



***TIC***

***AULA 11 E 12***

***PROF. ROBERTO***

# ***O QUE VAMOS VER NESSA AULA***

## ■ Switches:

- Tabela MAC;
- Configurações básicas no switch;
- VLANs;
- STP – Spanning-Tree Protocol

## ■ Exercícios Packed Tracer

- Redistribuição de rotas





1.

# *SWITCH*

Tabela de MAC

# TABELA MAC ADDRESS



- Como o switch faz a distribuição da informação?
  - A informação é entregue através do endereço MAC da máquina.
  
- O switch é um equipamento que opera na camada 2 do modelo OSI, mas o que isso significa?
  - Significa que o switch deve operar apenas com números de MAC sem se preocupar com IP

# TABELA MAC ADDRESS

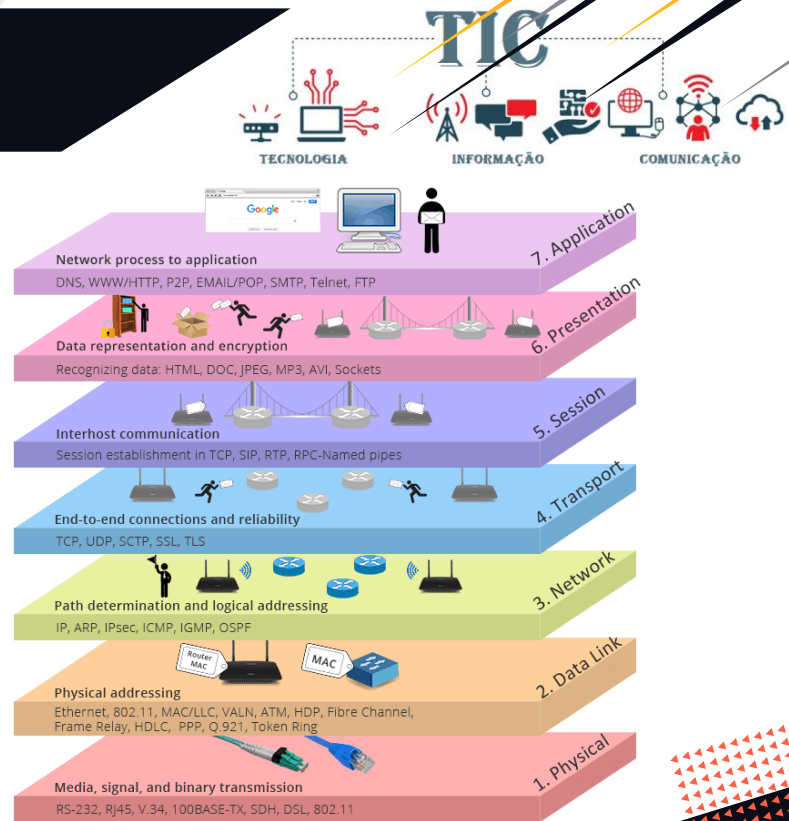


- Existem somente switches de camada 2?
  - Não temos switches que podem fazer o que roteadores fazem chamados eles de switches de layer 3 e estão agrupados na camada 3 do modelo OSI, onde é feito o roteamento.
- Vocês se lembram das camadas do modelo OSI?



# TABELA MAC ADDRESS

■ Relembrando o Modelo OSI, e suas camadas.



# TABELA MAC ADDRESS



TECNOLOGIA

TIC

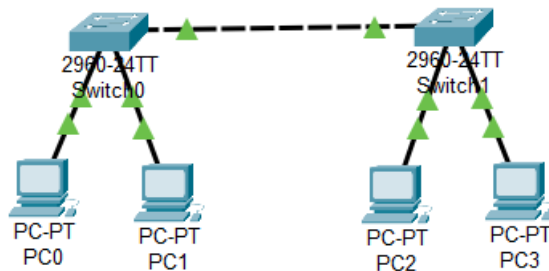


INFORMAÇÃO



COMUNICAÇÃO

- Vamos verificar o que é o a tabela MAC em um switch.
- Para isso vamos criar o seguinte cenário.



- Todos os computadores na mesma rede 192.168.0.0/24

# TABELA MAC ADDRESS



■ Ao acessar qualquer um dos switches em linha de comando, e colocarmos o comando `#show mac address-table`, será mostrada a tabela de mac address do switch.

■ Ao lado temos o exemplo da tabela.

□ Podemos ver que temos apenas 1 entrada

□ O porque isso ocorre?

► Ocorre por conta de os switches no primeiro momento só identificam outros switches.

```
Switch#sh mac address-table
Mac Address Table
```

Vlan	Mac Address	Type	Ports
1	0001.974b.ada8	DYNAMIC	Gig0/1
1	0009.7ca9.597d	DYNAMIC	Gig0/1
1	0030.f28a.b619	DYNAMIC	Gig0/1



# TABELA MAC ADDRESS



TECNOLOGIA

TIC



INFORMAÇÃO



COMUNICAÇÃO



- Depois de diversas comunicações entre os computadores temos a seguinte tabela.

```
Switch#sh mac address-table  
Mac Address Table
```

Vlan	Mac Address	Type	Ports
1	0001.974b.ada8	DYNAMIC	Gig0/1
1	0002.170b.41dc	DYNAMIC	Fa0/1
1	0009.7ca9.597d	DYNAMIC	Gig0/1
1	0030.f28a.b619	DYNAMIC	Gig0/1
1	0050.0f99.db6c	DYNAMIC	Fa0/2

# TABELA MAC ADDRESS



- Podemos ver que ela possui todos os mac das máquinas e as máquinas conectadas diretamente ao switch informa também a porta.
- Vamos comparar a tabela dos dois switches:

```
Switch#sh mac address-table
Mac Address Table
```

Vlan	Mac Address	Type	Ports
1	0001.974b.ada8	DYNAMIC	Gig0/1
1	0002.170b.41dc	DYNAMIC	Fa0/1
1	0009.7ca9.597d	DYNAMIC	Gig0/1
1	0030.f28a.b619	DYNAMIC	Gig0/1
1	0050.0f99.db6c	DYNAMIC	Fa0/2

```
Switch#sh mac address-table
Mac Address Table
```

Vlan	Mac Address	Type	Ports
1	0001.974b.ada8	DYNAMIC	Fa0/2
1	0002.170b.41dc	DYNAMIC	Gig0/1
1	0006.2ab1.7819	DYNAMIC	Gig0/1
1	0009.7ca9.597d	DYNAMIC	Fa0/1
1	0050.0f99.db6c	DYNAMIC	Gig0/1

# TABELA MAC ADDRESS



```
Switch#sh mac address-table  
Mac Address Table
```

Vlan	Mac Address	Type	Ports
1	0001.974b.ada8	DYNAMIC	Gig0/1
1	0002.170b.41dc	DYNAMIC	Fa0/1
1	0009.7ca9.597d	DYNAMIC	Gig0/1
1	0030.f28a.b619	DYNAMIC	Gig0/1
1	0050.0f99.db6c	DYNAMIC	Fa0/2

Nesse exemplo o MAC destacado está na porta Gi 0/1, o que isso significa?

