

REDES DE COMPUTADORES

GLEDSON SCOTTI

Teoria e prática VLAN e VTP



Até agora !

- Meios de Transmissão;
- Arquiteturas de Redes;
- Protocolos;
- Cabeamento Estruturado;
- Modelos em Camadas;
- Modelos OSI (Teórico);
- Modelo TCP/IP (Prático);
- Endereçamento;
- Sub-redes;



VLAN

VLAN é um acrônimo de **Virtual LAN** (Redes Locais Virtuais), sendo um método para a criação de diversas redes lógicas independentes em uma mesma rede física: a VLAN só existe através de uma configuração de software do switch.

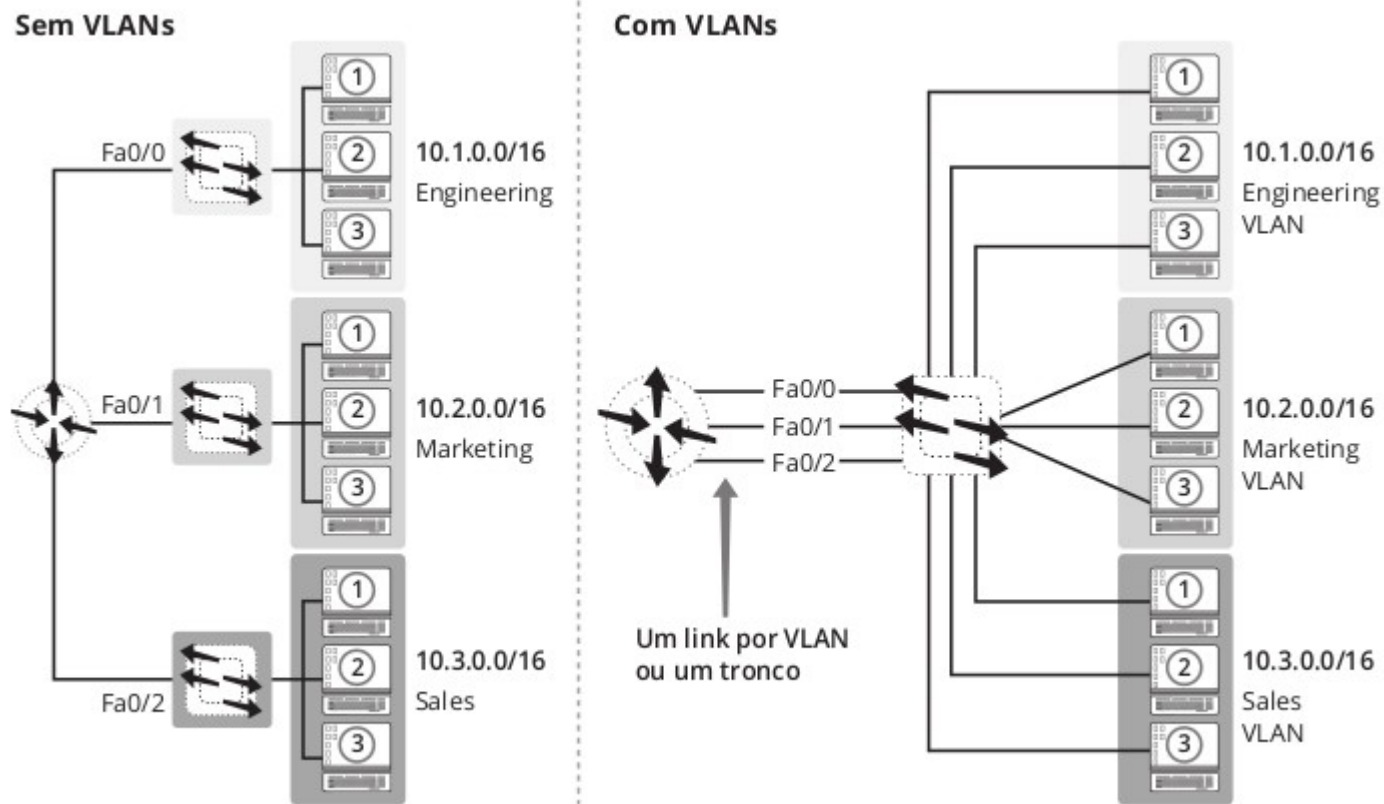


VLANs...

- segmentam os domínios de broadcast;
- se comportam de forma similar a diferentes redes físicas;
- podem segmentar redes baseadas em switches;
- são usadas para segmentar redes e proporcionar escalabilidade, segurança e facilidade de gerência;
- se comunicam por meio de roteadores;
- switches são interligados por **VLAN trunks**.



