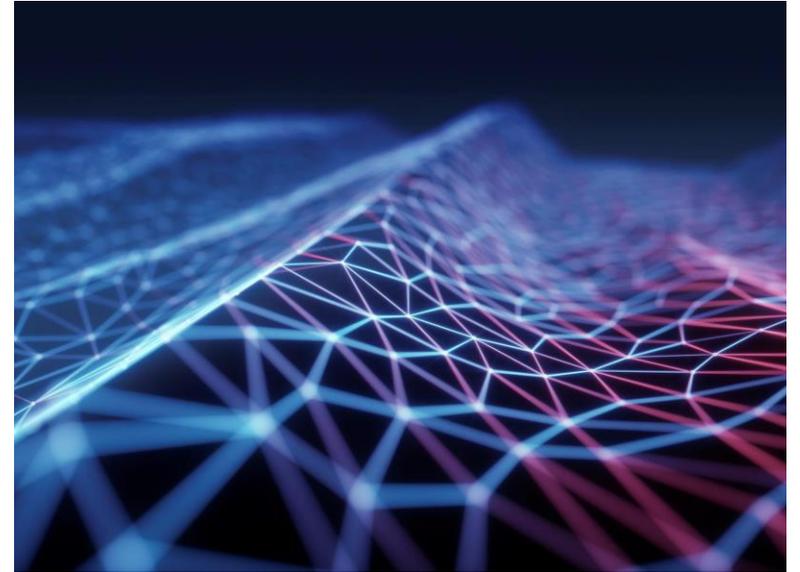


05 – PROJETO LÓGICO E FÍSICO DE REDES – PARTE 2 - PRÁTICA

PROFESSORES:

OSMAR DE OLIVEIRA BRAZ JUNIOR



OBJETIVOS

- Práticas de segmentação de redes
- Práticas de roteamento estático
- Práticas de VLANs

EXERCÍCIO I

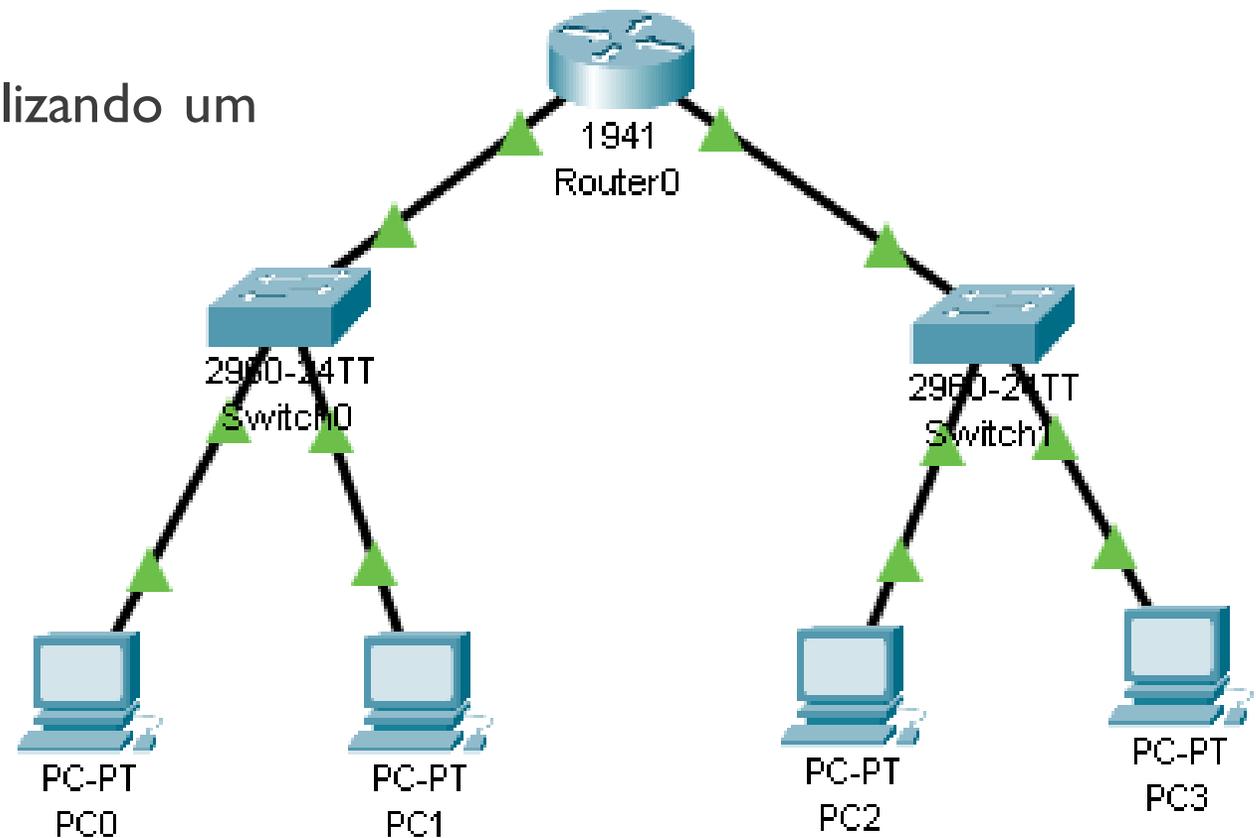
REDES - CISCO PACKET TRACER

Objetivo:

- Interligar redes lógicas diferentes utilizando um roteador

Crie uma rede conforme a imagem.

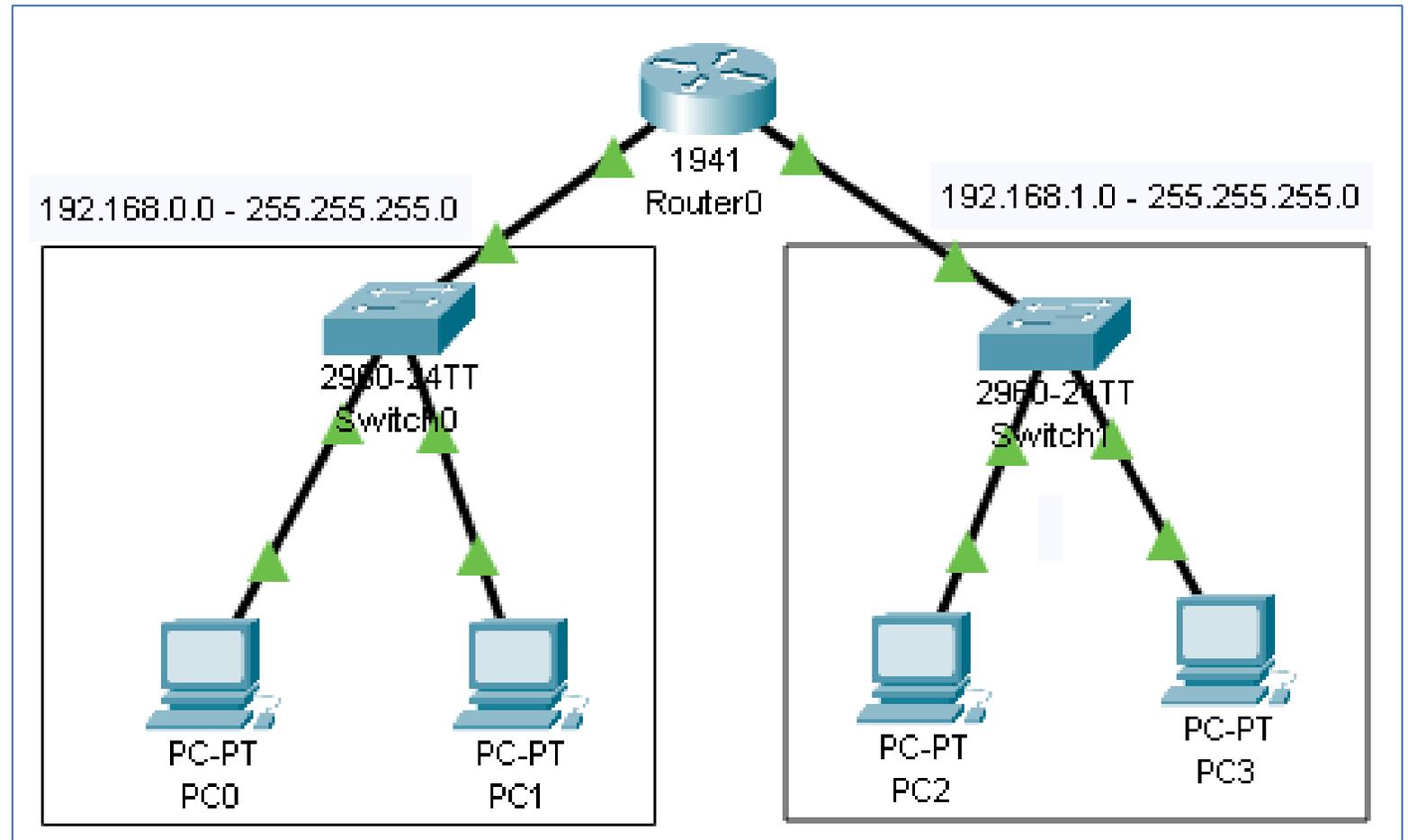
- 1 Roteadores 1941
- 2 Switchs 2960
- 4 pcs



EXERCÍCIO I

REDES - CISCO PACKET TRACER

Teremos 1 rede física e 2 redes lógicas



EXERCÍCIO I

REDES - CISCO PACKETTRACER

Rede I - 192.168.0.0/24 - 255.255.255.0

Endereços de redes	Intervalo de host	Broadcast	Máscara de rede
192.168.0.0	1 até 254	192.168.0.255	255.255.255.0

Rede II - 192.168.1.0/24 - 255.255.255.0

Endereços de redes	Intervalo de host	Broadcast	Máscara de rede
192.168.1.0	1 até 254	192.168.1.255	255.255.255.0

EXERCÍCIO I

REDES - CISCO PACKET TRACER

Especifique os endereços dos hosts conforme o detalhamento abaixo:

Rede 192.168.0.0

PC0 192.168.0.1 - 255.255.255.0

PC1 192.168.0.2 - 255.255.255.0

Rede 192.168.1.0

PC2 192.168.1.1 - 255.255.255.0

PC3 192.168.1.2 - 255.255.255.0

EXERCÍCIO I

REDES - CISCO PACKET TRACER

Tarefas:

- a) Efetue um teste de comunicação do PC0 para PC1 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.
- b) Efetue um teste de comunicação do PC0 para PC2 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.

EXERCÍCIO I

REDES - CISCO PACKETTRACER

Conectando as redes:

Router0

Gigabit 0/0 192.168.0.254 - 255.255.255.0

Gigabit 0/1 192.168.1.254 - 255.255.255.0

Rede 192.168.0.0

PC0 192.168.0.1 - 255.255.255.0 - Gateway - 192.168.0.254

PC1 192.168.0.2 - 255.255.255.0 - Gateway - 192.168.0.254

Rede 192.168.1.0

PC2 192.168.1.1 - 255.255.255.0 - Gateway - 192.168.1.254

PC3 192.168.1.2 - 255.255.255.0 - Gateway - 192.168.1.254

EXERCÍCIO I

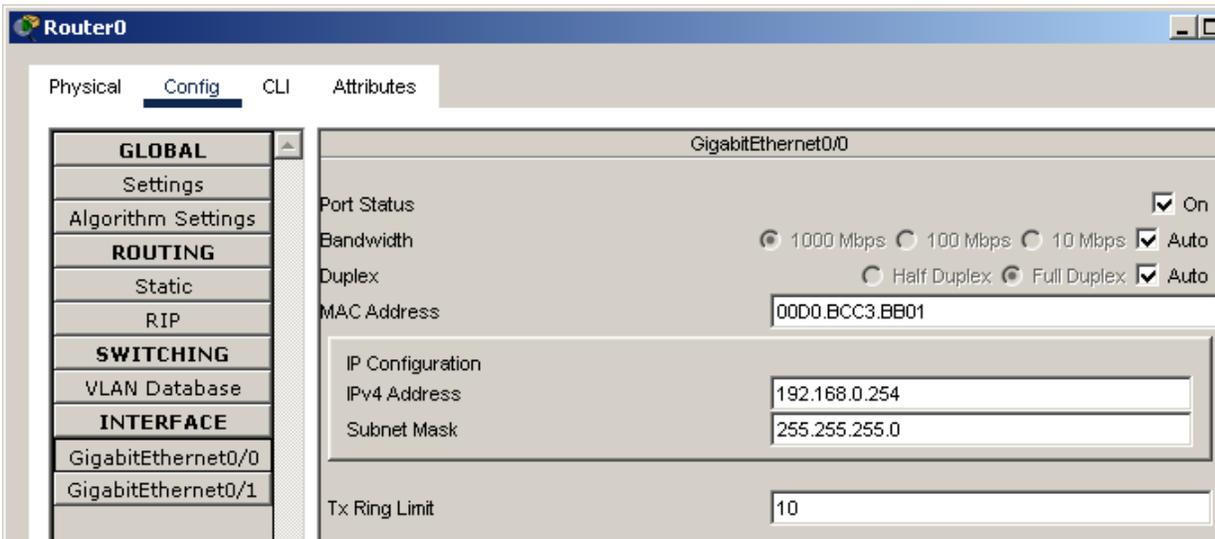
REDES - CISCO PACKET TRACER

Conectando as redes:

Router0

Gigabit 0/0 | 192.168.0.254 - 255.255.255.0

Gigabit 0/1 | 192.168.1.254 - 255.255.255.0



Router0

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

GigabitEthernet0/0

GigabitEthernet0/1

GigabitEthernet0/0

Port Status On

Bandwidth 1000 Mbps 100 Mbps 10 Mbps Auto

Duplex Half Duplex Full Duplex Auto

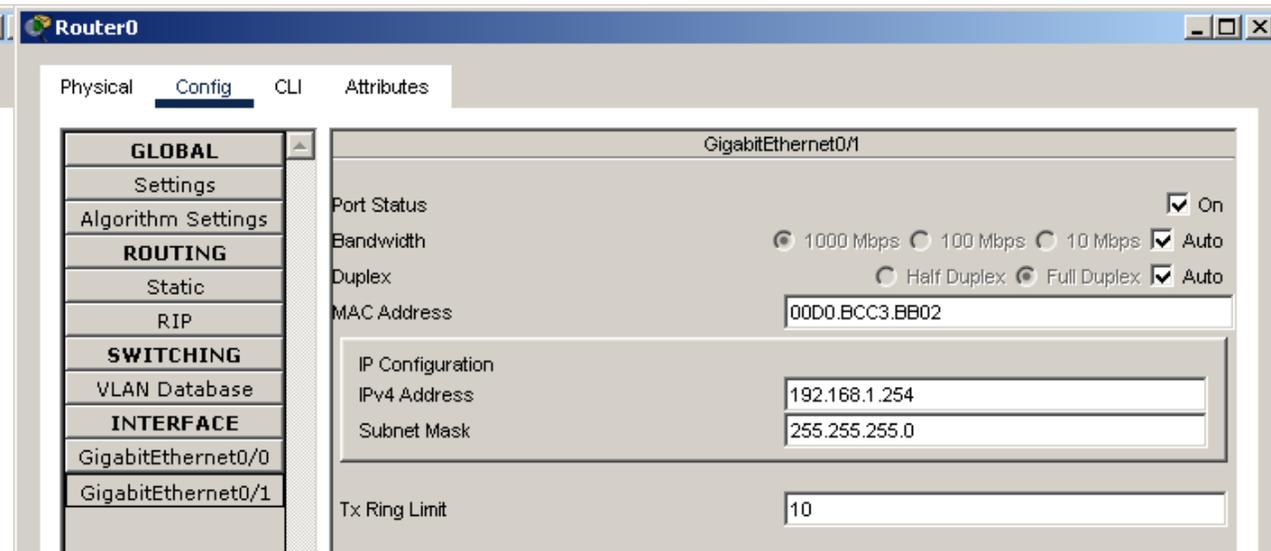
MAC Address 00D0.BCC3.BB01

IP Configuration

IPv4 Address 192.168.0.254

Subnet Mask 255.255.255.0

Tx Ring Limit 10



Router0

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

GigabitEthernet0/0

GigabitEthernet0/1

GigabitEthernet0/1

Port Status On

Bandwidth 1000 Mbps 100 Mbps 10 Mbps Auto

Duplex Half Duplex Full Duplex Auto

MAC Address 00D0.BCC3.BB02

IP Configuration

IPv4 Address 192.168.1.254

Subnet Mask 255.255.255.0

Tx Ring Limit 10

EXERCÍCIO I

REDES - CISCO PACKET TRACER

Tarefas:

- a) Efetue um teste de comunicação do PC0 para PC1 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.
- b) Efetue um teste de comunicação do PC0 para PC2 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.

EXERCÍCIO II

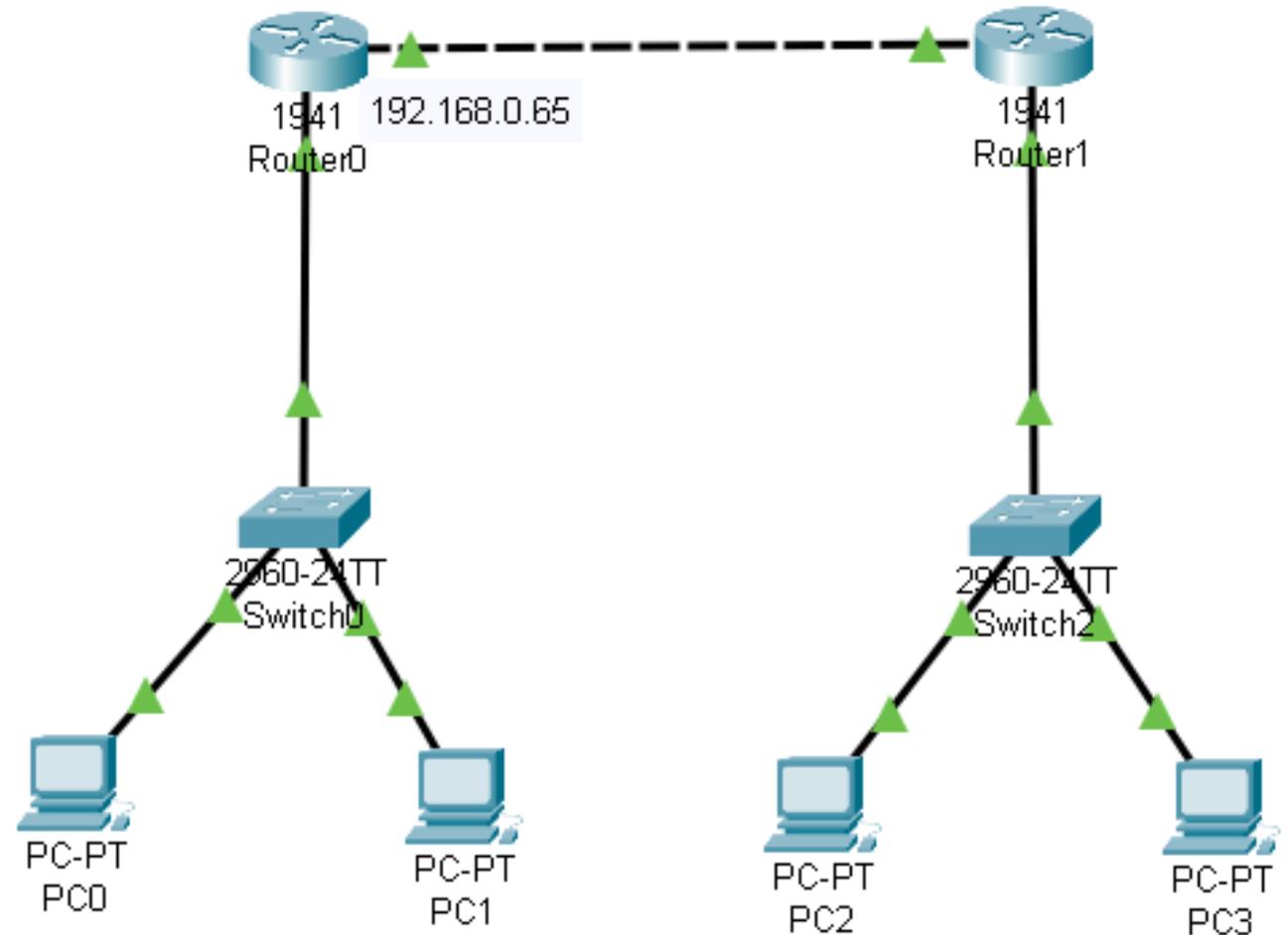
REDES - CISCO PACKET TRACER

Objetivo:

- Criação de subredes
- Criação de roteamento estático

Crie uma rede conforme a imagem.

- 2 Roteadores 1941
 - Conectados através da **Gigabit 0/1**
- 2 Switchs 2960
- 4 pcs



EXERCÍCIO II

REDES - CISCO PACKET TRACER

Especifique os endereços dos hosts conforme o detalhamento abaixo:

Rede 192.168.0.0

PC0 - 192.168.0.1 - 255.255.255.192 Gateway 192.168.0.62

PC1 - 192.168.0.2 - 255.255.255.192 Gateway 192.168.0.62

Rede 192.168.0.64

Router0

Gigabit 0/0 - 192.168.0.62 - 255.255.255.192

Gigabit 0/1 - 192.168.0.65 - 255.255.255.192

Router1

Gigabit 0/0 - 192.168.0.190 - 255.255.255.192

Gigabit 0/1 - 192.168.0.66 - 255.255.255.192

Rede 192.168.0.128

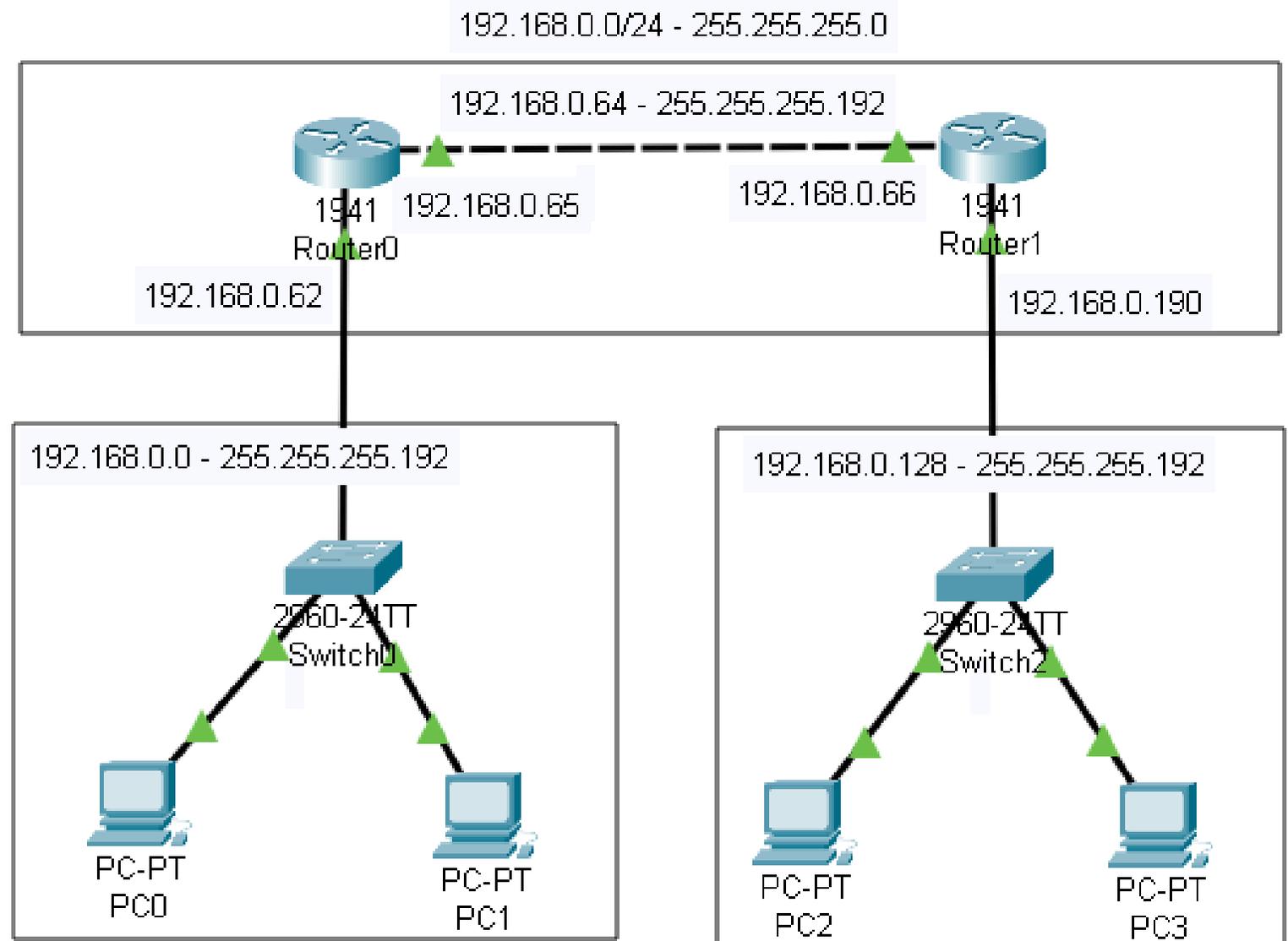
PC2 - 192.168.0.129 - 255.255.255.192 Gateway 192.168.0.190

PC3 - 192.168.0.130 - 255.255.255.192 Gateway 192.168.0.190

EXERCÍCIO II

REDES - CISCO PACKET TRACER

Teremos 3 subredes conforme a figura



EXERCÍCIO II

REDES - CISCO PACKET TRACER

192.168.0.0/24 - 255.255.255.0

256-192 = 64 salto

Endereços de redes	Intervalo de host	Broadcast	Máscara de rede
192.168.0.0	1 até 62	192.168.0.63	255.255.255.192
192.168.0.64	65 até 126	192.168.0.127	255.255.255.192
192.168.0.128	129 até 190	192.168.0.191	255.255.255.192
192.168.0.192	193 até 254	192.168.0.255	255.255.255.192
192.168.0.255			

EXERCÍCIO II

REDES - CISCO PACKET TRACER

Especifique os endereços dos hosts conforme o detalhamento abaixo:

Rede 192.168.0.0

PC0 192.168.0.1 - 255.255.255.192 Gateway 192.168.0.62

PC1 192.168.0.2 - 255.255.255.192 Gateway 192.168.0.62

Rede 192.168.0.64

Router0

Gigabit 0/0 192.168.0.62 - 255.255.255.192

Gigabit 0/1 192.168.0.65 - 255.255.255.192

Router1

Gigabit 0/0 192.168.0.190 - 255.255.255.192

Gigabit 0/1 192.168.0.66 - 255.255.255.192

Rede 192.168.0.128

PC2 192.168.0.129 - 255.255.255.192 Gateway 192.168.0.190

PC3 192.168.0.130 - 255.255.255.192 Gateway 192.168.0.190

EXERCÍCIO II

REDES - CISCO PACKET TRACER

Tarefas:

- a) Efetue um teste de comunicação do PC0 para PC1 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.
- b) Efetue um teste de comunicação do PC0 para PC2 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.

EXERCÍCIO II

REDES - CISCO PACKET TRACER

Documentação da rede:

Rede: 192.168.0.0

Rede I
192.168.0.0 { PC1 - 192.168.0.1/26 - 255.255.255.192 - **Gateway I** - 192.168.0.62/26
PC2 - 192.168.0.2/26 - 255.255.255.192 - **Gateway I** - 192.168.0.62/26

Rede: 192.168.0.128

Rede III
192.168.0.128 { PC3 - 192.168.0.129/26 - 255.255.255.192 - **Gateway II** - 192.168.0.190/26
PC4 - 192.168.0.130/26 - 255.255.255.192 - **Gateway II** - 192.168.0.190/26

Router0

Gigabit 0/0 - 192.168.0.62 - 255.255.255.192 - **Gateway I**

Gigabit 0/1 - 192.168.0.65 - 255.255.255.192

Router I

Gigabit 0/0 - 192.168.0.190 - 255.255.255.192 **Gateway II**

Gigabit 0/1 - 192.168.0.66 - 255.255.255.192

Rede II
192.168.0.64

Redes conectadas ao Router0

192.168.0.0 - 255.255.255.192

192.168.0.64 - 255.255.255.192

Redes não conectadas ao Router0

192.168.0.128 - 255.255.255.192

next hop 192.168.0.66

Redes conectadas ao Router I

192.168.0.128 - 255.255.255.192

192.168.0.64 - 255.255.255.192

Redes não conectadas ao Router I

192.168.0.0 - 255.255.255.192

next hop 192.168.0.65

EXERCÍCIO II

REDES - CISCO PACKET TRACER

Roteamento estático entre as redes.

The screenshot shows the configuration window for Router0. The 'Config' tab is active, and the 'Static Routes' section is expanded. The following fields are filled in:

- Network: 192.168.0.128
- Mask: 255.255.255.192
- Next Hop: 192.168.0.66

An 'Add' button is visible below the input fields. Below the input fields, a table shows the configured route:

Network Address
192.168.0.128/26 via 192.168.0.66

At the bottom, the 'Equivalent IOS Commands' section contains the following text:

```
Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#
```

The screenshot shows the configuration window for Router1. The 'Config' tab is active, and the 'Static Routes' section is expanded. The following fields are filled in:

- Network: 192.168.0.0
- Mask: 255.255.255.192
- Next Hop: 192.168.0.65

An 'Add' button is visible below the input fields. Below the input fields, a table shows the configured route:

Network Address
192.168.0.0/26 via 192.168.0.65

At the bottom, the 'Equivalent IOS Commands' section contains the following text:

```
Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#
```

EXERCÍCIO II

REDES - CISCO PACKET TRACER

Tarefas:

- a) Efetue um teste de comunicação do PC0 para PC2 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.
- b) Efetue um teste de comunicação do PC2 para PC0 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.

