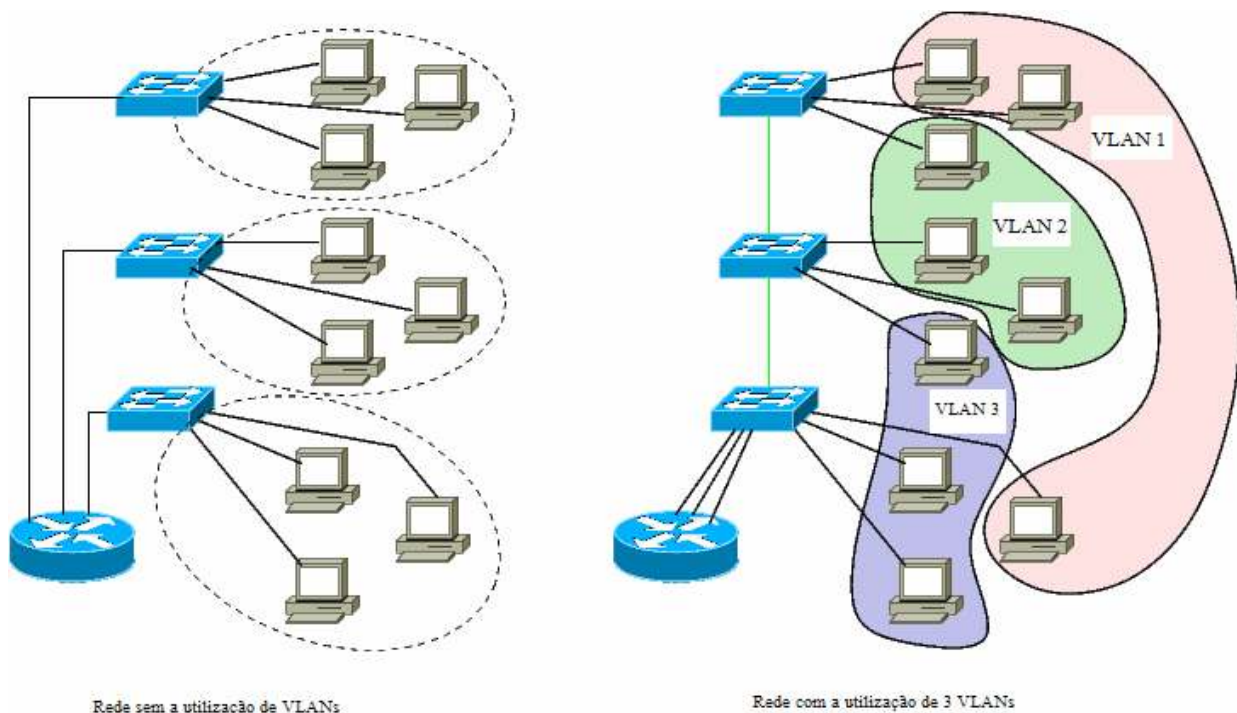


## VLAN (Virtual Local Area Network)

- É um grupo de dispositivos de rede no mesmo domínio de broadcast
- Segmenta de uma forma lógica em contraste com a segmentação física
- As máquinas de uma VLAN podem estar “espalhadas” ao longo de vários switches
- Um switch pode estar ligado a várias VLANs
- Cada porta do switch apenas pode estar atribuída a uma VLAN num dado instante
- Continua a ser necessário um router para:
  - Filtrar o tráfego WAN
  - Encaminhar tráfego entre redes separadas
  - Encaminhar pacotes entre VLANs

Exemplo:



Para cada VLAN, é necessário ter uma ligação com o router. No exemplo à direita, existem 3 ligações com o router (que correspondem a 3 VLANs). A alternativa é usar uma trunk link (“router on a stick”)

**Nota:** Num switch, os computadores apenas acedem aos que estão na mesma VLAN

## Características das VLANs

- Por defeito, os switches vêm configurados com as seguintes VLANs:
  - VLAN 1
  - VLAN 1002
  - VLAN 1003
  - VLAN 1004
  - VLAN 1005
- Por defeito, todas as portas são membros da VLAN 1
- A mudança de uma máquina para uma nova VLAN é feita através da alteração da configuração da porta associada
- Pode-se controlar a segurança (através do isolamento da VLAN)
- Tipos de ligação:
  - Access link – a porta é utilizada por uma VLAN
  - Trunk link – liga dois switches. Permite tráfego de várias VLANs

