

# INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

## ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

ENGENHARIA INFORMÁTICA  
REDES DE DADOS II  
2021 / 2022

### Lab 5 1ª parte: Ethernet – VLANs, Spanning tree e link aggregation.

Topologia da rede:

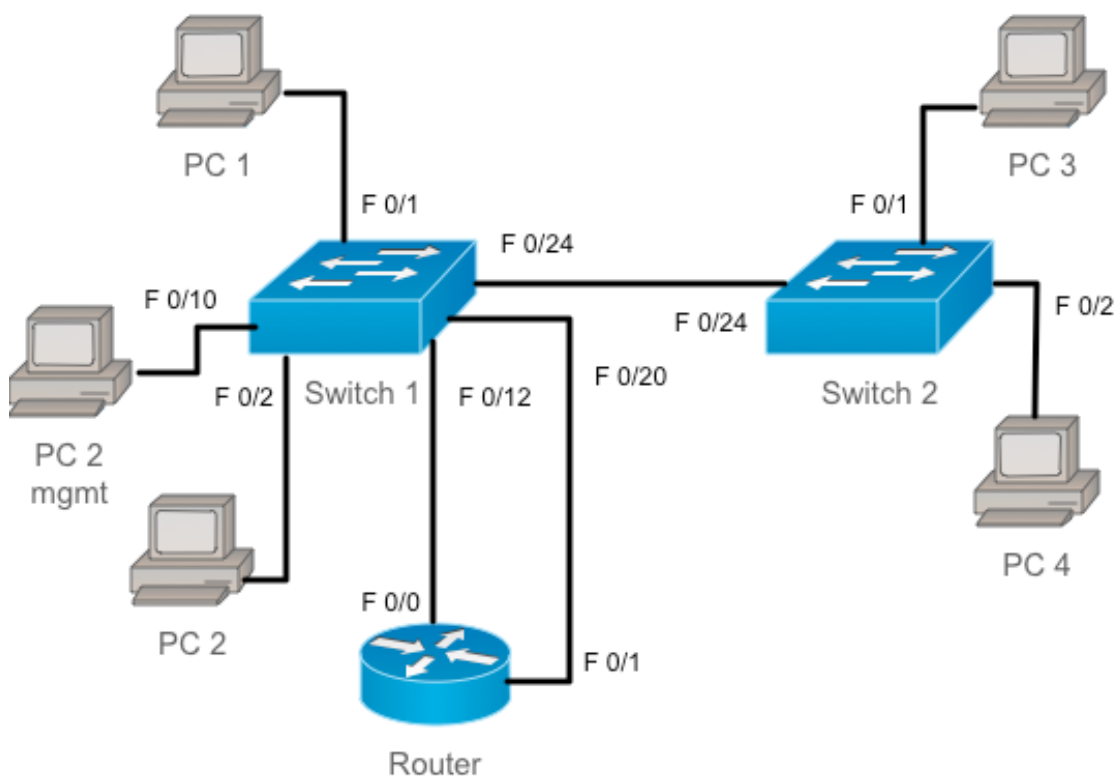


Figura 1 – Topologia da rede.

### Objectivos:

Depois de completar este trabalho prático, estará apto para:

- ☐ Montar a topologia de rede proposta.
- ☐ Realizar configurações básicas nos equipamentos activos.
- ☐ Configurar VLANs.
- ☐ Atribuir portas a VLANs.
- ☐ Configurar e operar spanning tree
- ☐ Configurar links aggregation
- ☐ Configurar o equipamento ativo para suportar comunicação entre dispositivos de diferentes VLANs.