EXERCÍCIO III

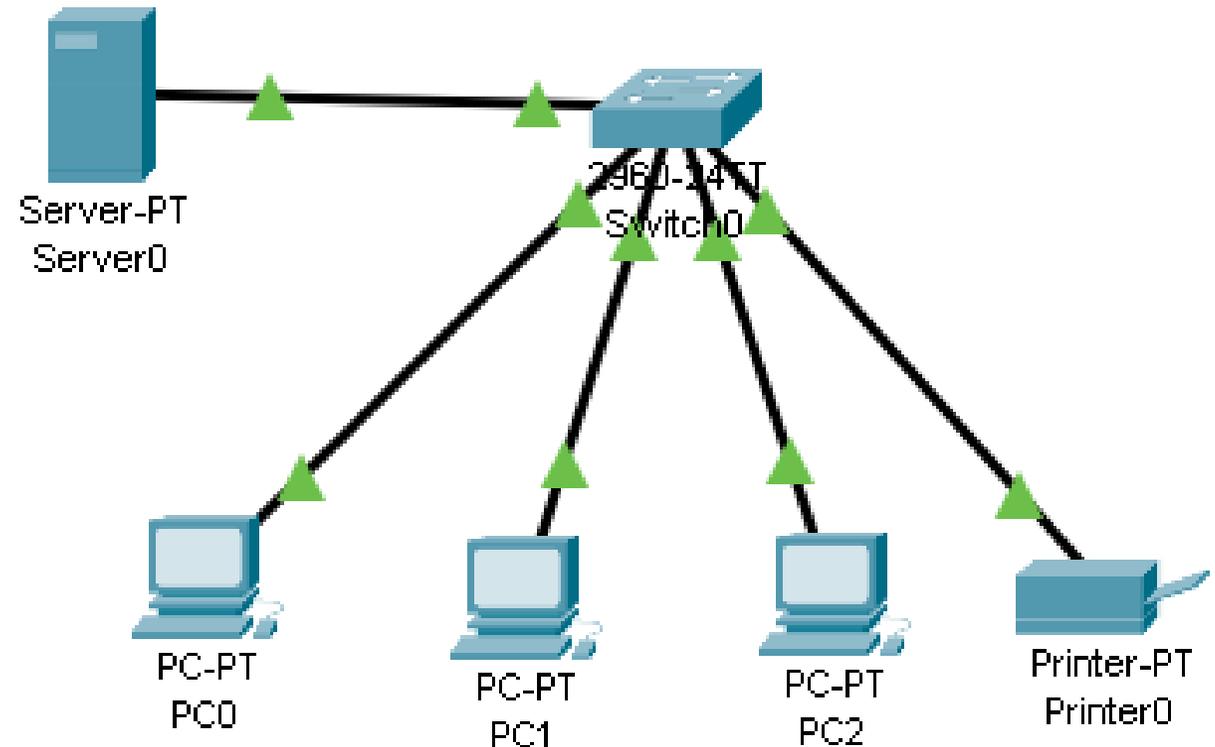
REDES - CISCO PACKET TRACER

Objetivo:

- Criação de redes com DHCP
- Criar um servidor DHCP
- Distribuir IPs dinamicamente

Crie uma rede conforme a imagem.

- 1 Servidor Server-PT
- 1 Switch 2960
- 3 pcs
- 1 impressora



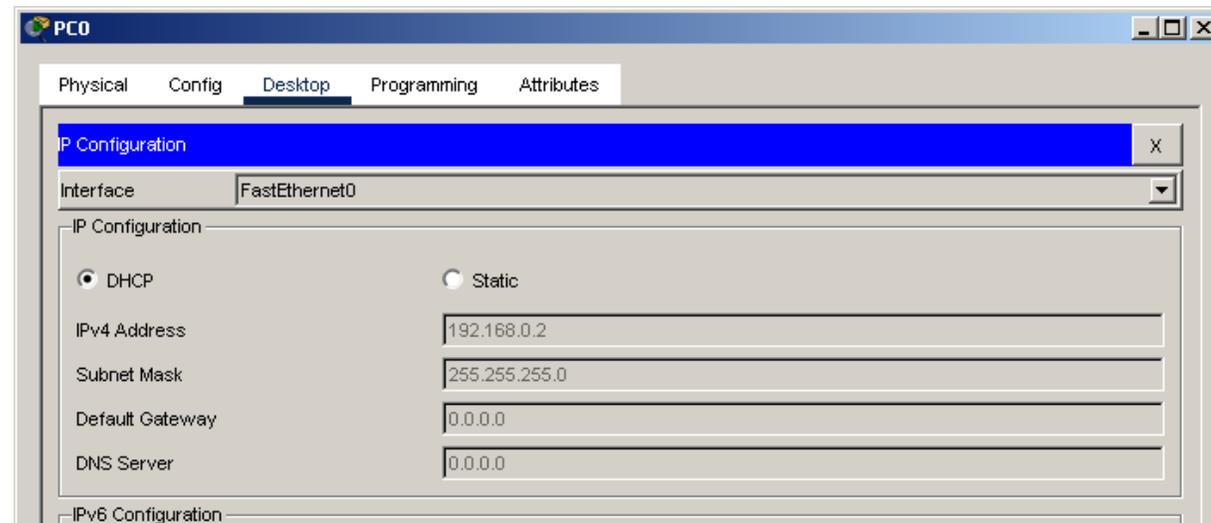
EXERCÍCIO III

REDES - CISCO PACKET TRACER

Rede I - 192.168.0.0/24 - 255.255.255.0

Endereços de redes	Intervalo de host	Broadcast	Máscara de rede
192.168.0.0	1 até 254	192.168.0.255	255.255.255.0

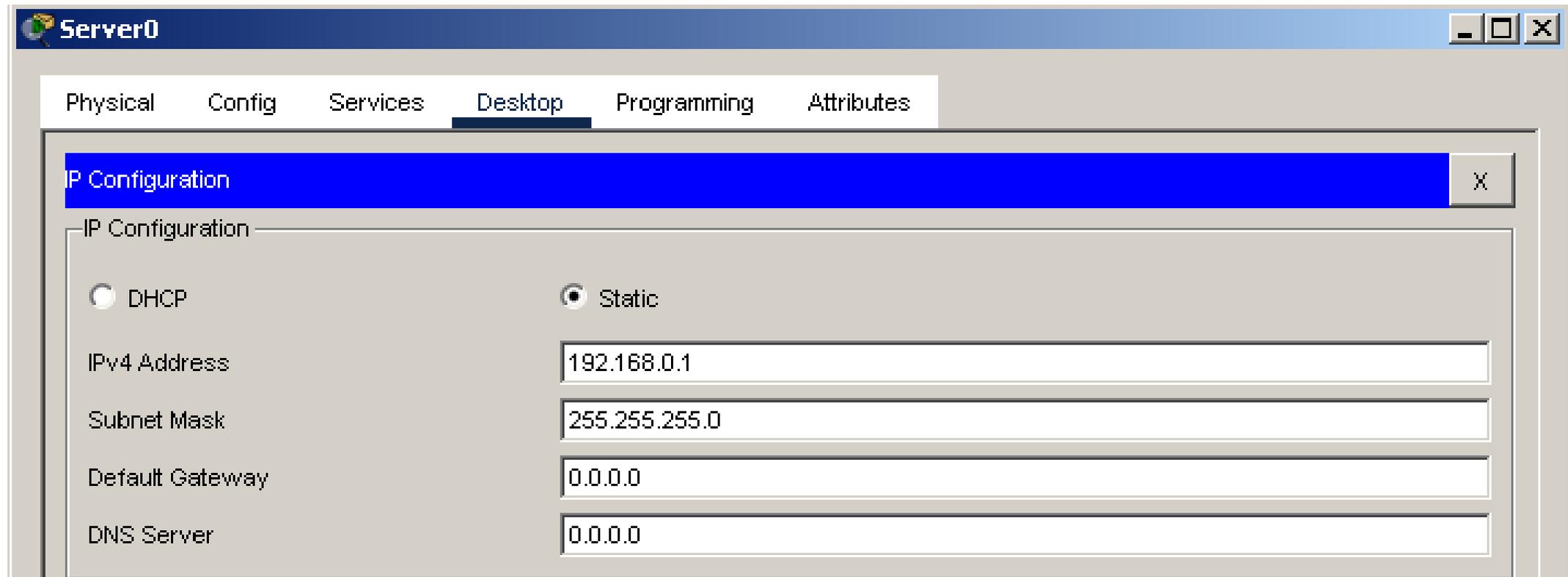
Host especificar IPConfiguration com DHCP



EXERCÍCIO III

REDES - CISCO PACKET TRACER

Configuração do IP do Servidor DHCP



The screenshot shows the configuration window for a server named 'Server0'. The 'Desktop' tab is selected, and the 'IP Configuration' sub-tab is active. The configuration is set to 'Static' IP. The fields are filled with the following values:

Field	Value
IPv4 Address	192.168.0.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	0.0.0.0
DNS Server	0.0.0.0

EXERCÍCIO III

REDES - CISCO PACKET TRACER

Configuração do Servidor DHCP

- Default gateway - 192.168.0.1
- DNS - 192.168.0.1
- Start IP 2 (1 é do DHCP)
- Maximum 253 (254 é do Broadcast)
- Ligar o serviço

The screenshot shows the configuration window for a DHCP server in Cisco Packet Tracer. The 'Services' tab is selected, and the 'DHCP' service is enabled. The configuration is for the 'FastEthernet0' interface. The pool name is 'serverPool', the default gateway is 192.168.0.1, and the DNS server is also 192.168.0.1. The start IP address is 192.168.0.2 and the subnet mask is 255.255.255.0. The maximum number of users is set to 253. The TFTP and WLC addresses are 0.0.0.0. A table at the bottom shows the configuration details for the 'serverPool'.

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	192.168.0.1	192.168.0.1	192.168.0.2	255.255.255.0	253	0.0.0.0	0.0.0.0

EXERCÍCIO III

REDES - CISCO PACKET TRACER

Tarefas:

- a) Identifique os IPs atribuídos aos hosts
- b) Efetue um teste de comunicação do PC0 para PC1 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.
- c) Efetue um teste de comunicação do PC1 para PC0 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.

EXERCÍCIO IV

REDES - CISCO PACKET TRACER

Neste exercício vamos unir o Exercício II e III.

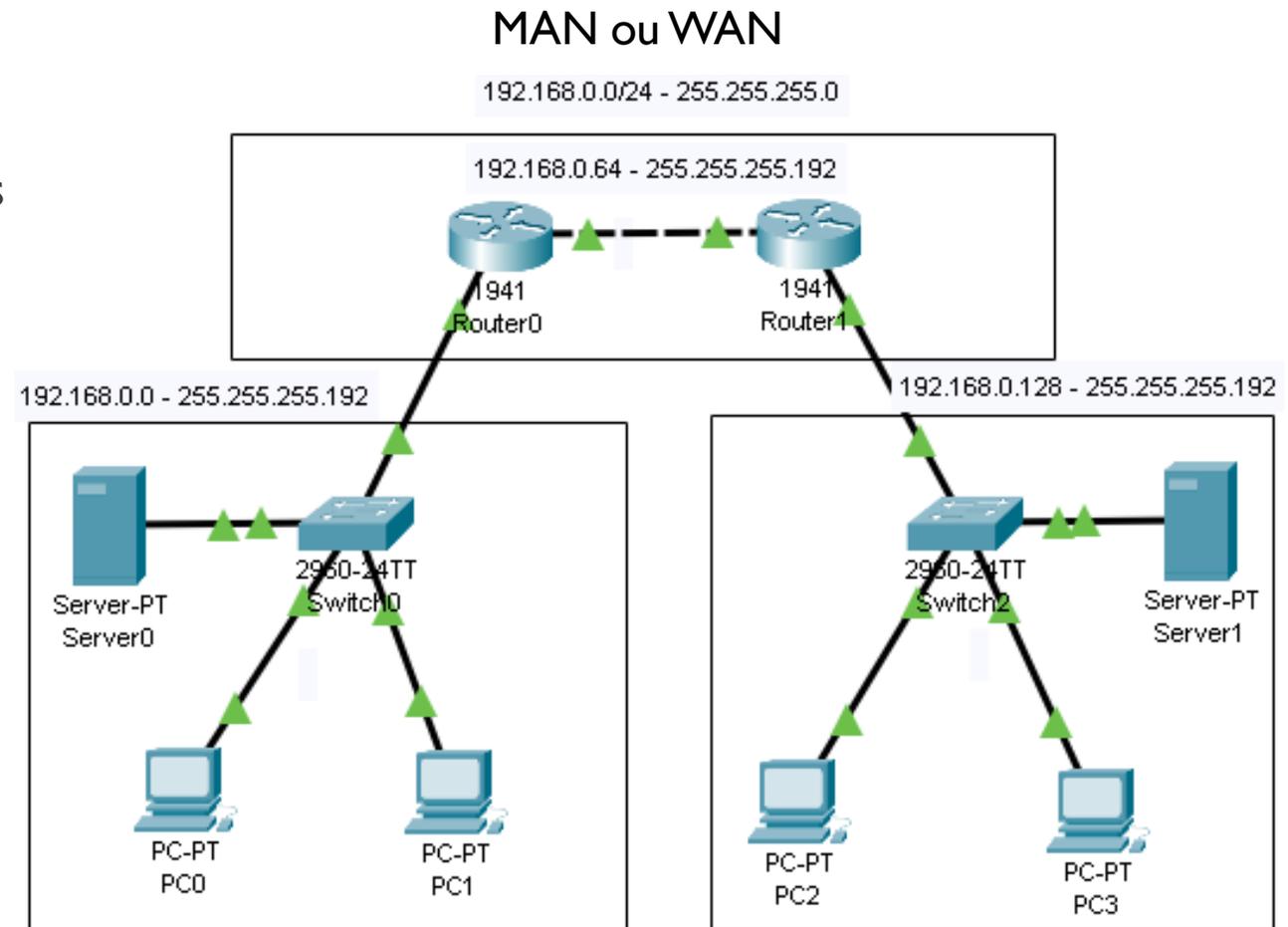
Usaremos servidores DHCP para distribuir os IPs para as nossas subredes.

Teremos 3 subredes conforme a figura e dois servidores DHCP.

Duas subredes utilizam DHCP.

Crie uma rede conforme a imagem.

- 2 Roteadores 1941
- 2 Switchs 2960
- 2 Servidores Server-PT
- 4 Hosts



EXERCÍCIO IV

REDES - CISCO PACKET TRACER

Especifique os endereços dos servidores e hosts conforme o detalhamento abaixo:

Rede 192.168.0.0

Server0 - 192.168.0.1 - 255.255.255.192 Gateway 192.168.0.62

PC0 - DHCP

PC1 - DHCP

Rede 192.168.0.64

Router0

Gigabit 0/0 - 192.168.0.62 - 255.255.255.192

Gigabit 0/1 - 192.168.0.65 - 255.255.255.192

Router1

Gigabit 0/0 - 192.168.0.190 - 255.255.255.192

Gigabit 0/1 - 192.168.0.66 - 255.255.255.192

Rede 192.168.0.128

Server1 - 192.168.0.129 - 255.255.255.192 Gateway 192.168.0.190

PC2 - DHCP

PC3 - DHCP

EXERCÍCIO IV

SERVIDORES DHCP

Server0

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: On Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 192.168.0.62

DNS Server: 192.168.0.1

Start IP Address: 192 168 0 2

Subnet Mask: 255 255 255 192

Maximum Number of Users: 62

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	192.168....	192.168....	192.168....	255.255....	62	0.0.0.0	0.0.0.0

Top

Server1

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: On Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 192.168.0.190

DNS Server: 192.168.0.129

Start IP Address: 192 168 0 130

Subnet Mask: 255 255 255 192

Maximum Number of Users: 62

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	192.168....	192.168....	192.168....	255.255....	62	0.0.0.0	0.0.0.0

Top

EXERCÍCIO IV

REDES - CISCO PACKET TRACER

Documentação da rede:

Rede: 192.168.0.0

Rede I { Server 0 - 192.168.0.1/26 - 255.255.255.192 - **Gateway I** -
192.168.0.0 **192.168.0.62**/26 de Início em 2 e máximo 64

Rede: 192.168.0.128

Rede III { Server I - 192.168.0.129/26 - 255.255.255.192 - **Gateway II** -
192.168.0.128 **192.168.0.190**/26 de Início em 128 e máximo 64

Router0

Gigabit 0/0 - **192.168.0.62** - 255.255.255.192 - **Gateway I**

Gigabit 0/1 - 192.168.0.65 - 255.255.255.192

Router I

Gigabit 0/0 - **192.168.0.190** - 255.255.255.192 **Gateway II**

Gigabit 0/1 - 192.168.0.66 - 255.255.255.192

Rede II
192.168.0.64

Redes conectadas ao Router0

192.168.0.0 - 255.255.255.192

192.168.0.64 - 255.255.255.192

Redes não conectadas ao Router0

192.168.0.128 - 255.255.255.192

next hop 192.168.0.66

Redes conectadas ao Router I

192.168.0.128 - 255.255.255.192

192.168.0.64 - 255.255.255.192

Redes não conectadas ao Router I

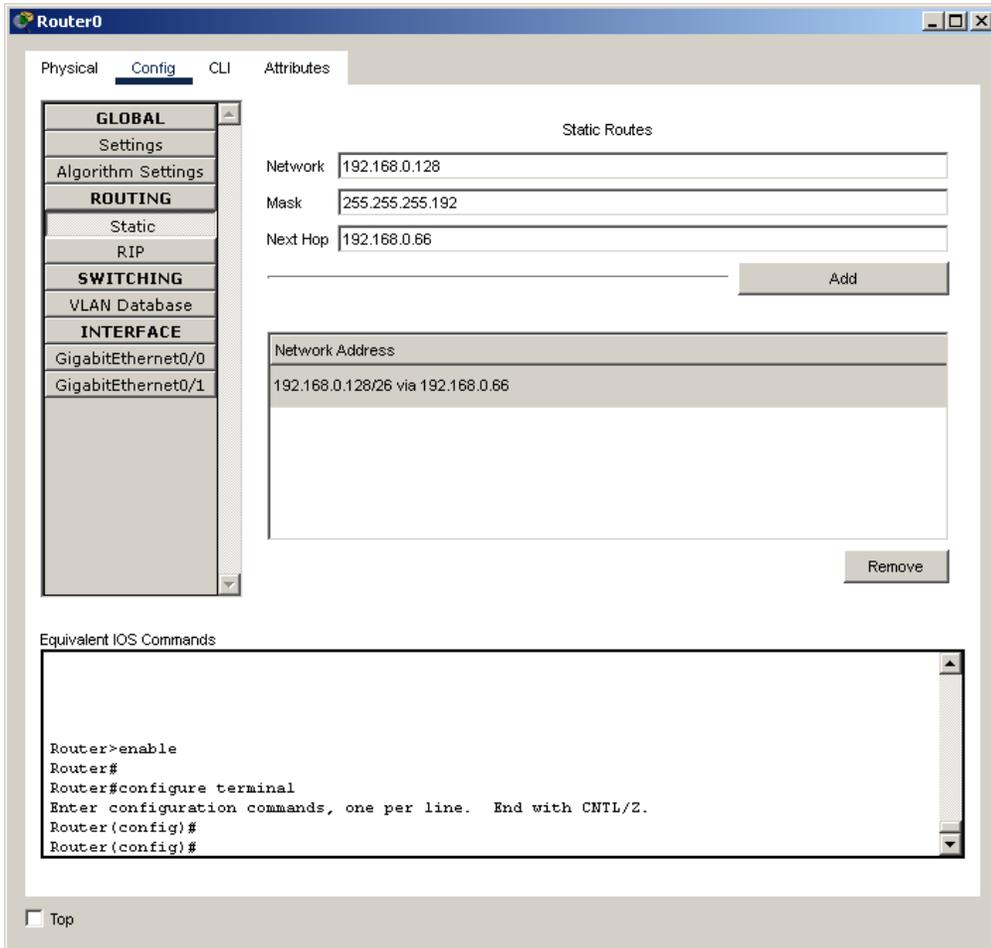
192.168.0.0 - 255.255.255.192

next hop 192.168.0.65

EXERCÍCIO IV

REDES - CISCO PACKET TRACER

Roteamento estático entre as redes.

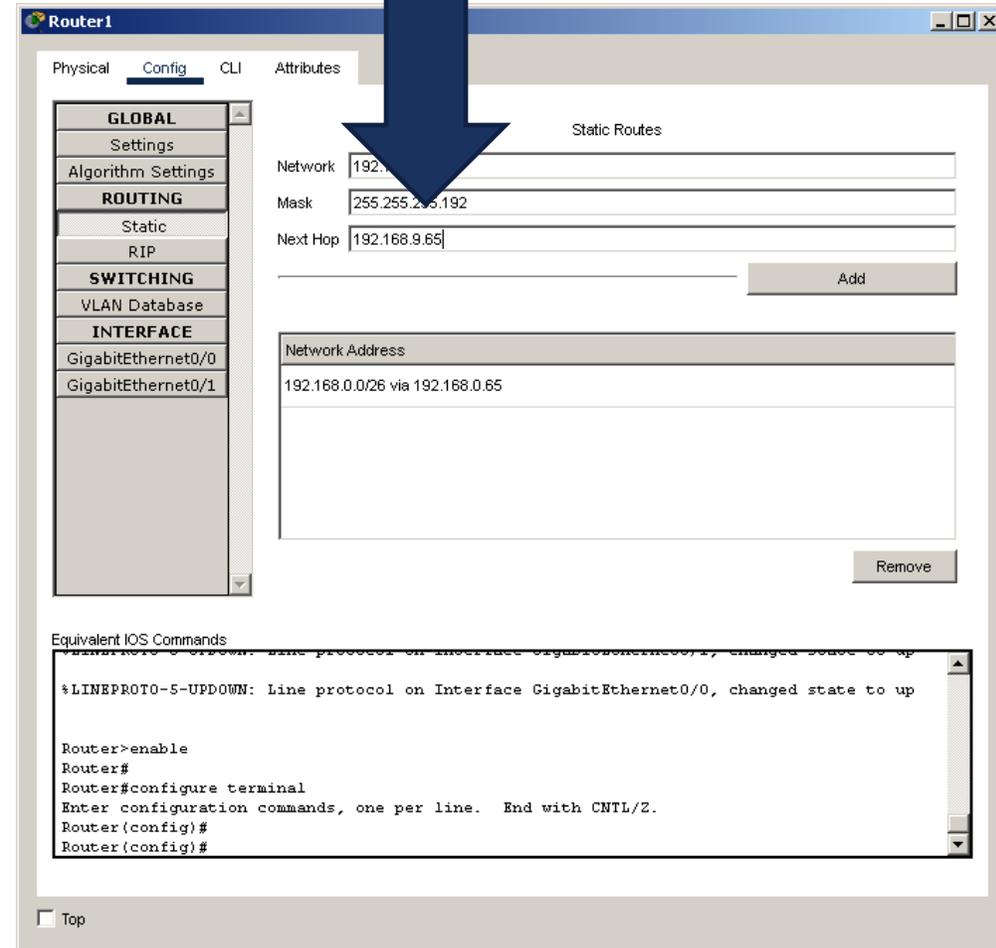


The screenshot shows the configuration window for Router0. The 'Config' tab is active, and the 'ROUTING' section is expanded to 'Static'. The 'Static Routes' section is populated with the following information:

Network	Mask	Next Hop
192.168.0.128	255.255.255.192	192.168.0.66

The 'Network Address' section below shows the route: 192.168.0.128/26 via 192.168.0.66. The 'Equivalent IOS Commands' section contains the following text:

```
Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#
```



The screenshot shows the configuration window for Router1. The 'Config' tab is active, and the 'ROUTING' section is expanded to 'Static'. The 'Static Routes' section is populated with the following information:

Network	Mask	Next Hop
192.168.0.128	255.255.255.192	192.168.9.65

The 'Network Address' section below shows the route: 192.168.0.0/26 via 192.168.0.65. The 'Equivalent IOS Commands' section contains the following text:

```
Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#
```

A large blue arrow points from the top of the Router1 window down to the 'Next Hop' field in the 'Static Routes' section.

EXERCÍCIO IV

REDES - CISCO PACKET TRACER

Tarefas:

- a) Efetue um teste de comunicação do PC0 para PC2 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.
- b) Efetue um teste de comunicação do PC2 para PC0 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.

EXERCÍCIO V

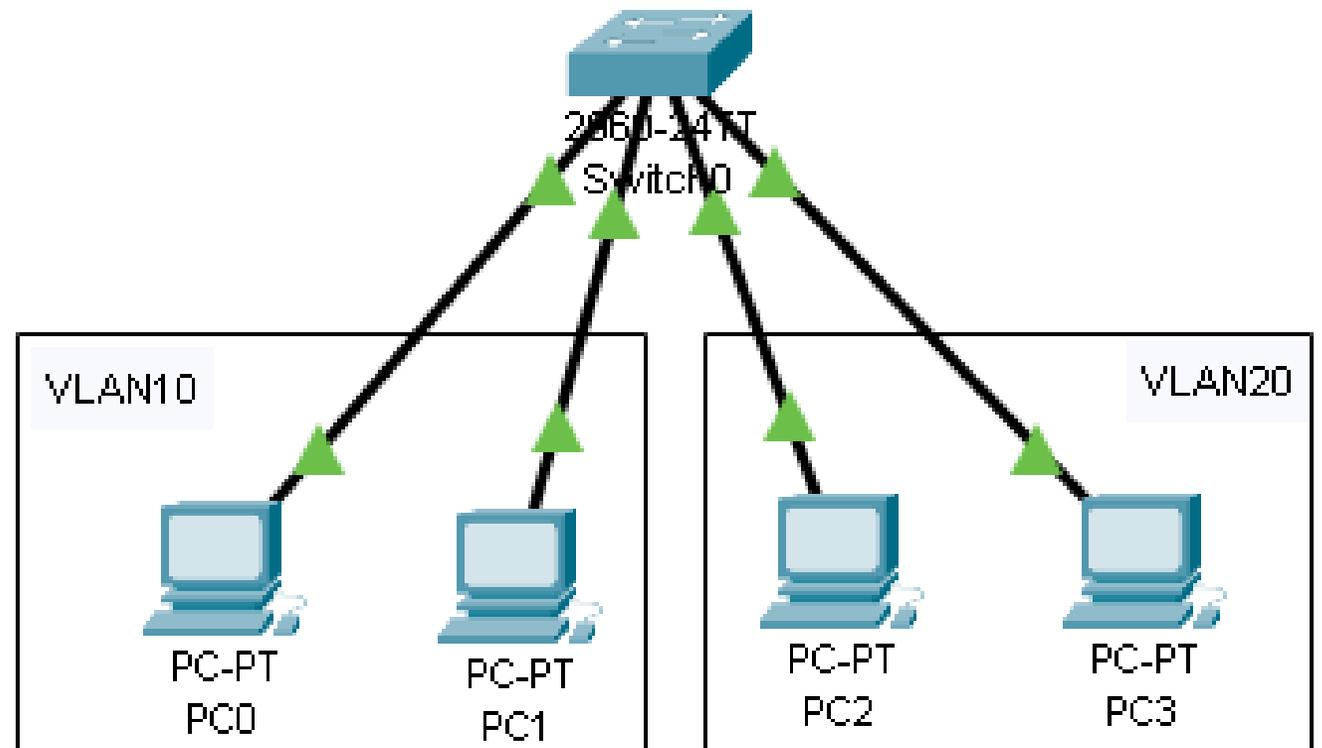
REDES - CISCO PACKET TRACER

Objetivo:

- Criação de 2 VLAN em um Switch

Crie uma rede conforme a imagem.

- 1 Switchs 2960
- 4 pcs



EXERCÍCIO V

REDES - CISCO PACKET TRACER

Criar as VLANS:

10 – VLAN10

20 - VLAN20

The screenshot shows the configuration interface for Switch0 in Cisco Packet Tracer. The 'Config' tab is active, and the 'VLAN Database' is selected in the left-hand menu. The 'VLAN Configuration' section on the right contains two input fields: 'VLAN Number' and 'VLAN Name', with 'Add' and 'Remove' buttons below them. A table below these fields lists existing VLANs:

VLAN No	VLAN Name
1	default
10	VLAN10
20	VLAN20
1002	fdi-default
1003	token-ring-default
1004	fdinet-default
1005	trnet-default

At the bottom of the window, the 'Equivalent IOS Commands' section displays the following configuration commands:

```
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/23
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/24
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/1
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
Switch(config)#
```

A 'Top' button is located at the bottom left of the interface.