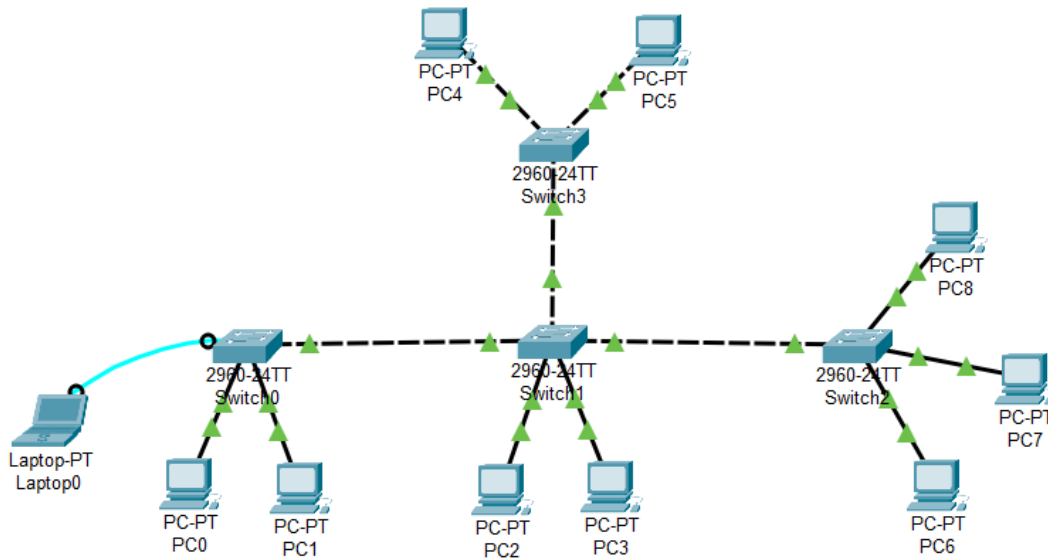
Significa que ele está fisicamente no outro switch, olhando o switch onde ele está ligado podemos ver a porta da máquina

```
Switch#sh mac address-table  
Mac Address Table
```

Vlan	Mac Address	Type	Ports
1	0001.974b.ada8	DYNAMIC	Fa0/2
1	0002.170b.41dc	DYNAMIC	Gig0/1
1	0006.2ab1.7819	DYNAMIC	Gig0/1
1	0009.7ca9.597d	DYNAMIC	Fa0/1
1	0050.0f99.db6c	DYNAMIC	Gig0/1

# TABELA MAC ADDRESS

■ Faça um teste com um cenário igual ao abaixo, lembrando que todas as máquinas estão na rede 192.168.0.0/24



```
Switch#show mac-address-table
Mac Address Table
```

Vlan	Mac Address	Type	Ports
1	0001.974b.ada8	DYNAMIC	Gig0/1
1	0002.170b.41dc	DYNAMIC	Fa0/1
1	0009.7ca9.597d	DYNAMIC	Gig0/1
1	000a.f36c.a141	DYNAMIC	Gig0/1
1	0030.f28a.b619	DYNAMIC	Gig0/1
1	0050.0f99.db6c	DYNAMIC	Fa0/2
1	0090.2140.c58e	DYNAMIC	Gig0/1
1	00e0.8f28.2566	DYNAMIC	Gig0/1
1	00e0.8fbc.4100	DYNAMIC	Gig0/1
1	00e0.8fce.6c82	DYNAMIC	Gig0/1

```
Switch#
```

The background features a complex network diagram with nodes and connecting lines in shades of blue and purple. Overlaid on this are several geometric shapes: a large black trapezoid on the left, and various orange and yellow triangles and polygons on the right and bottom. Some of these shapes have patterns of small triangles or dots.

2.

# ***SWITCH***

Configuração básica Switches

# CONFIGURAÇÃO BÁSICA



■ Todo switch precisa ser configurado o básico dele, o que é básico que vamos fazer:

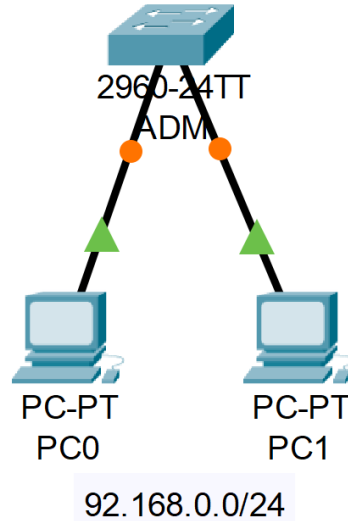
- Nome do dispositivo;
- Senha de acesso;
- Senha de mudança de estado;
- Senha de acesso ao telnet;
- IP de acesso remoto.
- Banner.



# CONFIGURAÇÃO BÁSICA



■ O cenário para isso será o mais simples possível.



# CONFIGURAÇÃO BÁSICA



■ Todo switch precisa ser configurado o básico dele, o que é básico que vamos fazer:

□ Nome do dispositivo;

```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostn
Switch(config)#hostname ADM
ADM(config)#
```

□ Senha de acesso;

```
ADM(config)#enable password 123
ADM(config)#
```

# CONFIGURAÇÃO BÁSICA



- Senha de mudança de estado;

```
ADM(config)#enable secret 123
```

```
The enable secret you have chosen is the same as your enable password.  
This is not recommended. Re-enter the enable secret.
```

```
ADM(config)#
```

- Senha de acesso ao console;

```
ADM(config)#line console 0
```

```
ADM(config-line)#password 123
```

```
ADM(config-line)#login
```

```
ADM(config-line)#
```

# CONFIGURAÇÃO BÁSICA

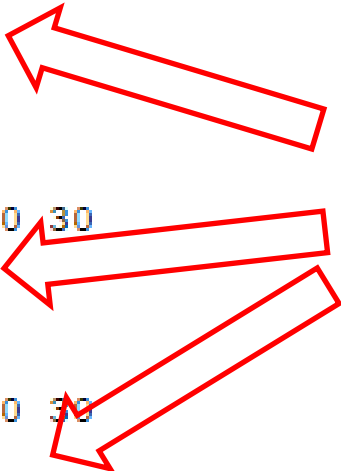


## □ Senha de Telnet

```
ADM(config-line)#line vty 0 15
ADM(config-line)#password 123
ADM(config-line)#login
ADM(config-line)#exec
ADM(config-line)#exec-timeout 10 30
```

Obs.: antes de fazermos os outros códigos vamos analisar o running-config.

```
enable secret 5 $1$mERr$3HhIgMGBA/9qNmgzccuxv0
enable password 123
.
line con 0
  password 123
  login
!
line vty 0 4
  exec-timeout 10 30
  password 123
  login
line vty 5 15
  exec-timeout 10 30
  password 123
  login
```



Percebam que a senha está em texto puro. Isso é seguro?

# CONFIGURAÇÃO BÁSICA



Vamos corrigir esse erro através do comando:

```
ADM#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ADM(config)#service pas
ADM(config)#service password-encryption
ADM(config)#
```

Vendo o running config novamente:

```
enable secret 5 $1$mERr$3HhIqMGBA/9qNmgezccuxv0
enable password 7 08701E1D
```

```
line con 0
password 7 08701E1D
login
```

```
!
line vty 0 4
exec-timeout 10 30
password 7 08701E1D
login
```

```
line vty 5 15
exec-timeout 10 30
password 7 08701E1D
login
```



# CONFIGURAÇÃO BÁSICA



## □ IP de acesso remoto;

```
ADM#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ADM(config)#inter
ADM(config)#interface vl
ADM(config)#interface vlan 1
ADM(config-if)#ip add
ADM(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
ADM(config-if)#no shut
ADM(config-if)#no shutdown

ADM(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to up
```

Vamos atribuir IP a uma Vlan, pois estamos trabalhando com um equipamento de camada 2

Por padrão a Interface vem em shutdown.  
Depois disso você consegue pingar o Switch.

