



Instituto Superior de Engenharia

Politécnico de Coimbra

Tecnologias de Ligação

Projeto de planeamento e configuração de uma rede

2022-2023

Diogo Antunes – 2018016615

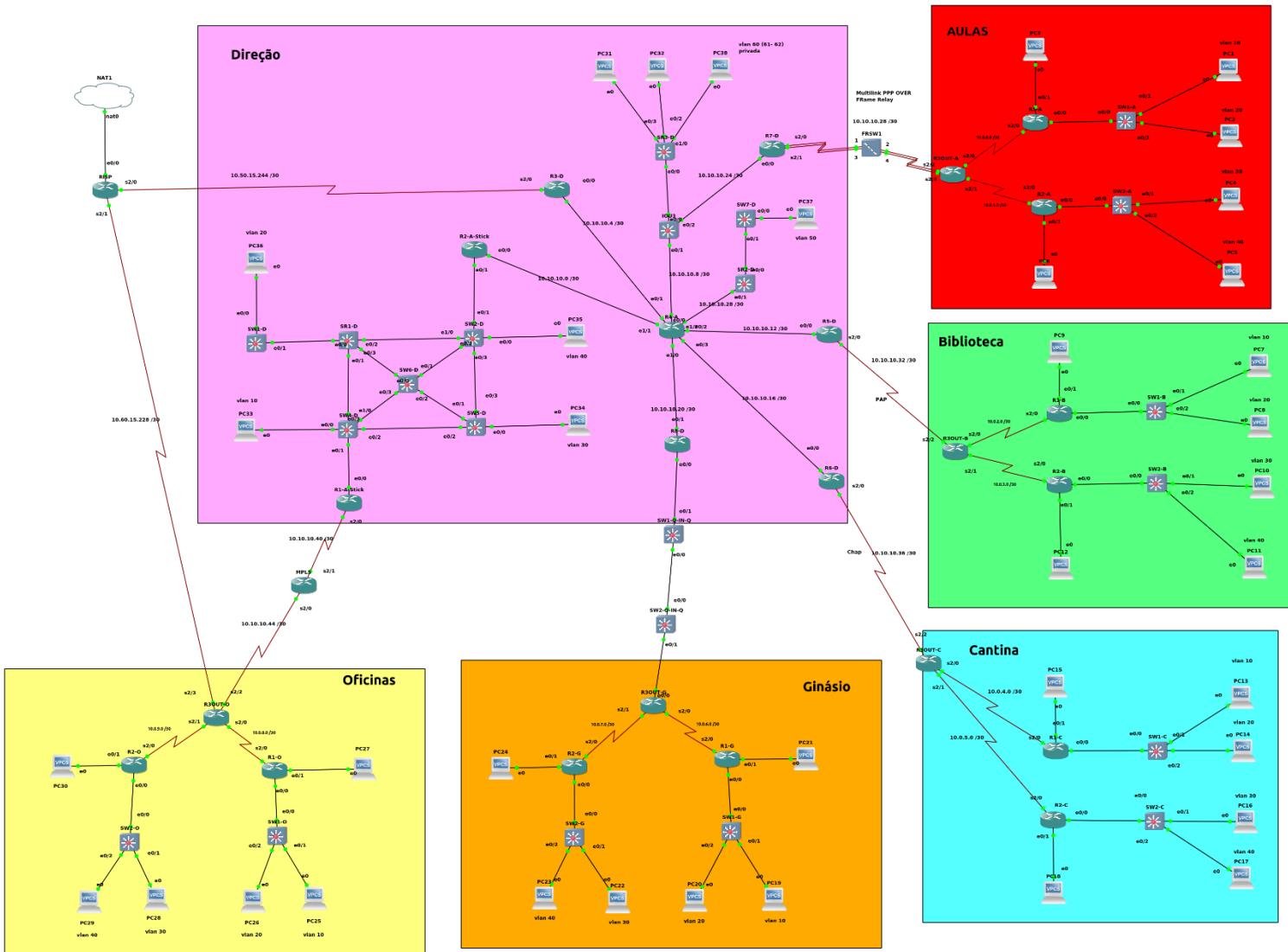
Licenciatura em Engenharia Informática

14 de Janeiro de 2023

Introdução

Este trabalho tem como objetivo o planeamento de uma rede de dados alargada e distribuída de uma organização fictícia com o intuito de alargar a competência na construção de topologias, implementação de redes locais e alargadas e respetiva configuração de routers e switches.