EXERCÍCIO V

REDES - CISCO PACKET TRACER

Especificar os acessos as
VLANs para as interfaces:

10 – VLAN10

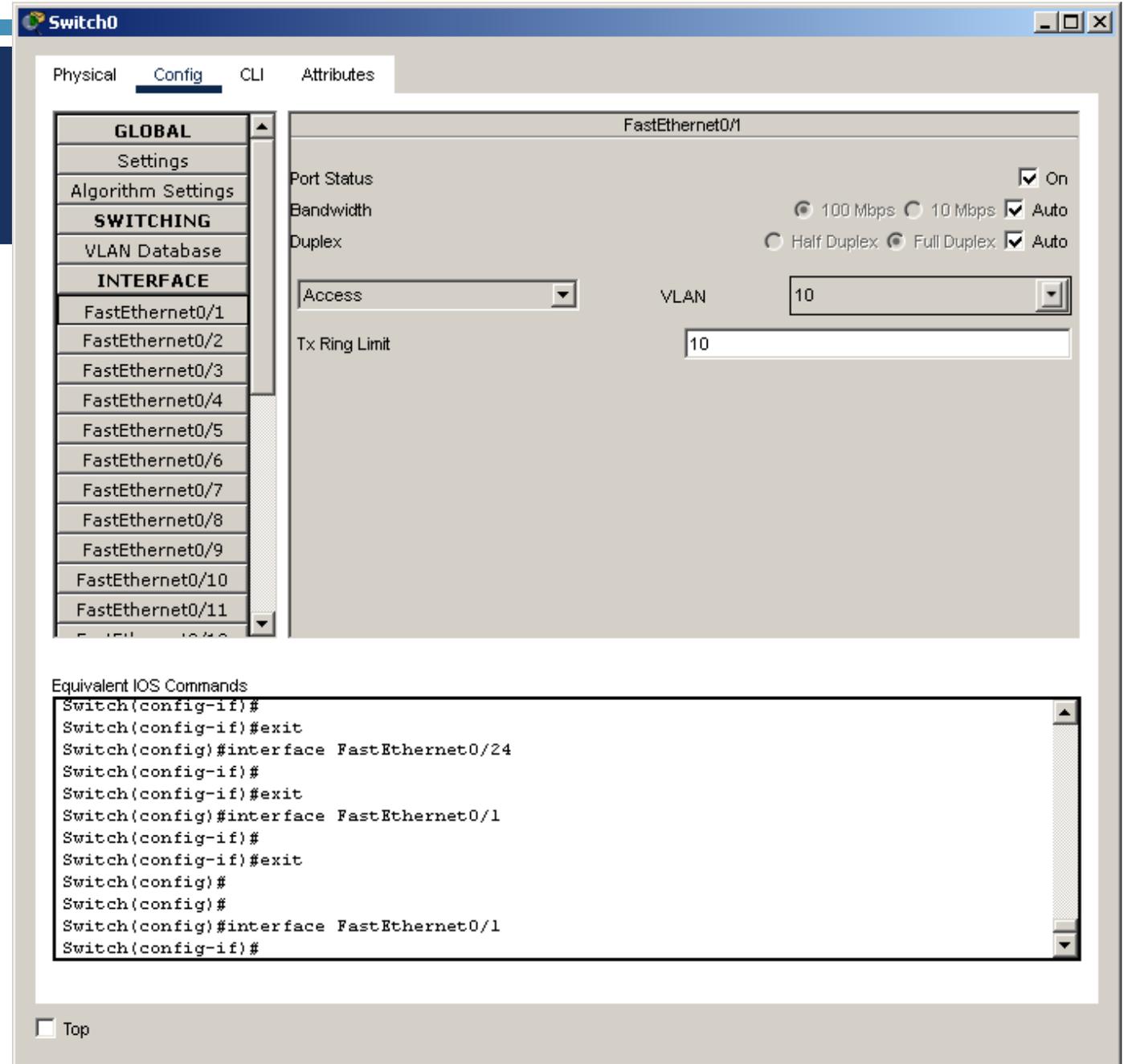
FastEthernet0/1

FastEthernet0/2

20 - VLAN20

FastEthernet0/24

FastEthernet0/23



The screenshot shows the configuration window for Switch0 in Cisco Packet Tracer. The 'Config' tab is selected, and the 'FastEthernet0/1' interface is chosen from the left-hand menu. The configuration for this interface is displayed on the right, showing the following settings:

- Port Status: On
- Bandwidth: 100 Mbps 10 Mbps Auto
- Duplex: Half Duplex Full Duplex Auto
- Access: Access Trunk
- VLAN: 10
- Tx Ring Limit: 10

Below the configuration window, the 'Equivalent IOS Commands' section shows the following commands:

```
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/24
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet0/1
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
Switch(config)#
Switch(config)#
Switch(config)#interface FastEthernet0/1
Switch(config-if)#
```

At the bottom left of the window, there is a 'Top' button.

EXERCÍCIO V

REDES - CISCO PACKET TRACER

Tarefas:

- a) Efetue um teste de comunicação do PC0 para PC1 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.
- b) Efetue um teste de comunicação do PC0 para PC2 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.

EXERCÍCIO VI

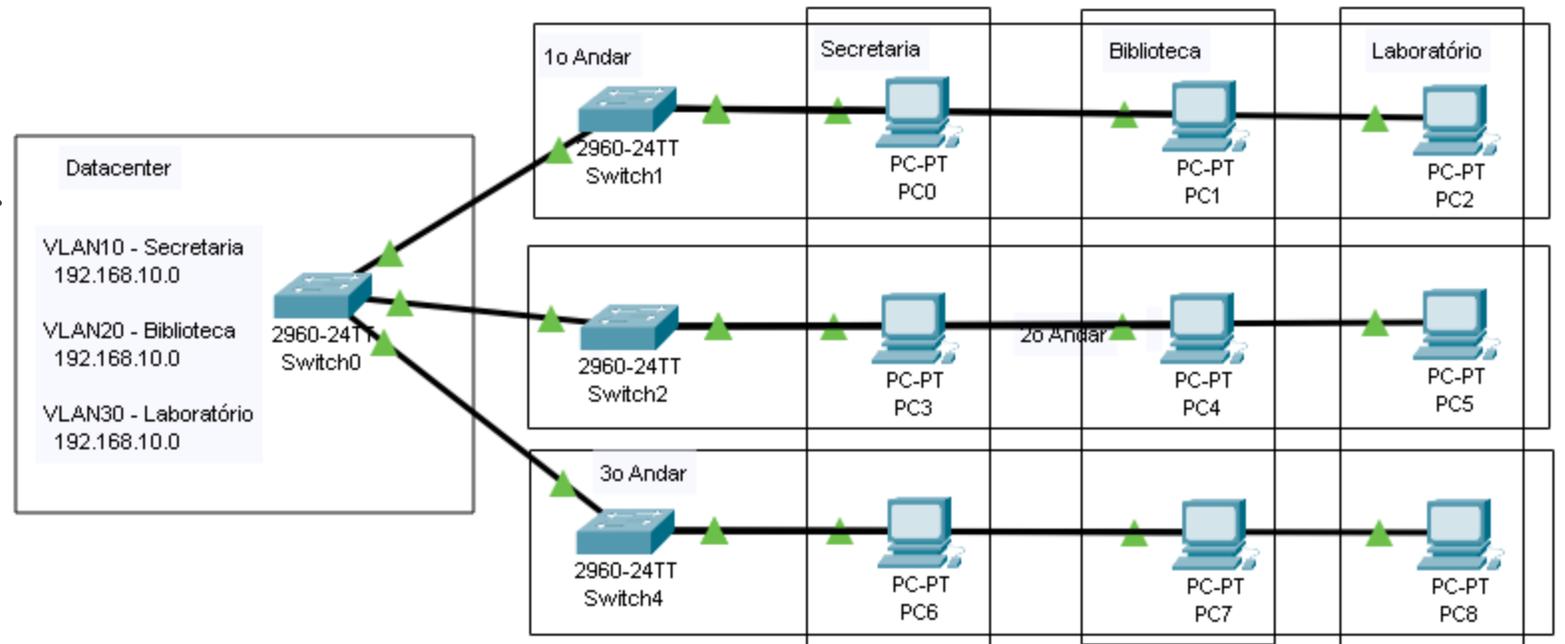
REDES - CISCO PACKET TRACER

Objetivo:

- Criação de 3 VLAN.

Crie uma rede conforme a imagem.

- 4 Switchs 2960
- 9 pcs (hosts) distribuídos em 3 andares de um prédio.
- Neste projeto, todos os computadores estão em uma mesma rede.
- 192.168.10.0/24 - Especifique os ips de 0 a 8



EXERCÍCIO VI

REDES - CISCO PACKET TRACER

Criar as VLANS em todos os Switchs:

- VLAN10 - Secretaria
- VLAN20 - Biblioteca
- VLAN30 - Laboratório

The screenshot shows the configuration interface for a switch named 'Switch0'. The 'Config' tab is active, and the 'VLAN Database' is selected in the left-hand menu. The 'VLAN Configuration' section is visible, showing a table of existing VLANs and a form to add new ones.

VLAN Configuration

VLAN No	VLAN Name
1	default
10	SECRETARIA
20	BIBLIOTECA
30	LABORATORIO
1002	fddi-default
1003	token-ring-default
1004	fddinet-default
1005	trnet-default

Equivalent IOS Commands

```
Switch0>enable
Switch0#
Switch0#configure terminal
Switch0(config)#
```

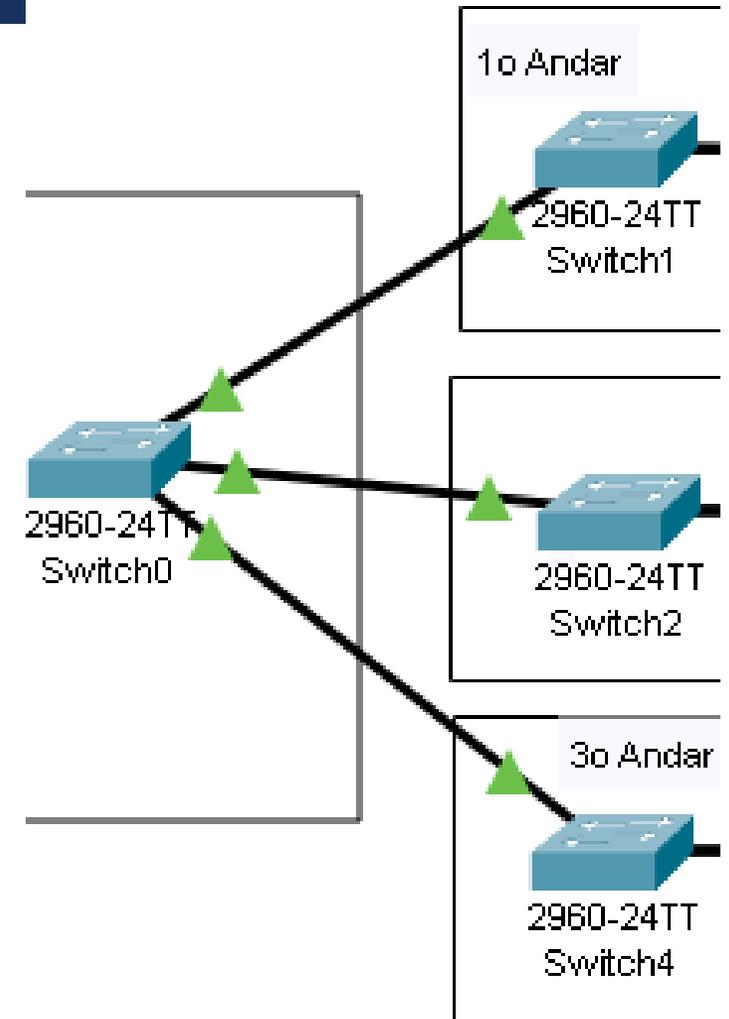
EXERCÍCIO VI

REDES - CISCO PACKET TRACER

Conectar o **Switch0** aos outros Switchs:

Trunk

- FastEthernet 0/1 - GigabitEthernet 0/1 - **Switch 1**
- FastEthernet 0/2 - GigabitEthernet 0/1 - **Switch 2**
- FastEthernet 0/3 - GigabitEthernet 0/1 - **Switch 3**



EXERCÍCIO VI

REDES - CISCO PACKET TRACER

Conectar os Hosts aos **Switchs** e especificar

Switch1 - Access

PC0 - FastEthernet 0/1 –VLAN10

PC1 - FastEthernet 0/2 –VLAN20

PC2 - FastEthernet 0/3 –VLAN30

Switch2 - Access

PC3 - FastEthernet 0/1 –VLAN10

PC4 - FastEthernet 0/2 –VLAN20

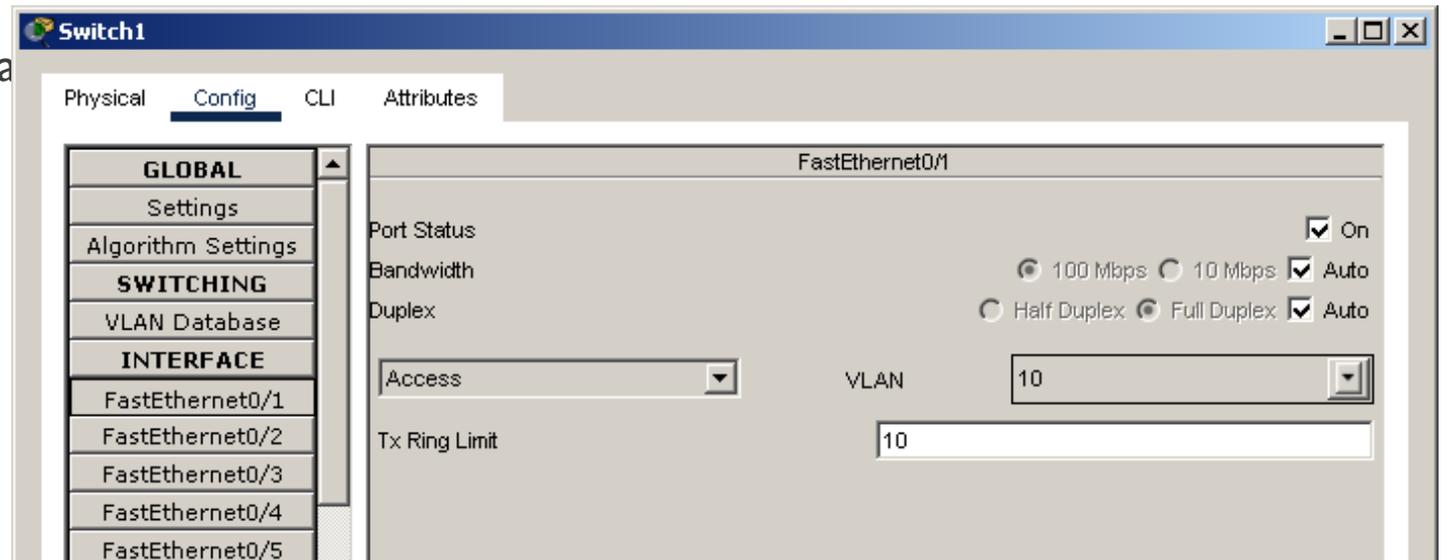
PC5 - FastEthernet 0/3 –VLAN30

Switch3 - Access

PC6 - FastEthernet 0/1 –VLAN10

PC7 - FastEthernet 0/2 –VLAN20

PC8 - FastEthernet 0/3 –VLAN30



EXERCÍCIO VI

REDES - CISCO PACKET TRACER

Tarefas:

- a) Efetue um teste de comunicação do PC0 para PC3 e PC5 da **secretaria** utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.
- b) Efetue um teste de comunicação do PC1 para PC4 e PC7 da **biblioteca** utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.
- c) Efetue um teste de comunicação do PC2 para PC5 e PC8 da **laboratório** utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.
- d) Efetue um teste de comunicação do PC0 da **secretaria** com o PC1 da **biblioteca** utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.

EXERCÍCIO VII

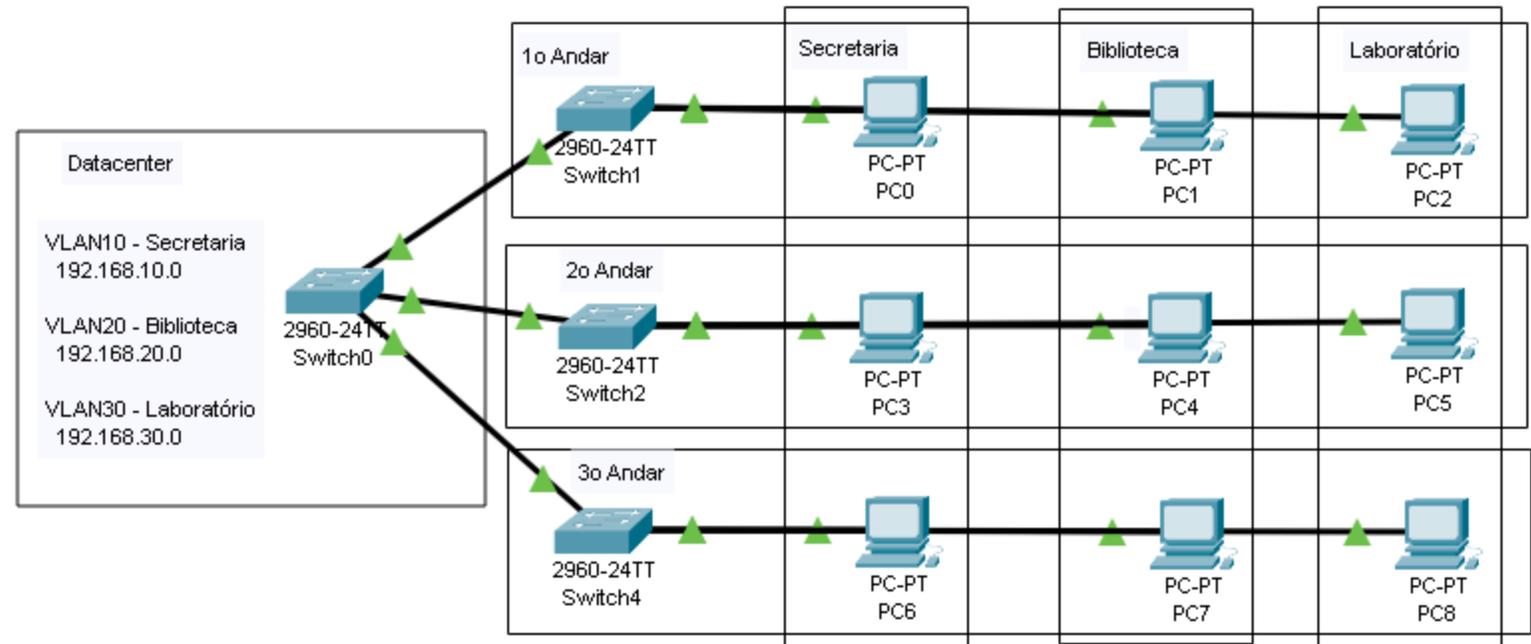
REDES - CISCO PACKET TRACER

Objetivo:

- Criação de 3 VLAN.

Crie uma rede conforme a imagem.

- 4 Switchs 2960
- 9 pcs (hosts) distribuídos em 3 andares de um prédio.
- Neste projeto, os computadores de cada setor estão em uma rede, mesmo estando em switches diferentes.
- Secretaria - 192.168.10.0
- Biblioteca 192.168.20.0
- Laboratório- 192.168.30.0



EXERCÍCIO VII

REDES - CISCO PACKET TRACER

Criar as VLANS em todos os Switchs:

- VLAN10 - Secretaria
- VLAN20 - Biblioteca
- VLAN30 - Laboratório

The screenshot shows the configuration interface for a switch named 'Switch0'. The 'Config' tab is active, and the 'VLAN Database' is selected in the left-hand menu. The main area displays the 'VLAN Configuration' section, which includes input fields for 'VLAN Number' and 'VLAN Name', and 'Add' and 'Remove' buttons. Below this is a table listing the current VLANs on the switch:

VLAN No	VLAN Name
1	default
10	SECRETARIA
20	BIBLIOTECA
30	LABORATORIO
1002	fddi-default
1003	token-ring-default
1004	fddinet-default
1005	trnet-default

At the bottom of the interface, the 'Equivalent IOS Commands' section shows the following commands:

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up

Switch>enable
Switch#
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
Switch(config)#
```

A 'Top' button is located at the bottom left of the interface.

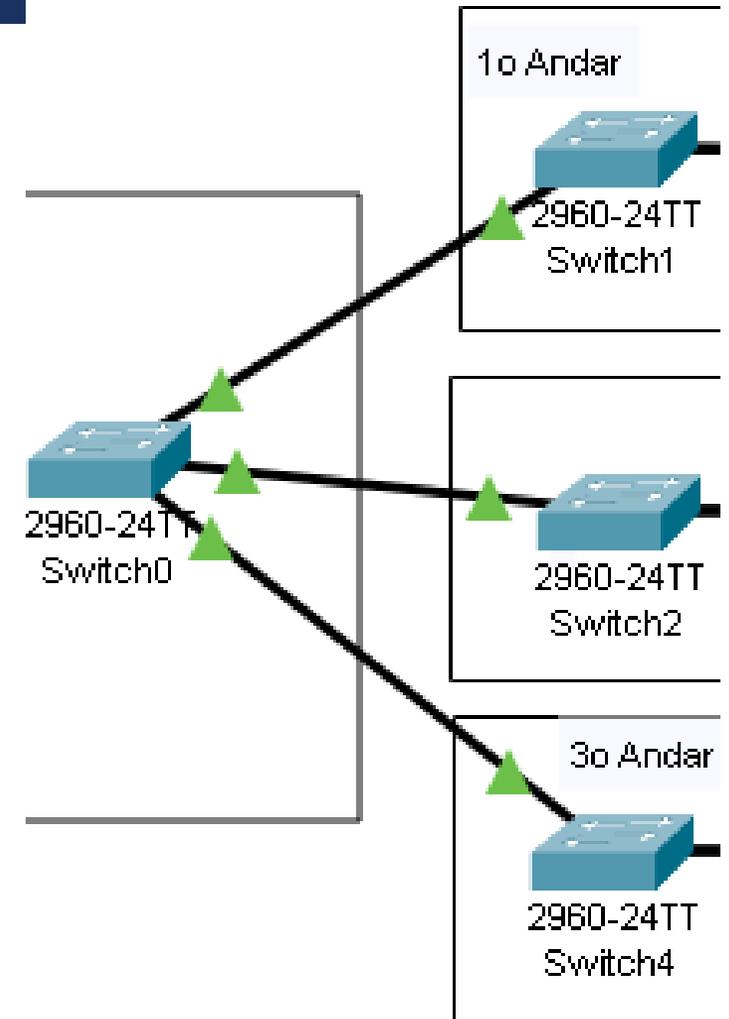
EXERCÍCIO VII

REDES - CISCO PACKETTRACER

Conectar o **Switch0** aos outros Switchs:

Trunk

- FastEthernet 0/1 - GigabitEthernet 0/1 - **Switch 1**
- FastEthernet 0/2 - GigabitEthernet 0/1 - **Switch 2**
- FastEthernet 0/3 - GigabitEthernet 0/1 - **Switch 3**



EXERCÍCIO VII

REDES - CISCO PACKET TRACER

Conectar os Hosts aos **Switchs** e especificar

Switch1 - Access

PC0 - FastEthernet 0/1 –VLAN10

PC1 - FastEthernet 0/2 –VLAN20

PC2 - FastEthernet 0/3 –VLAN30

Switch2 - Access

PC3 - FastEthernet 0/1 –VLAN10

PC4 - FastEthernet 0/2 –VLAN20

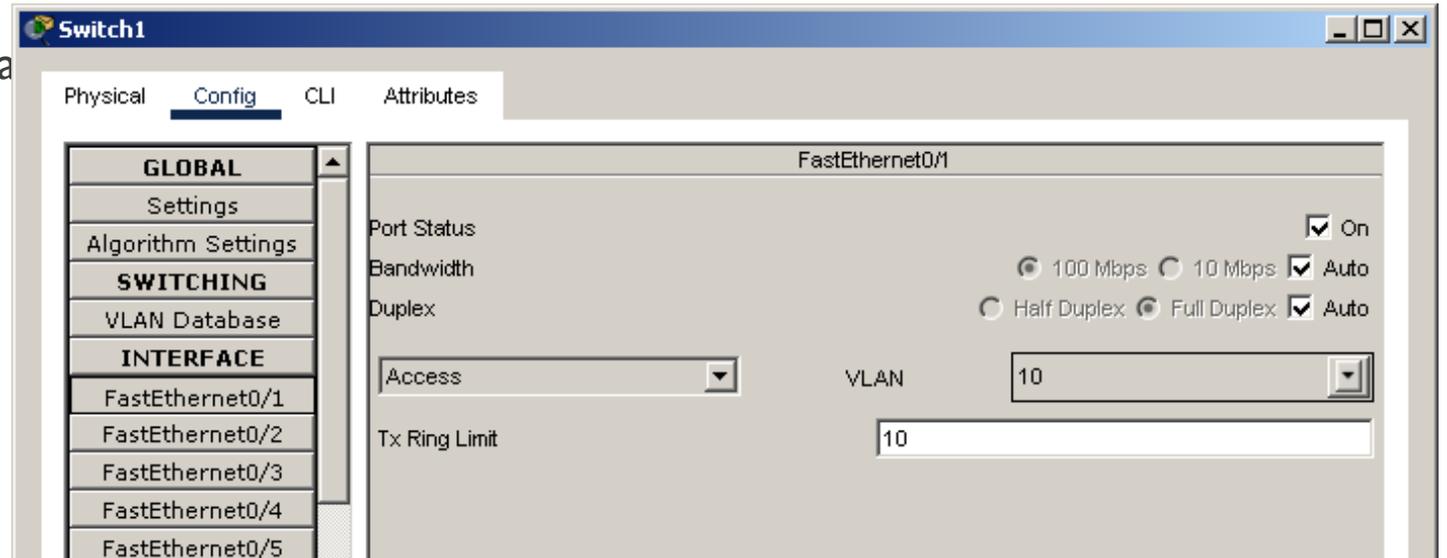
PC5 - FastEthernet 0/3 –VLAN30

Switch3 - Access

PC6 - FastEthernet 0/1 –VLAN10

PC7 - FastEthernet 0/2 –VLAN20

PC8 - FastEthernet 0/3 –VLAN30



EXERCÍCIO VII

REDES - CISCO PACKET TRACER

Tarefas:

- a) **Qual a diferença e vantagens com relação ao projeto anterior?**
- b) Efetue um teste de comunicação do PC0 para PC3 e PC5 da **secretaria** utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.
- c) Efetue um teste de comunicação do PC1 para PC4 e PC7 da **biblioteca** utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.
- d) Efetue um teste de comunicação do PC2 para PC5 e PC8 da **laboratório** utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.
- e) Efetue um teste de comunicação do PC0 da **secretaria** com o PC1 da **biblioteca** utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.

EXERCÍCIO VIII

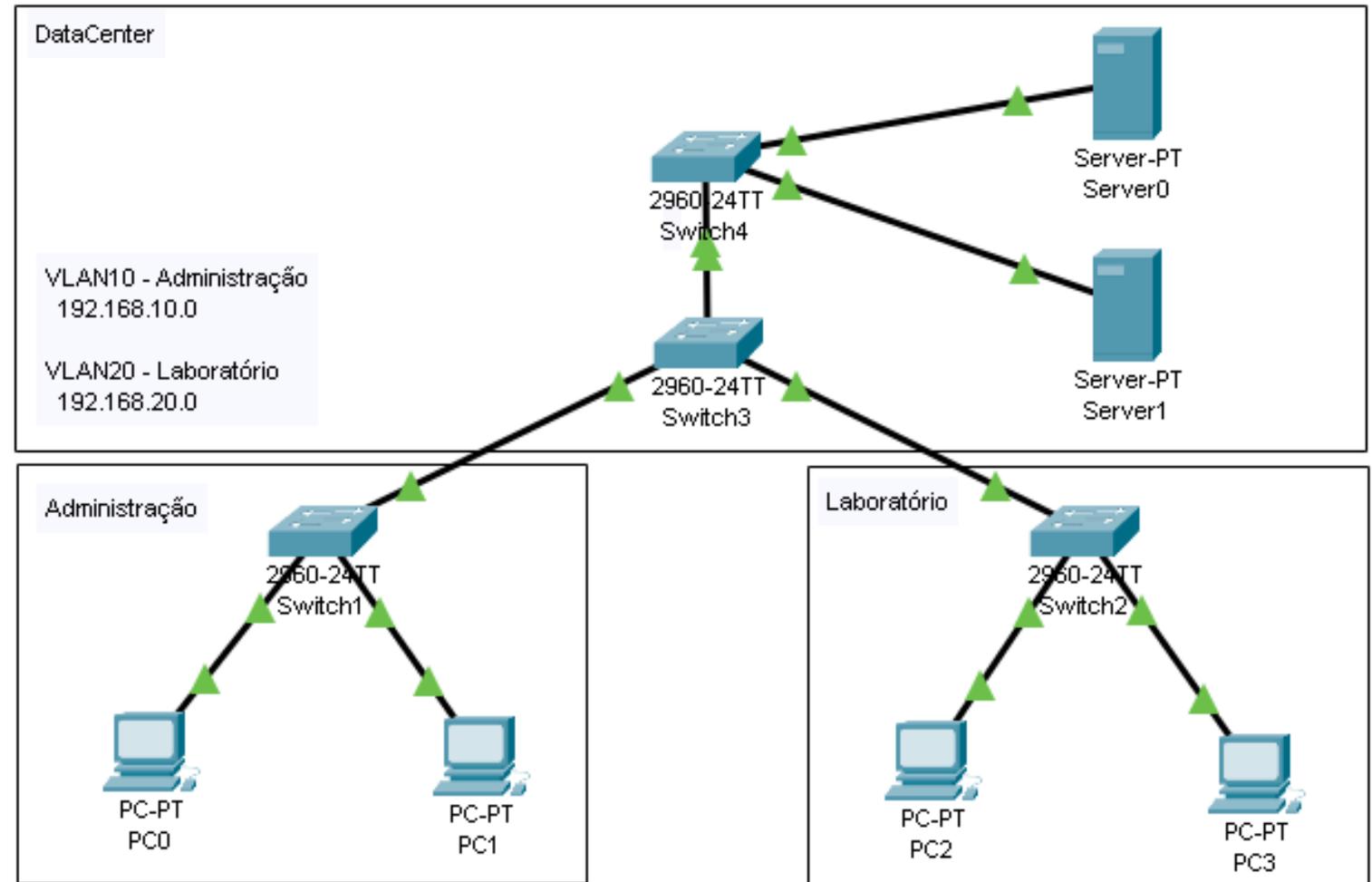
REDES - CISCO PACKET TRACER

Objetivo:

- Criação de 2 VLANs e a conexão entre os servidores DHCP do Data Center

Crie uma rede conforme a imagem.

- ? 4 Switchs 2960
- ? 2 Servidores
- ? 4 pcs



EXERCÍCIO VIII

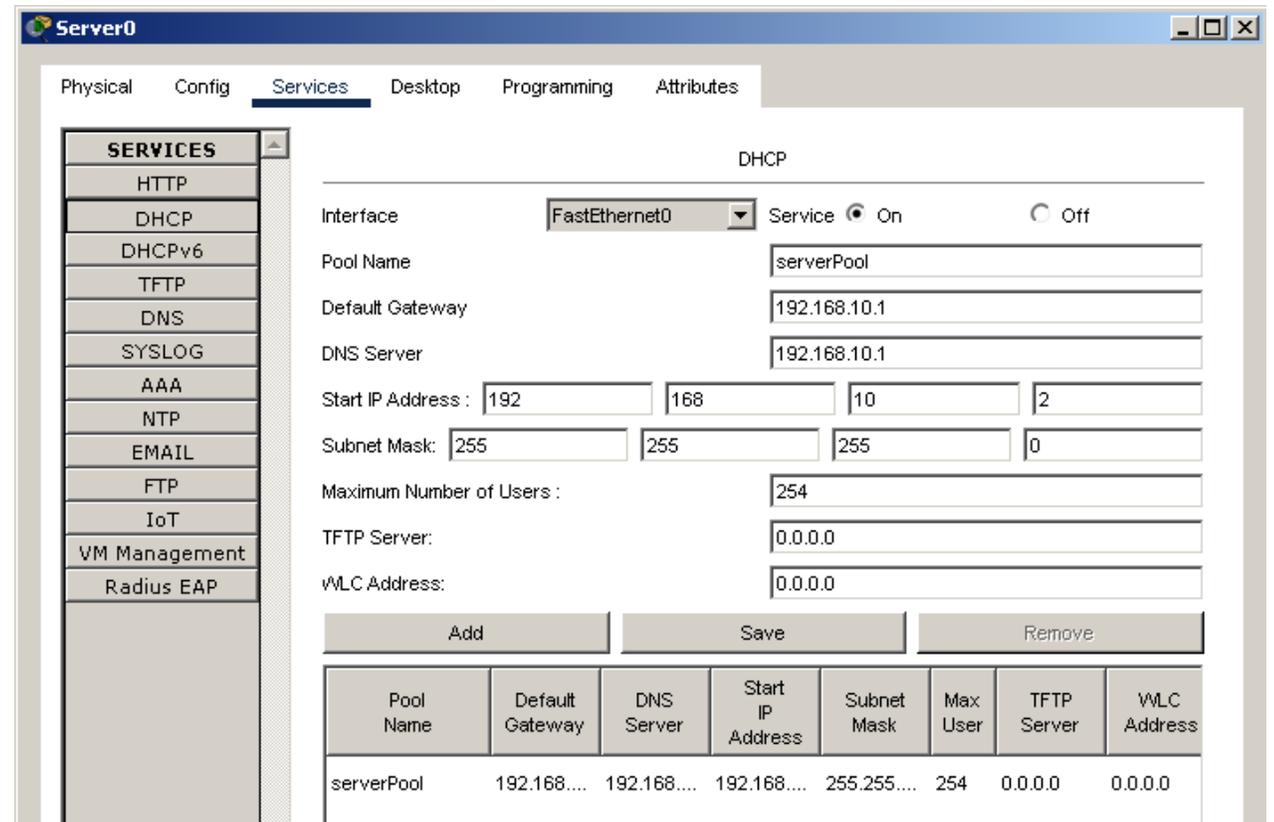
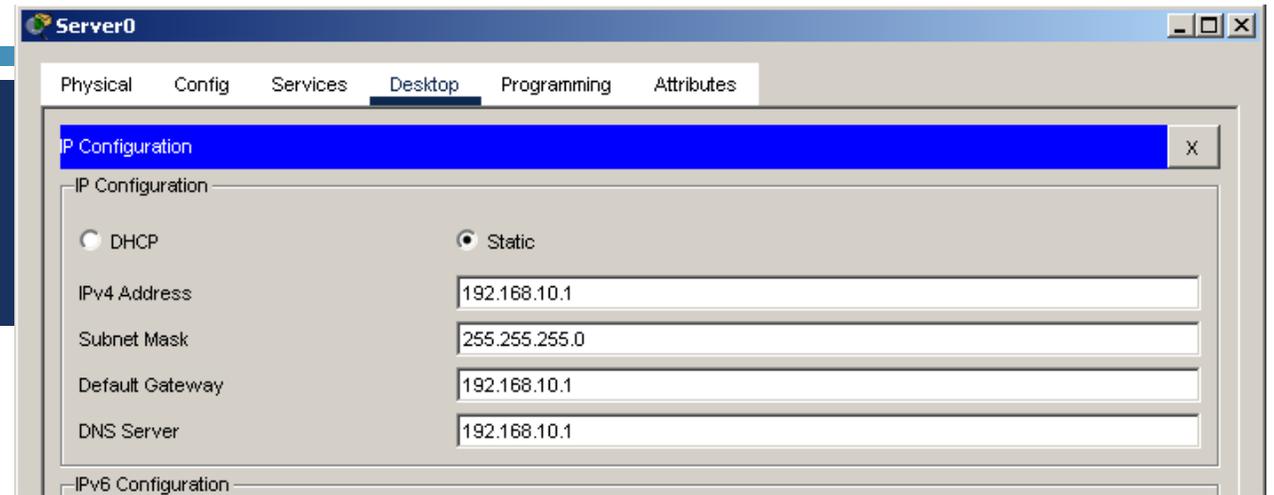
REDES - CISCO PACKET TRACER

Configuração dos servidores DHCP

Servidores

Server 0 - 192.168.10.1 - 255.255.255.0 - **Gateway I** -
192.168.10.1 de início em 2 e máximo 254

Server 0 - 192.168.20.1 - 255.255.255.0 - **Gateway II** -
192.168.20.1 de início em 2 e máximo 254



EXERCÍCIO VIII

REDES - CISCO PACKET TRACER

Configuração dos Host

Rede 192.168.10.0 - ADMINISTRAÇÃO

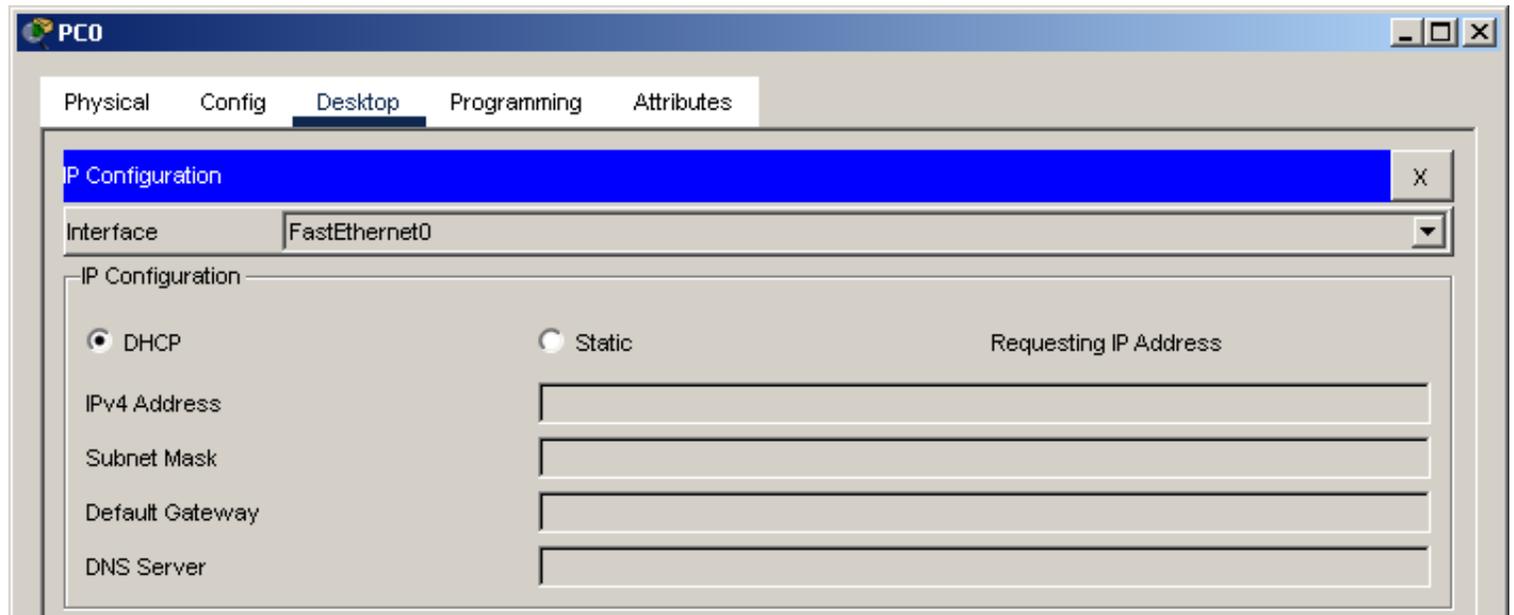
PC0 - DHCP

PC1 - DHCP

Rede 192.168.20.0 - LABORATÓRIO

PC2 - DHCP

PC3 - DHCP



EXERCÍCIO VIII

REDES - CISCO PACKET TRACER

Criação das VLANs em todos os switches

10 – ADMINISTRAÇÃO

20 – LABORATORIO

The screenshot shows the configuration interface for a switch named 'Switch4'. The 'Config' tab is active, and the 'VLAN Database' is selected in the left-hand menu. The main area displays the 'VLAN Configuration' section with input fields for 'VLAN Number' and 'VLAN Name', and 'Add' and 'Remove' buttons. Below this is a table listing existing VLANs:

VLAN No	VLAN Name
1	default
10	ADMINISTRACAO
20	LABORATORIO
1002	fddi-default
1003	token-ring-default
1004	fddinet-default
1005	trnet-default

At the bottom, the 'Equivalent IOS Commands' section shows a terminal window with the following text:

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up

Switch>enable
Switch#
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
Switch(config)#
```