# CONFIGURAÇÃO BÁSICA



## □ Banner.

```
ADM#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ADM(config)#banne
ADM(config)#banner mo
ADM(config)#banner motd @
Enter TEXT message. End with the character '@'.
#####

                ACESSO NEGADO - ADS E TOP

#####
@

ADM(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
```

The background features a complex network diagram with nodes and connecting lines in shades of blue, purple, and pink. Overlaid on this are several geometric shapes: a large black trapezoid on the left, a yellow and orange diagonal band across the middle, and various triangular and polygonal shapes in orange, yellow, and black with patterns of small triangles or dots. The overall aesthetic is modern and tech-oriented.

2.

# *SWITCH*

Configuração Vlans

## ■ O que é uma VLAN?

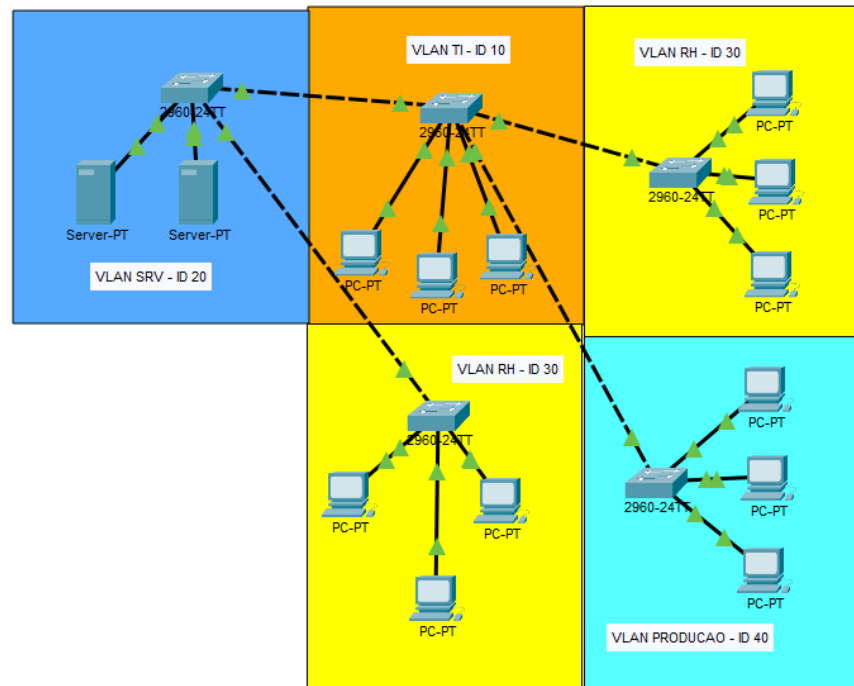
- Vlan vem de Virtual Local Area Network;
- Isso significa que criamos uma divisão virtual na rede.

## ■ Por que a VLAN é importante?

- Diminuir o broadcast da rede;
- Segmentar a rede por departamentos por exemplo.

# VLANs

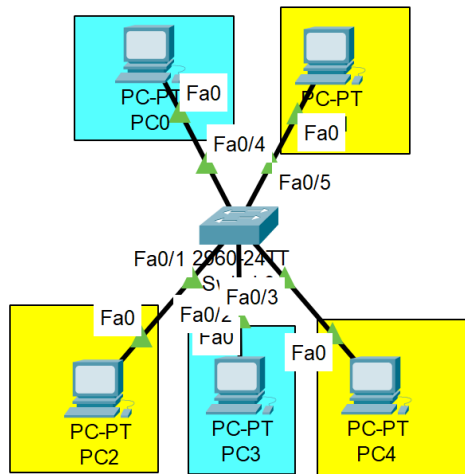
## Topologia com VLAN's



# VLANS - EXEMPLO



■ Para essa explicação será necessário criar o seguinte cenário:





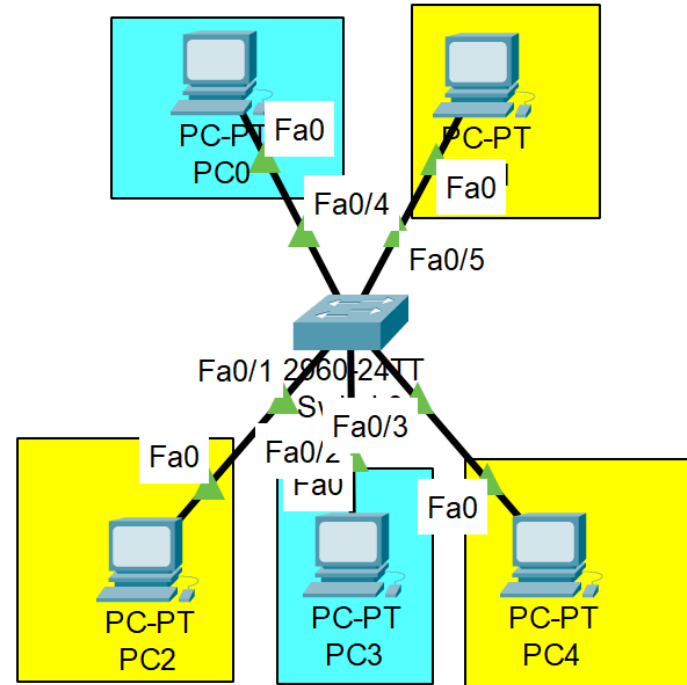
## VLANs - EXEMPLO

A configuração será o seguinte:

Os computadores que estão com o retângulo amarelo, terá ip na rede 172.16.0.0/24.

Os computadores que estão com o retângulo azul, terão ip 192.168.0.0/24.

Uma rede não se comunica com a outra.



## ***VLANS - EXEMPLO***



- Para essa configuração será necessário:
  - Criar as VLANS no switches;
  - Incluir cada porta na VLAN correta;
  - Colocar IP correspondente em cada um dos computadores.

# VLANS - EXEMPLO

Antes de configurarmos devemos ver se existe a vlan:

```
Switch>enable
Switch#sh vl
Switch#sh vlan
```

VLAN	Name
1	default

Nome da VLAN –  
Normalmente  
algo que faça  
referencia a ela

Portas associadas a essa  
VLAN

Status
active

Ports
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

ID VLAN

```
1002 fddi-default
1003 token-ring-default
1004 fddinet-default
1005 trnet-default
```

```
active
active
active
active
```

# VLANS - EXEMPLO



TECNOLOGIA

TIC



INFORMAÇÃO



COMUNICAÇÃO

## □ Criar as VLANS no switches;

```
Switch>enable
Switch#conf
Switch#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#Vl
Switch(config)#Vlan 10
Switch(config-vlan)#na
Switch(config-vlan)#name ADM
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name EDUC
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
```

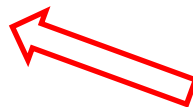
ID VLAN

NOME DA VLAN

Vamos ver as configurações da VLAN

```
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
10	ADM	active	
20	EDUC	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	



Não possuímos  
nenhuma porta  
associada a essa VLAN

# VLANS - EXEMPLO



- Incluir cada porta na VLAN correta:

```
Switch>enable
```

```
Switch#conf t
```

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

```
Switch(config)#int fa 0/2
```

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

← Recomendação CISCO – coloca porta modo PC

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

← Colocando porta na VLAN

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

- Colocar as demais portas na VLAN 10 e VLAN 20



# VLANS - EXEMPLO



TECNOLOGIA

TIC



INFORMAÇÃO



COMUNICAÇÃO

```
Switch#sh vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	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
10	ADM	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/5
20	EDUC	active	Fa0/3, Fa0/4
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

The background features a complex network diagram with nodes and connecting lines in shades of blue, purple, and pink. Overlaid on this are several geometric shapes: a large black trapezoid on the left, a yellow and orange diagonal band across the middle, and various triangular and polygonal shapes in orange, yellow, and black with patterns of small triangles or dots. The overall aesthetic is modern and tech-oriented.

