0/20	Down	1	--	0050.0F9B.6414
FastEthernet0/21	Down	1	--	0050.0F9B.6415
FastEthernet0/22	Down	1	--	0050.0F9B.6416
FastEthernet0/23	Down	1	--	0050.0F9B.6417
FastEthernet0/24	Down	1	--	0050.0F9B.6418
GigabitEthernet0/1	Down	1	--	0050.0F9B.6419
GigabitEthernet0/2	Down	1	--	0050.0F9B.641A
Vlan1	Up	1	192.168.3.253/24	00D0.BA9D.15E0
Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > Main Wiring Closet > Rack > Switch2				

Roteador 1 Roteador 2 Switch2

Figura 5: Configurações Switch 2

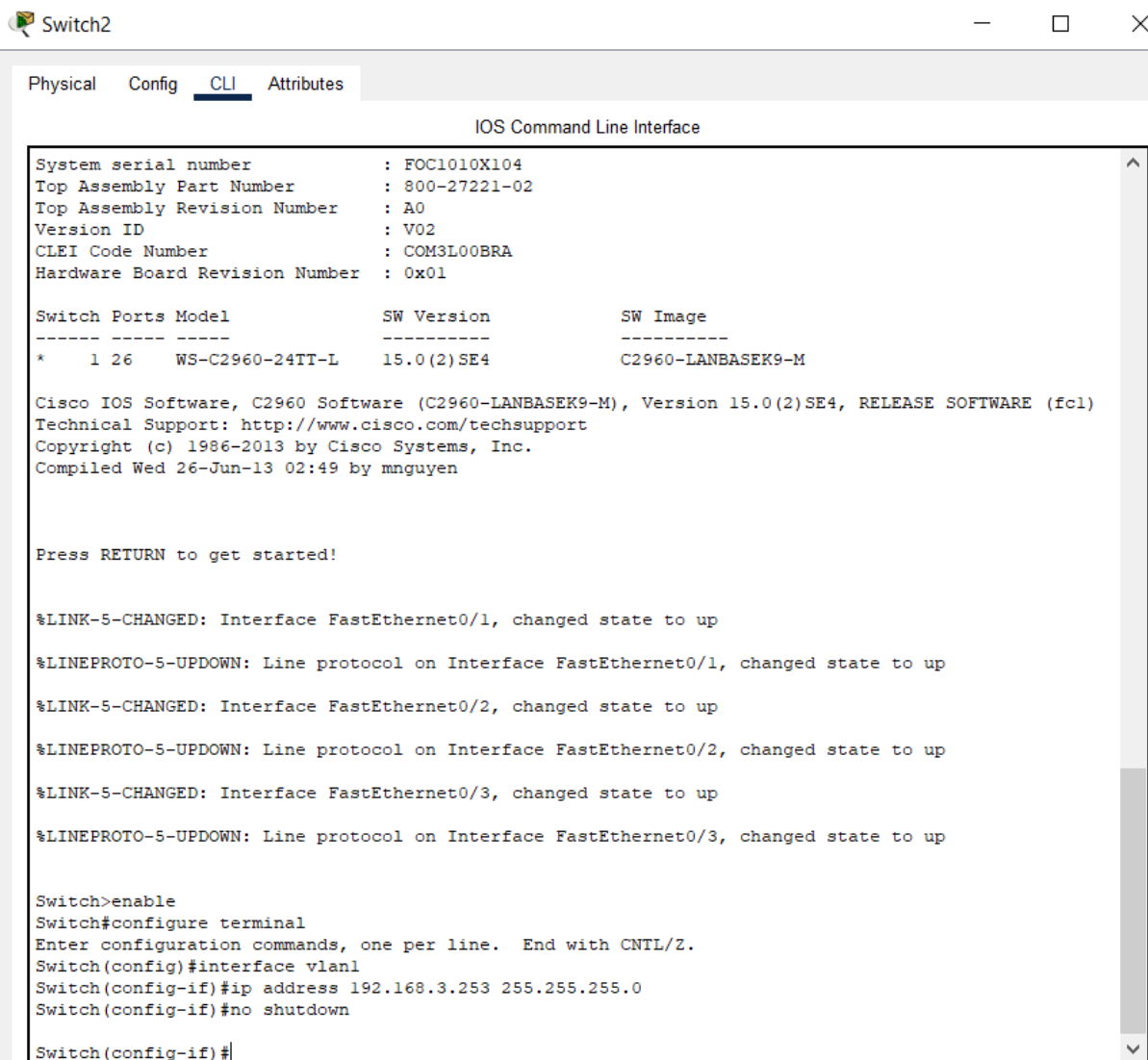


Figura 6: Habilitando Telnet Switch 2

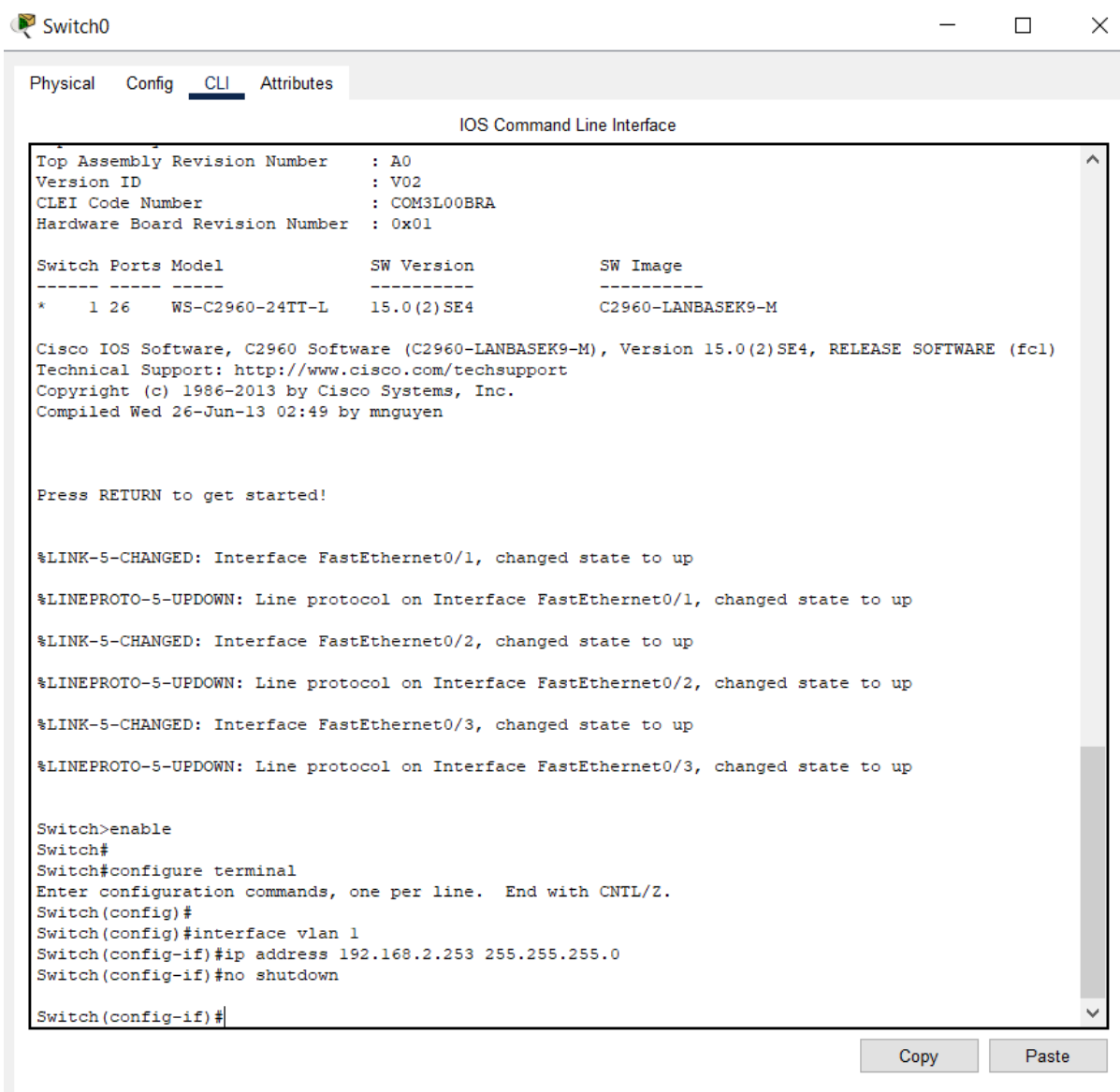


Figura 7: Habilitando Telnet Switch 0

