

# Coimbra

Piso 1, recepção:

- 2 recepcionistas:
  - 2 impressoras
  - 2 telefones
  - 2 computadores pessoais
- 2 smart TVs
- 16 terminais para redundância
- 6 Cameras
- **SubTotal: 36**

Piso de 2 a 4:

- 50 investigadores
- 50% de redundância = +25 investigadores
- 75 investigadores “ao todo”
- Terminais pessoais
  - 1 máquina local por investigador
  - Telefone VoIP e mais 2 slots para expansão = 4 terminais por investigadores
  - **Subtotal**  $75 \times 4 = 300$  terminais
- Terminais diversos
  - 4 Impressoras
  - 6 Cameras
  - **SubTotal** 10 terminais
- **SubTotal: 310**

Piso 5:

- Terminais pessoais
  - 15 funcionarios
  - 50% de redundância  $\sim 8$  de margem
  - 1 pc local, Telefone VoIP e mais 2 slots de expansão
  - **SubTotal**  $23 \times 4 = 92$  terminais
- Terminais diversos
  - 2 Impressoras
  - 4 Câmeras Video Vigilâncias
  - **SubTotal** 6 terminais
- **SubTotal** 98 terminais

**Total:**  $36 + 3 \times 310 + 98 = 1064$

#### Acesso Wi-Fi:

- Piso 1
  - Pouca afluência
  - Capacidade para 20 pessoas
  - 1 ponto de acesso com alcance
- Piso 2 a 5
  - Smartphone + PC portátil
  - 150 por piso
  - 6 pontos de acesso
- **Total:** 25 APs

# Porto

## Edifício 1 de prestação de serviços médicos

Piso 1, consultórios médicos e salas de exames:

- V20 Gabinetes médicos:
  - 1 Impressora
  - 1 Telefone VoIP
  - 1 Computador fixo
  - 2 slots de expansão
  - **SubTotal:**  $20 \times 5 = 100$
- V4 Salas de exames médicos
  - 2 computadores fixos
  - 3 máquinas de exames
  - 3 slots de expansão
  - **SubTotal:**  $8 \times 4 = 32$
- V2 Salas de espera/recepção
  - 3 computadores fixos
  - 3 telefone VoIP
  - 2 impressoras
  - 4 televisões
  - 2 slots de expansão
  - **SubTotal:**  $14 \times 2 = 28$
- 2 Salas de videoconferências
  - 1 telefone VoIP
  - 1\*2 computador fixo
  - 12 portas extra para ligar PCs
  - 2 slots de expansão
  - **SubTotal:**  $17 \times 2 = 34$
- VDiversos:
  - 6 Camaras de rede
  - 4 Impressoras
- **SubTotal:**  $100 + 32 + 28 + 34 + 6 + 4 = 204$

Piso 2, blocos operatórios:

- 6 salas de operação:
  - 2 Máquinas de operações
  - 2 Computadores Fixos
  - 4 Slots de Extensão

- **SubTotal:**  $8 \times 6 = 48$
- 2 salas de reuniao:
  - 1 telefone VoIP
  - 5 portas para ligar PCs
  - **SubTotal:**  $6 \times 2 = 12$
- Diversos
  - 6 Camaras de rede
  - 2 Impressoras
- **SubTotal:**  $48 + 12 + 6 + 2 = 68$

Piso 3 a 4, zonas de internamento:

- 30 camas:
  - 2\*2 equipamentos
  - 2\*2 slots de expansão
  - **SubTotal:**  $8 \times 30 = 240$
- 2 salas trabalho:
  - 5 computadores fixos
  - 1 telefone VoIP
  - 2 Impressoras
  - 4 slots de extensão
  - **SubTotal:**  $12 \times 2 = 24$
- 1 sala de lazer:
  - 4 televisões
  - 4 computadores com elite dangerous
  - 4 portas de expansão
  - **SubTotal:** 12
- Diversos:
  - 6 Camaras de rede
  - 2 Impressoras
- **SubTotal:**  $240 + 24 + 12 + 6 + 2 = 284$