### **Tarefa 1: Montar a rede.**

**Passo 1: Ligue os equipamentos com os cabos adequados de acordo com a topologia da rede da figura 1.**

**Passo 2: Apague as configurações guardadas nos equipamentos activos (switchs e router).**

**Switchs da Cisco:**

**Para apagar as vlans existentes: #delete flash:vlans.dat**

**Para apagar a configuração: #erase startup-config**

### **Tarefa 2: Configurações iniciais dos equipamentos activos.**

Configure o router de acordo com as regras seguintes:

- ☐ Configure o hostname de acordo com a topologia da rede (figura 1).
- ☐ Desabilite o DNS lookup.
- ☐ Configure um password para aceder ao modo enable.
- ☐ Configure uma mensagem MOTD.
- ☐ Configure uma password para as ligações vty.

Configure os switchs de acordo com as regras seguintes:

- ☐ Configure o hostname de acordo com a topologia da rede (figura 1).
- ☐ Configure a password class para aceder ao modo privilegiado.

### **Tarefa 3: Configuração de VLANs.**

**Passo 1: Crie nos switchs as VLANs seguintes:**

Vlan 10; nome Vermelha;

Vlan 20; nome Verde;

Vlan 99; nome gestao;

**Passo 2: Verifique que as Vlan foram criadas com sucesso.**

Cisco: #show vlan brief

#### Tarefa 4: Atribuição de portas às VLANs.

**Passo 1: Configure as portas dos switches de acordo com a tabela seguinte.**

**Para todos os swtichs:**

| Porta | VLAN     | Modo         |
|-------|----------|--------------|
| F0/1  | 10       | Acesso       |
| F0/2  | 20       | Acesso       |
| F0/24 | 10,20,99 | Inter-switch |

**Apenas para o swtich 1:**

| Porta | VLAN | Modo   |
|-------|------|--------|
| F0/12 | 10   | Acesso |
| F0/20 | 20   | Acesso |
| F0/10 | 99   | Acesso |

**Passo 2: Confirme as configurações que acabou de efectuar.**

#### Tarefa 5: Atribuição dos endereços IP.

**Passo 1: Atribua endereços IP aos equipamentos activos de acordo com as regras seguintes.**

**Switchs:**

Note-se que os endereços são atribuídos endereços aos switchs para os podermos gerir remotamente. Considere que a VLAN de gestão é a 99 e que por questões de segurança apenas os dispositivos pertencentes à VLAN de gestão têm a capacidade de gerir os switchs.

| VLAN | Prefixo         | End. do default gateway |
|------|-----------------|-------------------------|
| 99   | 192.168.99.0/25 | Não tem                 |

**Router:**

| Interface        | Endereço        |
|------------------|-----------------|
| Fastethernet 0/0 | 192.168.10.1/24 |
| Fastethernet 0/1 | 192.168.20.1/24 |