A 'Top' button is located at the bottom left of the interface.

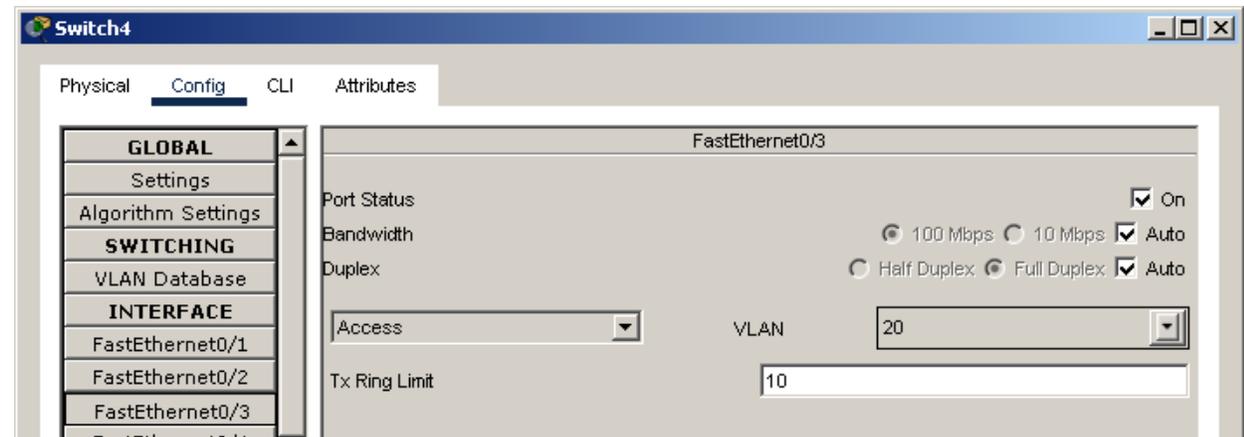
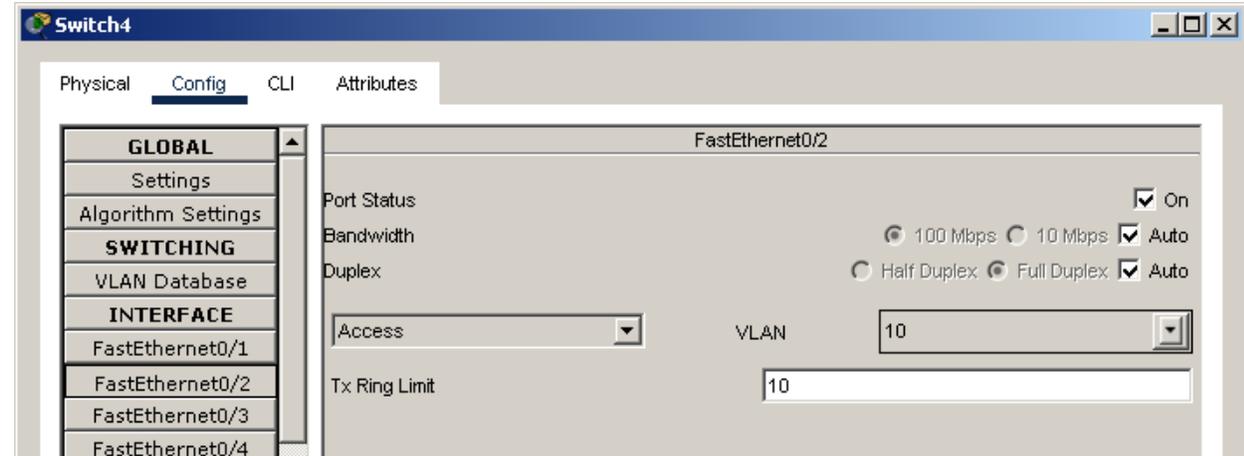
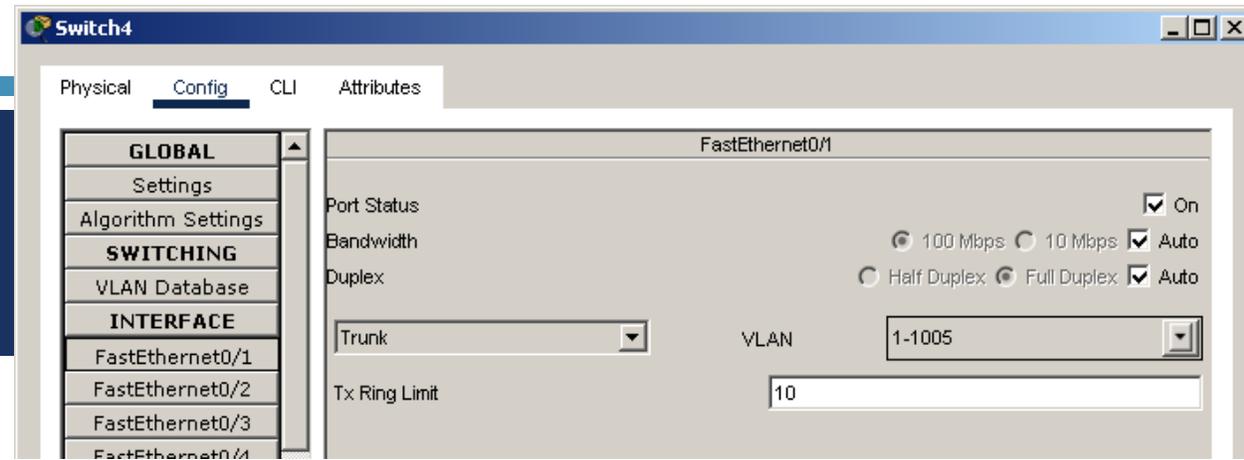
EXERCÍCIO VIII

REDES - CISCO PACKET TRACER

Especificar os acessos as VLANS para as interfaces:

Switch4

- FastEthernet0/1
 - Trunk
 - 10 – VLAN10
 - 20 - VLAN20
- FastEthernet0/2
 - Access
 - 10 – VLAN10
- FastEthernet0/3
 - Access
 - 20 - VLAN20



EXERCÍCIO VIII

REDES - CISCO PACKET TRACER

Especificar os acessos as VLANS para as interfaces:

Switch3

- FastEthernet0/1
 - Trunk
 - 10 – VLAN10
 - 20 - VLAN20
- FastEthernet0/2
 - Access
 - 10 – VLAN10
- FastEthernet0/3
 - Access
 - 20 - VLAN20

Switch1

- FastEthernet0/1
 - Access - 10 – VLAN10
- FastEthernet0/2
 - Access - 10 – VLAN10
- FastEthernet0/3
 - Access - 10 – VLAN20

Switch2

- FastEthernet0/1
 - Access - 20 – VLAN10
- FastEthernet0/2
 - Access - 20 – VLAN10
- FastEthernet0/3
 - Access - 20 - VLAN20

EXERCÍCIO VIII

REDES - CISCO PACKET TRACER

Tarefas:

- a) Efetue um teste de comunicação do PC0 para PC1 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.
- b) Efetue um teste de comunicação do PC0 para PC2 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.

EXERCÍCIO IX

REDES - CISCO PACKET TRACER

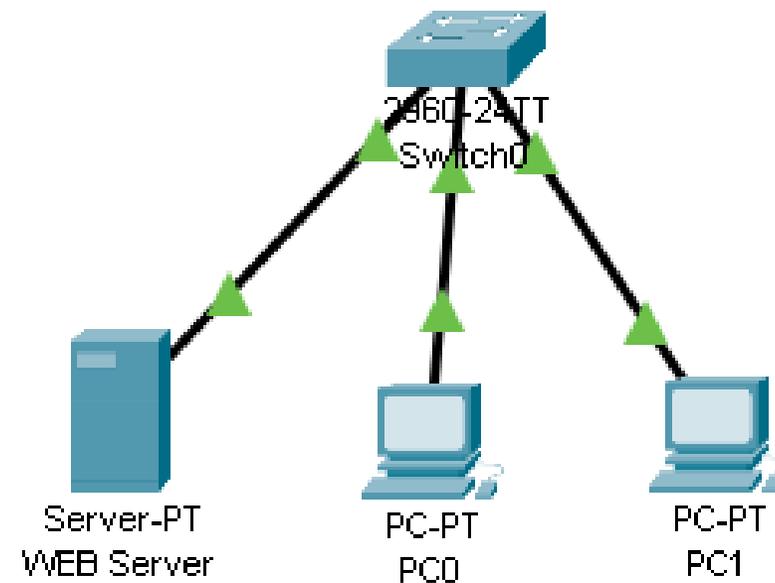
Objetivo:

- Criar um servidor WEB
- Configurar o DHCP e DNS

Crie uma rede conforme a imagem.

- 1 Switch 2960
- 1 Server PT
- 2 PCs

Todos os computadores estão na rede 192.168.0.0/24



EXERCÍCIO IX

REDES - CISCO PACKET TRACER

Configure o servidor DHCP

The screenshot shows the configuration interface for a DHCP server on a device named 'Server0'. The 'Services' tab is selected, and the 'DHCP' service is configured for the 'FastEthernet0' interface. The service is turned 'On'. The configuration includes a pool named 'serverPool' with a default gateway of 0.0.0.0, a DNS server of 192.168.0.1, and a start IP address of 192.168.0.0 with a subnet mask of 255.255.255.0. The maximum number of users is set to 255. The TFTP and WLC addresses are both 0.0.0.0. A table at the bottom lists the configured pool.

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: On Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 192.168.0.1

Start IP Address: 192 168 0 0

Subnet Mask: 255 255 255 0

Maximum Number of Users: 255

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Add Save Remove

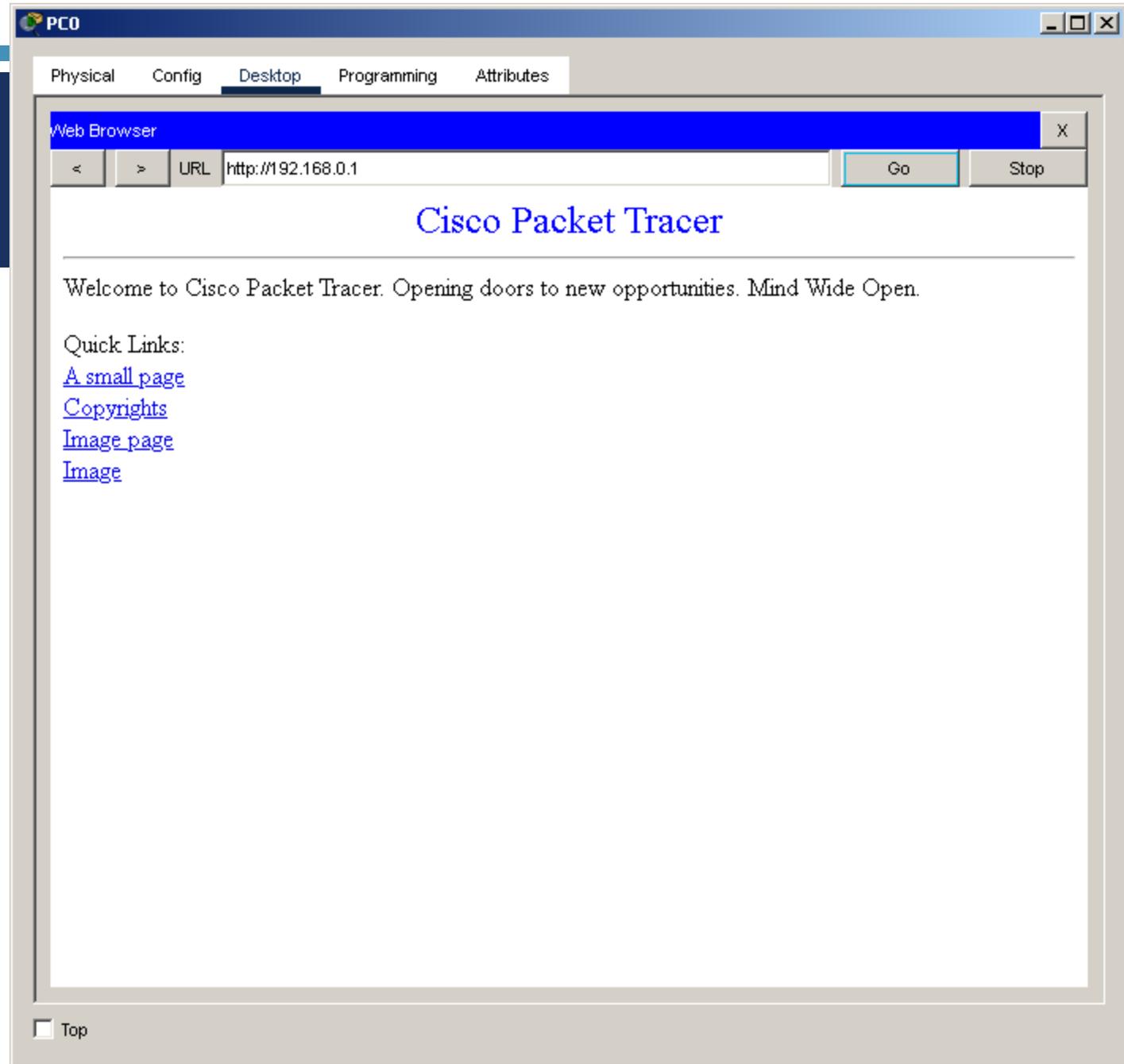
Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	0.0.0.0	192.168....	192.168....	255.255....	255	0.0.0.0	0.0.0.0

Top

EXERCÍCIO IX

REDES - CISCO PACKET TRACER

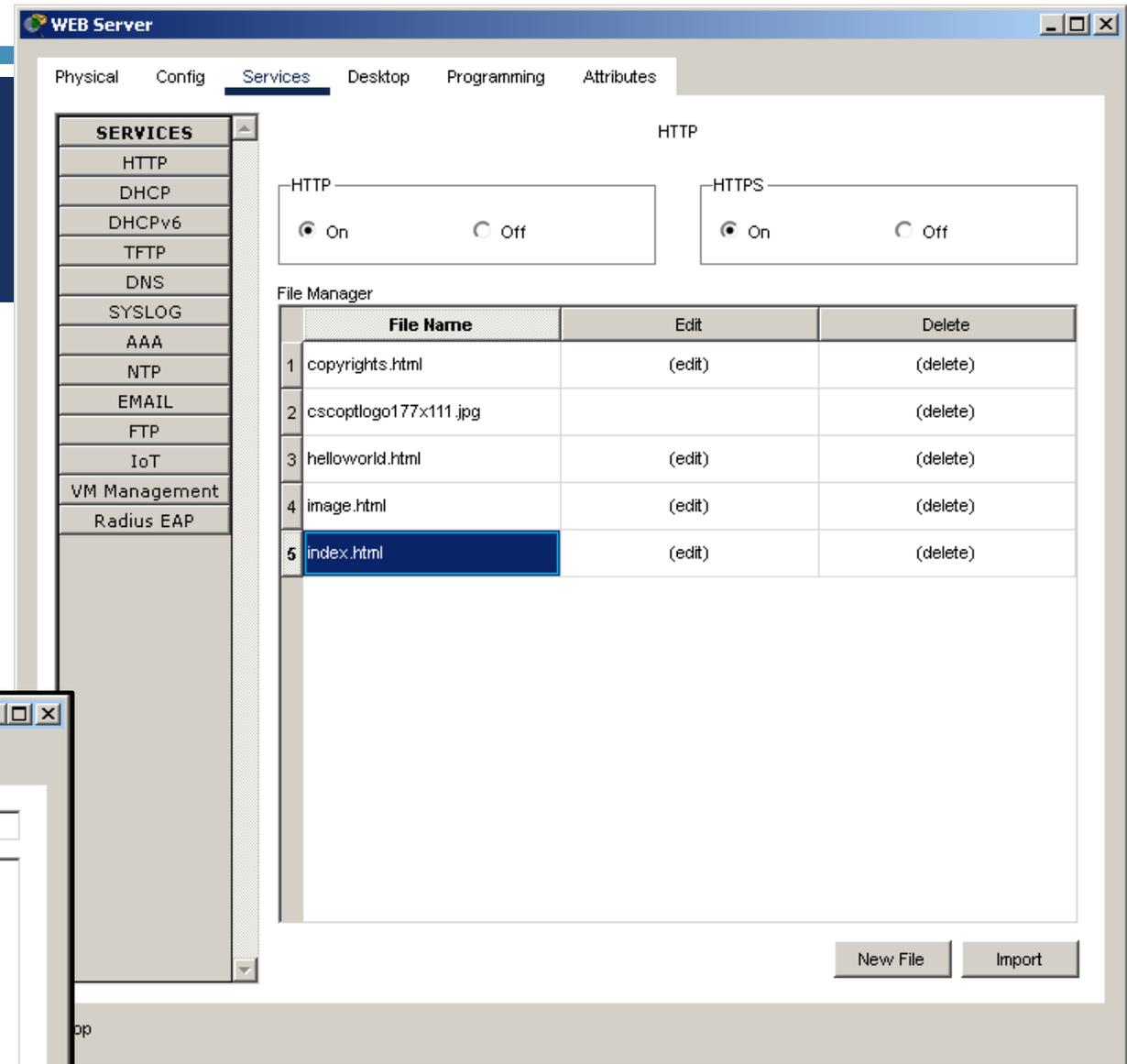
Acesse o navegador em Desktop-
>Web Browser em um dos
hosts e especifique o endereço
do servidor.



