



Comunicação de Dados e Redes II

Segurança de Redes e Sistemas

versão 1.0

Project-Based Learning

Índice

1	Introdução	2
2	Contextualização	2
3	Requisitos	3
3.1	Datacenter	3
3.1.1	Necessidades de <i>Layer 2</i> e <i>Layer 3</i>	3
3.2	Edifício 1	3
3.2.1	Necessidades de <i>Layer 2</i> e <i>Layer 3</i>	3
3.3	Edifício 2	4
3.3.1	Necessidades de <i>Layer 2</i> e <i>Layer 3</i>	4
3.4	Conetividade	5
4	Objetivos de implementação	6
5	Critérios de avaliação	6

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.

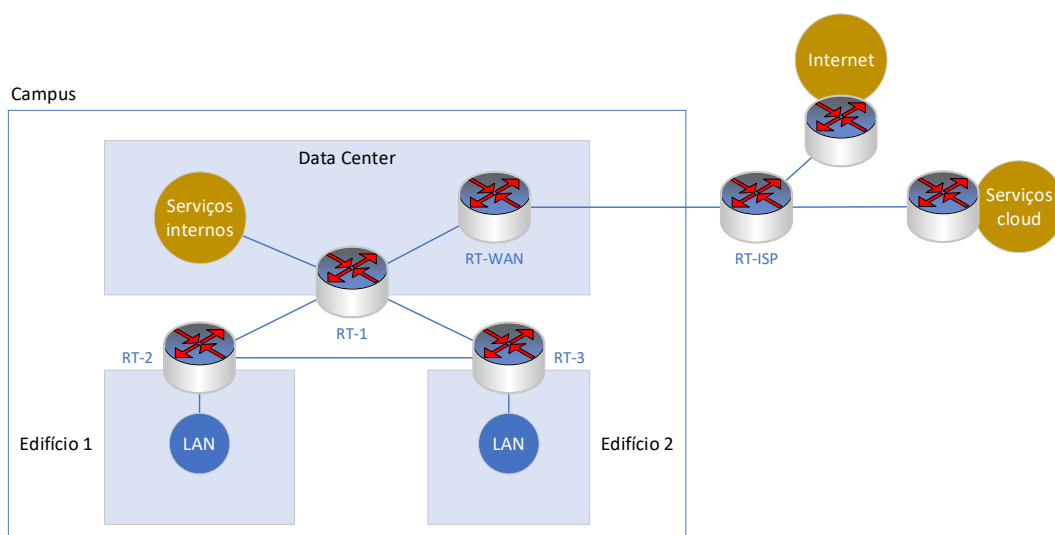


Figura 1 – Áreas tecnológicas presentes no campus da Universidade da Maia.

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 conectividade 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 conselho 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**
 - 3 Impressoras
 - 5 CCTVs
 - 1 TV
 - 3 AVAC
 - 1 Telefone
 - 5 PCs para convidados

- **Salas de Aula**
 - Sala A1
 - 1 PC para professor
 - 1 Telefone
 - 50 PCs para alunos
 - Sala A2
 - 1 PC para professor
 - 1 Telefone
 - 40 PCs para alunos
 - Sala A3
 - 1 PC para professor
 - 1 Telefone
 - 40 PCs para alunos

3.3 Edifício 2

3.3.1 Necessidades de *Layer 2* e *Layer 3*

O Edifício 1 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**
 - 5 Impressoras
 - 8 CCTVs
 - 5 AVAC
 - 3 Telefones
- **Auditório**
 - 1 PC para professor
 - 1 Telefone
 - 1 AVAC
- **Concelho de gestão**
 - 7 PCs
 - 7 Telefones
 - 1 Impressora
 - 1 TV
- **Departamento de Serviços Académicos**
 - 10 PCs
 - 10 Telefones
 - 3 Impressoras

- **Departamento de Informática**
 - 4 PCs
 - 4 Telefones
 - 1 Impressora
 - 1 TV
- **Sala de Professores**
 - 5 PCs para professores
 - 1 PC para convidados
 - 3 Telefones
 - 1 Impressora
 - 1 TV
- **Laboratório de Informática**
 - 100 PCs
 - 2 PCs para professores
 - 1 Telefone
 - 2 TVs

3.4 Conetividade

Cada edifício deverá contemplar uma rede IPv4 por cada um dos segmentos necessários. Relativamente aos requisitos de conetividade, considera-se que:

- Alunos
 - Acesso inter-edifício
 - Internet
 - Serviços internos e externos respetivos
- Professores
 - 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;
 - Acesso a todas as redes.
- Convidados;
 - Acesso à Internet.
- Voz sobre IP;
 - Acesso aos serviços internos respetivos.
- Sistemas Auxiliares (Impressoras, CCTV, TVs, AVAC);
 - Acesso aos serviços internos respetivos.
- Gestão dos equipamentos de rede;
 - 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

Implementação Essencial (IE)	<i>VLANs</i>
	<i>Endereçamento IPv4</i>
	<i>Topologia física e lógica</i>
	<i>Convidados = Native VLAN</i>
	<i>Redundância de L2 (STP)</i>
	<i>Routing estático</i>
	<i>Router on-a-stick</i>
	<i>Rede de gestão dos equipamentos de rede</i>
	<i>Políticas de controlo de acesso</i>
Implementação Intermédia (II)	<i>Implementação de Port Security</i>
	<i>Segurança VLANs</i>
	<i>Private VLAN</i>
	<i>Segurança STP</i>
	<i>Redundância de L3</i>
Implementação Avançada (IA)	<i>LACP</i>
	<i>VTP</i>
	<i>NAT/PAT</i>
	<i>VRRP</i>

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)