## Tipos de configuração de VLANs

- Estática
  - O administrador configura cada porta
  - Cada porta tem associada uma VLAN
- Dinâmica
  - As portas são “capazes” de obter dinamicamente a configuração da sua VLAN
  - Utiliza uma aplicação que faz o mapeamento entre o MAC Address e a VLAN (a configuração da aplicação deve ser efectuada pelo administrador)
- Frame Tagging – método que permite encaminhar pacotes entre switches de modo a chegar ao destino:
  - ISL (Inter-Switch Link) – proprietário da Cisco
  - 802.1q (também conhecido como “dot1q”) – standard – deve ser utilizado, já que é um standard!

## Comandos para manusear VLANs

- **vlan número** (cria a vlan com identificação “número”)

Exemplo:

```
Switch(config)# vlan 2
```

- **show vlan brief** – apresenta a configuração das VLANs
- Para fazer com que uma porta do switch seja membro de uma VLAN, fazer:

```
Switch(config)# interface fa0/7
```

```
Switch(config-if)# switchport access vlan 2
```

Este exemplo faz com que a porta 7 seja agora membro da VLAN 2

## Trunking (Ligação entre dois switches)

|  |   |
|--|---|
| Switch(config-if)# <b>switchport mode trunk</b>  | Activa <i>trunking</i> na interface   |
| Switch(config-if)# <b>switchport trunk encapsulation dot1q</b><br>Switch(config-if)# <b>switchport trunk encapsulation isl</b> | Define o protocolo de <i>trunking</i> a usar (Apenas em switches com suporte a serviços no nível 3 – ex: Cisco Catalyst 3550). O 2950 apenas suporta 802.1q |
| Switch(config-if)# <b>switchport mode access</b>   | Desactiva o <i>trunking</i> na porta actual   |
| Switch# <b>show interfaces trunk</b><br>Switch# <b>show interfaces fa0/1 trunk</b>   | Apresenta informação relacionada com o <i>trunking</i>  |

