

Comunicação de Dados e Redes II Segurança de Redes e Sistemas versão 3.0

Project-Based Learning



Índice

1	In	Introdução						
2	Co	Contextualização						
3	Re	Requisitos						
	3.1 Datacenter							
3.1.1		1.1	Necessidades de Layer 2 e Layer 3	. 3				
			difício 1					
			Necessidades de Layer 2 e Layer 3					
	3.3	Ec	difício 2	. 4				
3.3		3.1	Necessidades de Layer 2 e Layer 3	. 4				
	3.4	Co	onetividade	. 5				
4	0	hietiv	vos de implementação	. 6				
5	Critérios de avaliação							



1 Introdução

Trabalho laboratorial comum às disciplinas de:

- Comunicação de Dados e Redes II
- Segurança de Redes e Sistema

Trabalho a realizar em grupos de dois elementos, em ambiente Cisco Packet Tracer.

Data de apresentação: 24/06/2022.

Entregáveis: Apresentação + ficheiro Packet Tracer.

2 Contextualização

A Figura 1 representa as várias áreas tecnológicas existentes no campus da Universidade da Maia.

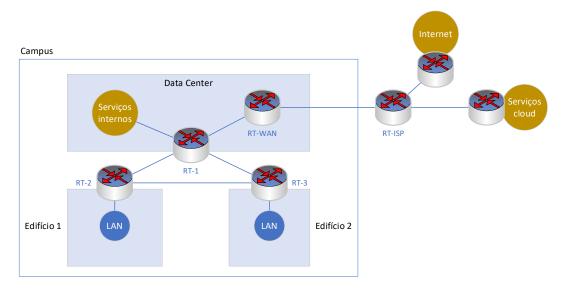


Figura 1 – Áreas tecnológicas presentes no campus da Universidade da Maia.

Do ponto de vista dos utilizadores da Universidade, é possível identificar 9 segmentos, nomeadamente:

- Alunos;
- Professores;
- Concelho de gestão;
- Departamento de Serviços Académicos;
- Departamento de Informática;
- Convidados;
- Voz sobre IP;
- Sistemas Auxiliares (Impressoras, CCTV, TVs, AVAC);
- Gestão dos equipamentos de rede;



Como principal objetivo deste trabalho, propõe-se o desenho e implementação de uma arquitetura de rede e serviços de acordo com os requisitos apresentados neste documento.

3 Requisitos

3.1 Datacenter

O Datacenter é composto por dois âmbitos distintos: a sua rede local, que hospeda os serviços internos da Universidade, e a WAN que suporta a conetividade com o fornecedor de serviços responsável pela interligação à Internet e ao prestador de serviços *Cloud*.

3.1.1 Necessidades de Layer 2 e Layer 3

• Serviços Internos

- Servidor DNS para toda a comunidade académica;
- Servidor DHCP para todas as redes;
- Servidor de email para toda a comunidade académica;
- Servidor FTP para o concelho de gestão, os serviços académicos e o departamento de informática;
- Servidor TFTP de backup de configurações para o departamento de informática;
- Servidor do website institucional.

WAN

- Internet
- Serviços Cloud
 - Portal (web) alunos e professores;

3.2 Edifício 1

O Edifício 1 da Universidade é composto por 3 salas de aula. Este edifício dispõe de duas zonas técnicas com bastidores. Um dos bastidores aloja os equipamentos gerais do edifício e da sala de aulas A1. O outro bastidor, é responsável pelas ligações de rede das salas de aulas A2 e A3.

3.2.1 Necessidades de Layer 2 e Layer 3

Geral do edifício

- o 3 Impressoras F01 03
- o 5 CCTVs F04 08
- o 1 TV F09
- o 3 AVAC F10 12
- o 1 Telefone F13
- o 5 PCs para convidados F14 19



• Salas de Aula

- o Sala A1
 - 1 PC para professor F01
 - 1 Telefone F02
 - 50 PCs para alunos F03 24, F01 24, F01 04
- o Sala A2
 - 1 PC para professor F01
 - 1 Telefone F02
 - 40 PCs para alunos F03 F22 , F01 F20
- Sala A3
 - 1 PC para professor F01
 - 1 Telefone F02
 - 40 PCs para alunos F03 F24 , F01 F18

3.3 Edifício 2

3.3.1 Necessidades de Layer 2 e Layer 3

O Edifício 2 da Universidade é composto por 1 auditório, 3 salas de departamentos, 1 sala de professores e um laboratório de informática. Este edifício dispõe de duas zonas técnicas onde se encontram instalados bastidores. Um dos bastidores deverá alojar os equipamentos do laboratório de informática. O outro bastidor é responsável pelas restantes salas.

