

# Administração de Sistemas

Orlando Sousa

## **Aula 5**

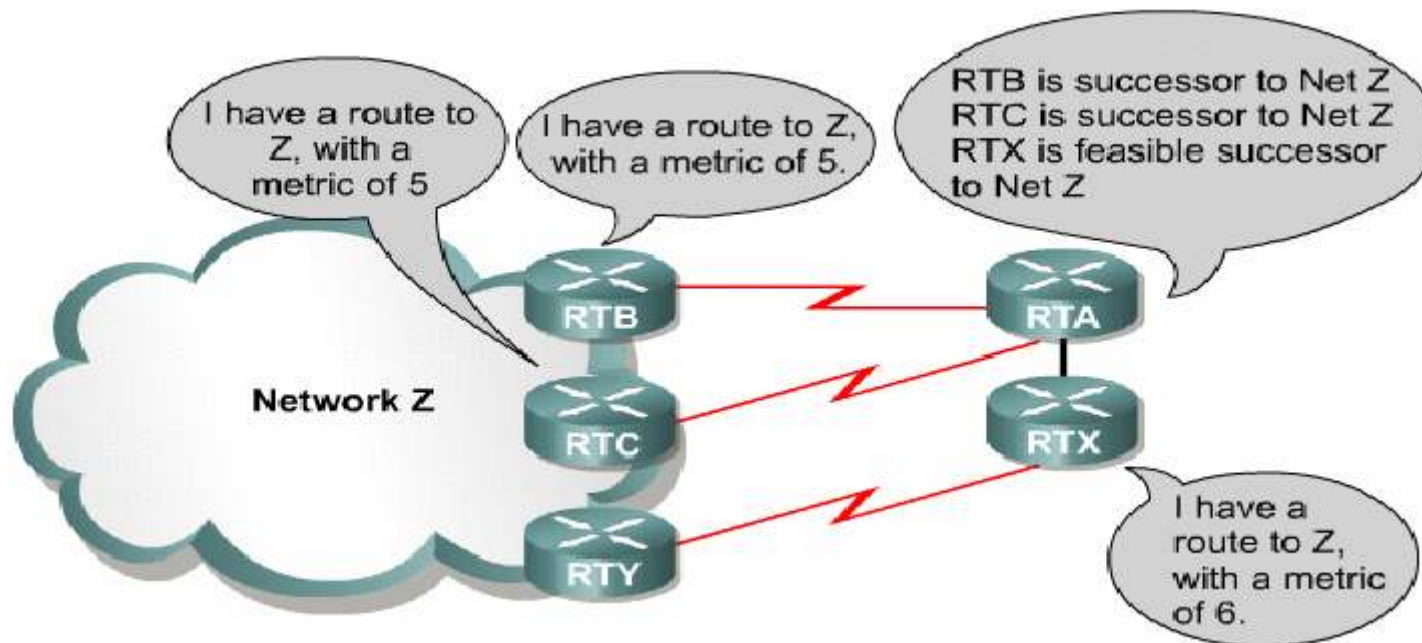
EIGRP  
VLANs

# EIGRP

## (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)

- Protocolo de encaminhamento da Cisco. Uma versão melhorada do IGRP
- Pode ser utilizado com o IGRP
- Protocolo de encaminhamento híbrido
- Envia a máscara de subrede nas actualizações
- Suporta *agregação* e VLSM
- Envia toda a tabela de encaminhamento no início. Depois apenas as alterações são propagadas
- Mantém as seguintes tabelas de encaminhamento:
  - Vizinhos
  - Topologia – contém todos os caminhos “aprendidos” para um determinado destino
  - Encaminhamento
- Uso eficiente da largura de banda
- Utiliza o algoritmo DUAL (Diffusing Update Algorithm) para efectuar as actualizações. Convergência rápida
- Suporta mais do que um sistema autónomo (conjunto de routers que partilham informação) por router

