

# Network Project

## **Redes de Comunicações 1**

Universidade de Aveiro

Diogo Correia 90327, Luís Silva 103617

**Grupo 2**

2022/2023

Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática



universidade  
de aveiro

# Conteúdo

<b>1</b>	<b>Cálculo dos Endereços IP</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Design da Rede</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Diagrama de distribuição dos IPs</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Atribuição de Endereços IP</b>	<b>5</b>
4.1	Departamento de Design . . . . .	5
4.1.1	IPv4 Público . . . . .	5
4.1.2	IPv4 Privado . . . . .	5
4.1.3	IPv6 Global . . . . .	5
4.2	Departamento de Marketing . . . . .	5
4.2.1	IPv4 Público . . . . .	6
4.2.2	IPv4 Privado . . . . .	6
4.2.3	IPv6 Global . . . . .	6
4.3	Departamento de Admin . . . . .	6
4.3.1	IPv4 Público . . . . .	6
4.3.2	IPv4 Privado . . . . .	6
4.3.3	IPv6 Global . . . . .	6
4.4	Data Center . . . . .	6
4.4.1	IPv4 Público . . . . .	7
4.4.2	IPv4 Privado . . . . .	7
4.4.3	IPv6 Global . . . . .	7
4.5	DMZ . . . . .	7
4.5.1	IPv4 Público . . . . .	7
4.5.2	IPv4 Privado . . . . .	7
4.5.3	IPv6 Global . . . . .	7
4.6	R2 IPs for NAT/PAT . . . . .	7
4.7	Routers . . . . .	8

# Cálculo dos Endereços IP

NMEC Membro 1:  $0x_1x_2x_3x_4x_5$

NMEC Membro 2:  $0x_6x_7x_8x_9x_{10}$

$x_1$ : 9	$x_2$ : 0	$x_3$ : 3	$x_4$ : 2	$x_5$ : 7
$x_6$ : 0	$x_7$ : 3	$x_8$ : 6	$x_9$ : 1	$x_{10}$ : 7

Com os valores a cima, foram obtidos os seguintes IPs:

- **IPv4 Públicos:** 198.173.173.0/24
- **IPv6 Globais:** 2ABC:1263::/60
- **IPv4 Privados:** 172.20.0.0/16