• Geral do edifício

- o 5 Impressoras F01 F05
- o 8 CCTVs F06 F13
- o 5 AVAC F14 F18
- o 3 Telefones F19 -F21

Auditório

- 1 PC para professor F01
- o 1 Telefone F02
- 1 AVAC F03

Conselho de gestão

- o 7 PCs (conselho de gestão) F01 F07
- o 7 Telefones F08 F14
- o 1 Impressora F15
- o 1 TV F16

• Departamento de Serviços Académicos

- 10 PCs (serviços académicos) F01 F10
- o 10 Telefones F11 F20
- o 3 Impressoras F21 F23



• Departamento de Informática

- o 4 PCs (informática) F01 F04
- o 4 Telefones F05 F08
- 1 Impressora F09
- o 1 TV F10

Sala de Professores

- o 5 PCs para professores F01 F05
- o 1 PC para convidados F06
- o 3 Telefones F07 F09
- o 1 Impressora F10
- o 1 TV F11

Laboratório de Informática

- o 100 PCs para alunos F01 F22 , F01 F24 , F01 F24 , F01 F24 , F01 F06
- o 2 PCs para professores F07 F08
- o 1 Telefone F09
- o 2 TVs F10 F11

3.4 Conetividade

Cada edifício deverá contemplar uma rede IPv4 por cada um dos segmentos necessários.

O endereçamento IPv4 deverá ser criado de acordo com o número de equipamentos necessários por cada um dos segmentos identificados, promovendo-se a utilização de máscaras de rede adaptadas às necessidades.

Relativamente aos requisitos de conetividade, considera-se que:

- Alunos
 - o Acesso inter-edifício
 - Internet
 - o Serviços internos e externos respetivos
- Professores
 - o Acesso inter-edifício
 - o Acesso à Internet e aos serviços internos e externos respetivos.
- Concelho de gestão
 - Acesso à Internet e aos serviços internos respetivos.
- Departamento de Serviços Académicos;
 - Acesso à Internet e aos serviços internos respetivos.
- Departamento de Informática;
 - o Acesso a todas as redes.
- Convidados;
 - o Acesso à Internet.
- Voz sobre IP;
 - o Acesso inter-edifício



- o Acesso aos serviços internos respetivos.
- Sistemas Auxiliares (Impressoras, CCTV, TVs, AVAC);
 - o Acesso aos serviços internos respetivos.
- Gestão dos equipamentos de rede;
 - o Acesso aos serviços internos respetivos.

Deverá ser possível aceder ao website institucional, e ao portal (web) de alunos e professores, a partir da Internet.

Todos os fluxos de tráfego não identificados não deverão ser permitidos.

4 Objetivos de implementação

	VLANs
	Endereçamento IPv4
	Topologia física e lógica
	Convidados = Native VLAN
	Redundância de L2 (STP)
Implementação Essencial (IE)	Routing estático
, ,	Router on-a-stick
	Rede de gestão dos equipamentos de rede
	Políticas de controlo de acesso
	Servidor DHCP
	Servidor DNS
	Implementação de Port Security
	Segurança VLANs
	Private VLAN
lunulaunauntaa äa luntauun ádia (II)	Segurança STP
Implementação Intermédia (II)	Redundância de L3 (routing edifícios <-> DC)
	Servidor FTP
	Servidores HTTP/HTTPS
	Servidor TFTP para backup de configurações
	LACP
	VTP
Implementação Avançada (IA)	NAT/PAT
	VRRP
	Servidor email



5 Critérios de avaliação

Implementação*50% + Desempenho aulas*20% + Defesa*30%

Implementação = IE | II | IA = <=14 | <=17 | <=20

Desempenho aulas: Evolução da implementação

Defesa: Apresentação (20 min.) + arguição (20 min. – professor convidado)