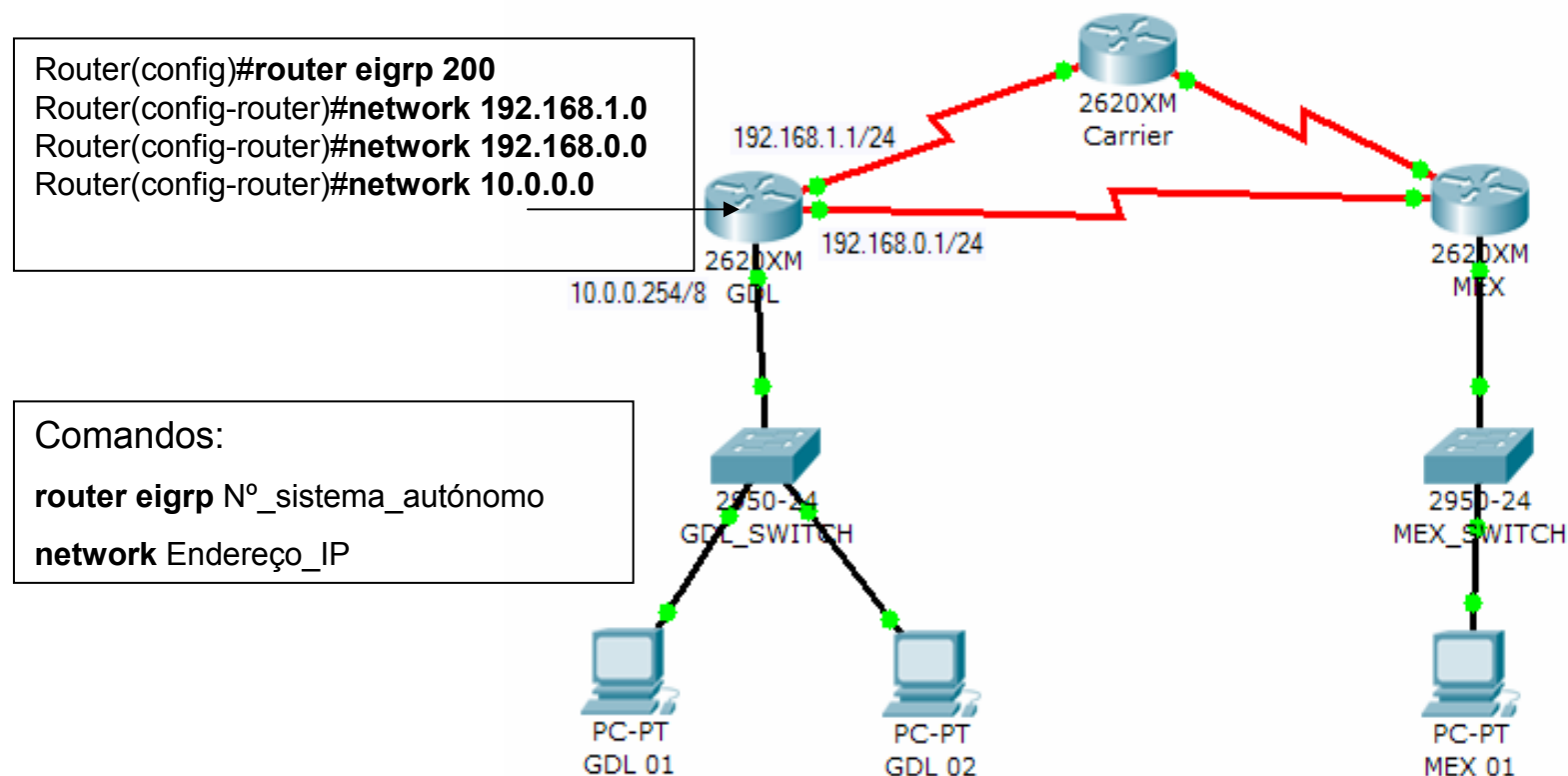
# EIGRP - Identificação de sucessores fiáveis



Através da identificação de sucessores fiáveis, os routers com EIGRP podem instalar imediatamente caminhos alternativos no caso de um sucessor falhar