VLANs...



- Observar sub-redes distintas em mesmos switches, problema de broadcast. Separando redes distintas por cada switch sem VLANs(esquerda), gastos de equipamentos.



Revendo definições...

- **Domínio de colisão** – área de uma rede Ethernet em que os quadros podem colidir uns contra os outros.

Colisões podem ocorrer em redes baseadas em repetidores e hubs; mas não em redes baseadas em switches e bridges.

- **Domínio de broadcast** – segmentação lógica de uma rede em que as estações recebem mensagens de broadcast.

Deve-se diminuir a existência de grandes domínios de broadcast, uma vez que este tipo de mensagem ocupa a banda da rede e as estações, aumentando o congestionamento, a latência e outros parâmetros nocivos à rede. Os domínios de broadcast são tipicamente restritos pelos roteadores, porque os roteadores não encaminham quadros de broadcast.

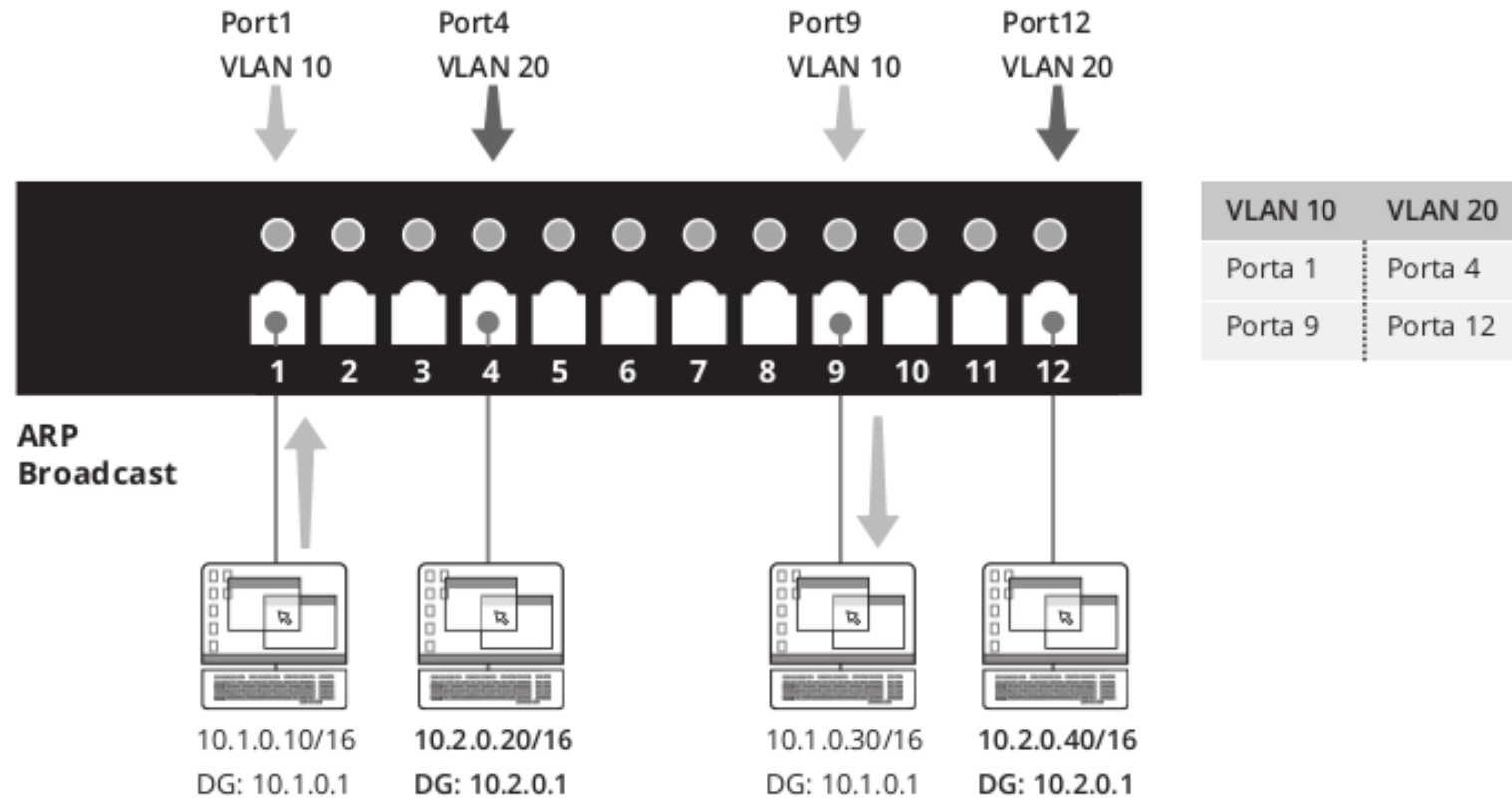


Características de uma VLAN

- Divide domínios de broadcast: o broadcast originado em uma VLAN não é recebido pelos computadores em outra VLAN, o que ajuda a melhorar o desempenho de uma rede grande;
- Não há comunicação inter-VLAN: um equipamento presente em uma VLAN não consegue se comunicar com os equipamentos das outras VLANs: eles estão em sub-redes distintas, independentes. Porém, é possível que os hosts de diferentes VLANs se comuniquem através de um roteador ou de um switch L3 (com roteamento);