EXERCÍCIO IX

REDES - CISCO PACKET TRACER

Altere as páginas do servidor web adicionando o seu nome ao título da página no arquivo index.html



WEB Server

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

HTTP

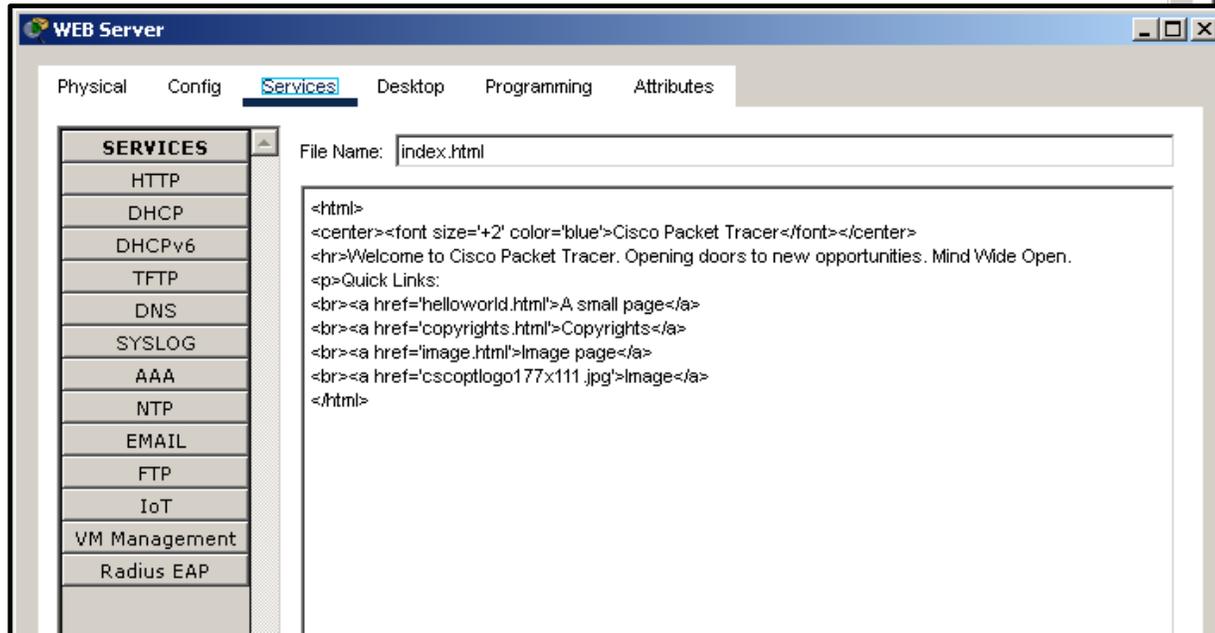
HTTP On Off

HTTPS On Off

File Manager

	File Name	Edit	Delete
1	copyrights.html	(edit)	(delete)
2	cscoptlogo177x111.jpg		(delete)
3	helloworld.html	(edit)	(delete)
4	image.html	(edit)	(delete)
5	index.html	(edit)	(delete)

New File Import



WEB Server

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

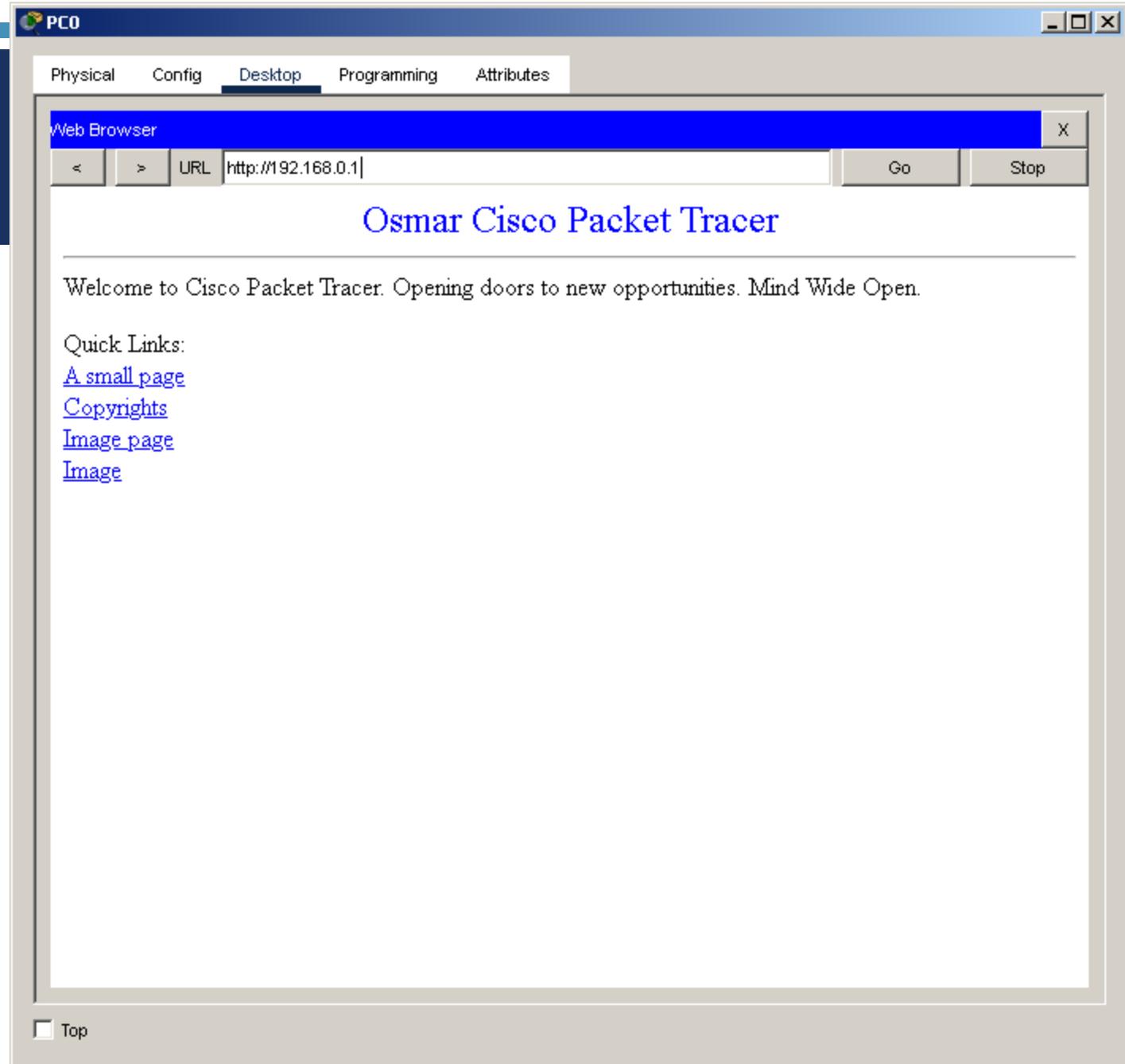
File Name: index.html

```
<html>
<center><font size="+2" color='blue'>Cisco Packet Tracer</font></center>
<hr>Welcome to Cisco Packet Tracer. Opening doors to new opportunities. Mind Wide Open.
<p>Quick Links:
<br><a href='helloworld.html'>A small page</a>
<br><a href='copyrights.html'>Copyrights</a>
<br><a href='image.html'>Image page</a>
<br><a href='cscoptlogo177x111.jpg'>Image</a>
</html>
```

EXERCÍCIO IX

REDES - CISCO PACKET TRACER

Altere as páginas do servidor web adicionando o seu nome ao título da página no arquivo index.html



EXERCÍCIO IX

REDES - CISCO PACKET TRACER

Configure o servidor DNS para
acessar o endereço ip do
servidor por
www.ambientes.com

The screenshot shows the configuration interface for a DNS service on a server named 'Server0'. The 'Services' tab is selected, and the 'DNS' service is configured to be 'On'. A resource record is added for 'www.ambientes.com' with an IP address of '192.168.0.1'.

Services List:

- HTTP
- DHCP
- DHCPv6
- TFTP
- DNS**
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DNS Configuration:

DNS Service: On Off

Resource Records:

Name: Type:

Address:

Buttons: Add, Save, Remove

No.	Name	Type	Detail
0	www.ambientes.com	A Record	192.168.0.1

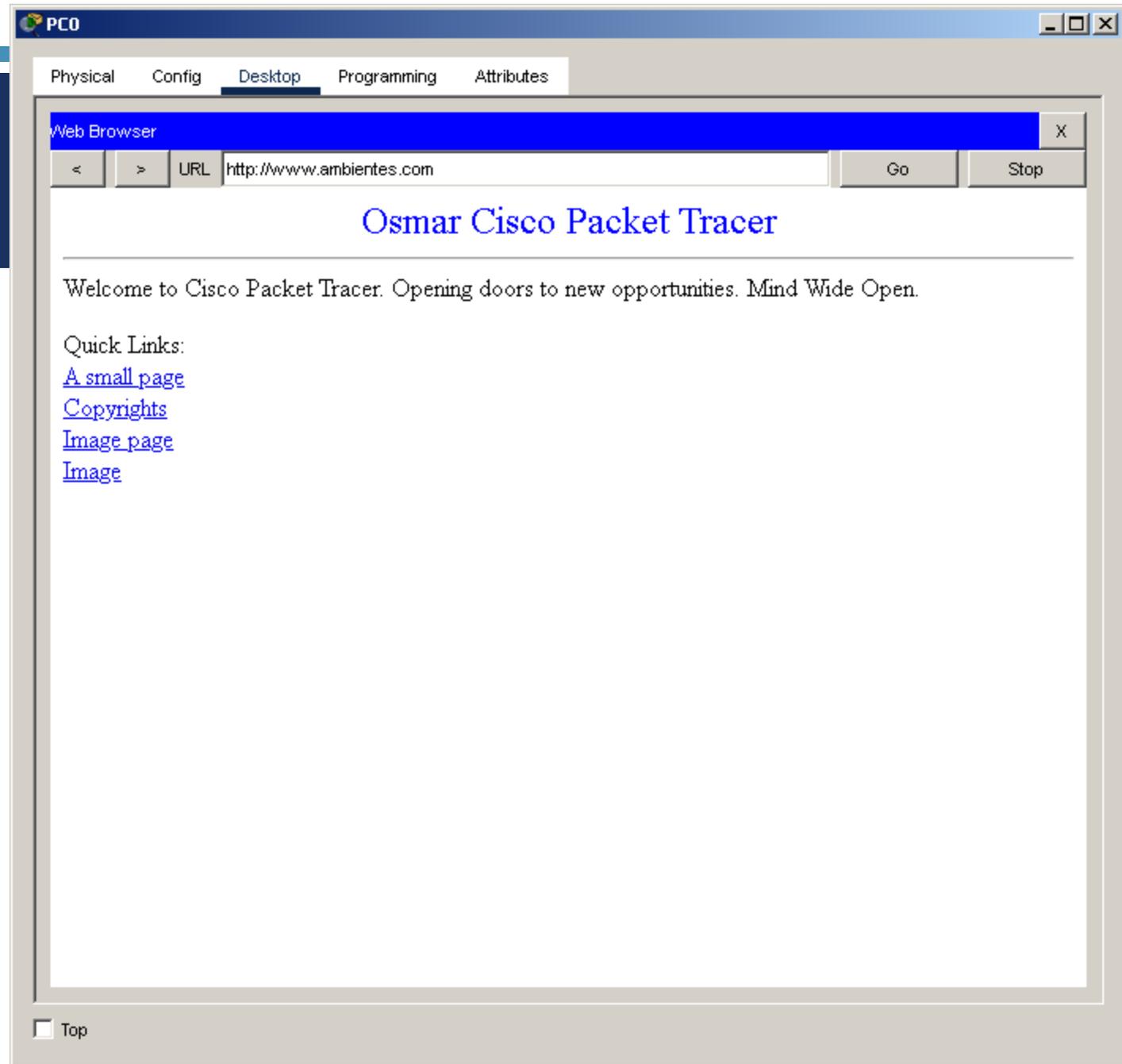
Buttons: DNS Cache

Top

EXERCÍCIO IX

REDES - CISCO PACKET TRACER

Acesse as páginas do servidor
pelo nome
www.ambientes.com



EXERCÍCIO X

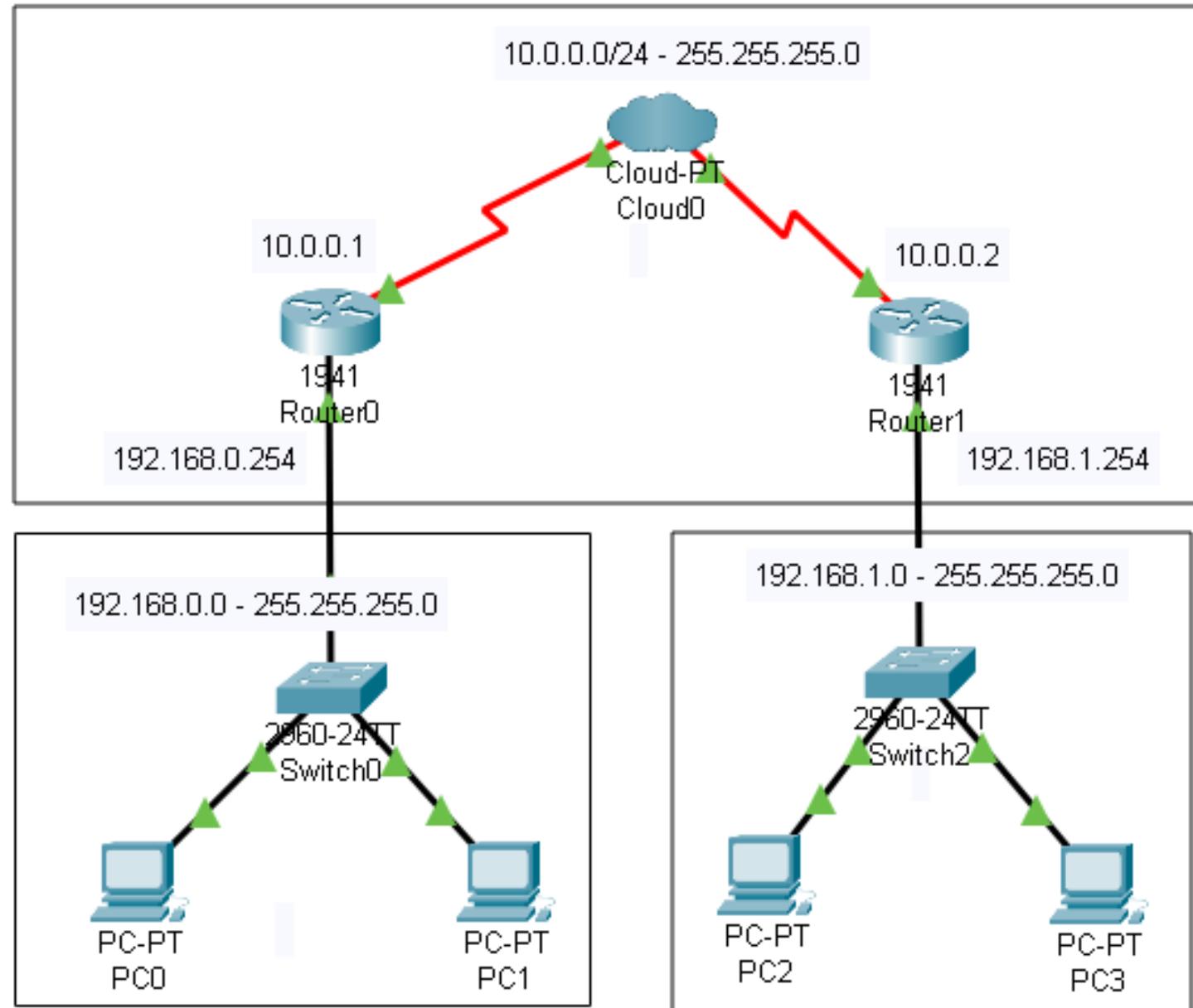
REDES - CISCO PACKET TRACER

Objetivo:

- Criar uma conexão com entre duas redes usando a internet (Cloud-pt)

Crie uma rede conforme a imagem.

- 1 Clout-Pt
- 2 Switchs 2960
- 2 Roteadores 1941
- 4 pcs (hosts) distribuídos nas duas redes.



EXERCÍCIO X

REDES - CISCO PACKET TRACER

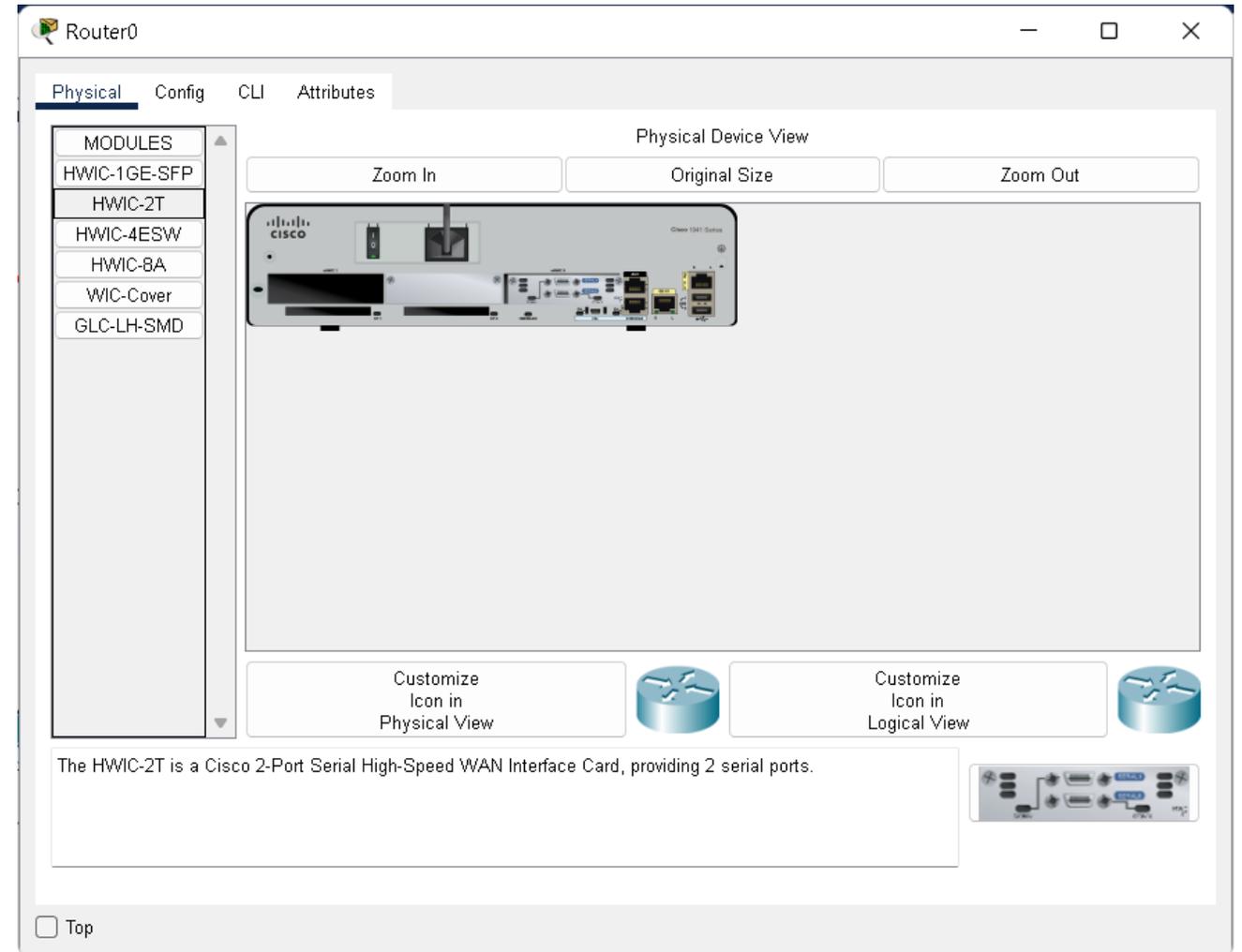
Configurando os Roteadores

Desligue os roteadores e adicione o módulo de interface de rede de alta largura de banda **HWIC-2T** (*High-speed WAN Interface Card*) para conectar o roteador ao CloudPT.

Use o cabo Serial DTE (*Data Terminal Equipment*) para realizar a conexão com o roteador.

Conexão:

- **CloudPT/Serial0 com Router0/ Serial0**
- **CloudPT/Serial1 com Router1/Serial0**



EXERCÍCIO X

REDES - CISCO PACKET TRACER

Documentação da rede:

Rede: 192.168.0.0

PC1 - 192.168.0.1/26 - 255.255.255.0 - **Gateway I** - 192.168.0.254/26

PC2 - 192.168.0.2/26 - 255.255.255.0 - **Gateway I** - 192.168.0.254/26

Rede: 192.168.1.0

PC3 - 192.168.1.1/26 - 255.255.255.0 - **Gateway II** - 192.168.1.254/26

PC4 - 192.168.1.2/26 - 255.255.255.0 - **Gateway II** - 192.168.1.254/26

Router0

Gigabit 0/0 - 192.168.0.254/26 - 255.255.255.0 - **Gateway I**

Serial 0/0 - 10.0.0.1/26 - 255.0.0.0

Router I

Gigabit 0/0 - 192.168.1.254/26 - 255.255.255.0 - **Gateway II**

Serial 0/0 - 10.0.0.2/26 - 255.0.0.0

Rede conectada ao Router0

192.168.0.0 - 255.255.255.0

Rede não conectada ao Router0

192.168.1.0 - 255.255.255.0

next hop 10.0.0.2

Rede conectada ao Router I

192.168.1.0 - 255.255.255.0

Rede não conectada ao Router I

192.168.0.0 - 255.255.255.0

next hop 10.0.0.1

EXERCÍCIO X

REDES - CISCO PACKET TRACER

Roteamento estático entre as redes.

The screenshot shows the configuration window for Router0. The 'Config' tab is active, and the 'Static' option under 'ROUTING' is selected. The 'Static Routes' section contains the following configuration:

- Network: 192.168.0.1
- Mask: 255.255.255.0
- Next Hop: 10.0.0.2

An 'Add' button is located below the input fields. Below the configuration area, a 'Network Address' box displays the configured route: 192.168.1.0/24 via 10.0.0.2. A 'Remove' button is at the bottom right of this box. At the bottom of the window, the 'Equivalent IOS Commands' section shows:

```
Router (config) #  
Router (config) #  
Router (config) #  
Router (config) #
```

The screenshot shows the configuration window for Router1. The 'Config' tab is active, and the 'Static' option under 'ROUTING' is selected. The 'Static Routes' section contains the following configuration:

- Network: 192.168.0.0
- Mask: 255.255.255.0
- Next Hop: 10.0.0.1

An 'Add' button is located below the input fields. Below the configuration area, a 'Network Address' box displays the configured route: 192.168.0.0/24 via 10.0.0.1. A 'Remove' button is at the bottom right of this box. At the bottom of the window, the 'Equivalent IOS Commands' section shows:

```
Router>enable
```

EXERCÍCIO X

REDES - CISCO PACKET TRACER

Configurar as interfaces. **Serial0** - Rede1 com DLCI 100 e **Serial1** - Rede2 com DLCI 200

Ligar a porta!

The screenshot shows the configuration window for the Serial0 interface. The 'Config' tab is active. Under 'Frame Relay: Serial0', the 'Port Status' is checked 'On'. The 'LMI' is set to 'Cisco'. Below, there is a table for DLCI connections:

DLCI	Name
100	Rede1

At the bottom left, there is a 'Top' button.

The screenshot shows the configuration window for the Serial1 interface. The 'Config' tab is active. Under 'Frame Relay: Serial1', the 'Port Status' is checked 'On'. The 'LMI' is set to 'Cisco'. Below, there is a table for DLCI connections:

DLCI	Name
200	Rede2

A large blue arrow points to the 'On' checkbox in the 'Port Status' section. At the bottom left, there is a 'Top' button.

EXERCÍCIO X

REDES - CISCO PACKET TRACER

Configurar o Frame-relay. **Serial0 - Rede1 <--> Serial1 - Rede2**

The screenshot shows the 'Config' tab of the 'Frame Relay' configuration window in Cisco Packet Tracer. The window is titled 'Cloud0' and has three tabs: 'Physical', 'Config', and 'Attributes'. The 'Config' tab is active, showing a 'Frame Relay' configuration section. At the top, there are dropdown menus for 'Serial0' (Port) and 'Rede1' (Sublink) on the left, and 'Serial1' (Port) and 'Rede2' (Sublink) on the right, with a double-headed arrow between them. Below this is a table with the following structure:

	From Port	Sublink	To Port	Sublink
1	Serial0	Rede1	Serial1	Rede2

At the bottom of the table area, there are 'Add' and 'Remove' buttons. On the left side of the window, there is a sidebar with a tree view containing 'GLOBAL' (Settings, TV Settings), 'CONNECTIONS' (Frame Relay, DSL, Cable), and 'INTERFACE' (Serial0, Serial1, Serial2, Serial3, Modem4, Modem5, Ethernet6, Coaxial7). At the bottom left, there is a 'Top' button.

EXERCÍCIO X

REDES - CISCO PACKET TRACER

Configurar o Frame-relay em cada roteador. Selecione Serial0/0/0 e depois CLI e digite o comando **encapsulation frame-relay**.

Router0

Physical Config **CLI** Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

GigabitEthernet0/0

Serial0/0/0

Serial0/0/0

Port Status On

Duplex Full Duplex

Clock Rate 1200

IP Configuration

IPv4 Address 10.0.0.1

Subnet Mask 255.0.0.0

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router(config)#interface Serial0/0/0
Router(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
Router(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#
Router(config)#ip route 192.168.0.2 255.255.255.0 10.0.0.2
%Inconsistent address and mask
Router(config)#
```

Router0

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
Router0>enable
Router0>configure terminal
Router0(config)#interface Serial0/0/0
Router0(config-if)#
Router0(config-if)#exit
Router0(config)#interface GigabitEthernet0/0
Router0(config-if)#ip address 192.168.0.254 255.0.0.0
Router0(config-if)#ip address 192.168.0.254 255.0.0.0
Router0(config-if)#ip address 192.168.0.254 255.255.255.0
Router0(config-if)#
Router0(config-if)#exit
Router0(config)#interface Serial0/0/0
Router0(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
Router0(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
Router0(config-if)#no shutdown
Router0(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

Router0(config-if)#exit
Router0(config)#
Router0(config)#ip route 192.168.0.2 255.255.255.0 10.0.0.2
%Inconsistent address and mask
Router0(config)#
Router0(config)#interface Serial0/0/0
Router0(config-if)#
Router0(config-if)#exit
Router0(config)#interface Serial0/0/0
Router0(config-if)#encapsulation frame-relay
Router0(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

Copy Paste

EXERCÍCIO X

REDES - CISCO PACKET TRACER

Tarefas:

- a) Efetue um teste de comunicação do PC0 para PC2 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.
- b) Efetue um teste de comunicação do PC2 para PC0 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.

EXERCÍCIO XI

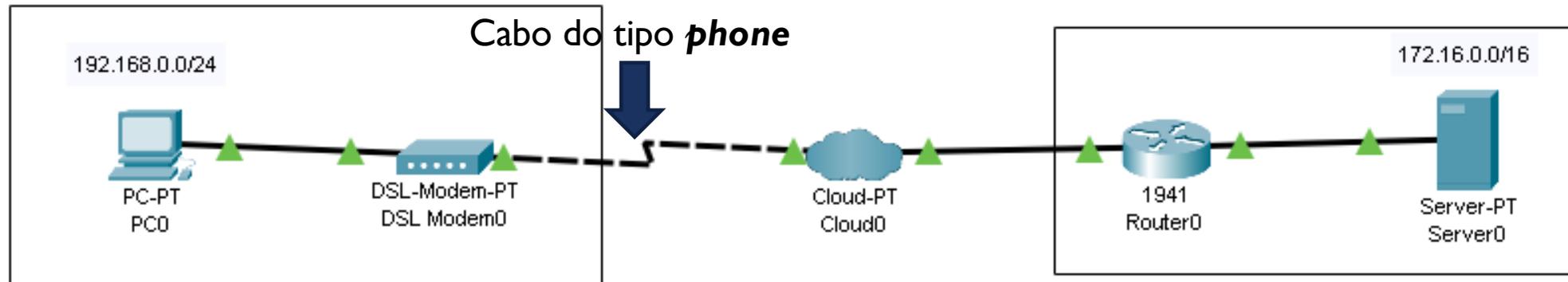
REDES - CISCO PACKET TRACER

Objetivo:

- Criar uma conexão com um servidor DSL para acessar um servidor WEB usando CloudPT.

Crie uma rede conforme a imagem.

- 1 DSL Modem
- 1 Modem 1941
- 1 Server



EXERCÍCIO XI

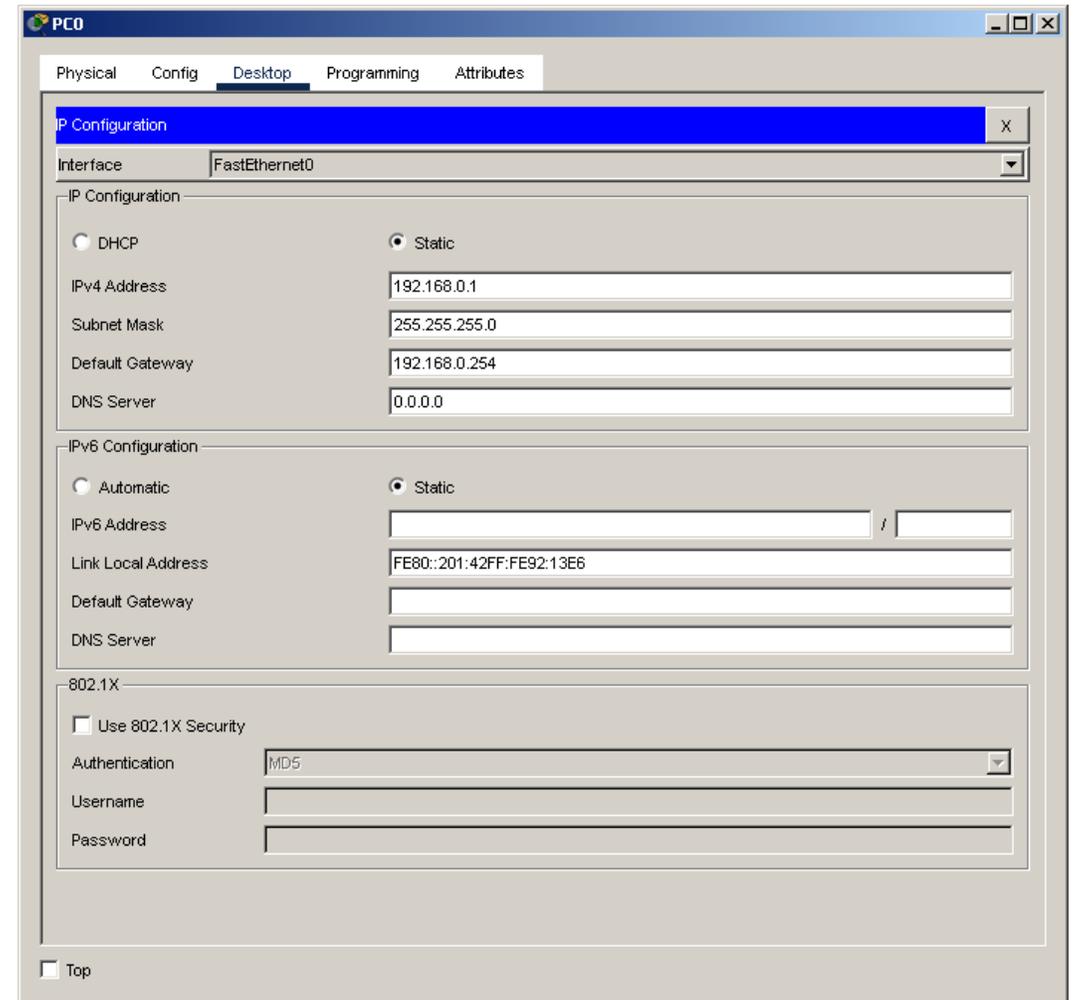
REDES - CISCO PACKET TRACER

Configure o host:

Endereço: 192.168.0.1

Máscara: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.0.254



The screenshot shows the configuration window for PC0 in Cisco Packet Tracer. The 'Desktop' tab is selected, and the 'IP Configuration' window is open for the 'FastEthernet0' interface. The configuration is as follows:

Configuration Section	Option	Value
IP Configuration	Mode	Static
	IPv4 Address	192.168.0.1
	Subnet Mask	255.255.255.0
	Default Gateway	192.168.0.254
	DNS Server	0.0.0.0
IPv6 Configuration	Mode	Static
	IPv6 Address	
	Link Local Address	FE80::201:42FF:FE92:13E6
	Default Gateway	
	DNS Server	
802.1X	Use 802.1X Security	<input type="checkbox"/>
	Authentication	MD5
	Username	
	Password	

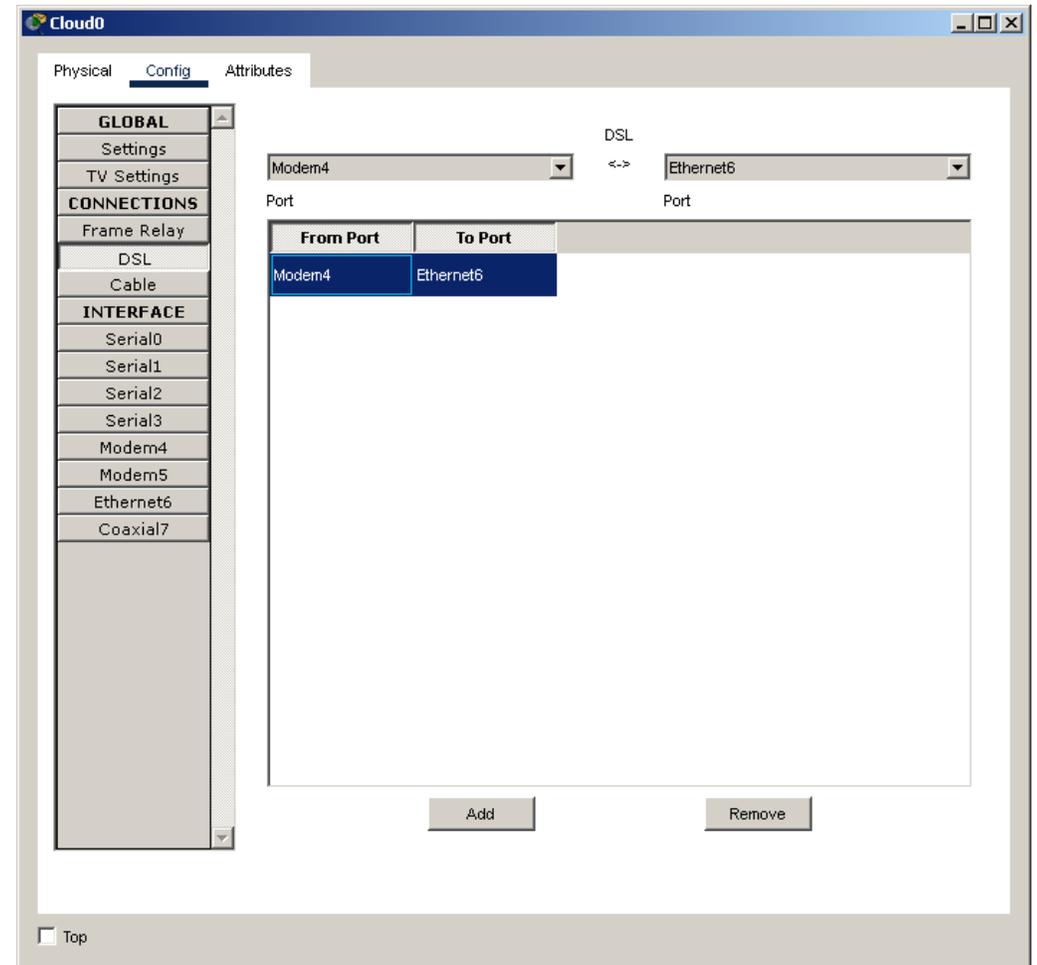
EXERCÍCIO XI

REDES - CISCO PACKET TRACER

Configure a **Cloud0**:

DSL

Da porta com(*From port*) **Modem4** para a porta com(*To port*) **Ethernet6**



EXERCÍCIO XI

REDES - CISCO PACKET TRACER

Configure o **Router0**:

Interface: GigabitEthernet0/0

Endereço: 192.168.0.254

Máscara: 255.255.255.0

The screenshot shows the configuration window for Router0 in Cisco Packet Tracer. The 'Config' tab is active, and the 'GigabitEthernet0/0' interface is selected. The configuration is as follows:

- Port Status:** On
- Bandwidth:** 1000 Mbps 100 Mbps 10 Mbps Auto
- Duplex:** Half Duplex Full Duplex Auto
- MAC Address:** 00E0.8F5C.0001
- IP Configuration:**
 - IPv4 Address:** 192.168.0.254
 - Subnet Mask:** 255.255.255.0
- Tx Ring Limit:** 10

The 'Equivalent IOS Commands' window at the bottom shows the following commands and output:

```
as VLAN database mode is being deprecated. Please consult user
documentation for configuring VTP/VLAN in config mode.