# EIGRP – Exemplo

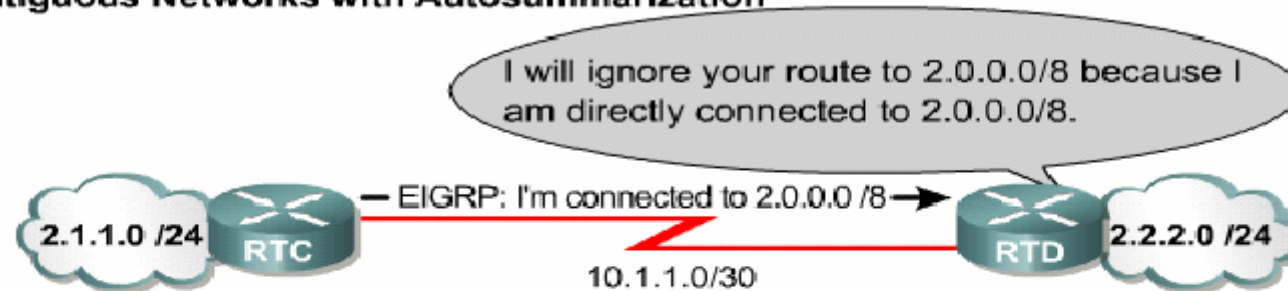
- Para que as suas redes sejam conhecidas, é necessário adicionar cada uma das redes no router de modo a serem anunciadas



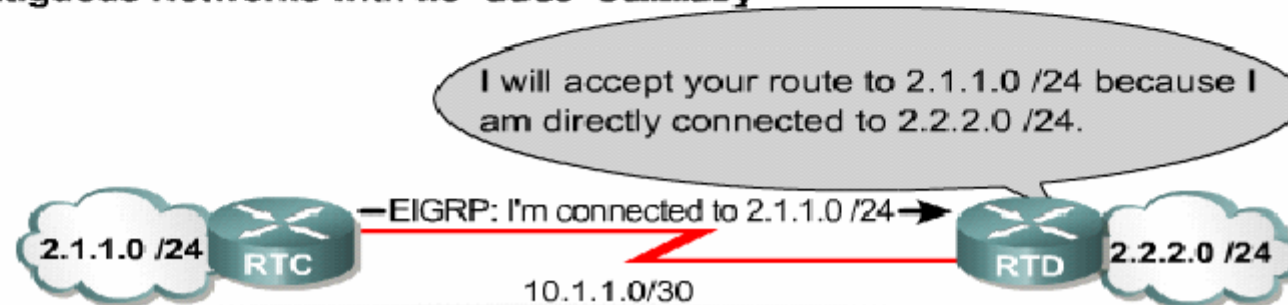
**Nota:** Embora o EIGRP seja “classless”, os endereços de rede introduzidos têm de ser “classfull” (Ex: Classes A, B, C)

# EIGRP –Agregação automática baseada na classe

## Discontiguous Networks with Autosummarization



## Discontiguous Networks with no auto-summary



Para evitar que seja efectuada a agregação automática, é necessário utilizar o seguinte comando: **no auto-summary**

Deste modo, os routers EIGRP irão anunciar as subredes.

# Comandos EIGRP

show ip eigrp neighbors	Apresenta a tabela de vizinhos do router
show ip eigrp interfaces [tipo número] [detalhes]	Apresenta a informação EIGRP para cada interface
show ip eigrp topology [nº sistema autónomo] [[endereço ip] [máscara]]	Apresenta todos os sucessores fiáveis da tabela de topologias
show ip eigrp topology [active   pending   zero-sucessors]	Em função da escolha, apresenta todos os caminhos na topologia que estejam activos, pendentes ou sem sucessores.
show ip eigrp topology all-links	Apresenta todos os caminhos
show ip eigrp traffic [nº sistema autónomo]	Apresenta o número de pacotes EIGRP enviados e recebidos.
show ip route eigrp	Apresenta a tabela de encaminhamento EIGRP actual
debug eigrp fsm	Apresenta a actividade dos sucessores fiáveis
debug eigrp packet	Apresenta a transmissão e recepção de pacotes EIGRP

# Comparação entre protocolos de encaminhamento

Characteristic	RIP	IGRP	OSPF	EIGRP
Routing method	Distance vector	Distance vector	Link state	Balanced hybrid
Public standard	Yes	No	Yes	No
Metric	Hop count	Bandwidth and delay	Link cost	Bandwidth and delay
VLSM support				
Classless routing				
Route summarization				
Sends mask in updates	Version 2 only	No	Yes	Yes
Convergence time	Slow	Slow (faster than RIP)	Fast	Fast
Discovers neighbors before sending routing information	No	No	Yes	Yes
Sends full routing table at each update	Yes	Yes, also sends triggered updates of changed routes	No	No
Loop avoidance	Hold down timers, split horizon, poison reverse	Hold down timers, split horizon, poison reverse	Full network topology	Partial network topology
Memory and CPU requirements	Low	Low	Can be high	Lower than OSPF
Uses areas in network design	No	No	Yes	No
Uses wildcards to define participating networks	No	No	Yes	No