1.1.3 Hosts de PC e Servidor

Configuramos os hosts de PC e servidor os endereços IPV4 e IPV6 (exceto na rede 1), como demonstrado nas imagens abaixo:

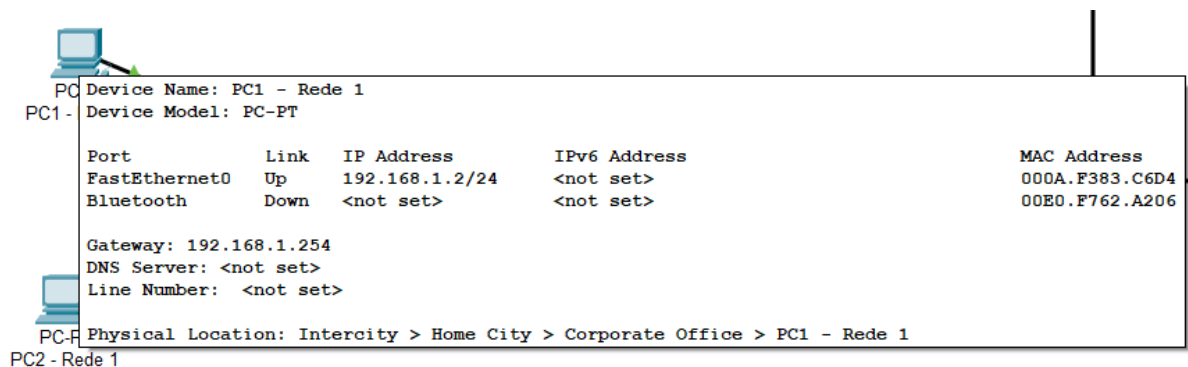



Figura 8: Configurações PC1 Rede 1




PC-PT
Device Name: PC2 - Rede 1
Device Model: PC-PT

Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0	Up	192.168.1.1/24	<not set>	000A.415A.B91C
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>	00D0.5898.C814

Gateway: 192.168.1.254
DNS Server: <not set>
Line Number: <not set>

Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > PC2 - Rede 1

Figura 9: Configurações PC2 Rede 1




PC-PT
Device Name: PC1 - Rede 2
Device Model: PC-PT

Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0	Up	192.168.2.1/24	2001:DB8:ACAD:A::FF/64	0050.0F83.5207
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>	00D0.586C.08CB

Gateway: 192.168.2.254
DNS Server: <not set>
Line Number: <not set>

Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > PC1 - Rede 2

Figura 10: Configurações PC1 Rede 2




Device Name: PC2 - Rede
Device Model: PC-PT

Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0	Up	192.168.2.2/24	2001:DB8:ACAD:A::15/64	0060.4773.A5BE
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>	0001.6304.A9BE