Piso 5, gabinetes de administracao:

- 50 Funcionários+15 de redundância:
  - 1 pc local, Telefone VoIP e mais 2 slots de expansão
  - **SubTotal:**  $65 \times 4 = 260$
- 4 Salas de Videoconferencia:
  - 1 telefone VoIP
  - 1\*2 computador fixo
  - 12 portas extra para ligar PCs
  - 2 slots de expansão

- **SubTotal:**  $4 \times 17 = 68$
- V Diveros:
  - 6 Impressoras
  - 4 Cameras
- **SubTotal:**  $260 + 68 + 6 + 4 = 338$

**Total:**  $204 + 68 + 284 \times 2 + 338 = 1178$

Acesso wi-fi:

Piso 1:

- 2 APs para os gabinetes médicos
- 1 APs em cada sala de espera
- 1 AP por sala de videoconferências
- 2 AP nos corredores
- **Subtotal:**  $2 + 1 \times 2 + 1 \times 2 + 2 = 8$  APs

Piso 2:

- 1 AP para as salas de reunião
- 1 AP a cada duas salas de operação
- 2 AP nos corredores
- **Subtotal:**  $1 + 1 \times 3 + 2 = 6$  APs

Pisos 3 e 4:

- 1 AP por 15 camas
- 1 AP por sala de trabalho
- 1 AP na sala de lazer
- 2 APs nos corredores
- **Subtotal:**  $1 \times 2 + 1 \times 2 + 1 + 2 = 7$  APs

Piso 5:

- 1 AP por 25 funcionários
- 1 AP por 2 salas de videoconferências
- 2 APs nos corredores
- **Subtotal:**  $1 \times 2 + 1 \times 2 + 2 = 6$  APs

**Total Edifício 1 Porto:**  $8 + 6 + 7 + 7 + 6 = 34$  APs

## Edifício de investigação

Datacenter Central

PortoEI = \*Coimbra

Piso 1 é igual tirando:

- Suporte técnico:
  - 2 telefone VoIP
  - 4 Computadores Fixos
  - 6 Portas de expansão
  - **SubTotal: 12**
- Datacenter Central:
  - 15 Administrativo/planeamento
  - 15 Investigação
  - 15 Prestação de serviços
  - 15 Slots de expansão
  - **SubTotal: 60**

**Total:**  $60+12+1064 = 1136$

Acesso Wi-fi:

- + 1 AP para o suporte técnico
- **Total: 26 APs**

## Edifício 2 de prestação de serviços médicos

Igual ao Porto Edifício 1

**SubTotal: 1178**

**APs: 34**

# Boston

Datacenter central

Datacenter local

Igual a Porto Ed. prestação de serviços

Piso 1 +=Datacenter Porto Ed. Investigação

Piso 5 +=:

- Suporte técnico (local):
  - 1 telefone VoIP
  - 2 Computadores Fixos
  - 3 Portas de expansão
  - **SubTotal: 6**
- Datacenter Local:
  - 15 Slots
  - 5 de expansão
  - **SubTotal: 20**

**Total:**  $60+12+1178+6+20=1276$

## Acesso wi-fi:

- +1 AP suporte técnico piso 1
- +1 AP suporte técnico piso 2
- **Total:**  $34+1+1 = 36$  AP

**Nomenclatura dos switches:** C<cidade>E<edifício>S<switch>, sendo <cidade> e <edifício> igual aos IDs usados nas VLANs.