- VLANs se comportam como redes distintas: se você tem a VLAN_A e a VLAN_B, elas são consideradas redes completamente distintas, mesmo que estejam configuradas no mesmo switch;
- Os switches são interligados por VLAN trunks que conduzem o tráfego de diversas VLANs entre eles.



VLAN



- Uma VLAN é um domínio de broadcast criado por um ou mais switches;
- Cada porta do switch pode ser designada para uma VLAN diferente;
- Portas designadas para a mesma VLAN estão no mesmo domínio de broadcast;
- Portas em VLANs diferentes estão isoladas e em diferentes domínios de broadcast.



VLANs estáticas e dinâmicas

- **VLANs Estáticas** – baseadas em portas; qualquer dispositivo que se conecte a uma determinada porta do switch pertence a uma determinada VLAN;
- **VLANs Dinâmicas** – baseadas em endereços de enlace/rede (MAC/IP) ou credenciais do usuário. O administrador da rede deve previamente cadastrar os endereços MAC/IP das estações e associá-los às suas respectivas VLANs. Todos os pacotes com determinado endereço, independente da porta, serão enviados somente para os equipamentos que pertençam à VLAN.



VLANs Estáticas

Conforme um dispositivo ingressa na rede, ele automaticamente assume a VLAN membership da porta a qual está conectado, pois são definidas na porta do switch.

Para que um host seja parte de uma VLAN, ele deve possuir um endereço IP que pertença à sub-rede apropriada; este é o método mais comum de designar portas a VLANs.

