

Instalação de redes locais | Serviços de rede**Curso:** CISEG **Ano:** 2022 – 2023**UFCD:** 5104 | 5106**Data de entrega:** 2023 / 05 / 18 (23:59 h)

Manuel Ramos

Proceda às seguintes operações para guardar o seu projeto:

- Crie uma pasta com o nome: **5104-5106_SeuNome**
- Faça a exportação do startup-config de todos os equipamentos para a pasta.
- Guarde o documento final do Packet Tracer com o nome: **5104-5106_SeuNome.pkt**
- Junte o relatório aos documentos já existentes na pasta.
- No final Faça um “zip” com todos os documentos pedidos atribuindo-lhe o nome **5104-5106_SeuNome.zip** e submeta na plataforma moodle respeitando o prazo de entrega.
- A nota das UFCD 5104 e 5106 **resulta da discussão do projeto**

Grupo I

Uma empresa pretende abrir dois espaços de *Coworking* (espaço de trabalho partilhado) na cidade de Lisboa. Estes espaços, de características e dimensões semelhantes, alojarão microempresas ou trabalhadores independentes, fornecendo-lhes todos os recursos físicos e tecnológicos que necessitam para realizar a sua atividade.

Dados do problema

Polo do Lumiar	Polo de Telheiras
“Open Space” com 200m ²	“Open Space” com 100m ²
4 salas reunião	4 salas reunião
Sala Administração (equipamento informático)	Sala Administração (equipamento informático)
Endereço IP público (ISP1): 64.103.211.2/30	Endereço IP público (ISP2): 209.165.122.2/30
Endereço IPv6: 2001:db8:abcd:1000::2/64	Endereço IPv6: 2001:db8:1234:1000::2/64
Capacidade para 14 empresas	Capacidade para 6 empresas
Rede interna: 10.10.10.0 /24	Rede interna: 172.16.10.0/24

Tabela 1

Como responsável pela conceção e implementação da infraestrutura de rede para estes dois polos, pretende-se que apresente um projeto “chave na mão” à empresa que o contratou.

Deverá organizar o trabalho de acordo com os seguintes pontos:

- Efetue o planeamento das sub-redes, tendo em conta que o número de empresas (sub-redes) que poderão ser alojadas em cada polo. **Deve ainda acautelar uma rede de TI onde estarão alojados todos os servidores e serviços que a rede disponibilizará bem como uma rede de gestão e nativa.** Apresente todos os cálculos efetuados e indique os

endereços das sub-redes criadas, os respectivos endereços de *broadcast*, endereços dos *hosts* e máscara de rede utilizando as seguintes tabelas:

Nota: utilize as seguintes formulas:

$$2^{n^{\circ} \text{ bits emprestados}} = n^{\circ} \text{ redes}$$

$$2^{n^{\circ} \text{ bits restantes para hosts}} - 2 = n^{\circ} \text{ hosts}$$

Lumiar							
Rede	End. Rede	Intervalo de hosts	End. <i>Broadcast</i>	Máscara	Def. Gateway	VLAN ID	VLAN Name

Tabela 2

Telheiras							
Rede	End. Rede	Intervalo de hosts	End. <i>Broadcast</i>	Máscara	Def. Gateway	VLAN ID	VLAN Name

Tabela 3

- Utilizando o simulador *Packet Tracer*, construa a topologia resultante dos pontos anteriores. Considere três *switches* por polo.

Grupo II

- Configurações dos (ST1, ST2, ST3, SL1, SL2 e SL3):
 - Atribua-lhes o nome conforme indicado
 - Configure a *password* de enable segura: class
 - Crie o utilizador Admin e *Password* cisco em todos os equipamentos;
 - Configure o acesso remoto permitindo apenas duas sessões em simultâneo.

- e. Garanta que o acesso aos equipamentos ativos de rede se faz única e exclusivamente a partir da VLAN nativa e da VLAN pertencente à empresa (TI).
- f. Configure o método de autenticação local
- g. Atribua os endereços IP às interfaces da VLAN de gestão (vlan 99) e respetivo *default gateway*
- h. Crie as VLANs que considerar necessárias no *switches* ST1 e SL1 e utilize o protocolo VTP para passar essa informação aos restantes *switches*.
- i. Nos *switches* ST2 e ST3 em Telheiras e SL2 e SL3 no Lúmiar, atribua portas às VLANs.
- j. Configure Etherchannel entre os Switches utilizando o protocolo não proprietário.
- k. Configure a(s) interface(s) que liga(m) os *Switches* entre si, bem como o Switch principal ao *Router* de cada polo como *Trunk* permitindo a passagem da VLAN 1 e das VLANs que acabou de criar.
- l. Configure o protocolo Rapid PVST+
- m. Configure Port Security nas interfaces do Switch que considerar adequadas.
- n. Configure outras medidas de segurança que ache conveniente tendo em conta as boas práticas recomendadas.