# Design da Rede

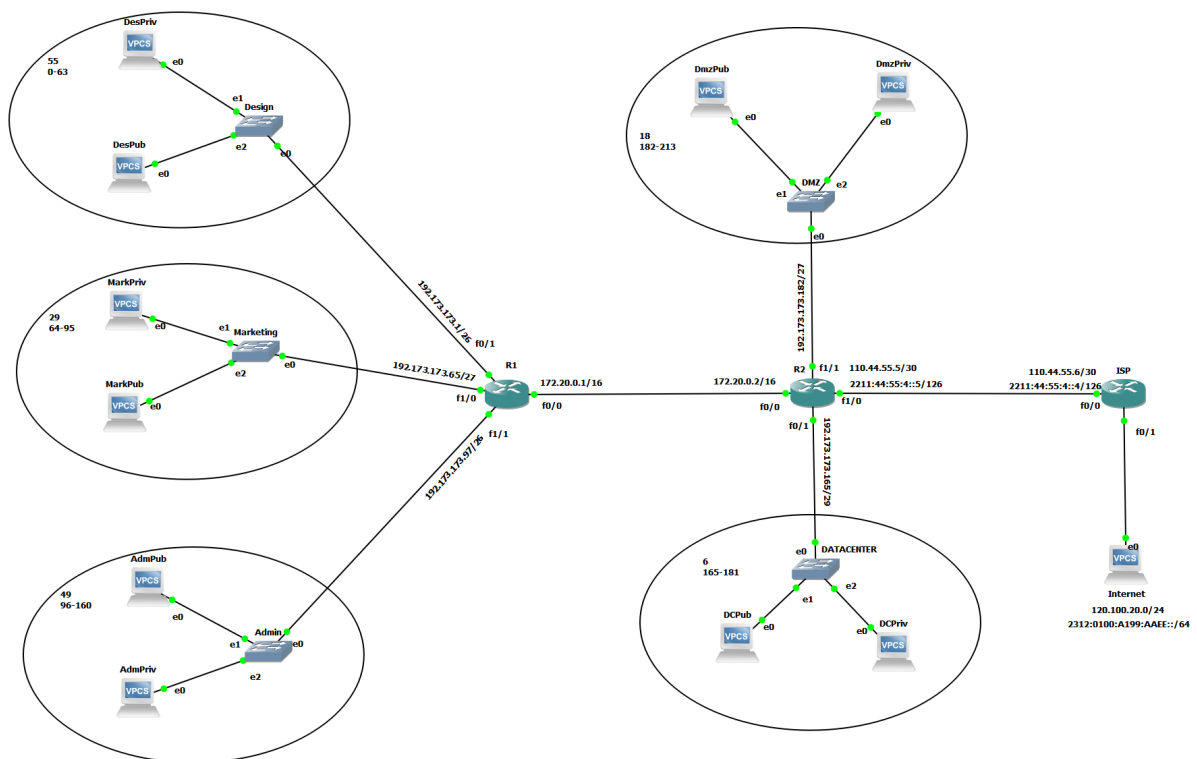


Figura 2.1: Design da Rede

# Diagrama de distribuição dos IPs

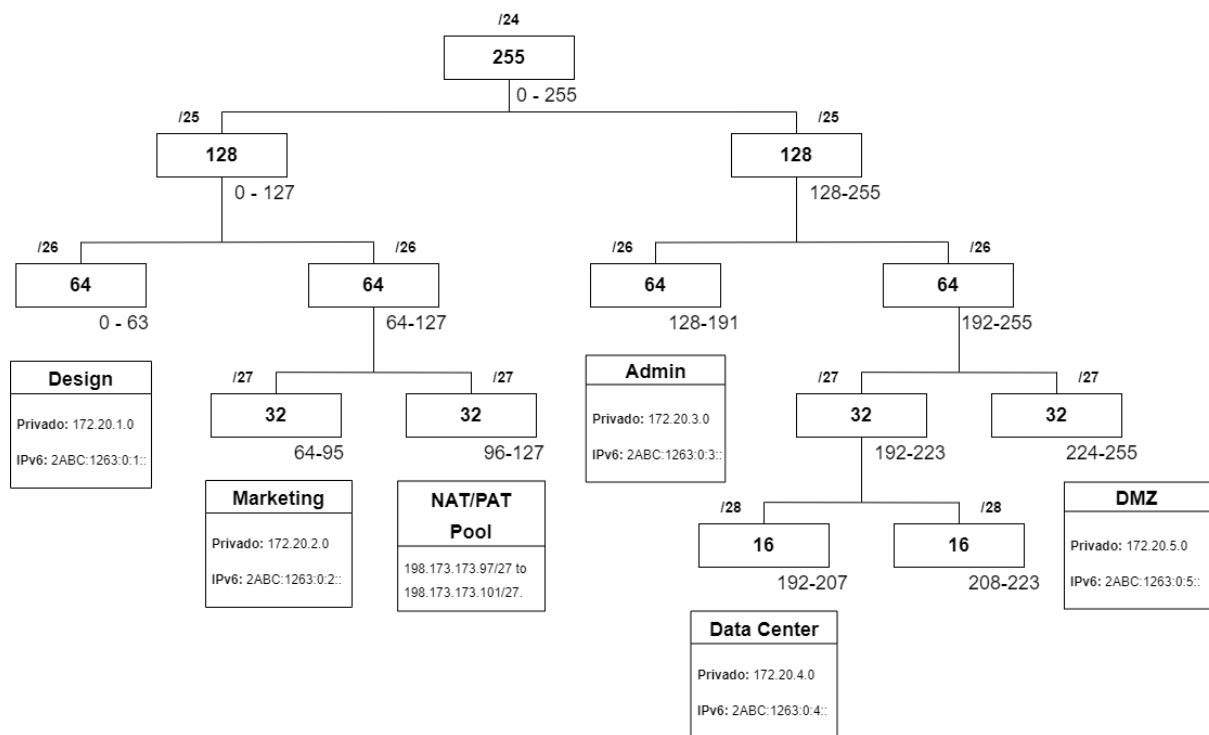


Figura 3.1: Diagrama de distribuição dos IPs

# Atribuição de Endereços IP

Como os IPv4 públicos que nos foram atribuídos no enunciado têm máscara 24, então significa que podemos usar 255 IPs para terminais. Como queremos criar várias sub redes, vamos usar máscaras maiores para definir conjuntos mais pequenos de terminais.

Relativamente aos IPv4 privados, temos uma rede /16, para criar sub redes de classe C, isto é, redes /24.

Relativamente ao IPv6, a máscara é 60 e portanto, podemos criar até 16 sub redes /64.

## 4.1 Departamento de Design

A rede deste departamento é composta por 55 servidores. Para atribuir um IPv4 a cada terminal foi necessário aplicar uma máscara 26 para criar uma sub rede com um número suficiente de IPs.

### 4.1.1 IPv4 Público

- **Endereço da rede:** 198.173.173.0/26
- **Número de IPs:** 64 (0 - 63)
- **IPs dos terminais:** 198.173.173.2/26 - 198.173.173.56/26
- **Default Gateway:** R1 f0/1 - 198.173.173.1/26

### 4.1.2 IPv4 Privado

- **Endereço da rede:** 172.20.1.0/24
- **Número de IPs:** 255
- **Default Gateway:** R1 f0/1 - 172.20.1.1/24

### 4.1.3 IPv6 Global

- **Endereço da rede:** 2ABC:1263:0:1::

## 4.2 Departamento de Marketing

A rede deste departamento é composta por 29 servidores. Para atribuir um IPv4 a cada terminal foi necessário aplicar uma máscara 27 para criar uma sub rede com um número suficiente de IPs.