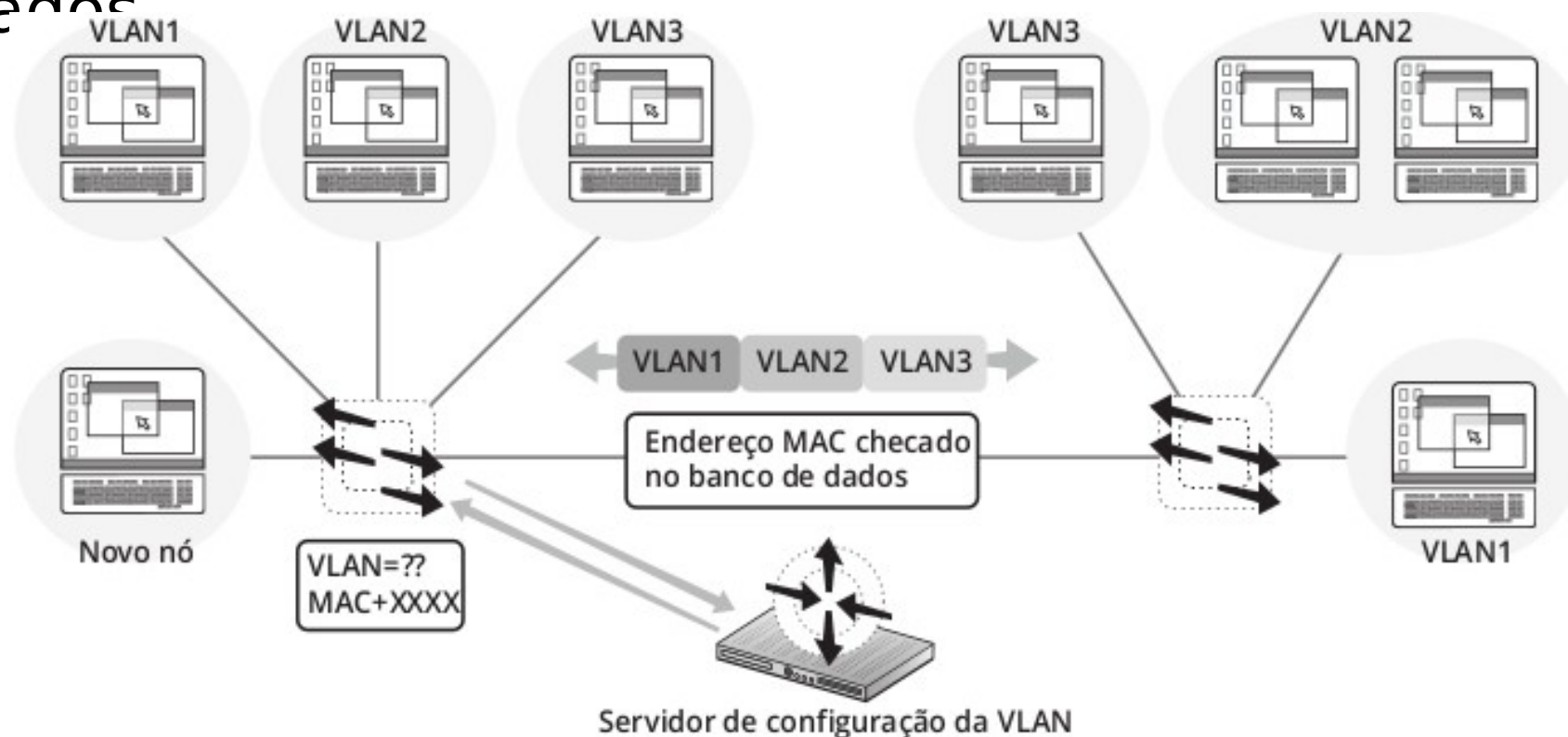
A VLAN 1 é usada para gerência (VLAN default); todas as portas do switch pertencem à VLAN 1 por padrão, a menos que sejam explicitamente configuradas.

Lembre-se de que o conceito de VLAN está relacionado ao conceito de sub-rede, uma vez que ambas são subdivisões lógicas de uma mesma rede.



VLANs Dinâmicas

Permitem que a filiação (membership) ocorra com base no endereço MAC do dispositivo conectado à porta do switch. São VLANs criadas por meio de software de gerência de redes e encontradas normalmente em switches mais avançados.





VLAN Trunking Protocol (VTP)

- Gerenciamento da configuração de VLANs;
- Administrador adiciona, exclui e renomeia VLANs;
- As informações são propagadas a todos os switches;
- Benefícios do VTP:
 - Consistência da configuração de VLANs na rede;
 - “VLAN trunking” em redes mistas;
 - Monitoração das VLANs com registro acurado;
 - Informação das VLANs adicionadas;
 - Adição de VLANs plug-and-play.
- Protocolo proprietário da Cisco;
- Protocolo que gerencia a configuração de VLANs especificamente para auxiliar o administrador de rede;
- Só deve ser utilizado quando existirem várias VLANs numa mesma rede;
- Não tem sentido usar VTP numa rede com apenas uma VLAN;
- As informações do protocolo VTP são enviadas aos switches via “trunk links”;
- Todos os switches devem pertencer ao mesmo domínio VTP;
- É necessário configurar um servidor VTP; cada servidor define um domínio VTP;
- Switches de diferentes domínios VTP não trocam informações entre si.



Modos de operação VTP

Existem 3 diferentes modos de operação em um domínio VTP:

- **Servidor (Server):** Este é o modo default de operação dos switches em geral. É necessário ter um servidor no domínio VTP para propagar a informação das VLANs em todo o domínio. O switch precisa estar no modo servidor para ser capaz de criar, adicionar ou excluir VLANs em um domínio VTP. As alterações de configuração de VLANs têm que ser feitas no modo servidor e essas alterações serão propagadas para todo o domínio VTP.
- **Cliente (Client):** os switches recebem informações dos servidores VTP, e também enviam e recebem as alterações de configuração, mas não podem efetuar nenhuma modificação. Nenhuma das portas de um switch cliente pode ser adicionada a uma nova VLAN antes de receber a notificação do servidor VTP.
- **Transparente (Transparent):** Switches neste modo de operação não participam do domínio VTP, mas ainda encaminham os anúncios dos servidores pelos “trunk links”. Estes switches não podem adicionar ou excluir VLANs, porque eles têm seu próprio banco de dados, que não é compartilhado com Cliente os outros switches. Este banco de dados é considerado de significado local. O objetivo deste modo é permitir que switches remotos recebam as informações dos servidores VTP através de um switch que não participa da mesma configuração de VLANs.