Topologia



Endereçamento

Endereçamento privado

O endereçamento privado foi utilizado nas ligações série e no resto das ligações entre routers.

Endereçamento público

Foi utilizado VLSM para o endereçamento público. O endereçamento atribuído pelo ISP foi o 194.65.156/22, sendo que o 194.65.157.0, 194.65.158.0 e 194.65.159.0 também foram utilizados.

Vlans

A sede tem 7 vlans, sendo estas a vlan 10, (controlada pelo R1_A_Stick), a vlan 20 (controlada pelo SR1_D), a vlan 30 e 40 (controladas pelo R2_A_Stick), a vlan 50 (controlada pelo SR2_D) e as private vlans 60, 61 e 62 (controladas pelo SR3_D).

Nas filiais são utilizadas as vlans 10, 20, 30 e 40.

Sede

Na sede é utilizado maioritariamente o protocolo RIP, no entanto na ligação para a filial das Oficinas é utilizado o OSPF para a configuração do MPLS.

Rede Publica: 194.65.156.0 /24

ID	Rede	Primeiro endereço	Último endereço	Máscara	Endereço Broadcast
SEDE-1	194.65.156.0	194.65.156.1	194.65.156.62	255.255.255.192	194.65.156.63
SEDE-2	194.65.156.64	194.65.156.65	194.65.156.126	255.255.255.192	194.65.156.127
SEDE-3	194.65.156.128	194.65.156.129	194.65.156.158	255.255.255.224	194.65.156.159
SEDE-4	194.65.156.160	194.65.156.161	194.65.156.190	255.255.255.224	194.65.156.191
SEDE-5	194.65.156.192	194.65.156.193	194.65.156.222	255.255.255.224	194.65.156.223
SEDE-6	194.65.156.224	194.65.156.225	194.65.156.254	255.255.255.224	194.65.156.255

Aulas

Na filial Aulas é utilizado o protocolo RIP, e na ligação à direção é utilizado o Multilink PPP over Frame Relay.

ID	Rede	Primeiro endereço	Último endereço	Máscara	Endereço Broadcast
Aulas-1	194.65.157.0	194.65.157.1	194.65.157.30	255.255.255.224	194.65.157.31
Aulas-2	194.65.157.32	194.65.157.33	194.65.157.62	255.255.255.224	194.65.157.63
Aulas-3	194.65.157.64	194.65.157.65	194.65.157.78	255.255.255.240	194.65.157.79
Aulas-4	194.65.157.80	194.65.157.81	194.65.157.94	255.255.255.240	194.65.157.95
Aulas-5	194.65.157.96	194.65.157.97	194.65.157.110	255.255.255.240	194.65.157.111
Aulas-6	194.65.157.112	194.65.157.113	194.65.157.126	255.255.255.240	194.65.157.127

Biblioteca

Na filial Biblioteca é utilizado o protocolo RIP, e na ligação à direção é utilizado o PAP.

