



universidade  
de aveiro

**deti** departamento de eletrónica,  
telecomunicações e informática

# **Projeto Final**

## **Redes de Comunicações 1**

Universidade de Aveiro

Licenciatura em Engenharia de Computadores e Informática

Regente: Prof. Susana Sargento

André Clérigo, 98485

Pedro da Rocha, 98256

15 de dezembro 2021

# Índice

Índice.....	2
Planeamento.....	3
IPv4 .....	3
Público .....	3
Design .....	4
Marketing.....	4
NAT/PAT.....	4
Privado .....	5
Comunicação entre R0 e R1.....	5
Design .....	6
Marketing.....	6
DHCP .....	6
IPv6 Global .....	7
Comunicação entre R0 e R1.....	7
Design .....	7
Marketing.....	7
Comunicações Routers e Internet .....	8
Rede Final.....	9

## Planeamento

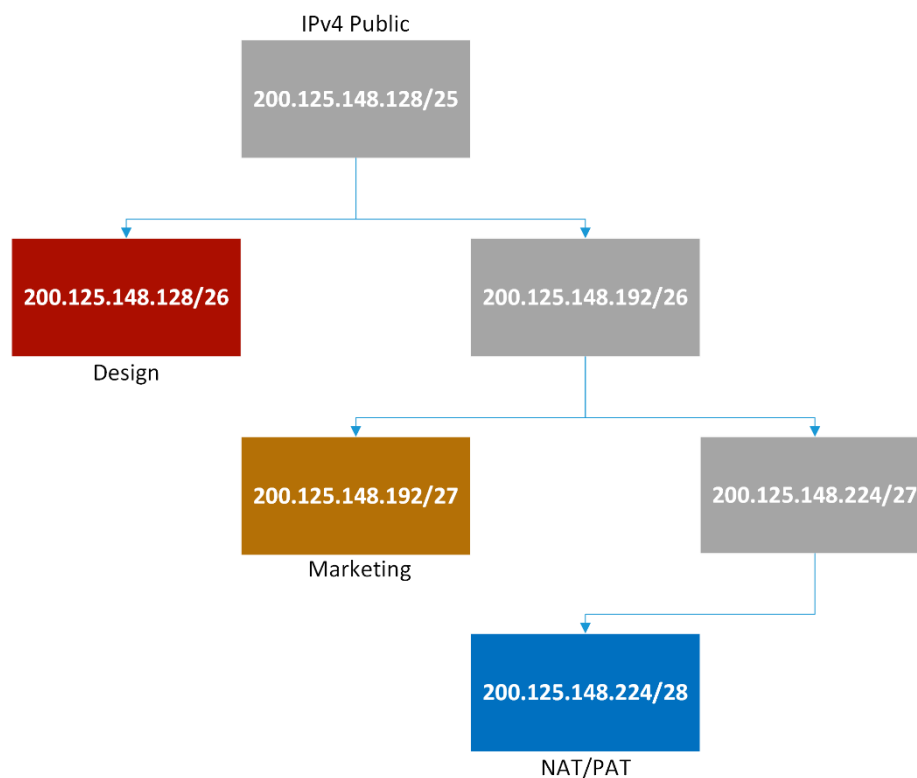
Os endereços disponibilizados são os seguintes:

Endereços	Tipo
200.125.148.128/25	IPv4 Public
10.158.0.0/16	IPv4 Private
2001:88::/60	IPv6 Global

## IPv4

### Público

Conforme os endereços IPv4 públicos disponibilizados, e dadas as especificações dos departamentos e da dimensão da NAT/PAT pool dividimos a rede nas seguintes secções.



## Design

A nossa rede de Design necessita de 55 servidores, logo usamos a rede 200.125.148.128/26 para conseguir ter IPs para todos os que necessitarem. Conforme esta rede vamos apresentar a pool de terminais que podemos usar, o IP dado ao computador que simula a rede pública e o IP dado à interface do router R0.

Rede	200.125.148.128/26
Terminais	200.125.148.129 – 200.125.148.190
Broadcast	200.125.148.191
Máscara	255.255.255.192
R0 f1/0	200.125.148.190
DesignPub	200.125.148.129

## Marketing

A nossa rede de Marketing necessita de 29 servidores, logo usamos a rede 200.125.148.192/27 para conseguir ter IPs para todos os que necessitarem. Conforme esta rede vamos apresentar a pool de terminais que podemos usar, o IP dado ao computador que simula a rede pública e o IP dado à interface do router R0.

Rede	200.125.148.192/27
Terminais	200.125.148.193 – 200.125.148.222
Broadcast	200.125.148.223
Máscara	255.255.255.224
R0 f1/1	200.125.148.222
MarketingPub	200.125.148.193