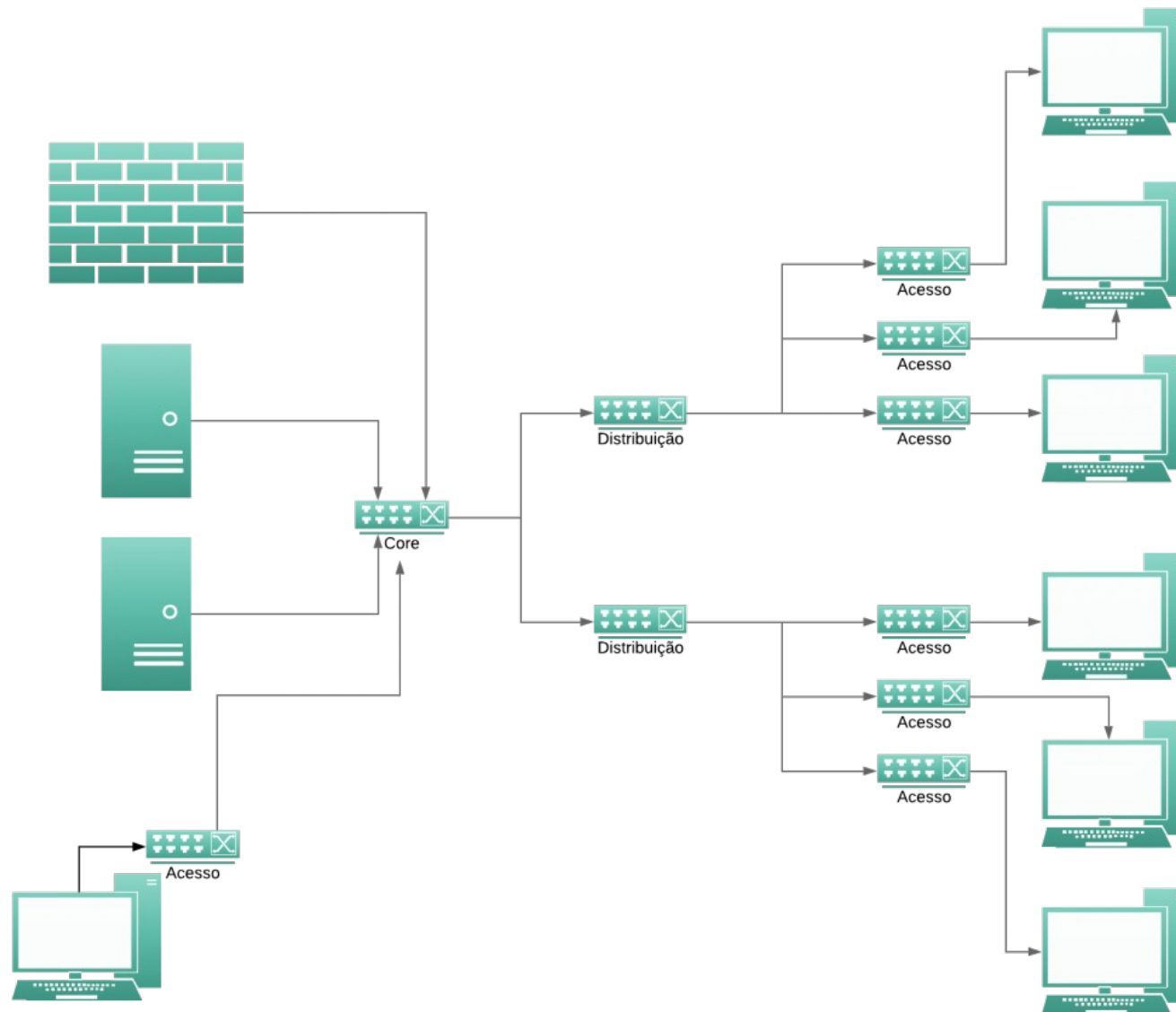


Switch Core, Distribuição e de Borda

- **Switch Core:** É comumente caracterizado como sendo o switch central da rede.

- **Switch de Distribuição:** É o que chamamos de switch intermediário, já que afinal de contas ele se encontra entre o switch core e o switch de acesso. Ele normalmente é utilizado em instituições de grande porte com múltiplos prédios.

