

Laboratório nº 9

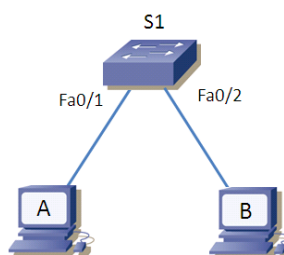
Virtual LAN (VLAN)

Objetivos:

Neste laboratório serão realizadas as seguintes tarefas:

- Executar as configurações básicas num switch
- Acesso remoto por SSH
- Criar VLANs
- Atribuir interfaces a VLANs
- Configurar um trunk para a ligação entre switches
- Configurar a VLAN de gestão num switch

Topologia da rede



Configurações básicas num switch

Crie a rede apresentada no Packet Tracer. Utilize um *switch* 2960.

Execute as seguintes configurações básicas no switch S1:

- Nome do equipamento
- A *password* encriptada “class” para o modo privilegiado
- A *password* “cisco” para acesso ao *switch* através da consola
- Configure o acesso remoto ao switch usando o IP 192.168.10.10
- O MOTD *banner* com a seguinte informação:

```
*****  
WARNING!! Unauthorized Access Prohibited!!  
*****
```

Configure os PC com o seguinte endereçamento IP e complete a tabela:

Equipamento	MAC	IP	Máscara de rede	Default Gateway
PC A	00E0.F953.CA0D	192.168.10.1	255.255.255.0	192.168.10.254
PC B	0006.2A0D.160D	192.168.20.1	255.255.255.0	192.168.20.254

É possível efetuar um *ping* com sucesso do PC A para o PC B? Justifique. NAO

ipconfig /all

Qual o comando que permite obter a informação abaixo apresentada? nao sei

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 Gig1/1, Gig1/2
1002	fddi-default		act/...
1003	token-ring-default		act/...
1004	fddinet-default		act/...
1005	trnet-default		act/...

Um pacote *broadcast* lançado a partir do PC A chegará ao PC B? Justifique. _____

 nao pois estao em redes diferentes

Altere o endereçamento do PC B para:

Equipamento	IP	Máscara de rede	Default Gateway
PC B	192.168.10.2	255.255.255.0	192.168.10.254

É possível efetuar um *ping* com sucesso do PC A para o PC B?

sim

Verifique as tabelas de ARP dos PC bem como a tabela de MAC do *switch*. Deverá encontrar correspondência entre os vários elementos para que as *frames* Ethernet circulem corretamente entre o PC A e PC B.

Exemplo:

PC A:

PC>ipconfig/all

```
Physical Address.....: 0001.C988.AE0C
IP Address.....: 192.168.10.1
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: 192.168.10.254
```

PC>arp -a

Internet Address	Physical Address	Type
192.168.10.2	00d0.bc31.1650	dynamic

PC B:

PC>ipconfig /all

```
Physical Address.....: 00D0.BC31.1650
IP Address.....: 192.168.10.2
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: 192.168.10.254
```

PC>arp -a

Internet Address	Physical Address	Type
192.168.10.1	0001.c988.ae0c	dynamic

Switch S1:

S1#sh mac-address-table

```
Mac Address Table
```

```
-----
```

Vlan	Mac Address	Type	Ports
-----	-----	-----	-----
1	0001.c988.ae0c	DYNAMIC	Fa0/1
1	00d0.bc31.1650	DYNAMIC	Fa0/2

Acesso remoto por SSH

Altere o acesso remoto ao *switch* para apenas permitir ligações por SSH. O comando **login local** força a que a base de dados de gestão de utilizadores seja local.

```
# line vty 0 15
(config-line)# transport input ssh
(config-line)# login local
```

Defina o domínio do switch como sendo cisco.com.

```
(config)# ip domain-name cisco.com
```

Gere a chave RSA que será usada durante o processo de autenticação do SSH.

```
(config)# crypto key generate rsa
```

Crie um utilizador com login *cisco* e password *class*.

```
(config)# username cisco password class
```

Consegue aceder por *telnet* ao *switch*? sim

Experimente aceder por SSH usando o comando **ssh -l login IP**.


```
Operational Mode: static access
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: native
Negotiation of Trunking: Off
Access Mode VLAN: 10 (REDE-A)
```

Ainda é possível efetuar um *ping* com sucesso do PC A para o PC B? Justifique. nope

Verifique novamente a tabela de MAC do *switch*.