#### 4.2.1 IPv4 Público

- Endereço da rede: 198.173.173.64/27
- Número de IPs: 32 (64 - 95)
- IPs dos terminais: 198.173.173.66/27 - 198.173.173.94/27
- Default Gateway: R1 f1/0 - 198.173.173.65/27

#### 4.2.2 IPv4 Privado

- Endereço da rede: 172.20.2.0/24
- Número de IPs: 255
- Default Gateway: R1 f1/0 - 172.20.2.1/24

#### 4.2.3 IPv6 Global

- Endereço da rede: 2ABC:1263:0:2::

### 4.3 Departamento de Admin

A rede deste departamento é composta por 49 servidores. Para atribuir um IPv4 a cada terminal foi necessário aplicar uma máscara 26 para criar uma sub rede com um número suficiente de IPs.

#### 4.3.1 IPv4 Público

- Endereço da rede: 198.173.173.128/26
- Número de IPs: 64 (128 - 191)
- IPs dos terminais: 198.173.173.130/26 - 198.173.173.178/26
- Default Gateway: R1 f1/1 - 198.173.173.129/26

#### 4.3.2 IPv4 Privado

- Endereço da rede: 172.20.3.0/24
- Número de IPs: 255
- Default Gateway: R1 f1/1 - 172.20.3.1/24

#### 4.3.3 IPv6 Global

- Endereço da rede: 2ABC:1263:0:3::

### 4.4 Data Center

A rede do Data Center é composta por 6 servidores. Para atribuir um IPv4 a cada terminal foi necessário aplicar uma máscara 28 para criar uma sub rede com um número suficiente de IPs.

#### 4.4.1 IPv4 Público

- Endereço da rede: 198.173.173.192/28
- Número de IPs: 16 (192 - 207)
- IPs dos terminais: 198.173.173.194/28 - 198.173.173.199/28
- Default Gateway: R2 f0/1 - 198.173.173.193/28

#### 4.4.2 IPv4 Privado

- Endereço da rede: 172.20.4.0/24
- Número de IPs: 255
- Default Gateway: R2 f0/1 - 172.20.4.1/24

#### 4.4.3 IPv6 Global

- Endereço da rede: 2ABC:1263:0:4::

### 4.5 DMZ

A rede do DMZ é composta por 18 servidores. Para atribuir um IPv4 a cada terminal foi necessário aplicar uma máscara 27 para criar uma sub rede com um número suficiente de IPs.

#### 4.5.1 IPv4 Público

- Endereço da rede: 198.173.173.224/27
- Número de IPs: 32 (224 - 255)
- IPs dos terminais: 198.173.173.226/27 - 198.173.173.243/27
- Default Gateway: R2 f1/1 - 198.173.173.225/27

#### 4.5.2 IPv4 Privado

- Endereço da rede: 172.20.5.0/24
- Número de IPs: 255
- Default Gateway: R2 f1/1 - 172.20.5.1/24

#### 4.5.3 IPv6 Global

- Endereço da rede: 2ABC:1263:0:5::

### 4.6 R2 IPs for NAT/PAT

Como dito no enunciado, o router R2 usa uma pool de 5 endereços IPv4 públicos para configurar o NAT/PAT. A gama de endereços vai de 198.173.173.97/27 a 198.173.173.101/27.



## 4.7 Routers

Router	Interface	IPv4 Público	IPv4 Privado	IPv6 Global
<b>R1</b>	f0/0 (R2)	-	172.20.0.1/24	2ABC:1263::C801:1FFF:FE68:8
	f0/1 (Design)	198.173.173.1/26	172.20.1.1/24	2ABC:1263:0:1:C801:1FFF:FE68:6
	f1/0 (Marketing)	198.173.173.65/27	172.20.2.1/24	2ABC:1263:0:2:C801:1FFF:FE68:1C
	f1/1 (Admin)	198.173.173.129/26	172.20.3.1/24	2ABC:1263:0:3:C801:1FFF:FE68:1D
<b>R2</b>	f0/0 (R1)	-	172.20.0.2/24	2ABC:1263::C802:59FF:FEB0:8
	f0/1 (Data Center)	198.173.173.193/28	172.20.4.1/24	2ABC:1263:0:4:C802:59FF:FEB0:6
	f1/0 (ISP)	110.44.55.5/30	-	2211:44:55::5/64
	f1/1 (DMZ)	198.173.173.225/27	172.20.5.1/24	2ABC:1263:0:5:C802:59FF:FEB0:1D
<b>ISP</b>	f0/0 (R2)	110.44.55.6/30	-	2211:44:55:4::6/126
	f0/1 (Internet)	120.100.20.0/24	-	2312:100:A199:AAEE::/64