Gateway: 192.168.2.254
DNS Server: <not set>
Line Number: <not set>

Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > PC2 - Rede

Figura 11: Configurações PC2 Rede 2



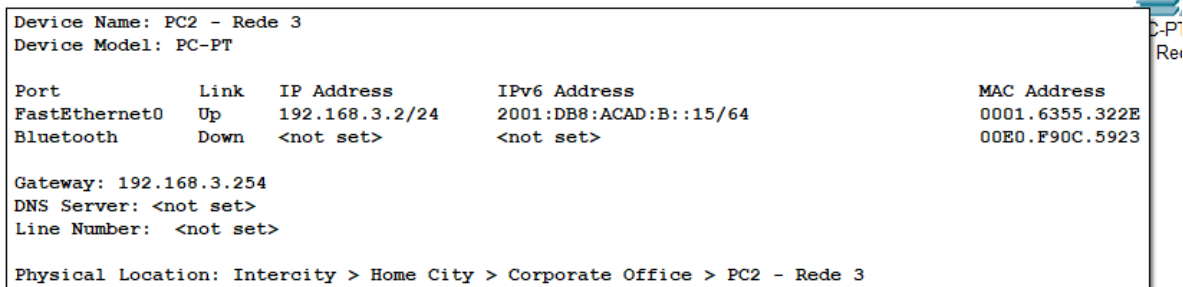
Device Name: PC1 - Rede 3
Device Model: PC-PT

Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0	Up	192.168.3.1/24	2001:DB8:ACAD:B::FF/64	0040.0BDB.5A09
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>	0001.644A.8B2D

Gateway: 192.168.3.254
DNS Server: <not set>
Line Number: <not set>

Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > PC1 - Rede 3

Figura 12: Configurações PC1 Rede 3



Device Name: PC2 - Rede 3				
Device Model: PC-PT				
Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0	Up	192.168.3.2/24	2001:DB8:ACAD:B::15/64	0001.6355.322E
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>	00E0.F90C.5923
Gateway: 192.168.3.254				
DNS Server: <not set>				
Line Number: <not set>				
Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > PC2 - Rede 3				

Figura 13: Configurações PC2 Rede 3

2. Forma de configuração:

2.1. Para configurar o roteador, entramos no modo de configuração usando os comandos:

```
Router> enable
Router# configure terminal
Router(config)#
```

2.2. Os endereços IPV4 utilizados para configurar as interfaces foram:

- a. Rede IPV4 192.168.1.0/24 como Rede 1
- b. Rede IPV4 192.168.2.0/24 como Rede 2
- c. Rede IPV4 192.168.3.0/24 como Rede 3

Configuramos IPV6 para as redes 2 e 3 (a rede 1 não requer IPV6):

- a. Roteador 2 tem os seguintes endereços:
 - i. Interface da Rede 2: 2001:DB8:ACAD:A::1/64.
 - ii. Interface da Rede 3: 2001:DB8:ACAD:B::1/64.
- b. Os PCs das redes 2 e 3 têm os seguintes endereços:
 - i. PC1 - Rede 2: 2001:DB8:ACAD:A::FF.
 - ii. PC2 - Rede 2: 2001:DB8:ACAD:A::15.
 - iii. PC1 - Rede 3: 2001:DB8:ACAD:B::FF.
 - iv. PC2 - Rede 3: 2001:DB8:ACAD:B::15.

Para configurar um endereço IP em uma interface, entramos na interface em questão e configuramos conforme o imagem abaixo:

PC1 - Rede 1

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration X

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address 192.168.1.2

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.1.254

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::20A:F3FF:FE83:C6D4

Default Gateway

DNS Server

Figura 14: Configuração da Interface do PC1 - Rede 1

PC1 - Rede 2

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration X

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address 192.168.2.1

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.2.254

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address 2001:DB8:ACAD:A::FF / 64