Depois de tentar efetuar um *ping* do PC A para o PC B e outro do PCB para o PC A deverá obter algo semelhante (à exceção dos MAC) a:

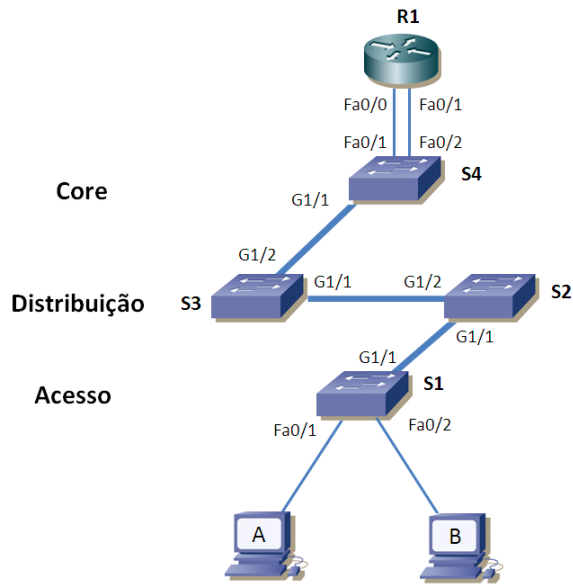
```
S1#sh mac-address-table
      Mac Address Table
-----
Vlan    Mac Address      Type        Ports
----    -
10      0001.c988.ae0c    DYNAMIC     Fa0/1
20      00d0.bc31.1650    DYNAMIC     Fa0/2
```

Dê a sua interpretação da tabela acima.

Altere novamente o endereçamento do PC B para os seus valores iniciais:

Equipamento	IP	Máscara de rede	Default Gateway
PC B	192.168.20.1	255.255.255.0	192.168.20.254

Topologia da rede



Configurar um *trunk* para a ligação entre *switch*

Configure a nova topologia de rede, mantendo as configurações anteriores do *switch* S1.

Através do comando **show interface switchport** verifique o estado atual da interface Gig 1/1.

```
Name: Gig1/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: dynamic auto
Operational Mode: static access
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: native
Negotiation of Trunking: On
```

Configure o *trunk* entre os *switches* S1 e S2, através do comando **switchport mode trunk**.

Verifique as alterações que ocorreram na interface Gig 1/1.

```
Name: Gig1/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
```



```
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
```

Verifique as configurações atuais dos trunks, através do comando **show interface trunk**.

```
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Gig1/1    on        802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Gig1/1    1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Gig1/1    1,10,20

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gig1/1    1,10,20
```

Configure o *router* R1 para que sirva de *gateway* para o PC A através do interface fa0/0 e para o PC B através do interface fa0/1. Registe os *endereços* e máscaras atribuídos.

Fa0/0: 192.168.10.254 255.255.255.0

Fa0/1: 192.168.20.254 255.255.255.0

Configure o *switch* S4 para que os dois interfaces de ligação com o Router R1 pertençam às VLAN corretas, i.e., às VLAN que irão permitir a conectividade entre os PC e respetivos *gateways*. Identifique os comandos utilizados. _____

int fa0/2 switchport access vlan 20

int fa0/1 switchport access vlan 10

Consegue efetuar um *ping* entre os PC e os respetivos *gateways*? _____

Porque é que se verifica esse comportamento? _____

Efetue as configurações que faltam de forma a garantir a conectividade bidirecional entre os PC e as suas *gateways*. Registe as configurações efetuadas, indicando o(s) equipamento(s) em questão. _____

Deverá conseguir visualizar na tabela de ARP do Router R1 todas as entradas que permitem a comunicação entre o PC A e o PC B:

```
R1#show arp
```

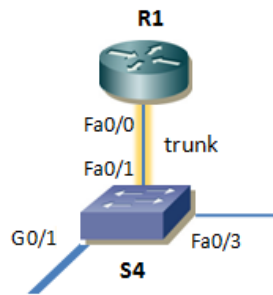
Protocol	Address	Age (min)	Hardware Addr	Type	Interface
Internet	192.168.10.1	16	0001.C988.AE0C	ARPA	FastEthernet0/0
Internet	192.168.10.254	-	0030.F220.0C01	ARPA	FastEthernet0/0
Internet	192.168.20.1	16	00D0.BC31.1650	ARPA	FastEthernet0/1
Internet	192.168.20.254	-	0030.F220.0C02	ARPA	FastEthernet0/1

Desafio

Indique qual a principal desvantagem da utilização desta abordagem de interligação de VLAN, através de um *router* convencional? _____

Estabelecer a comunicação inter-VLAN com router on a stick

Altere a topologia física da rede apresentada no cenário 1 de acordo com a seguinte figura:



Reconfigure o switch de forma ser possível o envio de tráfego referente as várias VLAN pelo mesmo interface físico.

Identifique os comandos introduzidos no switch de forma a efetivar esta alteração:

Reconfigure o router de forma ser possível o envio de tráfego referente a várias VLAN pelo mesmo interface físico.

Identifique os comandos introduzidos no router de forma a efetivar esta alteração:

Configuração da VLAN de gestão nos *switches*

Configure os *switches* para garantir conetividade IP para gestão na **VLAN 99** com o nome “Management”. O endereçamento IP a configurar nos diversos *switches* deverá ser o seguinte:

Equipamento	IP	Máscara de rede	Default Gateway
S1	10.10.10.1	255.255.255.0	10.10.10.254
S2	10.10.10.2	255.255.255.0	10.10.10.254
S3	10.10.10.3	255.255.255.0	10.10.10.254
S4	10.10.10.4	255.255.255.0	10.10.10.254

Registe a configuração efetuada no *switch* S1. _____

Consegue efetuar um *ping* entre os *switches*? Justifique. _____

Os *switches* também têm uma tabela de ARP. Pesquise qual o comando utilizado para a visualizar? _____