Router(vlan)#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router(vlan)#exit
APPLY completed.
Exiting...
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0
Router(config-if)#
```

EXERCÍCIO XI

REDES - CISCO PACKET TRACER

Configure o **Router0**:

Interface GigabitEthernet0/1

Endereço: 172.16.0.254

Máscara: 255.255.0.0

The screenshot shows the configuration window for Router0 in Cisco Packet Tracer. The 'Config' tab is active, and the 'GigabitEthernet0/1' interface is selected. The configuration is as follows:

- Port Status:** On
- Bandwidth:** 1000 Mbps 100 Mbps 10 Mbps Auto
- Duplex:** Half Duplex Full Duplex Auto
- MAC Address:** 00E0.8F5C.0002
- IP Configuration:**
 - IPv4 Address:** 172.16.0.254
 - Subnet Mask:** 255.255.0.0
- Tx Ring Limit:** 10

Equivalent IOS Commands:

```
Router(vlan)#exit
APPLY completed.
Exiting...
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.0.254 255.255.255.0
Router(config-if)#ip address 192.168.0.254 255.255.255.0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/1
Router(config-if)#
```

EXERCÍCIO XI

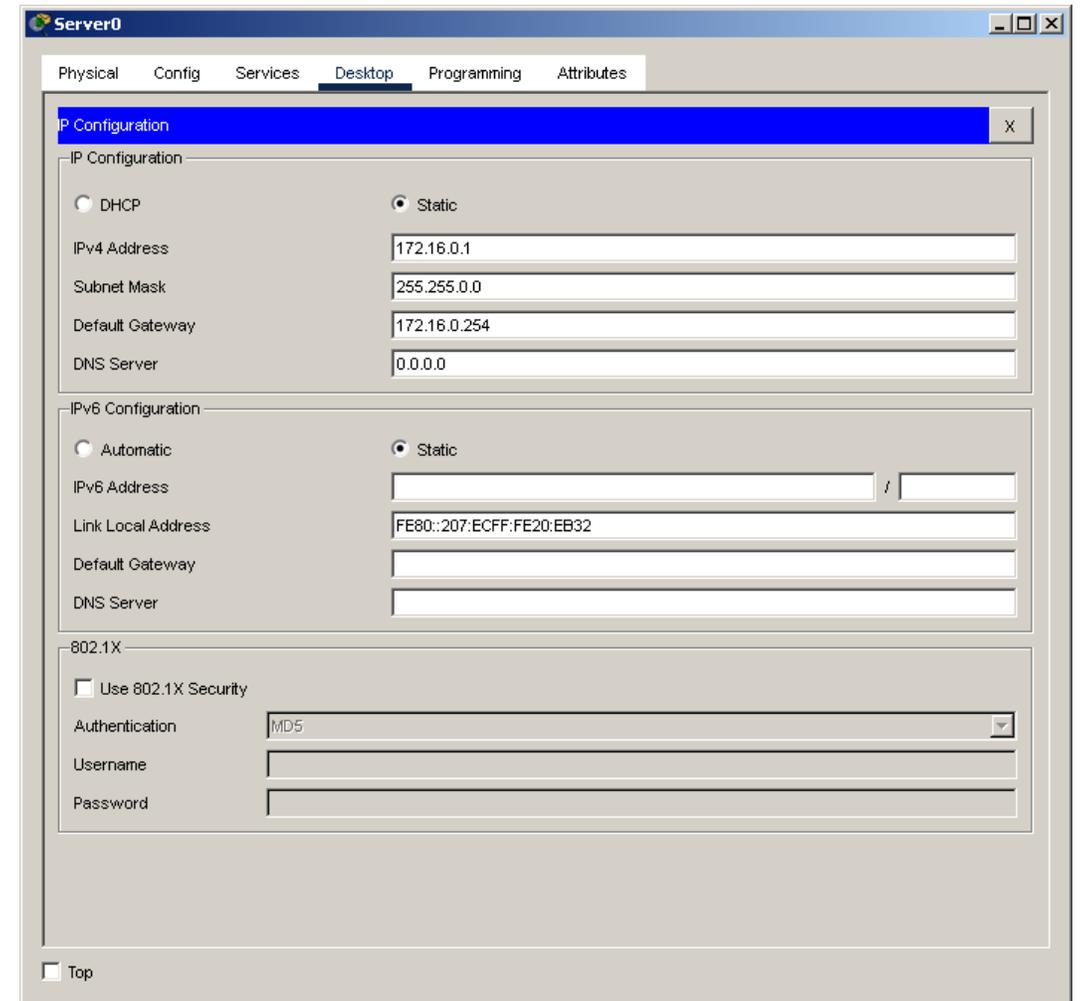
REDES - CISCO PACKET TRACER

Configure o **Server0**:

Endereço: 172.16.0.1

Máscara: 255.255.0.0

Gateway: 172.16.0.254



The screenshot shows the configuration window for Server0 in Cisco Packet Tracer. The window has tabs for Physical, Config, Services, Desktop, Programming, and Attributes. The Desktop tab is active, and the IP Configuration window is open. The IP Configuration section has two radio buttons: DHCP (unselected) and Static (selected). The IPv4 Address field is set to 172.16.0.1, the Subnet Mask is 255.255.0.0, the Default Gateway is 172.16.0.254, and the DNS Server is 0.0.0.0. The IPv6 Configuration section has two radio buttons: Automatic (unselected) and Static (selected). The IPv6 Address field is empty, the Link Local Address is FE80::207:ECFF:FE20:EB32, and the Default Gateway and DNS Server fields are empty. The 802.1X section has a checkbox for Use 802.1X Security (unchecked), an Authentication dropdown menu set to MD5, and empty fields for Username and Password. A Top button is located at the bottom left of the window.

EXERCÍCIO XI

REDES - CISCO PACKET TRACER

Tarefas:

- a) Efetue um teste de comunicação do PC0 para Server0 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.
- b) Efetue um teste de comunicação do PC0 abrindo o endereço do servidor no WebBrowser. Capture a tela para comprovar.

EXERCÍCIO XII

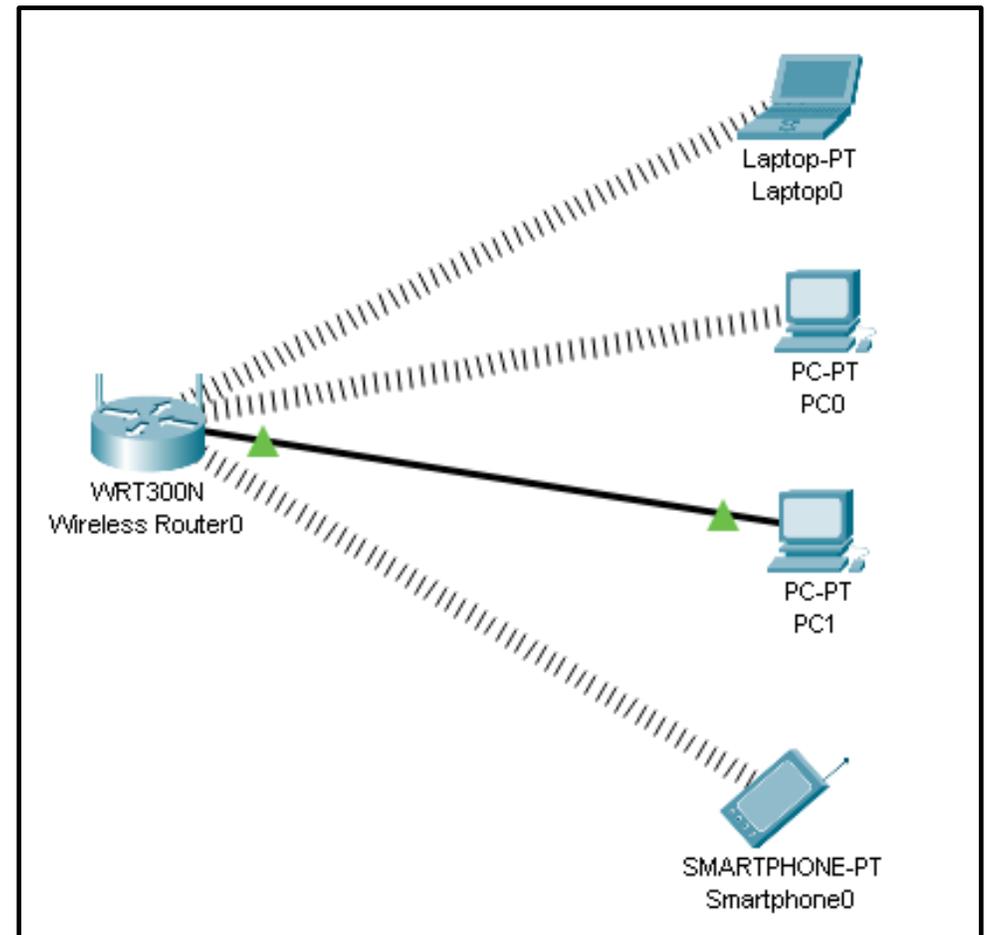
REDES - CISCO PACKET TRACER

Objetivo:

- Criar um servidor de rede via WIFI

Crie uma rede conforme a imagem.

- 1 roteador wireless WRT300NI Server PT
- 2 PCs
- 1 Laptop
- 1 Smartphone



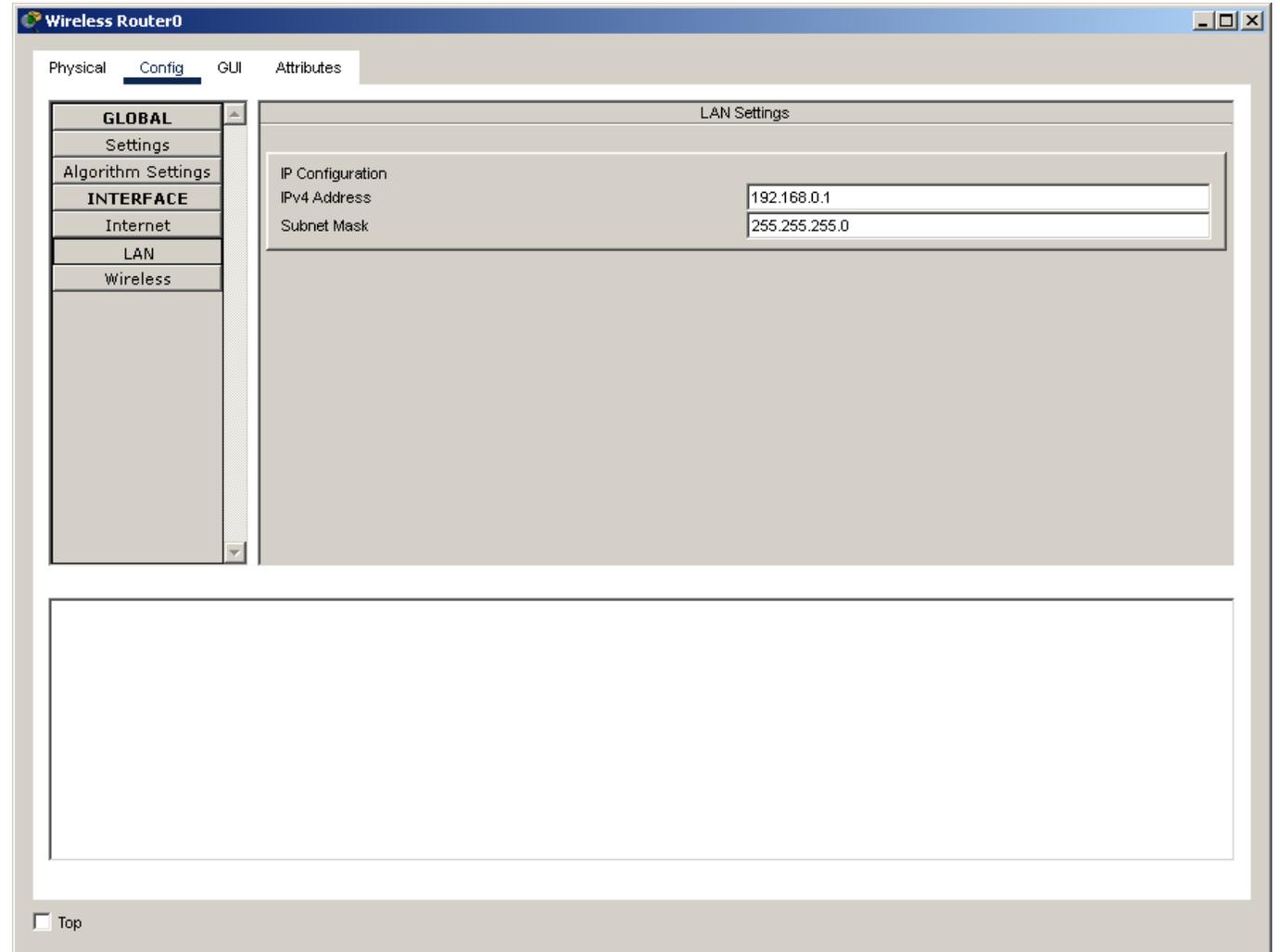
EXERCÍCIO XII

REDES - CISCO PACKET TRACER

Configure o IP do roteador

Endereço: 192.168.0.1

Máscara: 255.255.255.0



EXERCÍCIO XII

REDES - CISCO PACKET TRACER

Configure a rede WIFI do roteador

- **Start IP: 192.168.0.100**
- **Número de usuários: 50**

Wireless Router0

Physical Config **GUI** Attributes

Wireless-N Broadband Router WRT300N

Setup Wireless Security Access Applications Administration Status

Basic Setup DDNS Restrictions MAC Address Clone Advanced Routing

Internet Setup

Internet Connection type: Automatic Configuration - DHCP

Optional Settings (required by some internet service providers):

Host Name: []

Domain Name: []

MTU: [] Size: 1500

Network Setup

Router IP

IP Address: 192 . 168 . 0 . 1

Subnet Mask: 255.255.255.0

DHCP Server Settings

DHCP Server: Enabled Disabled [DHCP Reservation](#)

Start IP Address: 192.168.0. 100

Maximum number of Users: 50

IP Address Range: 192.168.0. 100 - 149

Client Lease Time: 0 minutes (0 means one day)

[Help...](#)

Top

EXERCÍCIO XII

REDES - CISCO PACKET TRACER

Tarefas:

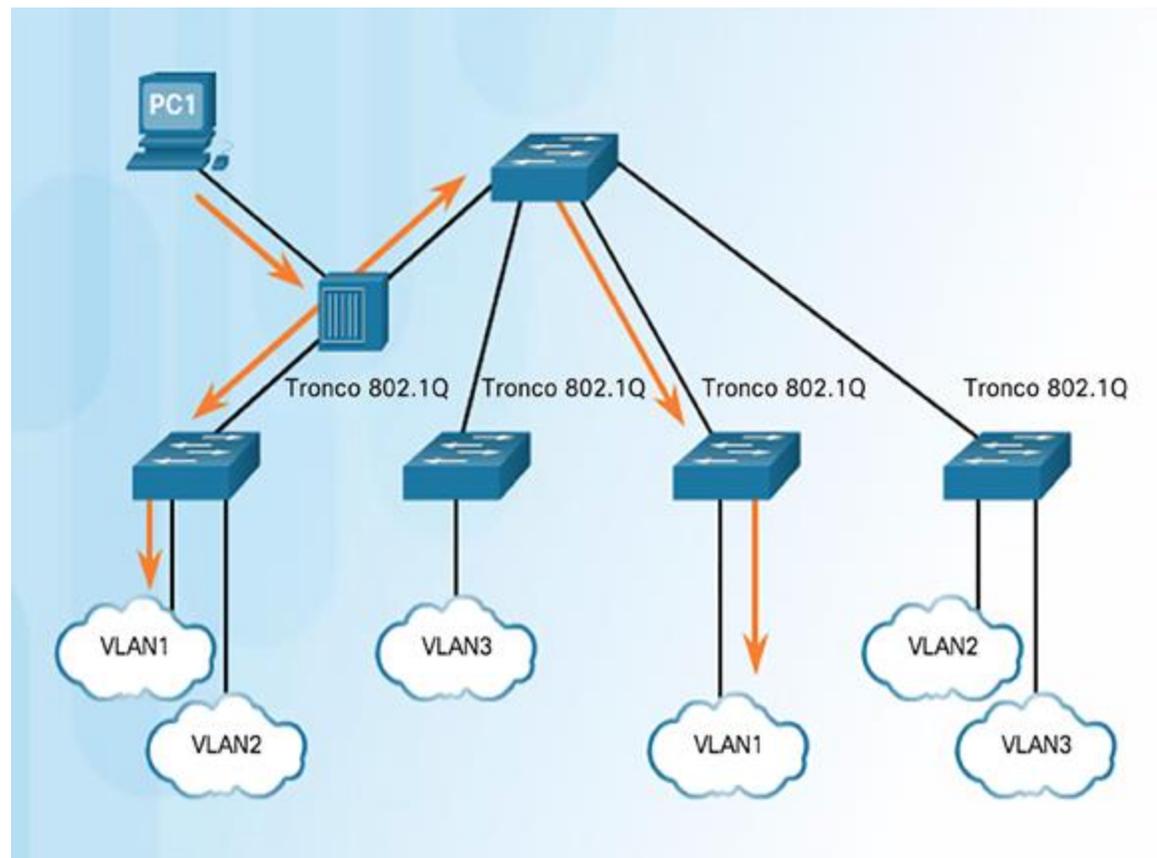
- a) Efetue um teste de comunicação do PC0 para Laptop0 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.
- b) Efetue um teste de comunicação do Smartphone0 para PC1 utilizando o envio de um PDU (*Protocol Data Unit*) de um computador para o outro. Capture a tela para comprovar.



- Complemento

VLANS NATIVA E MARCAÇÃO 802.1Q

- O tráfego de controle enviado na VLAN nativa não deve ser **marcado**.
- Os quadros recebidos que não estiverem **marcados** permanecerão assim e serão situados na VLAN nativa quando forem encaminhados.
- Nos switches da Cisco, a VLAN nativa é a VLAN 1, por padrão.



INTERVALOS DE VLAN EM SWITCHES CATALYST

- As VLANs se dividem em duas categorias:

- VLANs de intervalo normal**

- VLANs de números 1 a 1.005
- As configurações são armazenadas no vlan.dat (na memória flash)
- As IDs de 1002 a 1005 são reservadas às VLANs antigas de Token Ring e FDDI (*Fiber Distributed Data Interface*), criadas automaticamente, e não podem ser removidas.

- VLANs de intervalo estendido**

- VLANs de números 1.006 a 4.096
- As configurações são armazenadas na configuração de execução (NVRAM)
- O protocolo VTP (*VLAN Trunking Protocol*) não aprende VLANs estendidas

- Os switches Cisco Catalyst 2960 and 3560 Series são compatíveis com mais de 4.000 VLANs.

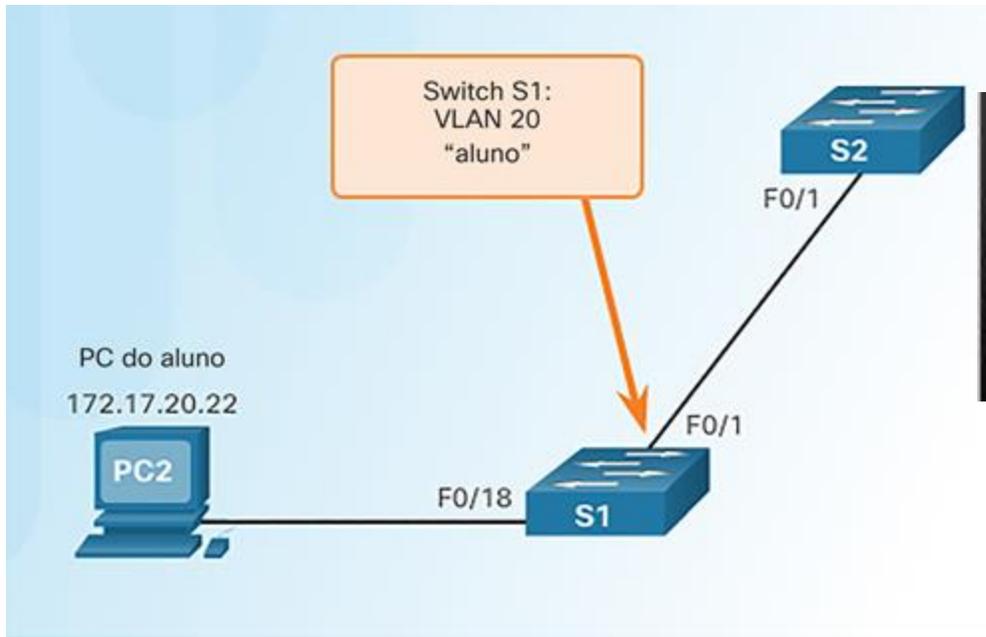
```
Switch# show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gi0/1, Gi0/2
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

CRIAÇÃO DE VLANS

Comandos do switch Cisco IOS

Entre no modo de configuração global.	<code>S1# configure terminal</code>
Crie uma VLAN com um número de identificação válido.	<code>S1(config)# vlan vlan-id</code>
Especifique um nome exclusivo para identificar a VLAN.	<code>S1(config-vlan)# name vlan-name</code>
Volte para o modo EXEC privilegiado.	<code>S1(config-vlan)# end</code>



```
S1# configure terminal
S1(config)# vlan 20
S1(config-vlan)# name student
S1(config-vlan)# end
```

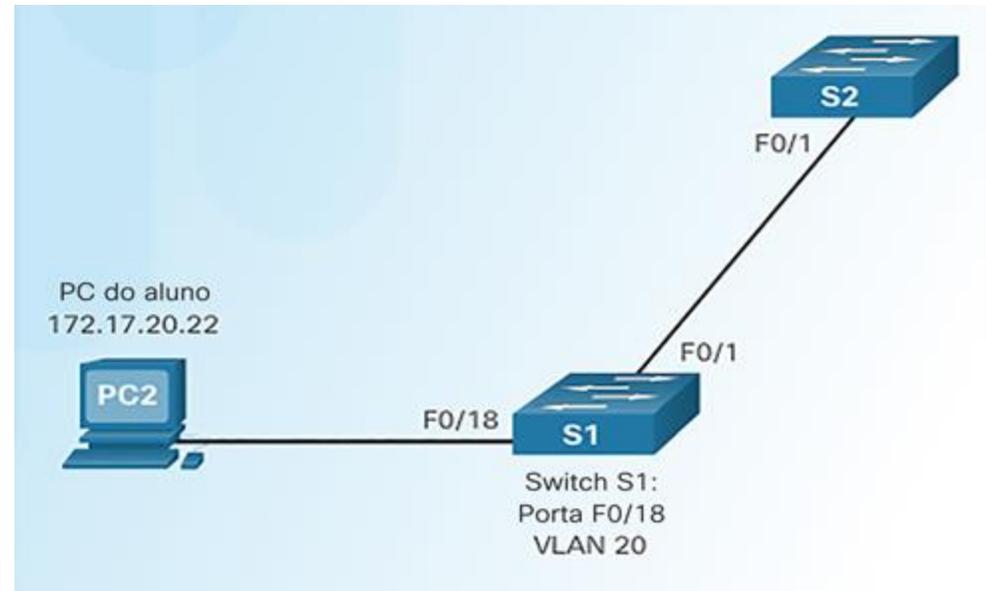
ATRIBUIÇÃO DE PORTAS A VLANS

Comandos do switch Cisco IOS

Entre no modo de configuração global.	S1# configure terminal
Entre no modo de configuração da interface.	S1(config)# interface interface_id
Configure a porta para o modo de acesso.	S1(config-if)# switchport mode access
Atribua a porta a uma VLAN.	S1(config-if)# switchport access vlan vlan_id
Volte para o modo EXEC privilegiado.	S1(config-if)# end

Exemplo 1

```
S1# configure terminal
S1 (config)# interface F0/18
S1 (config-if)# switchport mode access
S1 (config-if)# switchport access vlan 20
S1 (config-if)# end
```



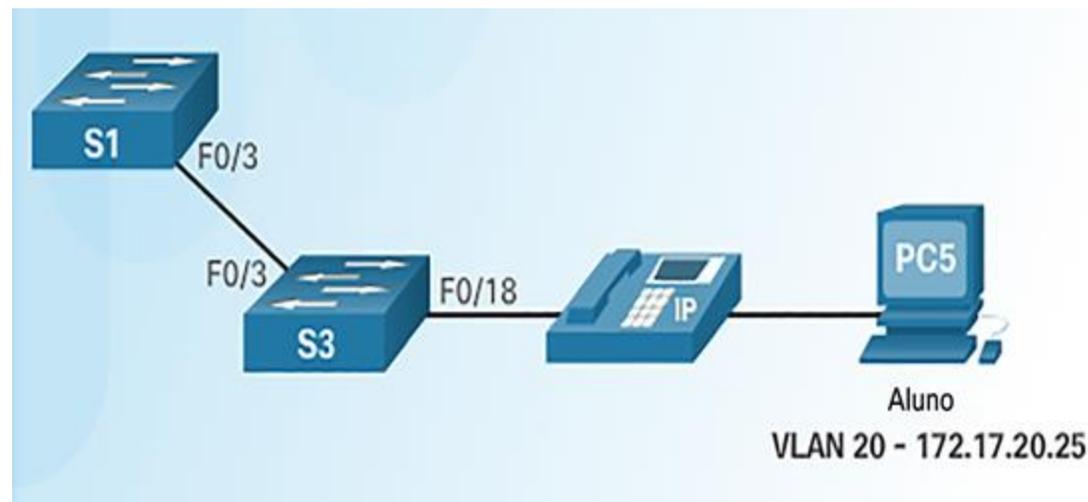
ATRIBUIÇÃO DE PORTAS A VLANS

Comandos do switch Cisco IOS

Entre no modo de configuração global.	S1# configure terminal
Entre no modo de configuração da interface.	S1(config)# interface interface_id
Configure a porta para o modo de acesso.	S1(config-if)# switchport mode access
Atribua a porta a uma VLAN.	S1(config-if)# switchport access vlan vlan_id
Volte para o modo EXEC privilegiado.	S1(config-if)# end

Exemplo 2

```
S3(config)# vlan 20
S3(config-vlan)# name student
S3(config-vlan)# vlan 150
S3(config-vlan)# name VOICE
S3(config-vlan)# exit
S3(config)#
S3(config)# interface fa0/18
S3(config-if)# switchport mode access
S3(config-if)# switchport access vlan 20
S3(config-if)#
S3(config-if)# mls qos trust cos
S3(config-if)# switchport voice vlan 150
S3(config-if)# end
S3#
```



ALTERAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO NA PORTA VLAN

- Resultado da atribuição de VLAN

Com o comando **show vlan** você visualiza a lista dos nomes e portas configuradas



```
Switch#show vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1 Gig0/2
20	student	active	Fa0/18
1002	Ida1-default	active	

ALTERAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO NA PORTA VLAN

- Remover atribuição de VLAN

Comandos do switch Cisco IOS

Entre no modo de configuração global.	S1# <code>configure terminal</code>
Entre no modo de configuração da interface;	S1(config)# <code>interface F0/18</code>
Remova a atribuição de VLAN da porta.	S1(config-if)# <code>no switchport access vlan</code>
Volte para o modo EXEC privilegiado.	S1(config-if)# <code>end</code>

Embora a interface F0/18 tenha sido previamente atribuída à VLAN 20, ela é redefinida para a VLAN1 padrão.