**Passo 2: Configure o serviço DHCP server nas duas interfaces do router.**

**Interface fastethernet 0/0:**

**Prefixo: 192.168.10.0/24**

**Lease time: 8 horas**

**Endereço do default gateway: Não configure este parâmetro para já.**

**Interface fastethernet 0/1:**

**Prefixo: 192.168.20.0/24**

**Lease time: 8 horas**

**Endereço do default gateway: Não configure este parâmetro para já.**

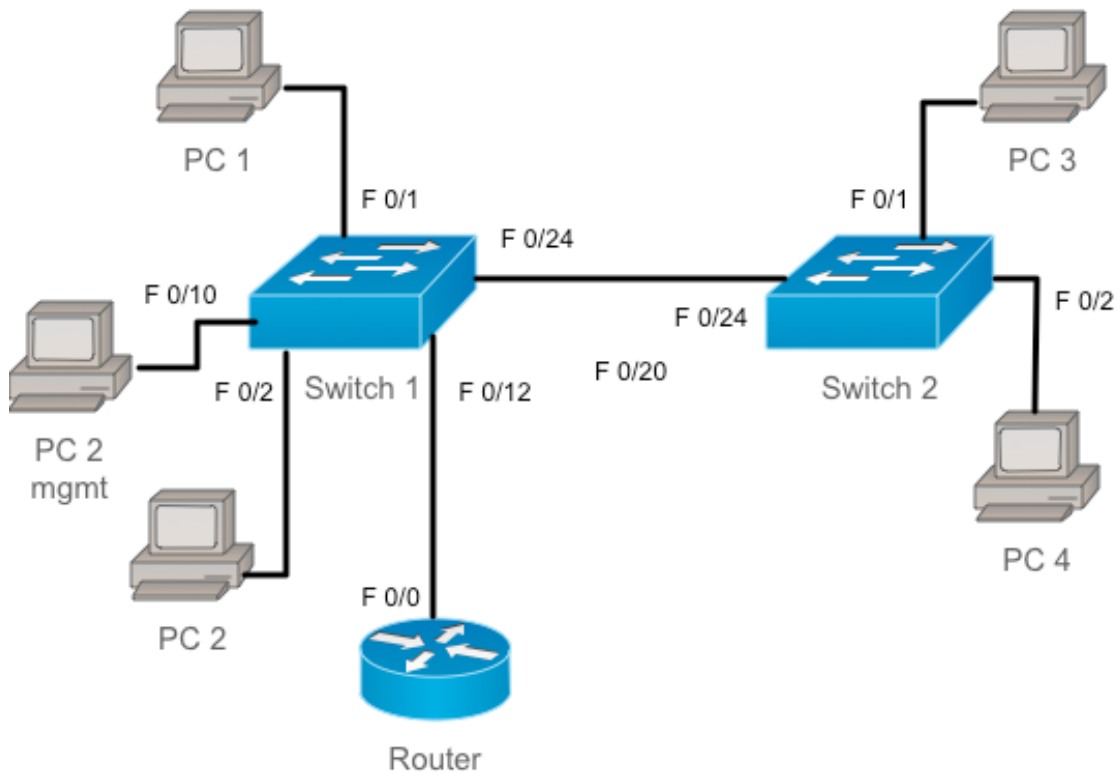
**Passo 3: Conectividade entre os vários dispositivos.**

Verifique que existe conectividade entre os dispositivos da mesma VLAN e que não existe conectividade entre dispositivos de diferentes VLANs.

Explique porque razão não existe conectividade entre os dispositivos de VLANs diferentes.

Efectue as configurações que considere necessárias para que exista conectividade entre os dispositivos da VLAN 10 e 20.

### Tarefa 6: Comunicação entre dispositivos de VLANs diferentes através de um router-on-a-stick.



A configuração que usa apenas uma interface do router para fazer o encaminhamento entre VLANs diferentes é designada por "router on a stick". Nesta configuração são usadas sub-interfaces de uma interface real. Por exemplo, a interface fastethernet 0/0.1 é uma sub-interface de fastethernet 0/0. Suponha que se pretende encaminhar pacotes entre a VLAN 100 e a VLAN 200, caso fosse usada a interface fastethernet 0/0 seria necessário definir duas sub-interfaces, definir para cada uma o tipo de encapsulamento e os respectivos endereços.

Exemplo:

```
interface fastethernet 0/0
no ip address
```

```
interface fastethernet 0/0.100
encapsulation dot1q 100
ip address 192.168.100.1 255.255.255.0
```

```
interface fastethernet 0/0.200
encapsulation dot1q 200
ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
```

**Passo 1: Configuração do router.**

Configure o router (configuração router on a stick) para encaminhar tráfego entre as VLANs 10 e 20. A interface fastethernet 0/0 liga à porta F 0/12 do switch 1 que se encontra a tagged para as vlans 10 e 20.

**Passo 2: Verificação das configurações.**

Verifique se existe conectividade entre os dispositivos das suas VLANs 10 e 20. Justifique.

**Passo 3: Conectividade entre os dispositivos de outras VLANs e a VLAN de gestão.**

Verifique se existe conectividade entre os dispositivos das VLANs 10 e 20 e a VLAN de gestão. Justifique o resultado obtido.