2.

***SWITCH***

TRUNK

# PORTA TRUNK



- Precisamos entender o que é uma porta trunk.
- Trunk Port: É uma porta que carrega o tráfego de múltiplas VLANs e pertence por default a todas as VLANs da database (tabela com as VLANs e informações referentes a elas).
- Quando vamos trabalhar com múltiplas VLANs precisamos também configurar as portas de interligação como trunk.

# PORTA TRUNK



TECNOLOGIA

## TIC

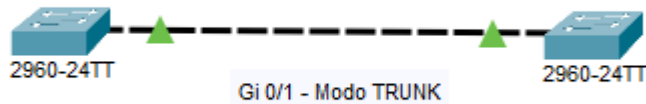


INFORMAÇÃO



COMUNICAÇÃO

VLAN ID	NAME
10	TI
20	ADM
30	RH
40	FINANC



VLAN ID	NAME
10	TI
20	ADM
30	RH
40	FINANC

Exemplo:

```
interface GigabitEthernet0/1
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40
```

# ***PORTA TRUNK – TAGGED E UNTAGGED***



## **Tagged Frames (Quadros Marcados)**

- Um tagged frame (quadro marcado) é um pacote que contém uma tag VLAN 802.1Q. Essa tag identifica a qual VLAN o quadro pertence, permitindo que o switch de destino saiba a VLAN correta para onde deve encaminhar o quadro.
- O protocolo 802.1Q insere uma tag especial de 4 bytes no cabeçalho do quadro Ethernet, especificando o ID da VLAN (VID), que pode ser de 1 a 4094.

## ***PORTA TRUNK – TAGGED E UNTAGGED***



### **■ Untagged Frames (Quadros Não Marcados)**

- Um untagged frame (quadro não marcado) é um pacote que não possui uma tag VLAN. Em um link trunk, os untagged frames são atribuídos à VLAN Nativa.
- A VLAN Nativa é uma VLAN especial configurada no trunk para lidar com o tráfego sem tags. Por padrão, essa VLAN é a VLAN 1, mas pode ser alterada por motivos de segurança.

# PORTA TRUNK – TAGGED E UNTAGGED



TECNOLOGIA

TIC

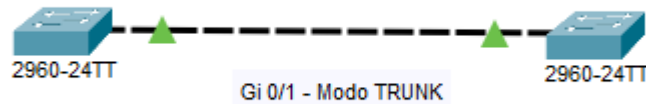


INFORMAÇÃO



COMUNICAÇÃO

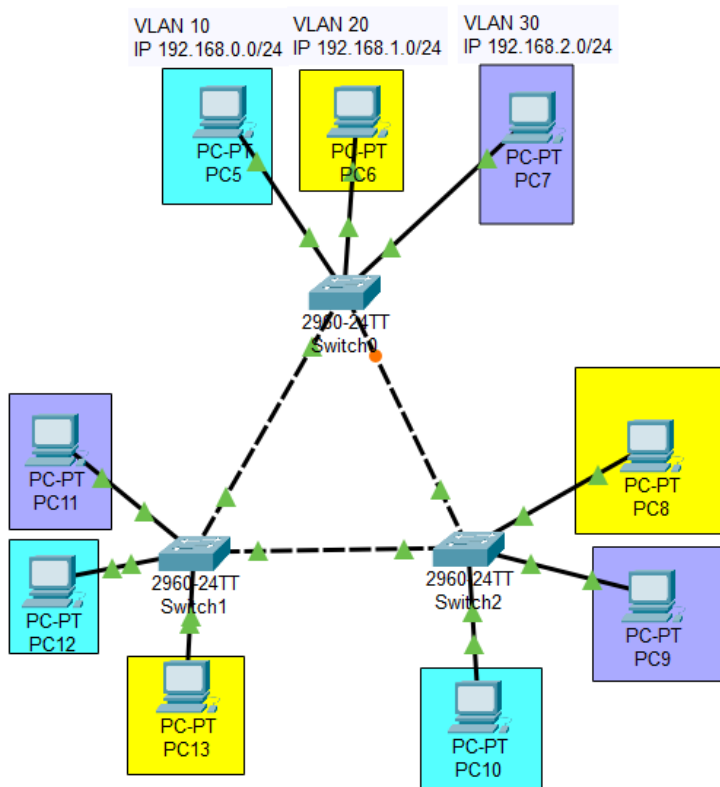
VLAN ID	NAME
10	TI
20	ADM
30	RH
40	FINANC
99	Teste



Exemplo:  
interface GigabitEthernet0/1  
switchport mode trunk  
switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40  
switchport trunk native vlan 99

VLAN ID	NAME
10	TI
20	ADM
30	RH
40	FINANC
99	Teste

■ O seguinte cenário que vamos utilizar.





## ■ Configurando portas TRUNK.

```
S0#  
S0#en  
S0#enable  
S0#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
S0(config)#interface range giga  
S0(config)#interface range gigabitEthernet 0/1 - 2  
S0(config-if-range)#sw  
S0(config-if-range)#switchport mod  
S0(config-if-range)#switchport mode tr  
S0(config-if-range)#switchport mode trunk
```

Selecione mais de 1 porta ao mesmo tempo

Configurando portas selecionadas para modo TRUNK

3.

# *SWITCH*

STP



# REDUNDÂNCIA EM SWITCHES

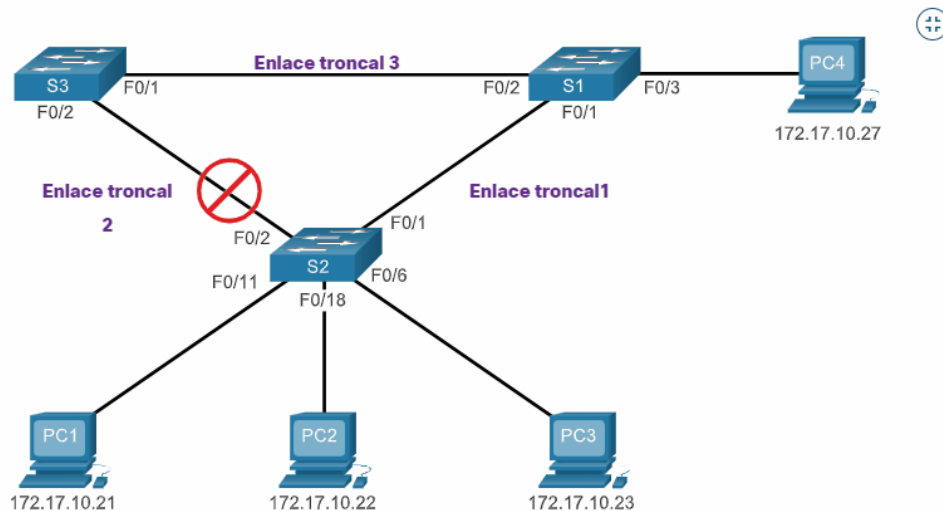


- Em redes de computadores é comum utilizarmos mais de uma ligação entre equipamentos, esse processo se chama redundância.
- Em redes maiores é necessário criarmos redundâncias, sempre para que o serviço não pare.
- Em switches cisco devemos trabalhar com um protocolo chamado STP.