```
Switch#sh vlan
VLAN Name                Status   Ports
-----
1    default                active   Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                   Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                   Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                   Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                   Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                   Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                   Gig0/1, Gig0/2
20   student                active
1002  fddi-default           active
1003  token-ring-default     active
1004  fddinet-default       active
1005  trnet-default          active
```

EXCLUSÃO DE VLANS

- Use o comando do modo de configurações global **no vlan** *vlan-id* para remover a VLAN.

```
S1# conf t
S1(config)# no vlan 20
S1(config)# end
S1#
S1# sh vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17 Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gi0/1 Gi0/2
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

```
S1#
```

VLAN
removida!



- Para excluir todo o arquivo `vlan.dat`, use o comando de modo EXEC privilegiado **delete flash:vlan.dat**.
- delete vlan.dat** pode ser usado se o arquivo `vlan.dat` não tiver sido removido do local padrão.

ATRIBUIÇÃO DE VLAN

VERIFICAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DE VLAN

- As configurações de VLAN podem ser validadas usando as opções de comando **show vlan** e **show interfaces** do Cisco IOS.

```
S1# show vlan name student

VLAN Name                Status    Ports
-----
20 student                active    Fa0/11, Fa0/18

VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2
-----
20 enet 100020 1500 - - - - - 0 0

Remote SPAN VLAN
-----
Disabled

Primary Secondary Type      Ports
-----
-----

S1# show vlan summary
Number of existing VLANs      : 7
Number of existing VTP VLANs  : 7
Number of existing extended VLANS : 0

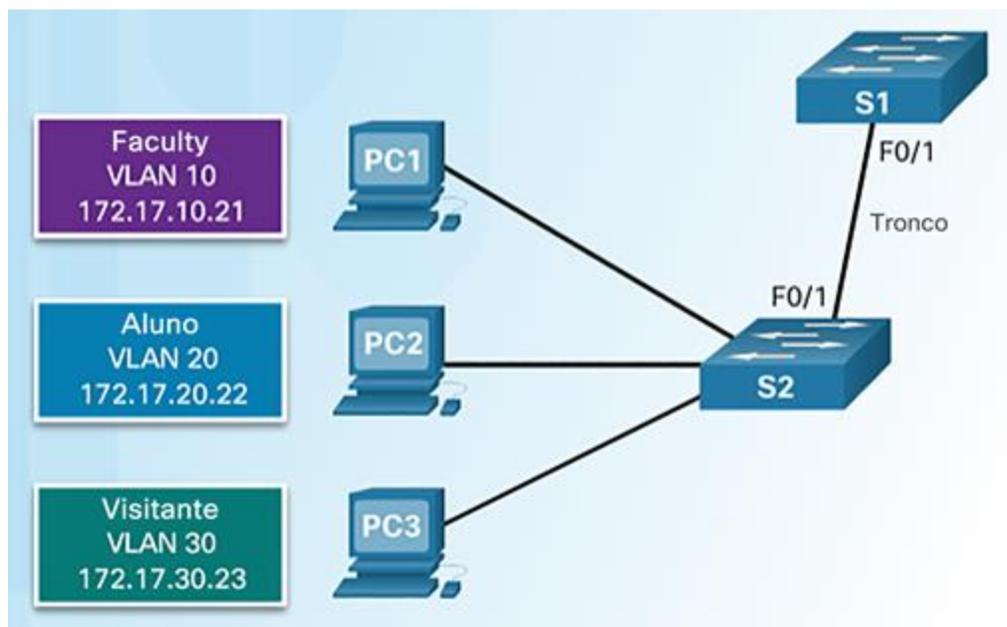
S1#
```

```
S1# show interfaces vlan 20
Vlan20 is up, line protocol is down
Hardware is EtherSVI, address is 001c.57ec.0641 (bia 001c.57ec.0641)
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts (0 IP multicast)
  0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
  0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

CONFIGURAÇÃO DE LINKS DE TRONCO IEEE 802.1Q

Comandos do switch Cisco IOS

Entre no modo de configuração global.	<code>S1# configure terminal</code>
Entre no modo de configuração da interface.	<code>S1(config)# interface interface_id</code>
Force o link a ser um link de tronco.	<code>S1(config-if)# switchport mode trunk</code>
Especifique uma VLAN nativa para quadros não marcados.	<code>S1(config-if)# switchport trunk native vlan vlan_id</code>
Especifique a lista de VLANs a serem permitidas no link de tronco.	<code>S1(config-if)# switchport trunk allowed vlan vlan-list</code>
Volte para o modo EXEC privilegiado.	<code>S1(config-if)# end</code>



VLAN nativa
VLAN 99
172.17.99.0/24

```
S1(config)# interface FastEthernet0/1
S1(config-if)# switchport mode trunk
S1(config-if)# switchport trunk native vlan 99
S1(config-if)# switchport trunk allowed vlan 10,20,30,99
S1(config-if)# end
```

REDEFINIÇÃO DO TRONCO PARA O ESTADO PADRÃO

Comandos do switch Cisco IOS

Entre no modo de configuração global.	S1# <code>configure terminal</code>
Entre no modo de configuração da interface.	S1(config)# <code>interface interface id</code>
Defina o tronco para permitir todas as VLANs.	S1(config-if)# <code>no switchport trunk allowed vlan</code>
Redefina a VLAN nativa para o padrão.	S1(config-if)# <code>no switchport trunk native vlan</code>
Volte para o modo EXEC privilegiado.	S1(config-if)# <code>end</code>

```
S1(config)# interface f0/1
S1(config-if)# no switchport trunk allowed vlan
S1(config-if)# no switchport trunk native vlan
S1(config-if)# end
S1# show interfaces f0/1 switchport
Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Administrative Native VLAN tagging: enabled
<output omitted>
Administrative private-vlan trunk mappings: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: ALL
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
<output omitted>
```

F0/1 está configurada como uma porta de acesso que remove o recurso de tronco.

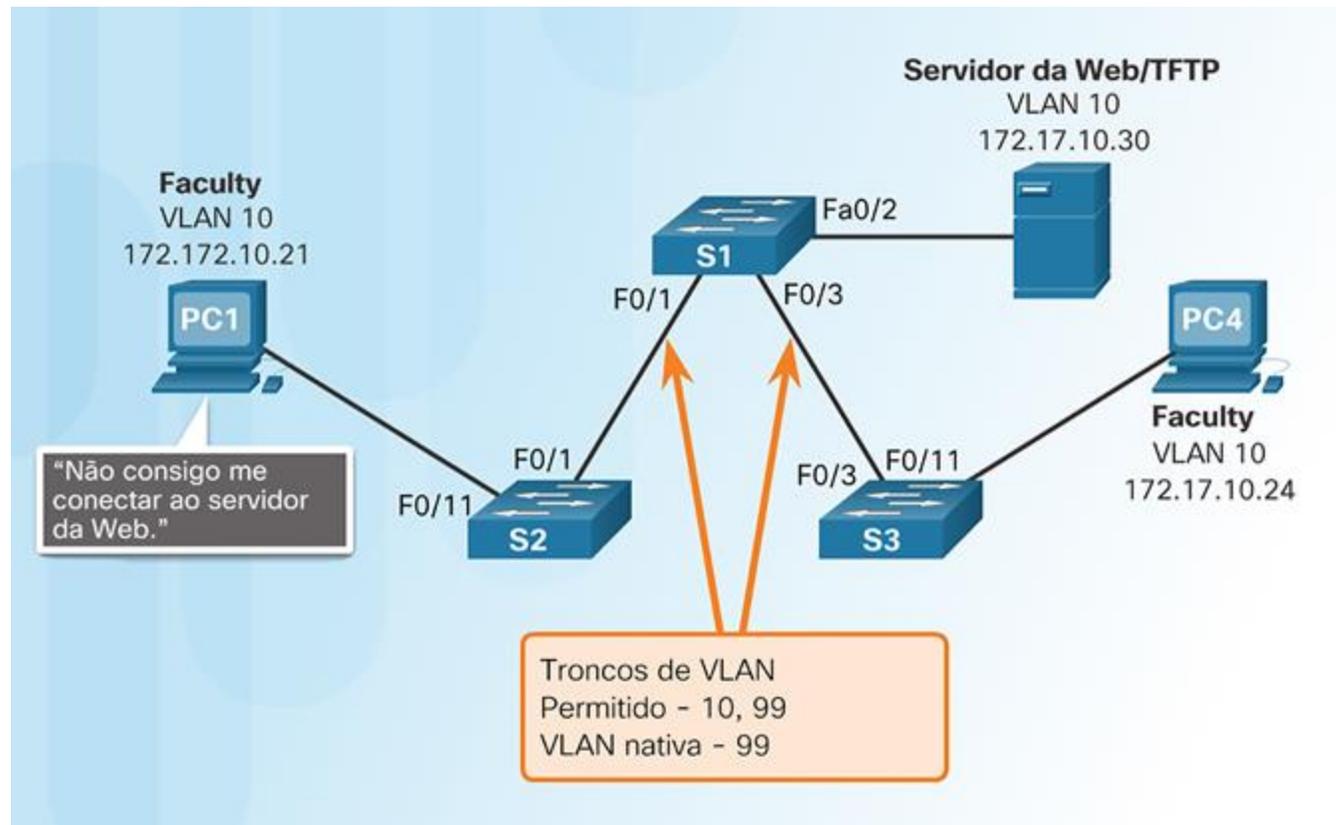
```
S1(config)# interface f0/1
S1(config-if)# switchport mode access
S1(config-if)# end
S1# show interfaces f0/1 switchport
Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: static access
Operational Mode: static access
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: native
Negotiation of Trunking: Off
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Administrative Native VLAN tagging: enabled
<output omitted>
```

VERIFICAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO DE TRONCO

```
S1(config)# interface f0/1
S1(config-if)# switchport mode trunk
S1(config-if)# switchport trunk native vlan 99
S1(config-if)# end
S1# show interfaces f0/1 switchport
Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 99 (VLAN0099)
Administrative Native VLAN tagging: enabled
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk Native VLAN tagging: enabled
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk associations: none
Administrative private-vlan trunk mappings: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: ALL
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
<output omitted>
```

PROBLEMAS DE ENDEREÇAMENTO IP COM VLANS

- Associar uma VLAN com uma rede IP é uma prática comum.
 - Redes IP diferentes devem se comunicar através de um roteador.
 - Todos os dispositivos em uma VLAN devem fazer parte da mesma rede IP para se comunicarem.
- Na imagem abaixo, PC1 não pode se comunicar com o servidor porque tem um endereço IP incorreto configurado.

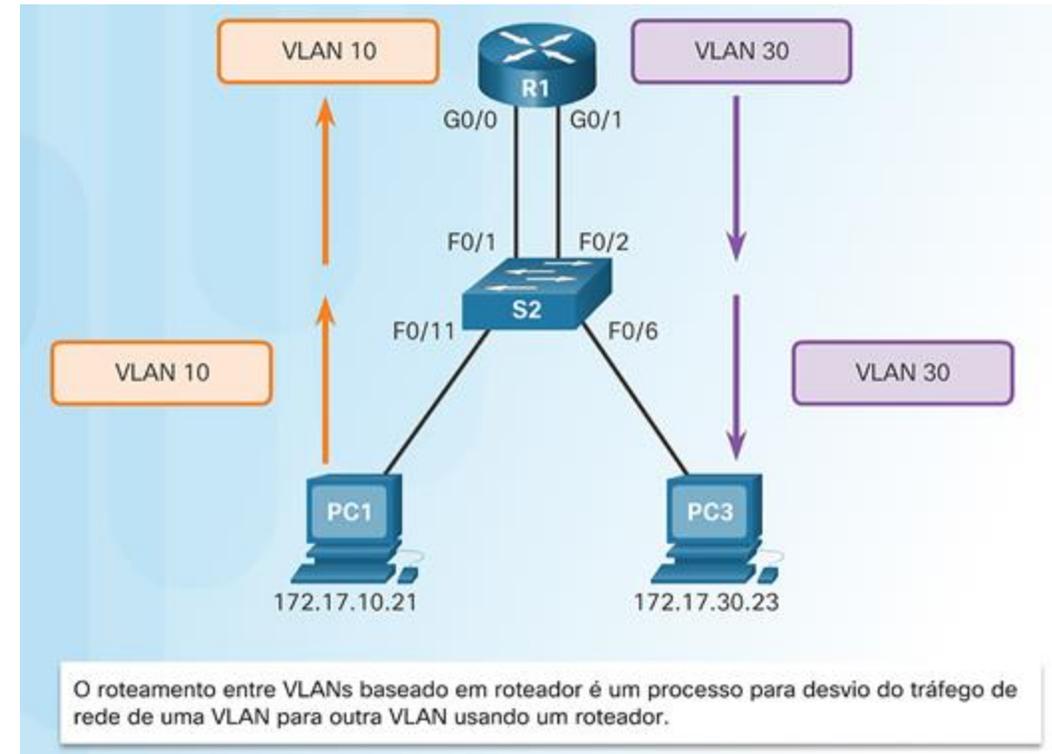


ROTEAMENTO ENTRE VLANS COM USO DE ROTEADORES

OPERAÇÃO DE ROTEAMENTO ENTRE VLANS

O QUE É O ROTEAMENTO ENTRE VLANS?

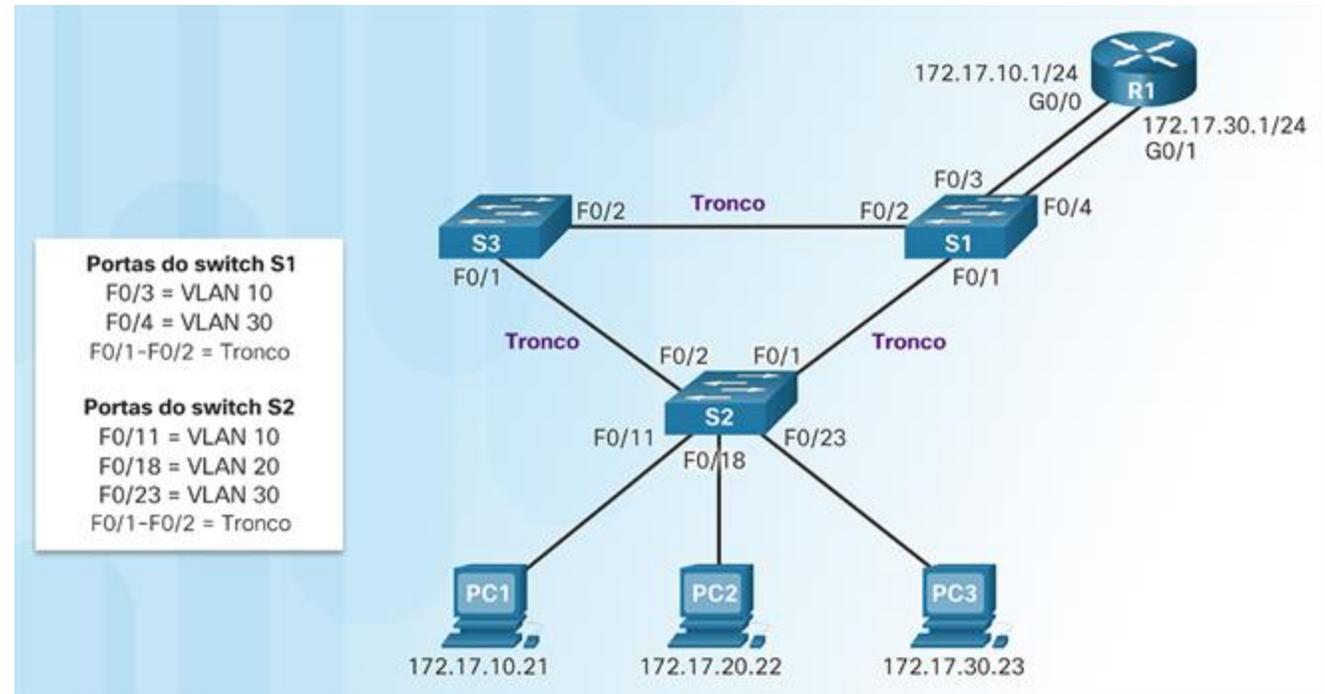
- Switches de camada 2 não podem encaminhar o tráfego entre VLANs sem a ajuda de um roteador.
- O roteamento entre VLANs é o processo no qual se encaminha o tráfego de rede de uma VLAN para outra, usando um roteador.
- Há três opções para roteamento entre VLANs:
 - Roteamento legado entre VLANs
 - Router-on-a-stick
 - Switching de Camada 3 com SVIs



ROTEAMENTO LEGADO ENTRE VLANS

- Antigamente:
 - As interfaces do roteador eram usadas para fazer o roteamento entre VLANs.
 - Cada VLAN estava conectada a uma interface física do roteador diferente.
 - Os pacotes chegavam ao roteador por uma interface e depois de roteados saíam por outra.
 - Como as interfaces do roteador estavam conectadas a VLANs e tinham endereços IP daquela VLAN específica, era possível fazer o roteamento.
 - Para redes amplas com um grande número de VLANs, eram necessárias muitas interfaces de roteador.

Neste exemplo, o roteador foi configurado com duas interfaces físicas separadas para interagir com as diferentes VLANs e executar o roteamento.

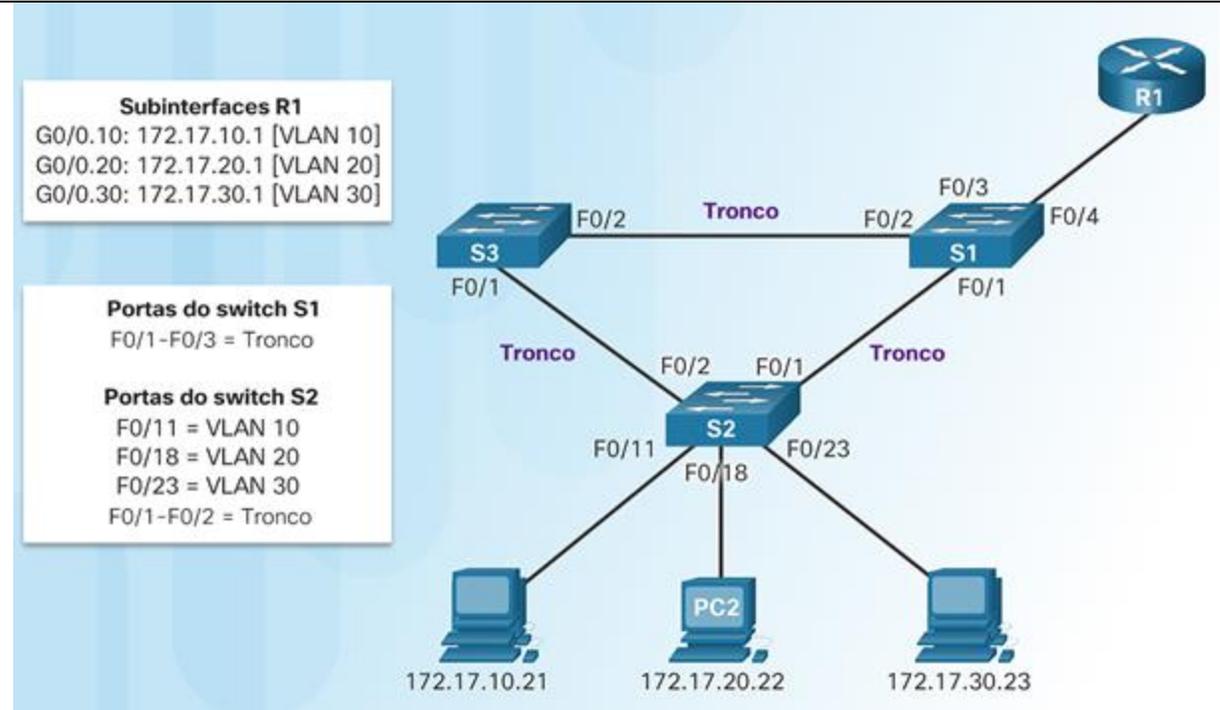


ROTEAMENTO ROUTER-ON-A-STICK ENTRE VLANS

- A abordagem router-on-a-stick usa apenas uma das interfaces físicas do roteador.
- Uma das interfaces físicas do roteador é configurada como uma porta de tronco 802.1Q para que possa entender as marcações de VLAN.
- São criadas sub-interfaces lógicas, uma por VLAN.
- Cada sub-interface é configurada com um endereço IP da VLAN que representa.
- Os membros de VLAN (hosts) são configurados para usar o endereço de subinterface como um gateway padrão.

Neste exemplo, a interface do R1 está configurada como um link de tronco e se conecta à porta F0/4 do tronco no S1.

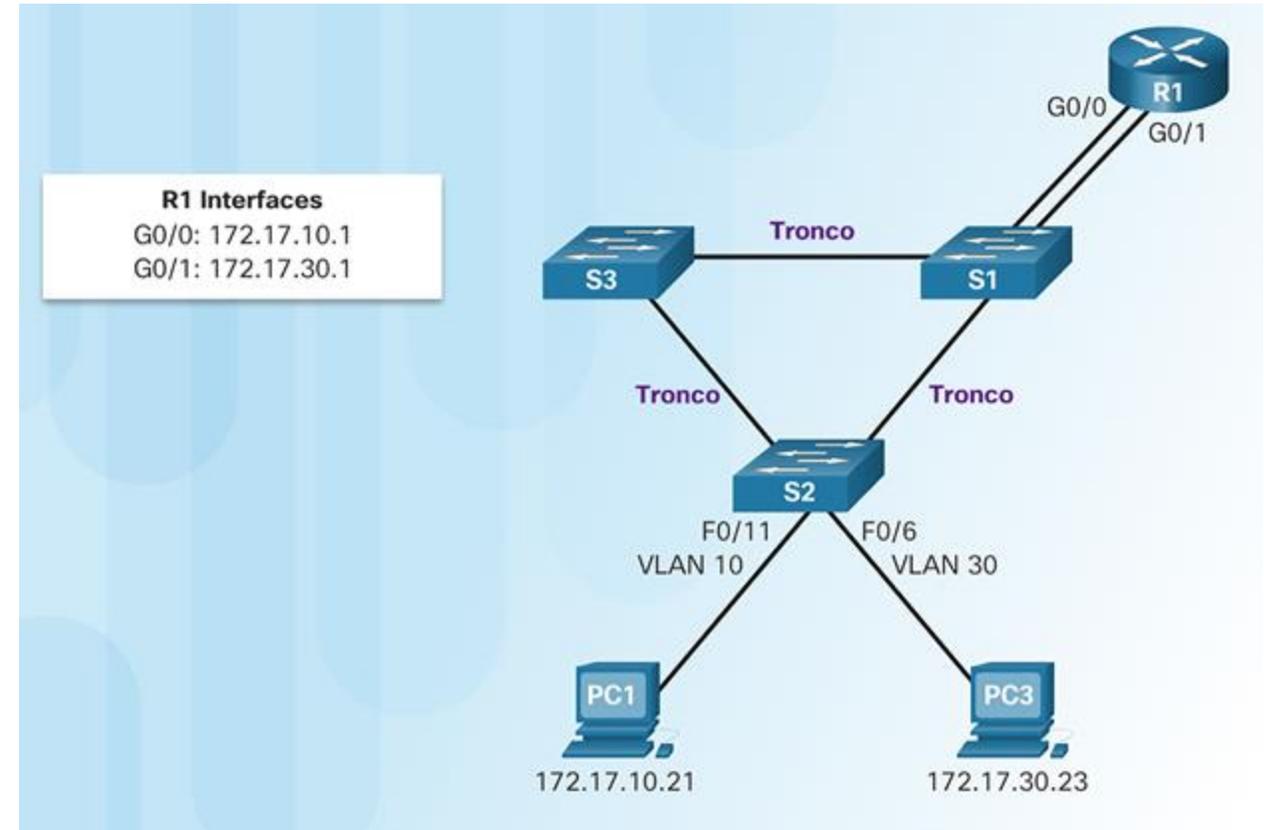
- O roteador aceita o tráfego de VLAN marcado na interface de tronco
- O roteador encaminha internamente entre as VLANs com sub-interfaces.
- O roteador encaminha o tráfego roteado como marcado com VLAN para a VLAN de destino por meio do link de tronco.



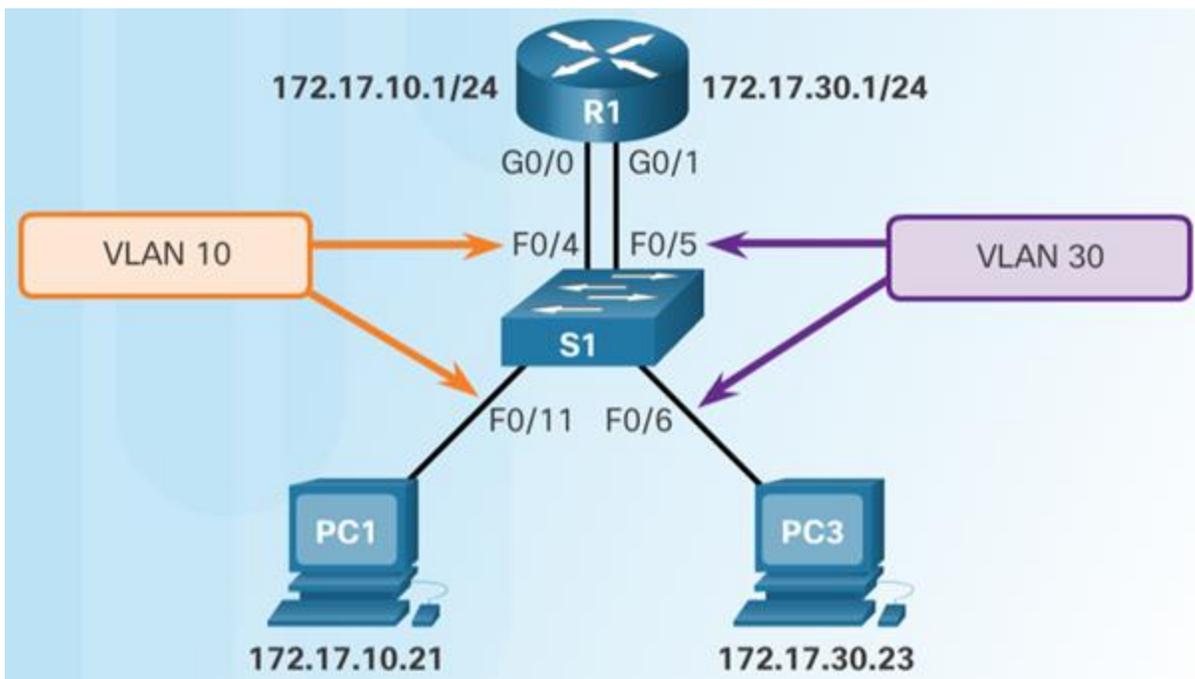
CONFIGURAR O ROTEAMENTO LEGADO ENTRE VLANS

CONFIGURAR O ROTEAMENTO LEGADO ENTRE VLANS: PREPARAÇÃO

- O roteamento legado entre VLANs requer que os roteadores tenham várias interfaces físicas.
- Cada interface física do roteador é conectada a uma VLAN única.
- Cada interface também é configurada com um endereço IP da sub-rede associada àquela VLAN específica.
- Os dispositivos de rede usam o roteador como um gateway para acessar os dispositivos conectados às demais VLANs.



CONFIGURAR O ROTEAMENTO LEGADO ENTREVLANs: CONFIGURAÇÃO DE SWITCH

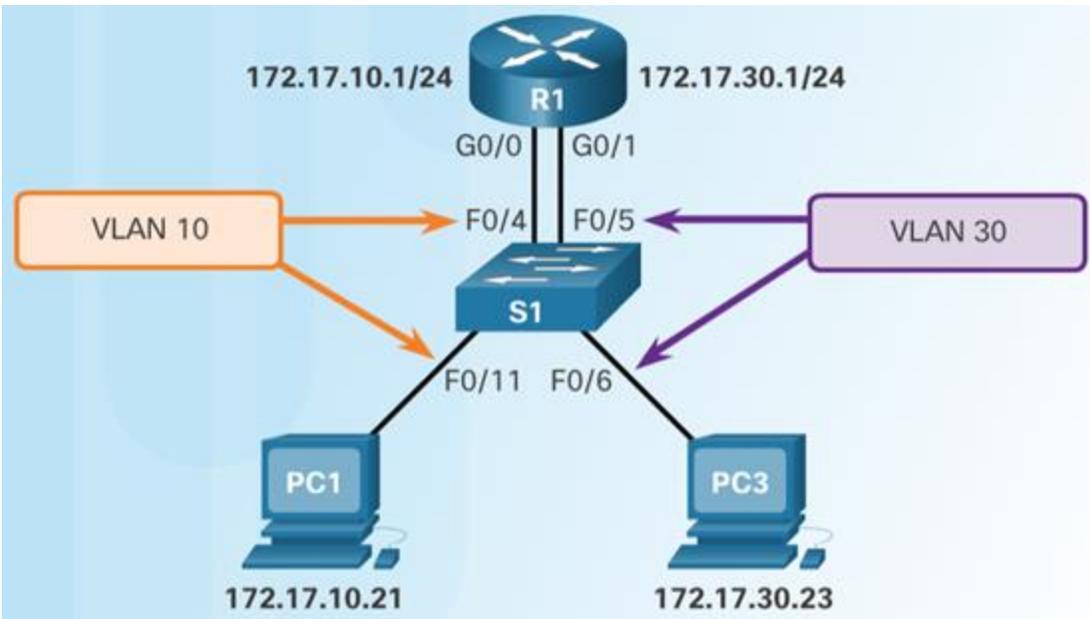


- Configure as VLANs no switch e, em seguida, atribua as portas às suas respectivas VLANs.
- Neste exemplo, as portas S1 são configuradas como se segue:
 - Portas F0/4 e F0/11 do S1 são na VLAN 10
 - Portas F0/5 e F0/16 são na VLAN 30.