Grupo III

1. Proceda à configuração dos *routers* e serviços de rede:
 - a. Execute a configuração básica de segurança;
 - b. Configure o roteamento entre VLANs;
 - c. Configure o serviço de DHCP para as VLANs que considerar necessárias;
 - d. Proceda à configuração do DNS Server
 - e. Decida sobre a utilização de uma *default route* como saída para a internet.
 - f. Configure o protocolo NAT (*overload*) permitindo que todas as VLANs participem no processo;
 - g. Garanta que as VLANs das redes pertencentes aos clientes não comunicam entre si.
 - h. Garanta a comunicação entre as redes de TI de ambos os polos (sugere-se a utilização de um túnel GRE)

Grupo IV

1. O Cluster dos ISP é composto por dois routers 2911 ligados entre si através da interface s0/0/0 de cada router (**rede 210.165.200.0 /30**).
2. Assuma que o *Router* ISP1 e o servidor www.srv_isp.pt estão ligados entre si pela rede 40.40.40.0/24 (interface g0/0). Proceda à sua configuração.
3. Assuma que o website da empresa (www.coworking.pt) está alojado num servidor ligado à interface G0/0 do ISP2 e tem o IP 194.168.209.1 /24
4. Garanta a comunicação entre os dois ISP recorrendo ao protocolo de *Routing* OSPF nos *Routers* ISP1 e ISP2.
5. Garanta a comunicação entre os computadores de ambos os polos e os servidores www.srv_isp.pt e www.coworking.pt.
6. Garanta que o acesso ao servidor www.srv_isp.pt se faz apenas pelos protocolos http, https e ICMP.

Grupo V

Pretende-se que proceda à configuração do cenário anterior, mas agora utilizando IPv6 (*dual stack*). No final do projeto todos os objetivos traçados deverão ser implementados e testados quer em IPv4 quer em IPv6.

A sua tarefa é conceber e implementar todo o endereçamento IPv6 para os dois polos da empresa, mantendo a comunicação entre eles, respeitando as regras estabelecidas para IPv4.

Nota:

Apresente todos os cálculos que tiver que efetuar e justifique as opções tomadas.

1. Recorra à seguinte tabela para construir a topologia em IPv6.

ISP1 - RL	2001:DB8:ABCD:1000:: /64
ISP1 – WWW.SRV_ISP.PT	2001:DB8:CAFÉ:1:: /64
ISP1 – ISP2	2001:DB8:D1A5:1:: /64
ISP2 – WWW.COWORKING.PT	2001:DB8:AADF:2:: /64
ISP2 - RT	2001:DB8:1234:1000:: /64

Tabela 4

2. Proceda às alterações que considerar necessárias na tabela de modo a refletir o endereçamento IPv4 e IPv6 da topologia inicial.

Dispositivo	Interface	Endereço	Máscara de sub-rede	Default Gateway
RL	Gi0/0/0	64.103.211.2	255.255.255.252	-
		(ex. 2001:db8:abcd::...?)		
	Gi0/1	-	-	-
	Gi0/1.10			-
	Gi0/1.20			-
	Gi0/1.30			-
	Gi0/1.40			
	Gi0/1.50			
	Gi0/1.60			
	Gi0/1.70			
	...			
	...			
	...			
	Gi0/1.99	10.10.10.?	255.255.255.X	
	Gi0/1.150			
	Link local	FE80::1		
RT	Gi0/0/0	209.165.122.2	255.255.255.252	-
		(ex. 2001:db8:1234::...?)		
	Gi0/1	-	-	-
	Gi0/1.10			-
	Gi0/1.20			-
	Gi0/1.30			-
	Gi0/1.40			-
	Gi0/1.50			
	Gi0/1.60			
	Gi0/1.70			
	...			
	...			
	...			
	Gi0/1.77	172.16.10.?	255.255.255.X	
	Gi0/1.150			
	Link local	FE80::1		

Tabela 5

3. Configure todos os equipamentos com IPv6 de acordo com o esquema que definiu previamente

4. Configure o roteamento (estático ou dinâmico) em IPv6 entre o ISP1 e o ISP2 de forma a permitir a comunicação entre todos os dispositivos finais da sua empresa e os dois servidores web (www.srv_isp.pt, www.coworking.pt).
5. Configure os seus DNS com uma entrada em IPv6 para www.srv_isp.com e www.coworking.com.
6. Garanta a comunicação em IPv6 entre todos os equipamentos da sua empresa (Lumiar e Telheiras).
7. Garanta que o acesso IPv6 ao servidor www.srv_isp.pt se faz apenas pelos protocolos http, https e ICMP

Grupo VI

Extras no Projeto

Com vista a poder ter uma nota mais elevada no projeto, pode implementar os seguintes extras:

- 1) HSRP IPv4 no polo de Telheiras
 - a) Segundo router ligado a um outro ISP apenas em IPv4
 - b) Redes de ligação T2-ISP3 e ISP3-ISP2 apenas em IPv4