**Exemplo de configuração da VLAN num router:**

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#no ip address
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#interface FastEthernet0/0.1
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 1
Router(config-subif)#ip address 172.16.10.1 255.255.255.128
```

Nota: A ligação do switch com o router tem de estar configurada para **trunk (neste caso apenas é necessário uma ligação com o router !)**

É o número da VLAN

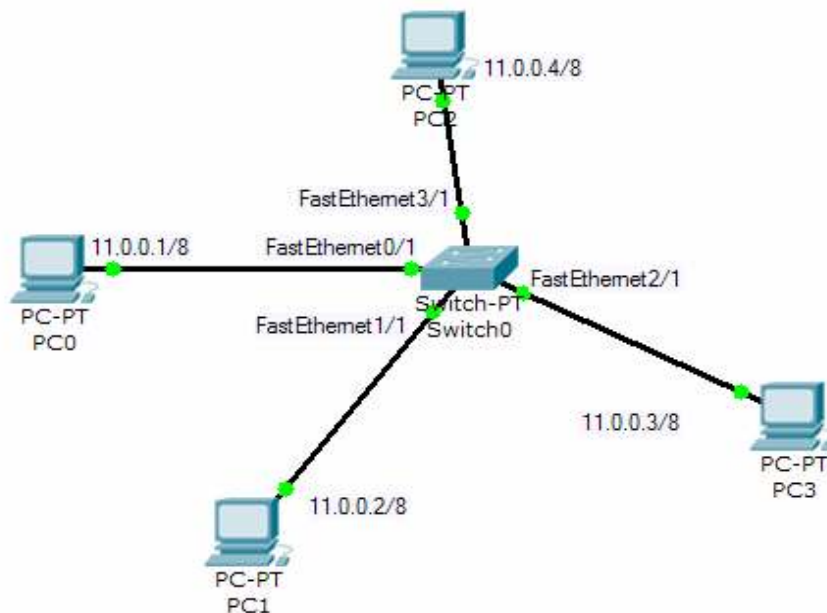
**Nota:** A configuração no router tem de ser efectuada para todas as VLANs

**VTP (VLAN Trunking Protocol)**

- Simplifica a configuração de uma VLAN numa rede com vários switches
- Faz a propagação das alterações para os outros switches
- Modos de configuração
  - Server – é um switch utilizado para efectuar alterações à configuração da VLAN
  - Client – recebe as alterações de um servidor VTP. Não se podem alterar as configurações da VLAN neste modo de configuração
  - Transparent – Não recebe informação de configuração de outros switches. As alterações efectuadas neste modo apenas irão ser aplicadas no switch actual
  - Por defeito, todos os switch estão no modo “Server”
- Comandos:
  - vtp mode
  - show vtp status

## Exercícios

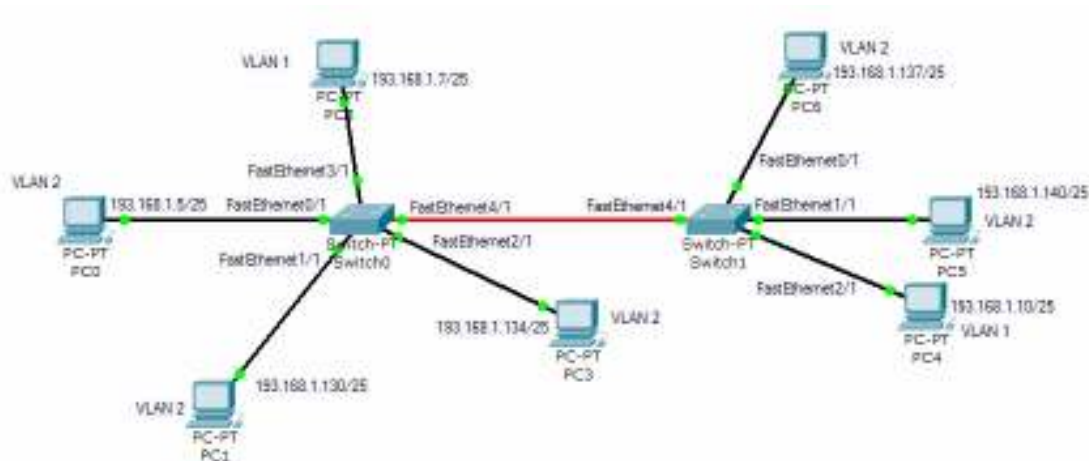
1- Considere a seguinte figura:



- Do Pc0 efectue *ping* para todas as máquinas. O que acontece?
- Crie (no switch) a VLAN2. Atribua à porta 0 a VLAN2. Faça novamente *ping* do PC0 para todas as máquinas. O que aconteceu? Justifique.
- Atribua à porta 2 a VLAN2. Faça novamente *ping* do PC0 para todas as máquinas. O que aconteceu? Justifique

2- Considere a seguinte figura (da página seguinte):

- Configure correctamente todas as portas. Teste a configuração.
- Configure de modo a que seja possível existir comunicação entre a VLAN1 e a VLAN2. Com os dispositivos que estão na figura é possível existir essa comunicação? Teste a configuração.



3- Faça o exercício:

CCNA4\SkillBuilder\_CCNA4\_ClassC\_VLSM\_Practice\  
CCNA4\_ClassC\_VLSM\_Practice\_LabHandout.doc

4- Faça o exercício:

CCNA3\SkillBuilder\_CCNA3HandsonFinal\CCNA3\_HandsOn\_Final\_Lab\_Handout.doc

5- Faça o exercício:

CCNA3\Troubleshooting\_InterVLANrouting\SBA5S1A-1\_D\_Handout.doc

### ***Referências:***

#### **IBM Redbook : TCP/IP Tutorial and Technical Overview**

<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/gg243376.html>

#### **Internetworking Technology Handbook**

[http://www.cisco.com/en/US/tech/tk1330/tsd\\_technology\\_support\\_technical\\_reference\\_book09186a00807594e5.html](http://www.cisco.com/en/US/tech/tk1330/tsd_technology_support_technical_reference_book09186a00807594e5.html)