# STP – SPANNING TREE PROTOCOL



- O Spanning Tree Protocol (STP) é um protocolo de rede de prevenção de loop que permite redundância ao criar uma topologia de camada 2 sem loop.



# STP – SPANNING TREE PROTOCOL

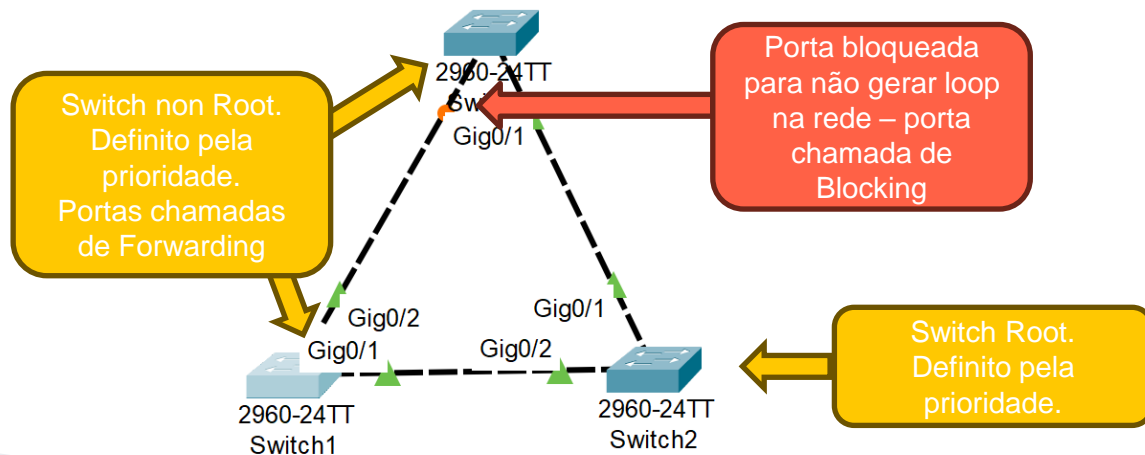


- Caso o STP não seja ativado podemos travar uma rede.
- Temos alguns problemas relacionado à não utilização do STP:
  - Loop Infinito;
  - Tempestade de transmissão;
- Esses são os principais problemas que temos que tratar.

# STP – SPANNING TREE PROTOCOL



■ Para verificarmos o STP vamos utilizar o seguinte cenário.



# *STP – SPANNING TREE PROTOCOL*



- Quando interligamos os switches um dele vai ficar com a porta não habilitada, se ele habilitar essa porta apresentará problema na rede;
- Por padrão o STP vem configurado nos switches da CISCO®;
- Para descobrir quem é o switch root devemos utilizar um comando.

# STP - SPANNING TREE PROTOCOL

## ■ Descobrimos quem é o switch root:

```
S0>
S0>en
S0>enable
S0#show sp
S0#show spanning-tree
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    32769
           Address    0001.64C2.003D
           Cost        4
           Port        26(GigabitEthernet0/2)
           Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
           Address    000D.BDA1.944A
           Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
           Aging Time  20
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Gi0/1	Altn	BLK	4	128.25	P2p
Gi0/2	Root	FWD	4	128.26	P2p

```
S2>en
S2>enable
S2#sh sp
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    32769
           Address    0001.64C2.003D
           Cost        4
           Port        26(GigabitEthernet0/2)
           Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
           Address    0001.64C2.003D
           Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
           Aging Time  20
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Gi0/2	Desg	FWD	4	128.26	P2p
Gi0/1	Desg	FWD	4	128.25	P2p

## ■ Como é feita a eleição de um Switch?



# STP - SPANNING TREE PROTOCOL

## Como é feita a eleição de um Switch?

```
S0>
S0>en
S0>enable
S0#show sp
S0#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32769
             Address     0001.64C2.003D
             Cost        4
             Port        26(GigabitEthernet0/2)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769  (priority 32768 sys-id-ext 1)
             Address     000D.BD11.944A
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20
```

A eleição é feita pela Prioridade, sendo esse o primeiro critério de eleição, caso as prioridades sejam iguais o segundo critério é pelo MAC address, o menor MAC é eleito.

Podemos alterar quando quisermos essa prioridade, fazendo assim que um determinado SW seja o root

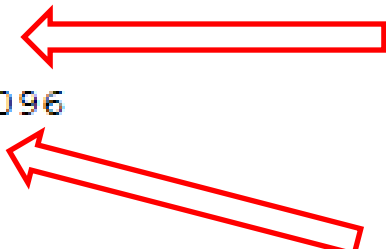
Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Gi0/1	Altn	BLK	4	128.25	P2p
Gi0/2	Root	FWD	4	128.25	P2p

Vamos reparar que uma das portas está bloqueada, e somente será desbloqueada, caso o link pare. Já a outra está como Root o que significa que é a ligação entre os switches.

# STP - SPANNING TREE PROTOCOL

## ■ Mudando a prioridade de um switch

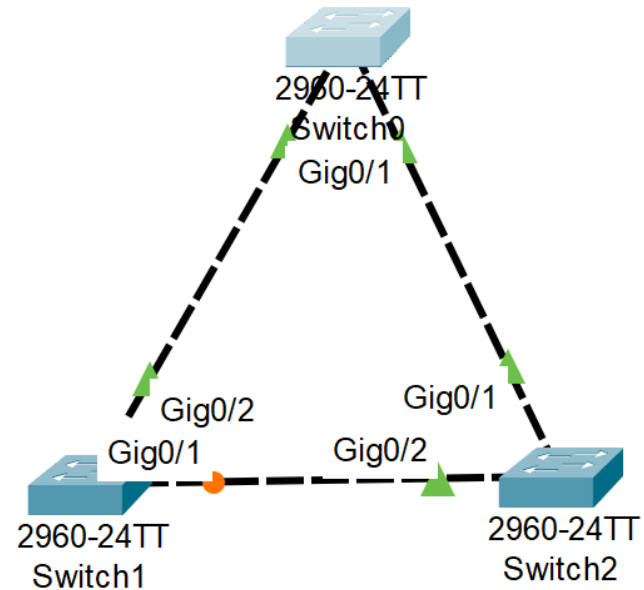
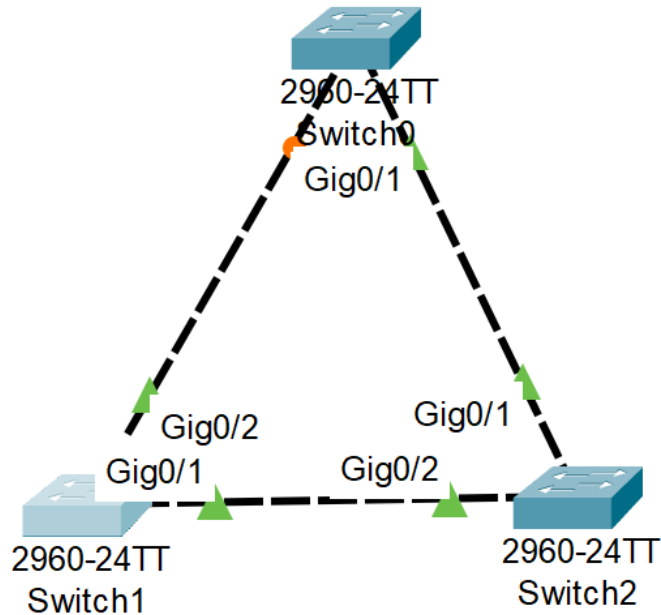
```
S0>en
S0>enable
S0#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
S0(config)#sp
S0(config)#spanning-tree vlan 1 pri
S0(config)#spanning-tree vlan 1 priority ?
    <0-61440>  bridge priority in increments of 4096
S0(config)#spanning-tree vlan 1 priority 24576
S0(config)#
```