Link Local Address FE80::250:FFF:FE83:5207

Default Gateway 2001:DB8:ACAD:A::1

DNS Server

Figura 15: Configuração da Interface do PC1 - Rede 2

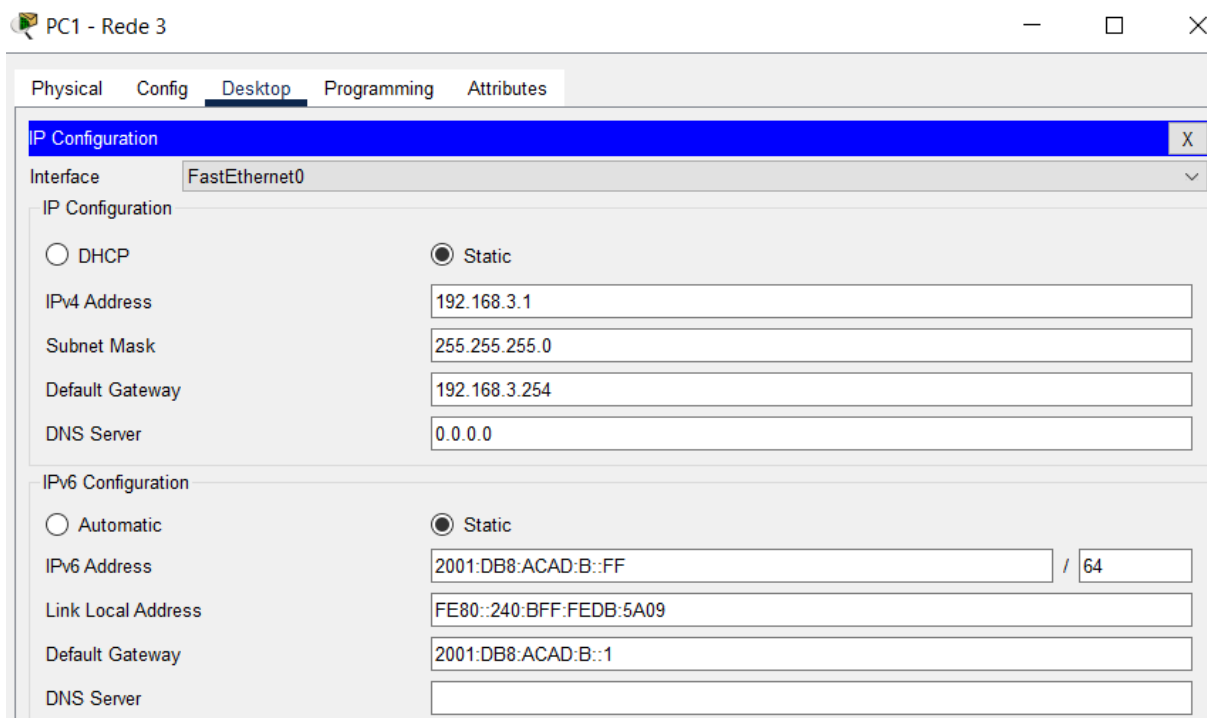


Figura 16: Configuração da Interface do PC1 - Rede 3

2.3. Para configurar uma rota IPV4, utilizamos o comando abaixo:

```
Gateway of last resort is not set

C    192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet1/0
S    192.168.2.0/24 [1/0] via 200.20.0.1
S    192.168.3.0/24 [1/0] via 200.20.0.1
C    200.20.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0

Router#
```

```
Gateway of last resort is not set

S    192.168.1.0/24 [1/0] via 200.20.0.2
    192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.168.2.254/32 is directly connected, FastEthernet0/0
    192.168.3.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
L    192.168.3.254/32 is directly connected, FastEthernet0/1
    200.20.0.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    200.20.0.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
L    200.20.0.1/32 is directly connected, FastEthernet1/0
```

Figura 17: Configuração de Rota

2.4. Para configurar o login em um switch, usamos os seguintes comandos:

```
Switch(config)# line vty 0 15
Switch(config-line)# password cisco12345
Switch(config-line)# login
Switch(config-line)# logging synchronous
```