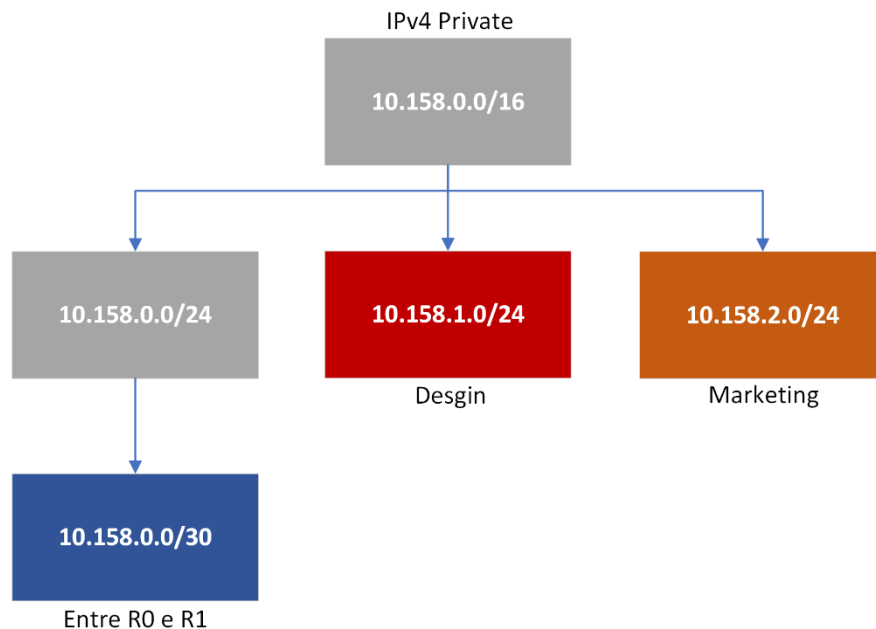
## NAT/PAT

A NAT/PAT pool necessita de 11 endereços, logo usamos a rede 200.125.148.224/28 para conseguir ter os 11 IPs necessários.

Rede	200.125.148.224/28
Pool	200.125.148.224 – 200.125.148.239
Máscara	255.255.255.240
IPs utilizados	200.125.148.224 – 200.125.148.234

## Privado

Conforme os endereços IPv4 privados disponibilizados, e dadas as especificações dos departamentos dividimos a rede nas seguintes secções.



## Comunicação entre R0 e R1

Como a comunicação entre os routers é estritamente *peer-to-peer* usamos uma máscara adequada a tal.

Rede	10.158.0.0/30
Terminais	10.158.0.1 – 10.158.0.2
Broadcast	10.158.0.3
Máscara	255.255.255.252
R1 f1/0	10.158.0.1
R0 f0/0	10.158.0.2

## Design

No Design apesar de apenas necessitarmos de 55 servidores guardamos uma rede com 254 possíveis servidores.

Rede	10.158.1.0/24
Terminais	10.158.1.1 – 10.158.1.254
Broadcast	10.158.1.255
Máscara	255.255.255.0
R0 f1/0 (secundário)	10.158.1.254
DesignPriv	10.158.1.1

## Marketing

No Marketing apesar de apenas necessitarmos de 29 servidores guardamos uma rede com 254 possíveis servidores.

Rede	10.158.2.0/24
Terminais	10.158.2.1 – 10.158.2.254
Broadcast	10.158.2.255
Máscara	255.255.255.0
R0 f1/1 (secundário)	10.158.2.254
MarketingPriv	10.158.2.1

## DHCP

Para a configuração do DHCP criamos duas DHCP pools

Departamento	Rede	Máscara	Gateway
Design	10.158.1.128	255.255.255.128	10.158.1.254
Marketing	10.158.2.128	255.255.255.128	10.158.2.254

Como as gateways estão incluídas nas pools de DHCP teve que se excluir os mesmos IPs das pools do DHCP.

## IPv6 Global

Dada a grande dimensão da gama da rede que vamos usar (2001:88::/60), podemos dividir as várias redes em grandes partições sem uma grande preocupação na gestão de recursos.

### Comunicação entre R0 e R1

Para esta comunicação usamos uma rede com máscara /126 adequada para uma comunicação *peer-to-peer*.

Rede	2001:88:0::/126
R1 f1/0	2001:88:0::1/126
R0 f0/0	2001:88:0::2/126

### Design

Rede	2001:88:0:1::0/64
R0 f1/0	2001:88:0:1::1/64
DesignPub	2001:88:0:1::2/64
DesignPriv	2001:88:0:1::3/64

### Marketing

Rede	2001:88:0:2::0/64
R0 f1/1	2001:88:0:2::1/64
MarketingPub	2001:88:0:2::2/64
MarketingPriv	2001:88:0:2::3/64

## Comunicações Routers e Internet

Para a rede dada para a comunicação entre o router ISP e a Internet distribuímos da seguinte forma.

IPv4		IPv6	
Rede	203.0.0.0/24	Rede	2300:A:A:A::/64
Terminais	203.0.0.1 – 203.0.0.254	ISP f0/0	2300:A:A:A::2/64
Broadcast	203.0.0.255	PC e0	2300:A:A:A::1/64
Máscara	255.255.255.0		
ISP f0/0	203.0.0.2		
PC e0	203.0.0.1		

Conforme a rede IPv4 pública dada para a comunicação entre R1 e ISP distribuímos da seguinte forma.

IPv4		IPv6	
Rede	220.3.4.4/30	Rede	2200:3:4:4::4/126
Terminais	220.3.4.5 – 220.3.4.6	ISP f1/0	2200:3:4:4::5/126
Broadcast	220.3.4.7	R1 f0/0	2200:3:4:4::6/126
Máscara	255.255.255.252		
ISP f1/0	220.3.4.5		
R1 f0/0	220.3.4.6		



## Rede Final