Depois de feita essa alteração, será feita uma nova eleição onde o switch com menor prioridade será o novo root

# STP - SPANNING TREE PROTOCOL

■ Comparando como estava antes e depois



# DESATIVAR E ATIVAR STP



```
S0 (config)#no spanning-tree vlan 1
```

Desabilita STP

```
S0 (config)#sp
```

```
S0 (config)#spanning-tree vl
```

```
S0 (config)#spanning-tree vlan 1
```

Habilita STP

```
S0 (config)#
```

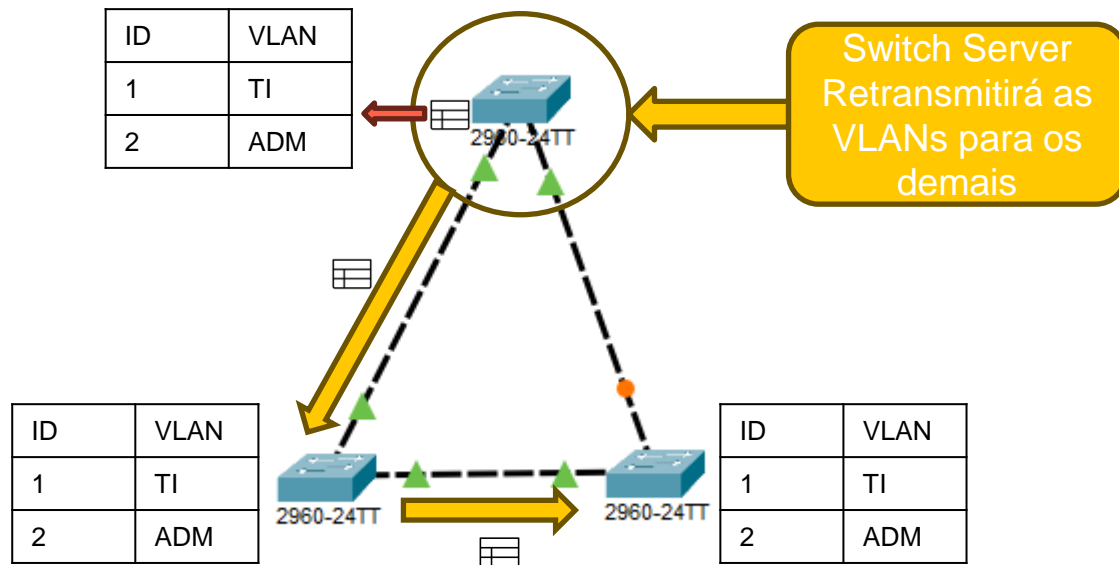
The background features a complex network diagram with nodes and connecting lines in shades of blue and purple. Overlaid on this are several geometric shapes: a large black trapezoid on the left, and various orange and yellow angular shapes and stripes on the right and bottom. A pattern of small orange triangles is visible in the top-left corner.

4.

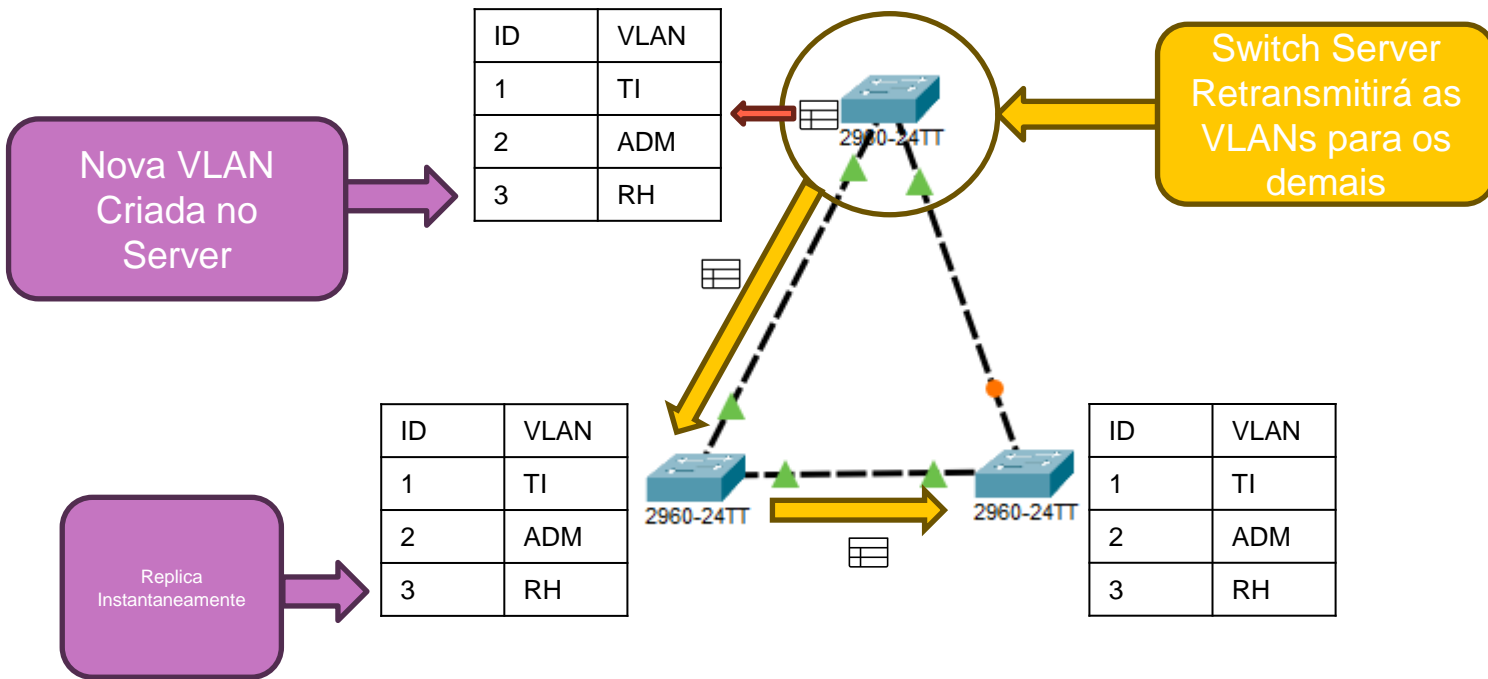
# *SWITCH*

VTP

- Imagina se tivermos que configurar 50 switches com 30 VLANs cada um deles?
- Esse seria um trabalho muito complicado para fazer switch à switch.
- Para facilitar temos o VTP Server e o VTP cliente
- Que serve para configurarmos as VLANs em 1 switch servidor e os switches clientes recebem automaticamente.