2.5. E para configurar uma interface virtual utilizamos os seguintes comandos:

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#line vty 0 15
Switch(config-line)#password cisco12345
Switch(config-line)#login
Switch(config-line)#logging synchronous
Switch(config-line)#end
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface vlan 1
Switch(config-if)#ip address 192.168.1.0 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
```

Figura 18: Configuração de Switch

2.6 O roteador que precisar ter interfaces IPv6 deve ter o seu processo de roteamento IPv6 ligado, para isso utilizamos o comando:

Router(config)# ipv6 unicast-routing

3. Resultados

A rede foi configurada com sucesso e conseguimos utilizar o comando ping para checar a comunicação entre os computadores. Nas imagens abaixo é possível ver a comunicação entre o PC1 da Rede 2 com o PC2 da Rede 1

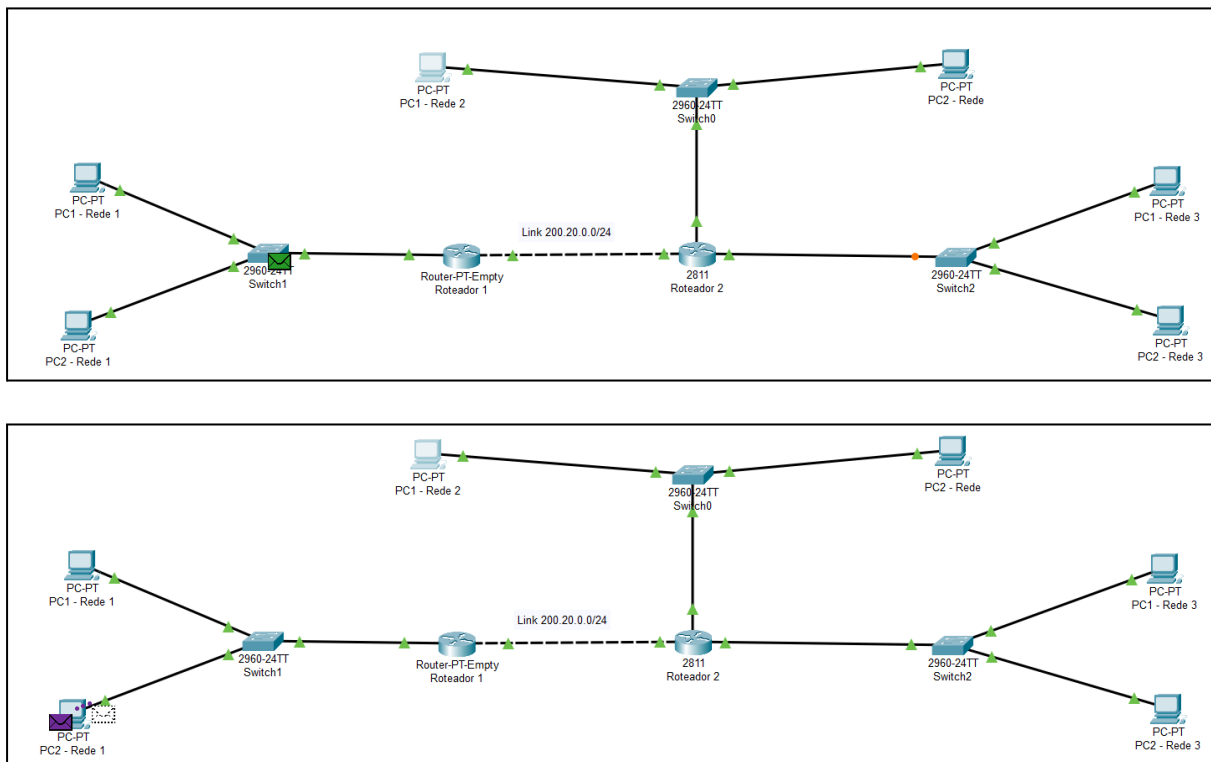


Figura 19: Ping entre PC1 - Rede 2 e PC2 - Rede 1.