```
S1(config)# vlan 10
S1(config-vlan)# vlan 30
S1(config-vlan)# interface f0/11
S1(config-if)# switchport access vlan 10
S1(config-if)# interface f0/4
S1(config-if)# switchport access vlan 10
S1(config-if)# interface f0/6
S1(config-if)# switchport access vlan 30
S1(config-if)# interface f0/5
S1(config-if)# switchport access vlan 30
S1(config-if)# end
```

CONFIGURAR O ROTEAMENTO LEGADO ENTRE VLANS

CONFIGURAR O ROTEAMENTO LEGADO ENTRE VLANS: CONFIGURAÇÃO DE INTERFACE DO ROTEADOR

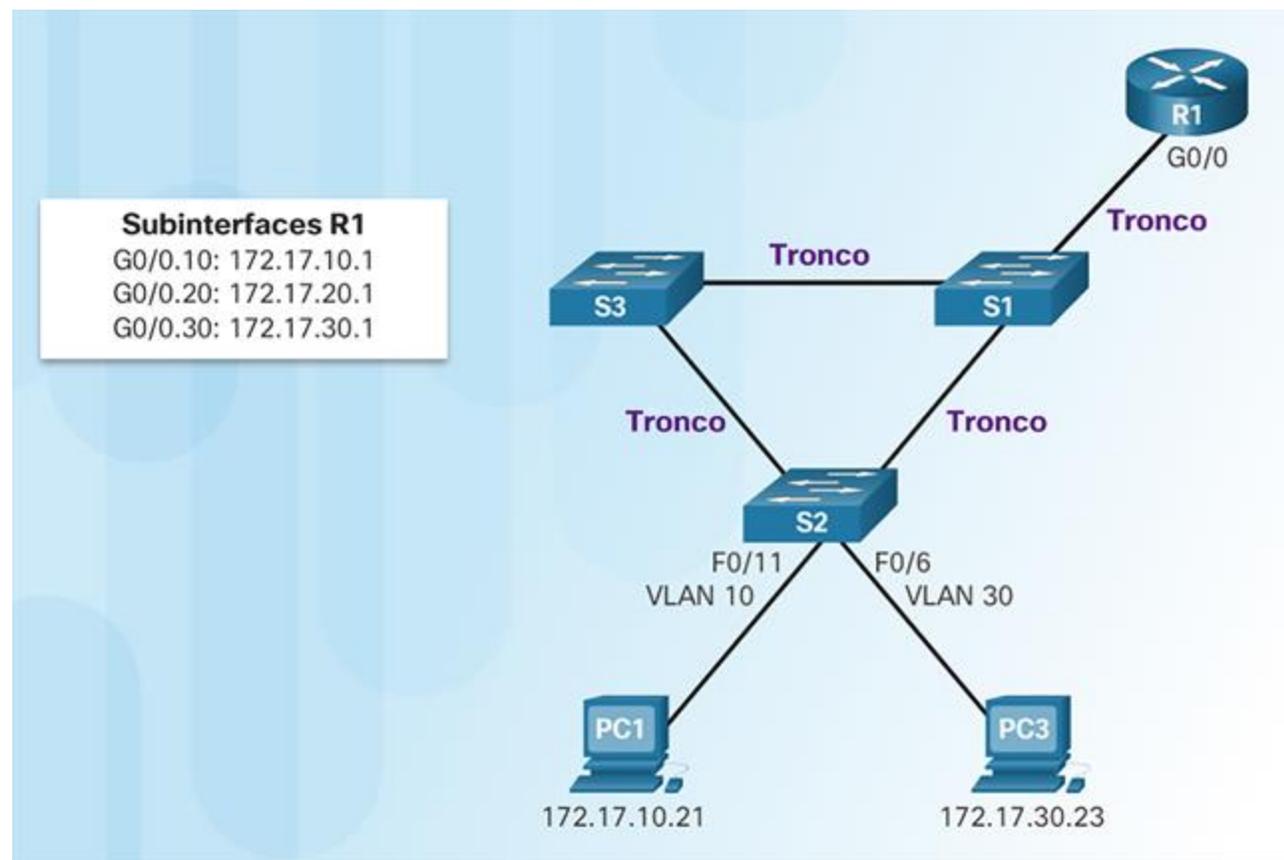


- Em seguida, verifique as interfaces dos roteadores.

```
R1(config)# interface g0/0
R1(config-if)# ip address 172.17.10.1 255.255.255.0
R1(config-if)# no shutdown
*Mar 20 01:42:12.951: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
*Mar 20 01:42:13.951: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0,
changed state to up
R1(config-if)# interface g0/1
R1(config-if)# ip address 172.17.30.1 255.255.255.0
R1(config-if)# no shutdown
*Mar 20 01:42:54.951: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
*Mar 20 01:42:55.951: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1,
```

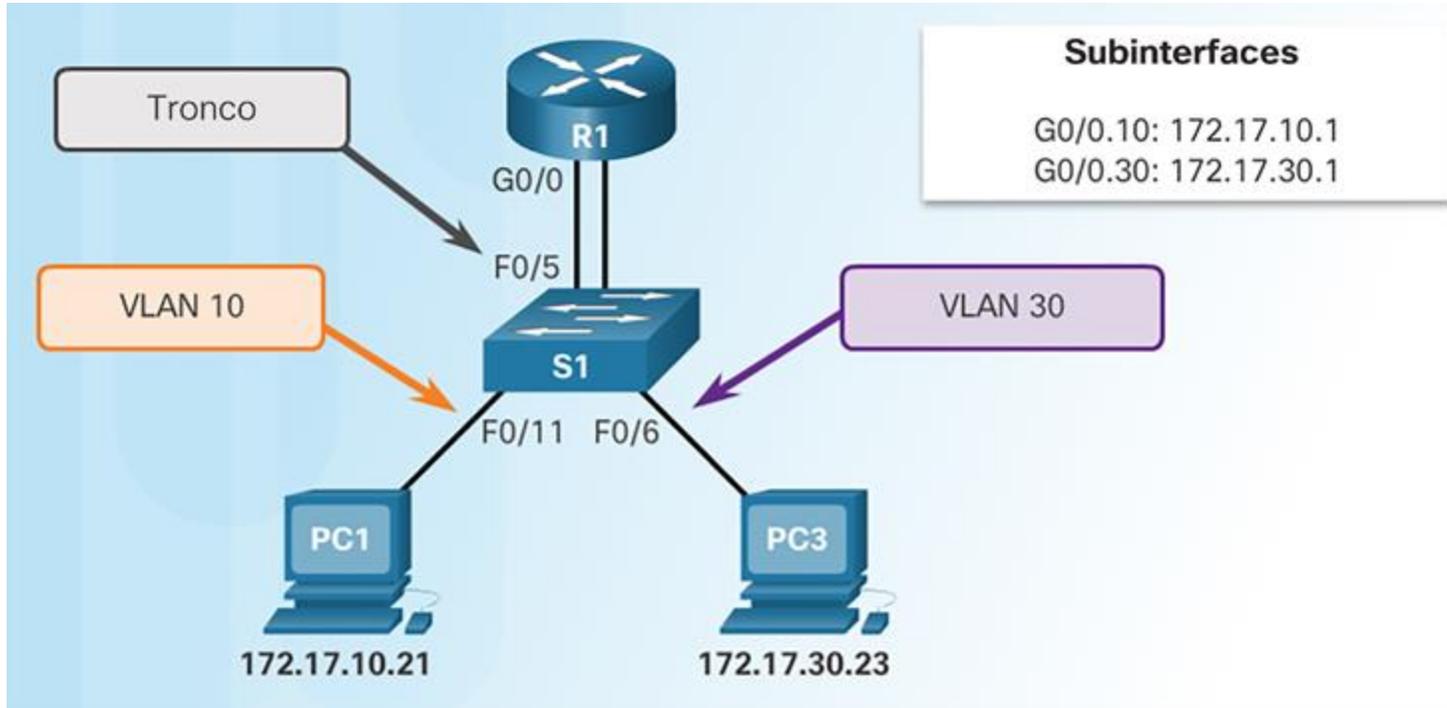
CONFIGURAR O ROTEAMENTO ROUTER-ON-A-STICK: PREPARAÇÃO

- Uma alternativa ao roteamento legado entre VLANs é o uso de entroncamento e sub-interfaces de VLAN.
- O entroncamento de VLAN permite que uma única interface física de roteador roteie o tráfego para várias VLANs.
- A interface física do roteador precisa estar conectada a um link de tronco do switch adjacente.
- São criadas sub-interfaces lógicas no roteador, uma para cada VLAN.
- Um endereço IP específico à sub-rede ou VLAN é atribuído a cada sub-interface e configurado para marcar os quadros para essa VLAN.



CONFIGURAR O ROTEAMENTO ROUTER-ON-A-STICK ENTRE VLANS

CONFIGURAR O ROTEAMENTO ROUTER-ON-A-STICK: CONFIGURAÇÃO

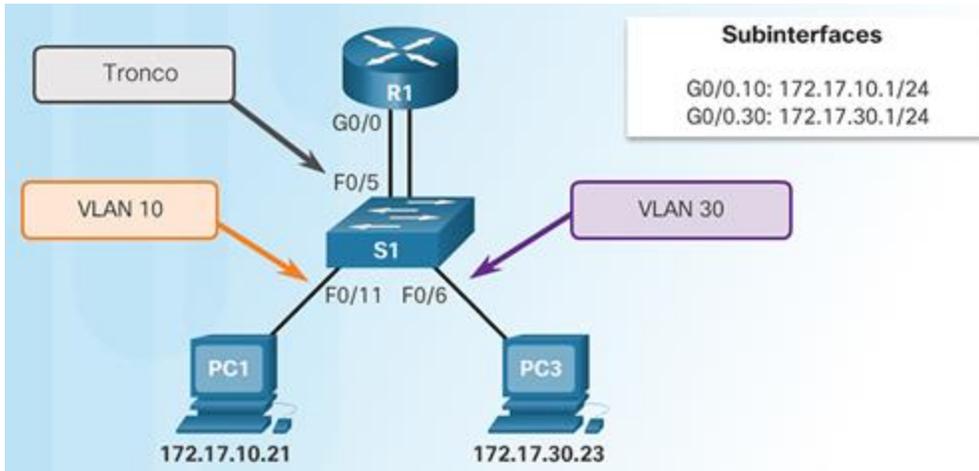


- Para ativar o roteamento entre VLANs usando router-on-a-stick, comece permitindo o entroncamento na porta do switch conectado ao roteador.

```
S1(config)# vlan 10  
S1(config-vlan)# vlan 30  
S1(config-vlan)# interface f0/5  
S1(config-if)# switchport mode trunk  
S1(config-if)# end  
S1#
```

CONFIGURAR O ROTEAMENTO ROUTER-ON-A-STICK ENTRE VLANS

CONFIGURAR O ROTEAMENTO ROUTER-ON-A-STICK: CONFIGURAÇÃO DE SUB-INTERFACE DO ROTEADOR



- O método router-on-a-stick requer subinterfaces a serem configuradas para cada VLAN roteável.
- As subinterfaces devem ser configuradas para oferecer suporte a VLANs usando o comando **encapsulation dot1Q VLAN-ID** de configuração de interface.

```
R1(config)# interface g0/0.10
R1(config-subif)# encapsulation dot1q 10
R1(config-subif)# ip address 172.17.10.1 255.255.255.0
R1(config-subif)# interface g0/0.30
R1(config-subif)# encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)# ip address 172.17.30.1 255.255.255.0
R1(config)# interface g0/0
R1(config-if)# no shutdown
*Mar 20 00:20:59.299: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to down
*Mar 20 00:21:02.919: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
*Mar 20 00:21:03.919: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0,
changed state to up
```

CONFIGURAR O ROTEAMENTO ROUTER-ON-A-STICK ENTREVLANs

CONFIGURAR O ROTEAMENTO ROUTER-ON-A-STICK: VERIFICAÇÃO DE SUB-INTERFACES

- Por padrão, os roteadores Cisco são configurados para rotear o tráfego entre subinterfaces locais.
 - Como resultado, o roteamento não precisa ser ativado especificamente.
- Use os comandos **show vlan** e **show ip route** para verificar as configurações de subinterface.

```
R1# show vlan
<output omitted>
Virtual LAN ID: 10 (IEEE 802.1Q Encapsulation)

vLAN Trunk Interface: GigabitEthernet0/0.10

Protocols Configured:  Address:      Received:  Transmitted:
IP                   172.17.10.1  11        18
<output omitted>
Virtual LAN ID: 30 (IEEE 802.1Q Encapsulation)

vLAN Trunk Interface: GigabitEthernet0/0.30

Protocols Configured:  Address:      Received:  Transmitted:
IP                   172.17.30.1  11        8
<output omitted>
```

O comando **show vlan** exibe informações sobre as subinterfaces de VLANs do Cisco IOS.

```
R1# show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP, D - EIGRP,
EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area,
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, i - IS-IS,
su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP,
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

172.17.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C 172.17.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.10
L 172.17.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.10
C 172.17.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
L 172.17.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
```

O comando **show ip route** exibe a tabela de roteamento que contém as redes associadas a subinterfaces de saída.

CONFIGURAR O ROTEAMENTO ROUTER-ON-A-STICK ENTRE VLANS

CONFIGURAR O ROTEAMENTO ROUTER-ON-A-STICK:

- A conectividade remota do dispositivo VLAN pode ser testada usando o comando **ping**.
 - O comando envia uma solicitação do echo ICMP, e quando um host recebe uma solicitação do echo ICMP, ele responde com uma resposta de echo ICMP.
- O **Tracert** é um utilitário empregado para confirmar o caminho roteado tomado entre dois dispositivos.

```
PC1> ping 172.17.30.23

Pinging 172.17.30.23 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.30.23: bytes=32 time=17ms TTL=127
Reply from 172.17.30.23: bytes=32 time=15ms TTL=127
Reply from 172.17.30.23: bytes=32 time=18ms TTL=127
Reply from 172.17.30.23: bytes=32 time=19ms TTL=127

Ping statistics for 172.17.30.23:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

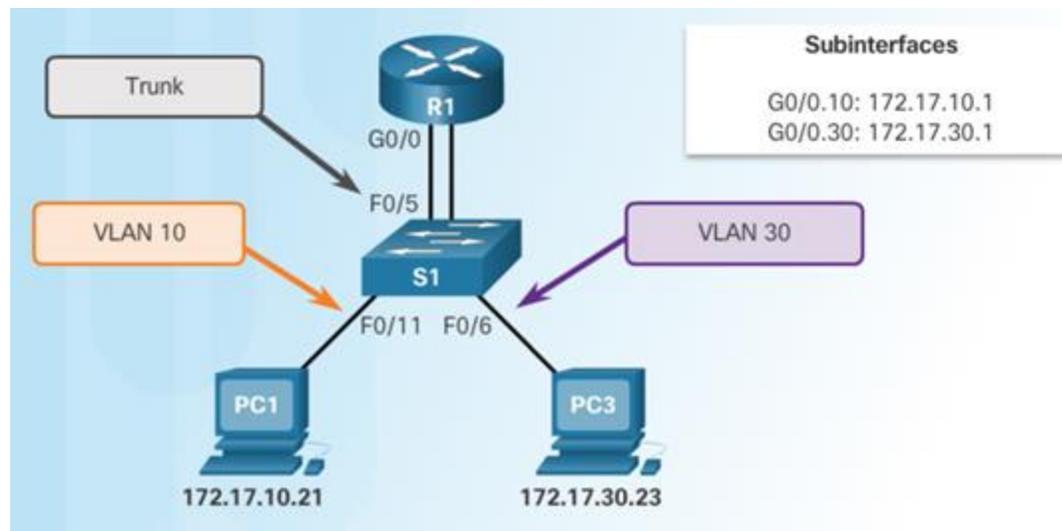
```
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 15ms, Maximum = 19ms, Average = 17ms

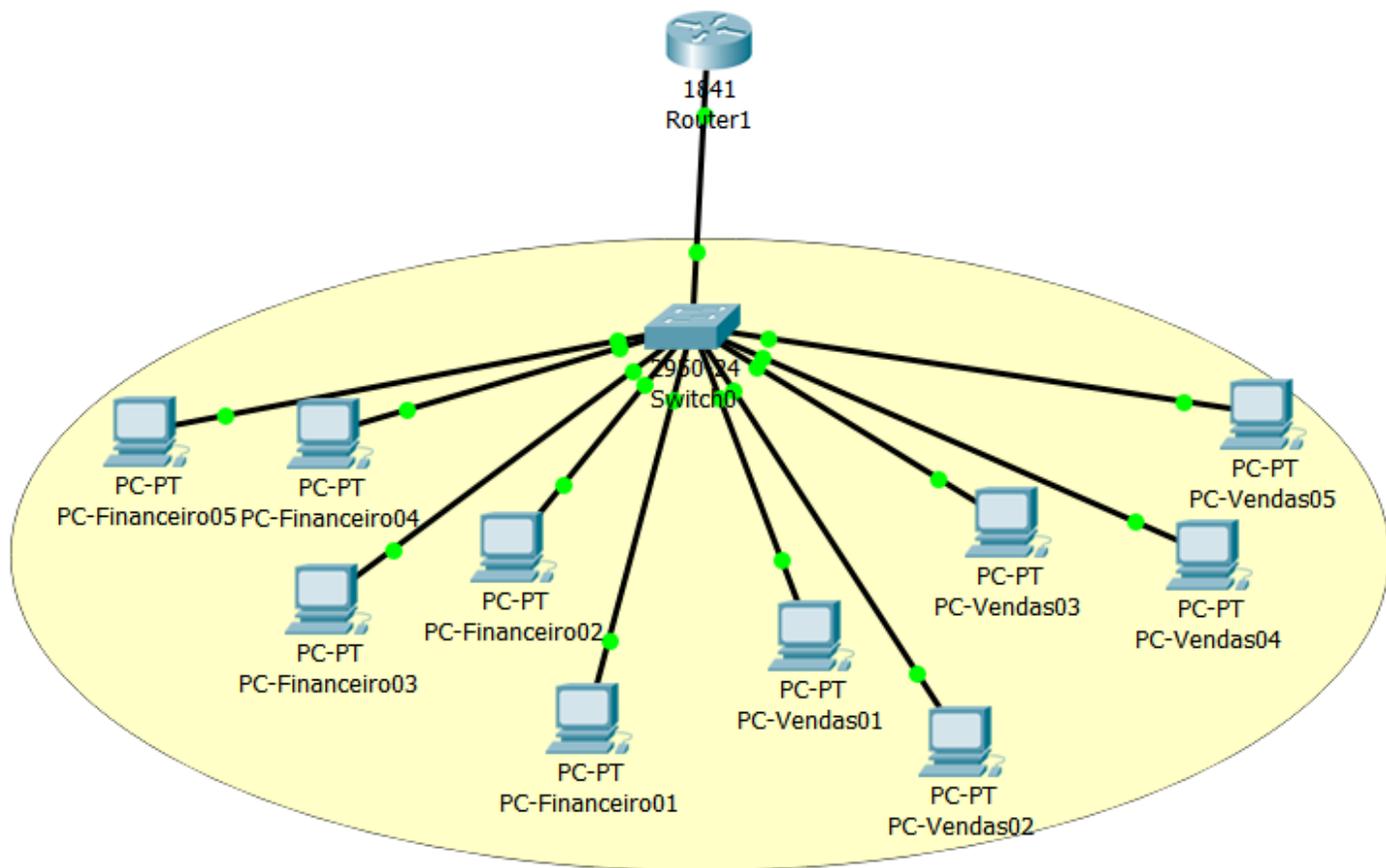
PC1> tracert 172.17.30.23

Tracing route to 172.17.30.23 over a maximum of 30 hops:

  0  9 ms    7 ms    9 ms    172.17.10.1
  1  16 ms   15 ms   16 ms   172.17.30.23

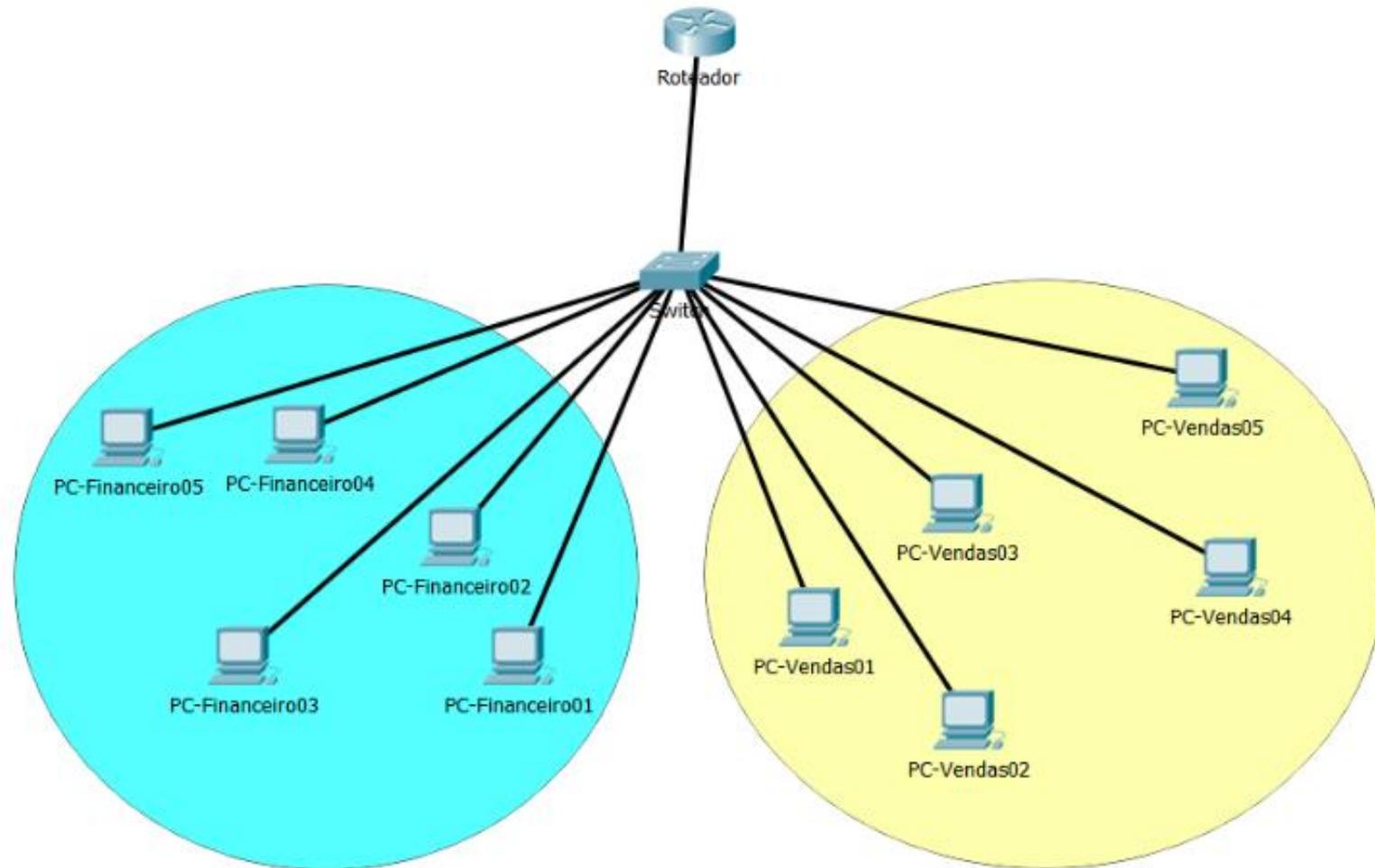
Trace complete.
```





ATIVIDADE

PARTICIONAR A REDE NO SWITCH



CONFIGURAÇÃO DO SWITCH

-
- Considerando um switch de 24 portas - definir a qual rede elas vão pertencer.
 - Em dez máquinas, pode-se usar as cinco primeiras portas para uma rede e as cinco seguintes para outra. Deixando as outras livres no caso do número de computadores aumentar.
 - Utilizar a última porta para conexão com o roteador (boa prática de padronização).
 - Definir que as portas de 1 à 10 para uma Vlan e da 11 à 20 para outra.

1 – Acessar em modo privilegiado. Comando enable.

```
Switch>enable  
Switch#
```

CONFIGURAÇÃO GLOBAL

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
```

```
Switch(config)#
```

CRIANDO AS VLANS

- criar uma vlan que tem o id igual a 10:

```
Switch (config) #vlan 10  
Switch (config-vlan) #|
```

CRIANDO AS VLANS

- Perceba que ao criar a Vlan 10, o modo do switch mudou para o config-vlan. Ou seja, toda a configuração que fizermos servirá apenas para essa Vlan. Sendo assim, para criarmos a outra Vlan, precisamos sair do modo de configuração dessa que criamos. Para isso basta digitar: exit e já saímos desse modo.

```
Switch(config)#vlan 10  
Switch(config-vlan)#|
```

```
Switch(config-vlan)#exit  
Switch(config)#|
```

```
Switch(config)#vlan 20  
Switch(config-vlan)#|
```

COMO SABER SE AS VLANs FORAM CRIADAS?

- Comando show vlan

```
Switch#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24

10 VLAN0010	active
20 VLAN0020	active
1002 fddi-default	act/unsup
1003 token-ring-default	act/unsup
1004 fddinet-default	act/unsup
1005 trnet-default	act/unsup

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
10	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0
20	enet	100020	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0

```
--More-- |
```

ALTERANDO O NOME DAS VLANS

- (config) # vlan 10

```
Switch(config-vlan)#name Financeiro  
Switch(config-vlan)#|
```

```
Switch(config-vlan)#exit  
Switch(config)#vlan 20  
Switch(config-vlan)#name Vendas  
Switch(config-vlan)#|
```

- Listar as vlans com novo nome
- Show vlan

```
Switch#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
10 Financeiro	active	
20 Vendas	active	
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

ATRIBUIR PORTAS ÀS VLANS CRIADAS

- Acessar a porta
- Atribuir a VLAN a esta porta
- Indicar que esta porta (switchport) ficará no modo (mode) de acesso (access)
- Com essa configuração a porta f0/1 está acessando a VLAN10
- Da mesma forma, configurar outras portas para esse acesso.
- `(config-if) # switchport mode access`

```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1  
Switch(config-if) #|
```

```
Switch(config-if)#switchport mode access  
Switch(config-if)#switchport access vlan 10  
Switch(config-if) #|
```

CONFIGURANDO RANGE DE PORTAS

- Configurar que as portas no range entre f0/2 até f0/5:
- (config) # interface range fastEthernet 0/2 - fastEthernet 0/5

```
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/2 - fastEthernet 0/5
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)#
```

VLAN 20

```
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/6 - fastEthernet 0/10
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
Switch(config-if-range)#
```

CONFIGURANDO O ROTEADOR

- Os roteadores Cisco vem com suas portas desabilitadas. Ou seja, para utilizá-las precisamos antes habilitá-las. Para isso, temos que acessar essa porta:

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router (config) #|
```

```
(config) # interface fastEthernet 0/0
```

```
(config-if) # no shutdown
```

ROTEADOR

- Configurando endereço IP para cada rede no roteador:
- Mesmo procedimento para dividir o switch, podemos dividir a interface do roteador em partes menores, criando subinterfaces que responderão a redes distintas.
- Para acessar essa subinterface, temos que informar a interface que queremos acessar:
- (config) # interface fastEthernet 0/0. E, para informar a subinterface, digitamos . (ponto) e o seu número, 10 por exemplo.
- (config) # interface fastEthernet 0/0.10

```
Router(config)#interface fastEthernet 0/0.10
```

```
Router(config-subif)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.10, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.10, changed state to up
```

- Precisamos informar que a subinterface (0/0.10, neste caso) está associada a uma VLAN. Logo, vamos configurar para que ela seja encapsulada (encapsulation) em uma VLAN (dot1Q) seguido do id da VLAN.
- (config-subif) # encapsulation dot1Q 10

```
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10  
Router(config-subif)#|
```

- Configurar um endereço IP para essa interface
- Endereços de rede: **192.168.0.0/24** para uma rede e **192.168.1.0/24** para outra.

```
(config-subif)# ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
```

```
Router (config-subif)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.0  
Router (config-subif)#|
```

- Configurar da mesma forma a outra interface

CONFIGURAR A OUTRA INTERFACE

```
Router(config)#interface fastEthernet 0/0.20
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.20, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.20, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
Router(config-subif)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#
```

VER SE FUNCIONOU...

- Se pingar uma rede em outra não irá funcionar ainda...
- a porta que conecta o switch ao roteador precisa transmitir os dados das duas VLANs para ocorrer a comunicação. Como podemos fazer isso?
- Vamos fazer configurando uma porta Trunk no Switch
- Uma interface que transmite os dados de todas as VLANs é chamada de trunk.

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
```

Acessar a interface no switch que conecta ao roteador. (Interface 0/11)

```
(config) # interface fastEthernet 0/11
```

```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/11
Switch(config-if)#
```

Informar que a porta do sw (switchport) não está em modo de conexão com um dispositivo. Está em modo integrado juntando todas as VLANS (modo trunk)

MODE TRUNK

- (config-if) # switchport mode trunk

```
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Switch(config-if)#
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11, changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11, changed state to up
```

REFERÊNCIAS

- COMER, Douglas E. Redes de Computadores e Internet. Porto Alegre: Bookman, 2016. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582603734/>
- TANENBAUM, Andrew. Redes de Computadores. 5.ed. São Paulo: Campus, 2011. <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2610>
- MORAES, Alexandre Fernandes de; Redes de computadores. -- 1. ed. -- São Paulo : Érica, 2014. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536532981/>

FIM UNIDADE 5