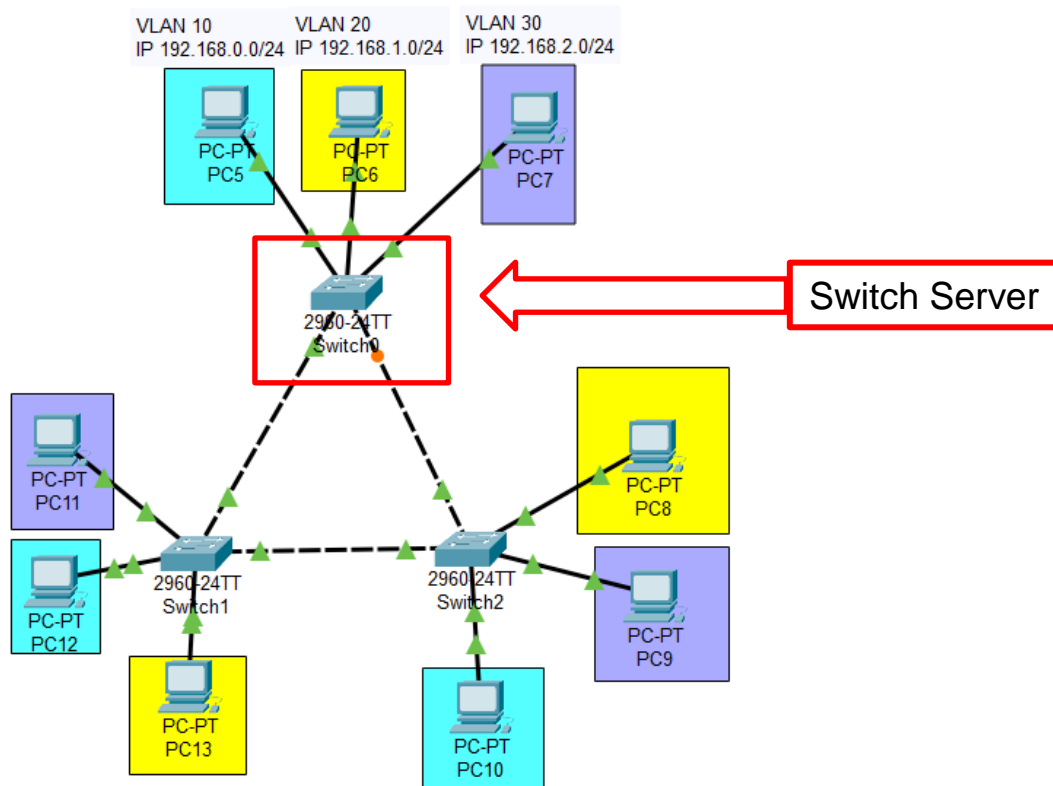
"O Switch Server no modo VTP Servidor cria, modifica e apaga VLANs, e as configurações são automaticamente replicadas para os Switches Clientes."



"O Switch Server no modo VTP Servidor cria, modifica e apaga VLANs, e as configurações são automaticamente replicadas para os Switches Clientes."



■ O seguinte cenário que vamos utilizar.



## ■ Configurando Server:

```
S0>en
S0>enable
S0#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
S0(config)#vtp mod
S0(config)#vtp mode ser
S0(config)#vtp mode server ← Colocando VTP como server
Device mode already VTP SERVER.
S0(config)#vtp doma
S0(config)#vtp domain TIC ← Opcional colocar domínio
Changing VTP domain name from NULL to TIC
S0(config)#vtp pas
S0(config)#vtp password senail23 ← Senha para sincronizar
Setting device VLAN database password to senail23
S0(config)#vtp version 2 ← Versão 02
S0(config)#exit
```

## Verificando a configuração do Server:

```
S0#show vtp ?
  counters  VTP statistics
  password  VTP password
  status     VTP domain status

S0#show vtp s
S0#show vtp status
VTP Version capable      : 1 to 2
VTP version running      : 2
VTP Domain Name          : TIC
VTP Pruning Mode         : Disabled
VTP Traps Generation     : Disabled
Device ID                : 0001.C9D9.7500
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 01:45:34
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
```

Feature VLAN :

```
-----
VTP Operating Mode       : Server
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 8
Configuration Revision   : 1
MD5 digest               : 0x57 0xFB 0xE7 0xFD 0x4B 0x5C 0xEE 0xB8
                          : 0x9D 0xA5 0x62 0x86 0x52 0xD1 0xCC 0xD0
```

Confirmando que o switch  
está como server

S0#

## ■ Configurando Cliente:

```
S1>enable
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
S1(config)#vtp mode cl
S1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
S1(config)#vtp do
S1(config)#vtp domain TIC
Domain name already set to TIC.
S1(config)#vtp pas
S1(config)#vtp password senail23
Setting device VLAN database password to senail23
S1(config)#vtp vers
S1(config)#vtp version 2
Cannot modify version in VTP client mode
```

Colocando VTP como cliente

Colocar mesma senha do server

The background features a complex network diagram with nodes and connecting lines in shades of blue, purple, and pink. Overlaid on this are several geometric shapes: a large black trapezoid on the left, a yellow and orange diagonal stripe on the right, and various smaller shapes like triangles and circles in orange, black, and white. The overall aesthetic is modern and tech-oriented.

5.

# ***SWITCH E ROTEADOR***

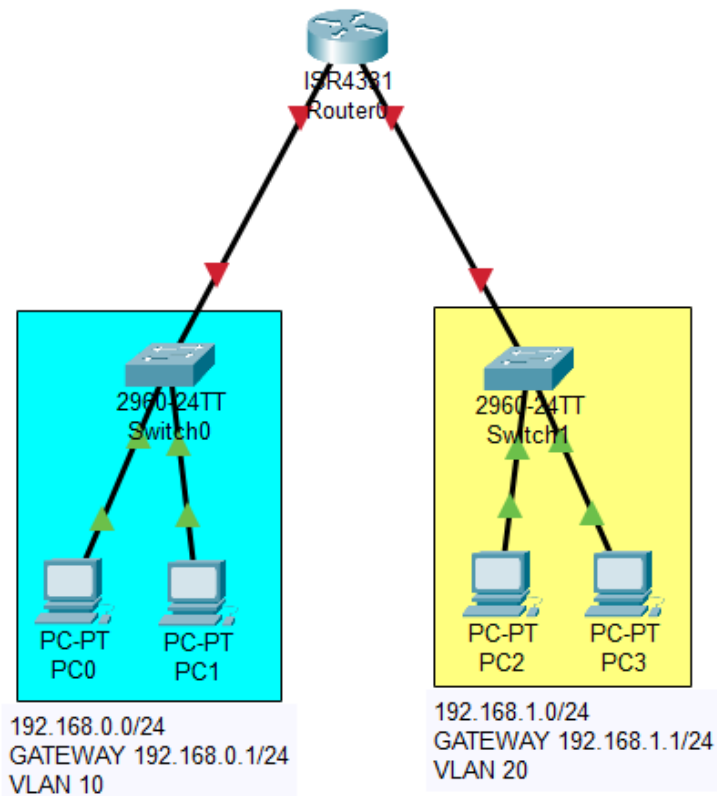
Comunicando entre diferentes  
VLANS

# ROTEAMENTO DE VLANS



- Nós já trabalhamos com roteamento anteriormente;
- Para que 2 VLANs se comuniquem é necessário que criemos o roteamento;
- Podemos utilizar um switch de layer 3 ou um Roteador.