- **Switch de Acesso (Borda):** normalmente são equipamentos mais simples, mas que principalmente são localizados nas “pontas” das redes.





Exercícios

Exemplo configurando vlan e em seguida trunk

Criando vlan e a nomeando

```
> enable  
# configure terminal  
(config) # vlan 100  
(config) # name Financeiro
```

Mostram vlans criadas

```
# show vlan
```

Configura ou add uma interface para vlan

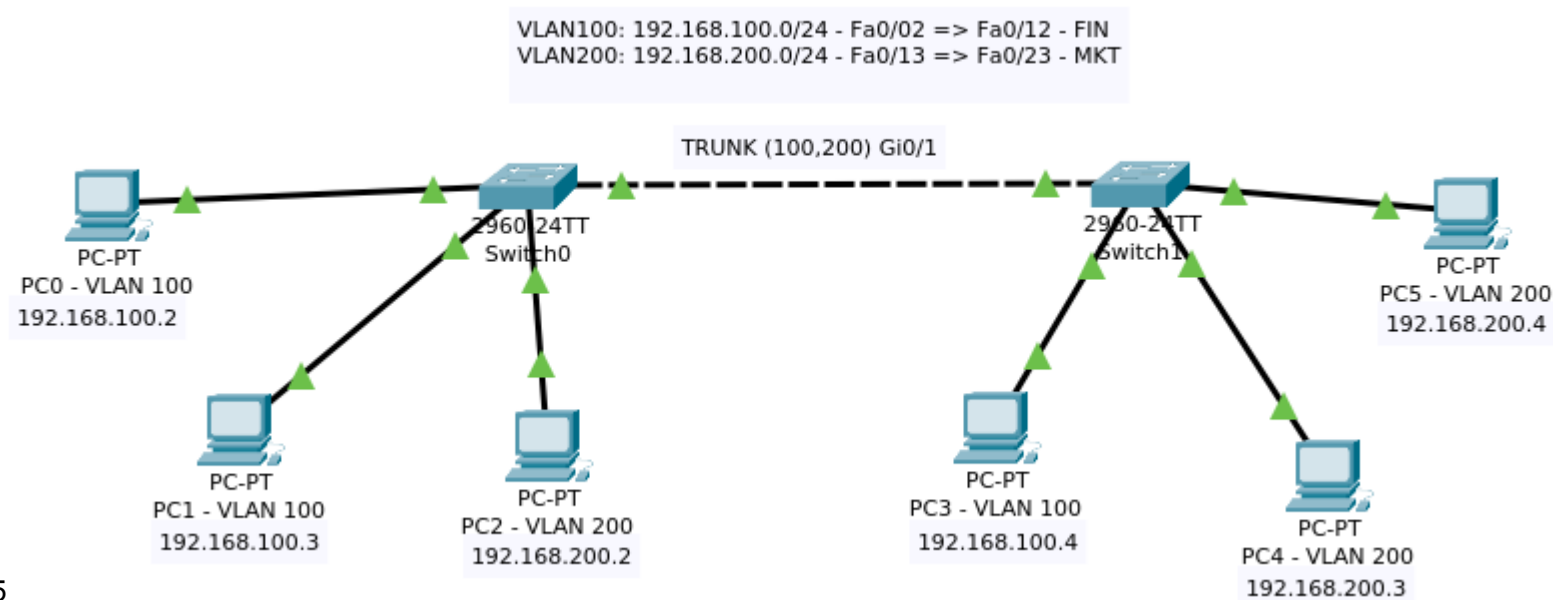
```
(config) # interface fastEthernet 0/2  
(config-if) # switchport mode access  
(config-if) # switchport access vlan 100
```

Para adicionar varias portas simultâneas:

```
(config) # interface range fastEthernet 0/2 - fastEthernet 0/5
```

Para configurar um Vlan Trunk em todos os switches:

```
(config) # interface fastEthernet 0/1  
(config-if) # switchport mode trunk
```





Trabalho.

1 – O trabalho deve conter um projeto com três redes distintas, utilizando-se de VLAN;

2 – Deve ser utilizado sub-rede com VLSM;

3 – As redes vão se comunicar entre o switches, notem que temos equipamentos de engenharia por exemplo no primeiro, segundo e terceiro andar;

4 – Utilizar apenas uma interface do roteador para comunicar com as três redes;

5 – O router deve fornecer um ip via DHCP para cada interface de rede de sua respectiva VLAN.