ID	Rede	Primeiro endereço	Último endereço	Máscara	Endereço Broadcast
Biblioteca-1	194.65.157.128	194.65.157.129	194.65.157.158	255.255.255.224	194.65.157.159
Biblioteca-2	194.65.157.160	194.65.157.161	194.65.157.190	255.255.255.224	194.65.157.191
Biblioteca-3	194.65.157.192	194.65.157.192	194.65.157.206	255.255.255.240	194.65.157.207
Biblioteca-4	194.65.157.208	194.65.157.209	194.65.157.222	255.255.255.240	194.65.157.223
Biblioteca-5	194.65.157.224	194.65.157.225	194.65.157.240	255.255.255.240	194.65.157.241
Biblioteca-6	194.65.157.240	194.65.157.241	194.65.157.254	255.255.255.240	194.65.157.255

Cantina

Na filial Cantina é utilizado o protocolo RIP, e na ligação à direção é utilizado o CHAP.

ID	Rede	Primeiro endereço	Último endereço	Máscara	Endereço Broadcast
Cantina-1	194.65.158.0	194.65.158.1	194.65.158.30	255.255.255.224	194.65.158.31
Cantina-2	194.65.158.32	194.65.158.33	194.65.158.62	255.255.255.224	194.65.158.63
Cantina-3	194.65.158.64	194.65.158.65	194.65.158.78	255.255.255.240	194.65.158.79
Cantina-4	194.65.158.80	194.65.158.81	194.65.158.94	255.255.255.240	194.65.158.95
Cantina-5	194.65.158.96	194.65.158.97	194.65.158.110	255.255.255.240	194.65.158.111
Cantina-6	194.65.158.112	194.65.158.113	194.65.158.126	255.255.255.240	194.65.158.127

Ginásio

Na filial Ginásio é utilizado o protocolo RiP e para a ligação à sede foi utilizado o Q-in-Q, no entanto não consegui resolver o problema que tem, no entanto dentro da filial os pcs pingam entre as vlans.

ID	Rede	Primeiro endereç	Último endereço	Máscara	Endereço Broadcast
Ginásio-1	194.65.158.128	194.65.158.129	194.65.158.158	255.255.255.224	194.65.158.159
Ginásio-2	194.65.158.160	194.65.158.161	194.65.158.190	255.255.255.224	194.65.158.191
Ginásio-3	194.65.158.192	194.65.158.192	194.65.158.206	255.255.255.240	194.65.158.207
Ginásio-4	194.65.158.208	194.65.158.209	194.65.158.222	255.255.255.240	194.65.158.223
Ginásio-5	194.65.158.224	194.65.158.225	194.65.158.240	255.255.255.240	194.65.158.241
Ginásio-6	194.65.158.240	194.65.158.241	194.65.158.254	255.255.255.240	194.65.158.255

Oficinas

Na filial Ginásio é utilizado o protocolo RIP e para a ligação à sede foi utilizado o MPLS, sendo criadas as loopbacks, 3.3.3.3 /32, 4.4.4.4 /32, 5.5.5.5 /32, ficando apenas por fazer o mecanismo ATOM, no entanto existe na mesma conectividade entre as Oficinas e a Administração.

ID	Rede	Primeiro endereç	Último endereço	Máscara	Endereço Broadcast
Oficinas-1	194.65.159.0	194.65.159.1	194.65.159.30	255.255.255.224	194.65.159.31
Oficinas-2	194.65.159.32	194.65.159.33	194.65.159.62	255.255.255.224	194.65.159.63
Oficinas-3	194.65.159.64	194.65.159.65	194.65.159.78	255.255.255.240	194.65.159.79
Oficinas-4	194.65.159.80	194.65.159.81	194.65.159.94	255.255.255.240	194.65.159.95
Oficinas-5	194.65.159.96	194.65.159.97	194.65.159.110	255.255.255.240	194.65.159.111
Oficinas-6	194.65.159.112	194.65.159.113	194.65.159.126	255.255.255.240	194.65.159.127

Funcionalidade

Foi implementado o NAT.

Segurança

Implementei o BPDU filter/guard e port security no SW8-D.

Conclusão

No fim fizaram alguns objetivos do trabalho por resolver, no entanto foi um trabalho que me fez aprender imenso sobre realizar uma rede alargada.