■ Cenário I para configuração de roteamento entre VLANs:



# ROTEAMENTO DE VLANS

■ Depois de configurar o padrão no SW, vamos configurar o Router:

```
Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0/0  
Router(config-if)#no shut
```

Na interface física acessar;  
E dar ligar ela apenas

```
Router(config-if)#  
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up  
  
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
```

```
Router(config-if)#exit  
Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0/0.10  
Router(config-subif)#  
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.10, changed state to up
```

Criar uma subinterface  
colocando . E nº da vlan

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0.10, changed state to up
```

```
Router(config-subif)#en  
Router(config-subif)#encapsulation dot  
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10  
Router(config-subif)#ip add  
Router(config-subif)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.0  
Router(config-subif)#
```

Protocolo para transmitir  
informações de VLANs

Configurar o IP do gateway



# ROTEAMENTO DE VLANS

## ■ Configurar as duas portas do roteador

```
Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1.20
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1.20, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/1.20, changed state to up

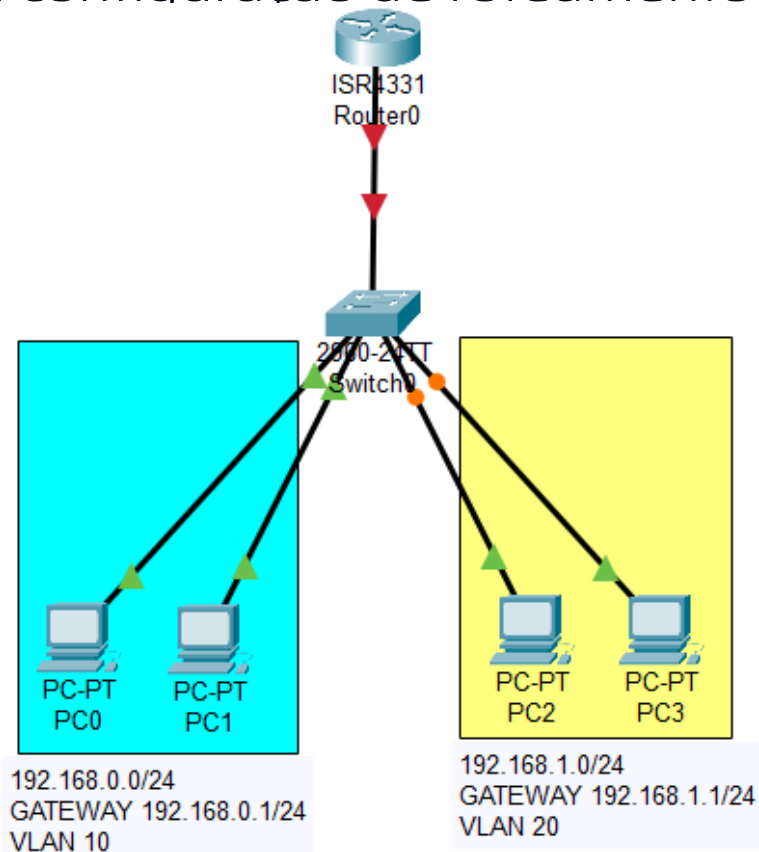
Router(config-subif)#enca
Router(config-subif)#encapsulation do
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
Router(config-subif)#ip add
Router(config-subif)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

← Criar uma subinterface colocando . E nº da vlan

← Protocolo para transmitir informações de VLANs

← Configurar o IP do gateway

## ■ Cenário II para configuração de roteamento entre VLANs:



- A configuração é a mesma da anterior, porém criando 2 subinterface na mesma interface física.

```
Router(config)#int gigabitEthernet 0/0/0
Router(config-if)#no shut
```

```
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
exit
Router(config)#int gigabitEthernet 0/0/0.10
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.10, changed state to up
```

```
Router(config-subif)#en
Router(config-subif)#encapsulation do
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)#ip add
Router(config-subif)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int gigabitEthernet 0/0/0.20
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.20, changed state to up
en
Router(config-subif)#encapsulation dot
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
Router(config-subif)#ip add
Router(config-subif)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

# COMANDOS TROUBLESHOOTING



- show interfaces trunk
- show spanning-tree
- show vtp status

6.

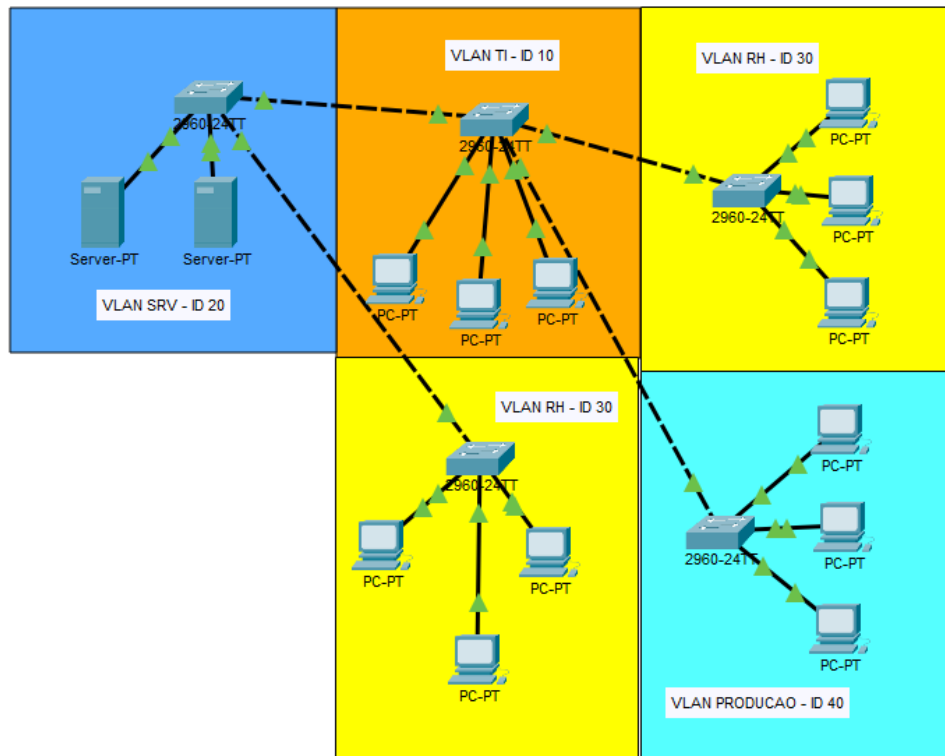
# *EXERCÍCIOS*

Usando packet tracer



# EXERCÍCIO 01

■ Faça a configuração dessa rede: ao final todos os computadores devem acessar os servidores



## Desafio:

## Implementar roteamento

***OBRIGADO!***