Quantidade de tráfego gerado:

- VoIP -> 64kbps : 40% : 25.6kbps efectivos
- Impressora -> 2kbps : 30% : 0.6kbps
- PC Investigação -> 2mbps: 50% : 1mbps
- PC Médicos -> 400kbps: 30%: 120kbps
- PC Outros -> 200kbps: 50%: 100kbps
- Televisão -> 5mbps (Medium,720p,H.264) : 100%: 5mbps
- Camera -> 800kbps (Low, 704x480,H.264) : 100% : 800kbps
- Access Point -> 10mbps : 80% : 8mbps
- Máquina Operações -> 10mbps : 20% : 2mbps
- Equipamento Cama -> 100kbps : 100% : 100kbps
- Máquina Exames -> 400kbps: 30%: 120kbps
- VideoConferencia -> 10 mbps (Medium,720p,H.264): 5% : 1000kbps
- DataCenterLocal -> 2 mbps: 20% : 400kbps
- DataCenterCentral (todas as máquinas) 200mbps : 50% : 100mbps
- 50mbps do trafego é para exterior

SWL2 24 portas: HP 1920 Switch \$242

SWL2 48 portas: WS-C2960S-24TS-L Catalyst 2960-S Series GE Switch 825\$

Capacidade de Comutação:

- 1,2: (<25mbps)\*100% = 50mbps (24 portas)
  - 3: (<34mbps)\*100% = 68mbps (24 portas)
  - 4,6,8: (<40mbps)\*100% = 80mbps
  - 5,7: (<38mbps)\*100% = 76mbps
  - 9: (<28mbps)\*100% = 56mbps
  - 10: (<32mbps)\*100% = 64mbps
  - 11,13: (<30mbps)\*100% = 60mbps
  - 12: (<18mbps)\*100% = 36mbps
  - 14,15: 580mbps
  - 16,17: 156mbps+6mbps(radio) = 162mbps
  - L18,L19 (10+2 portas) : 1952mbps
- 
- 20,23,24: (<20mbps)\*100% = 40mbps 56mbps WS-C2960S-24TS-L Catalyst 2960-S Series GE Switch 825\$
  - 21,22: (<21mbps)\*100% = 42mbps 56mbps WS-C2960S-24TS-L Catalyst 2960-S Series GE Switch 825\$
  - 25,26: 41mbps
  - 27,28: (<33mbps)\*100% = 66mbps



- 29,30,31,32,33: ( $<14 \text{ mbps}$ )\*100% = 28mbps
- 34-41: ( $<15\text{mbps}$ )\*100% = 30mbps
- 42,43: 200mbps
- 44,45: 272mbps
- 46,47: 240mbps
- L48,L49 (10+2 portas): 1025mbps
  
- L50,L51 (5 portas): 1952mbps
- L52,L53 (4 portas): 50mbps
  
- L54,L55 (11 portas): 4104mbps
- L56,L57,L60,L61 (4 portas): 152mbps
  
- L58,L59 (7 portas): 1127mbps

## Gantt

- Preparação do espaço
  - 2 dias
- Montagem física dos equipamentos
  - 7 dias
- Instalação do core
  - Configuração dos protocolos de routing
  - 1 semana
- Instalação da camada de distribuição
  - Configuração dos protocolos de routing
  - 2 semanas
- Configuração da camada de acesso
  - Configuração das VLANs
  - Configuração dos terminais
  - 3 semanas
- Configuração dos datacenters
  - 1 semana
- Configuração de outros serviços
  - VoIP, Videoconferência, etc
  - 2 semanas

## Quantidade de terminais

	Piso 1	Piso 2	Piso 3	Piso 4	Piso 5	Total
<b>Porto PSM1</b>	204	68	284	284	338	1178
<b>Porto PSM2</b>	204	68	284	284	338	1178
<b>Porto I</b>	108	310	310	310	98	1136
<b>Coimbra I</b>	36	310	310	310	98	1064
<b>Boston PSM</b>	276	68	284	284	360	1272

## Quantidade de AP

	Piso 1	Piso 2	Piso 3	Piso 4	Piso 5	Total
<b>Porto PSM1</b>	8	6	7	7	6	34
<b>Porto PSM2</b>	8	6	7	7	6	34

Porto I	2	6	6	6	6	26
Coimbra I	1	6	6	6	6	25
Boston PSM	2	6	7	7	7	36

5+ APs

Computadores

Ratos

UPS

CAMERASSSSS