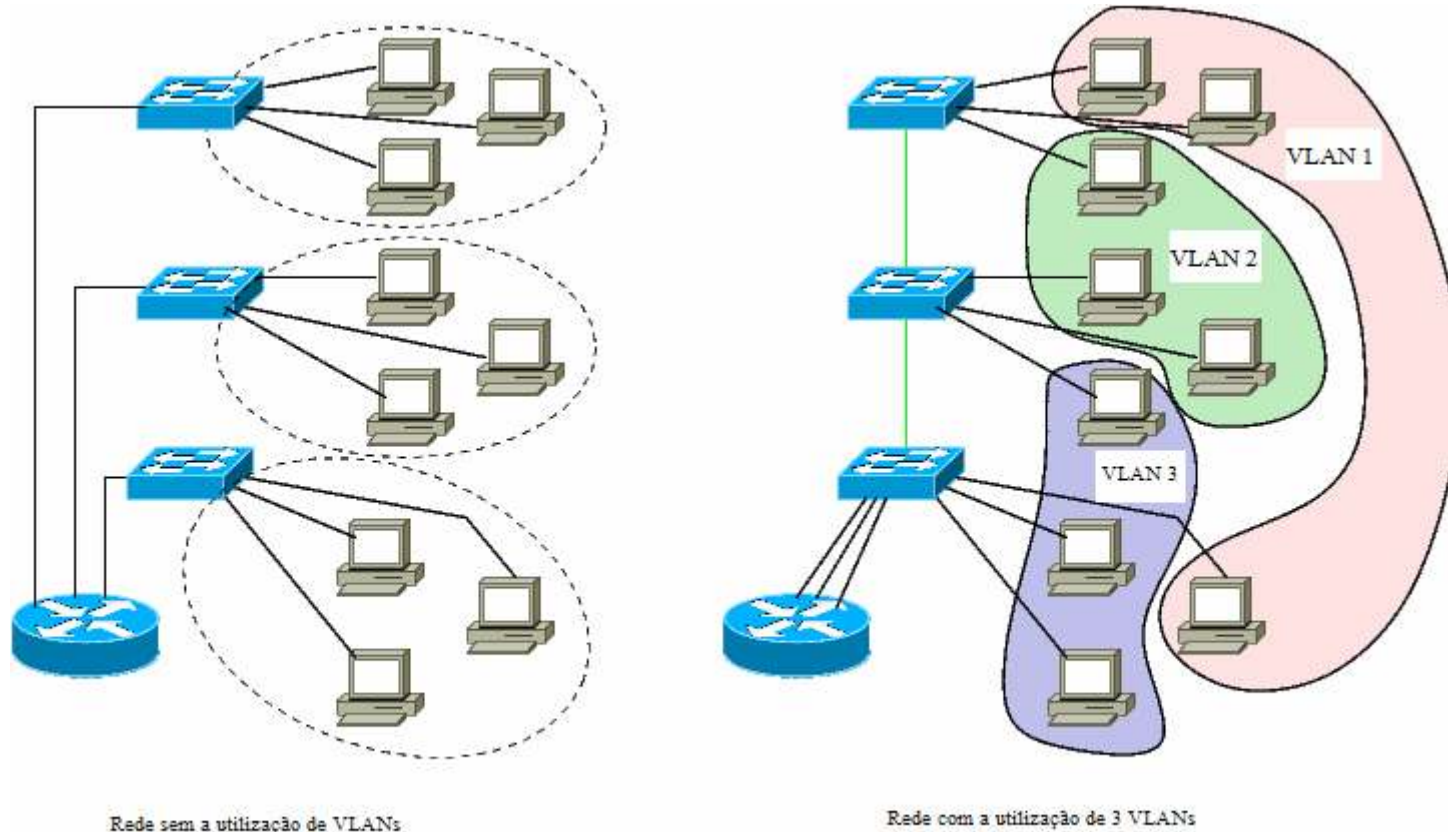
# VLAN

## (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 de VLAN



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 switchs 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 switchs. 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)#switch port 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> 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> Switch# <b>show interfaces fa0/1 trunk</b>	Apresenta informação relacionada com o <i>trunking</i>

## Configuração da vlan no 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
```

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**

# Bibliografia

## **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)