



RELATÓRIO

Trabalho Prático

Cabelagem Estruturada



O trabalho prático de Cabelagem Estruturada consiste na projeção de uma rede para a Escola Secundária de Santa Maria da Feira.

Trabalho realizado por:

Tomás da Cunha Pinto - 2020144067

Diogo Valente Soares - 2020144110

Diogo Henrique Martins de Pinho - 2020144104

Índice:

1. Planta 3D dos edifícios	3
2. Descrição do espaço:	4
3. Planta do piso 0:	5
4. Identificação do espaço físico:	6
5. Nível de campus:.....	17
6. Modelo hierárquico (ISO 11801)	17
7. Estrela Hierárquica:.....	18
8. Distribuidor de campus	18
9. Distribuidor de edifícios	18
10. Distribuidor de piso	18
11. Distribuidores de cablagem horizontal	19
12. Subsistemas de cablagem:.....	19
13. Orçamentos:	29
14. Conclusão	35

1. Planta 3D dos edifícios

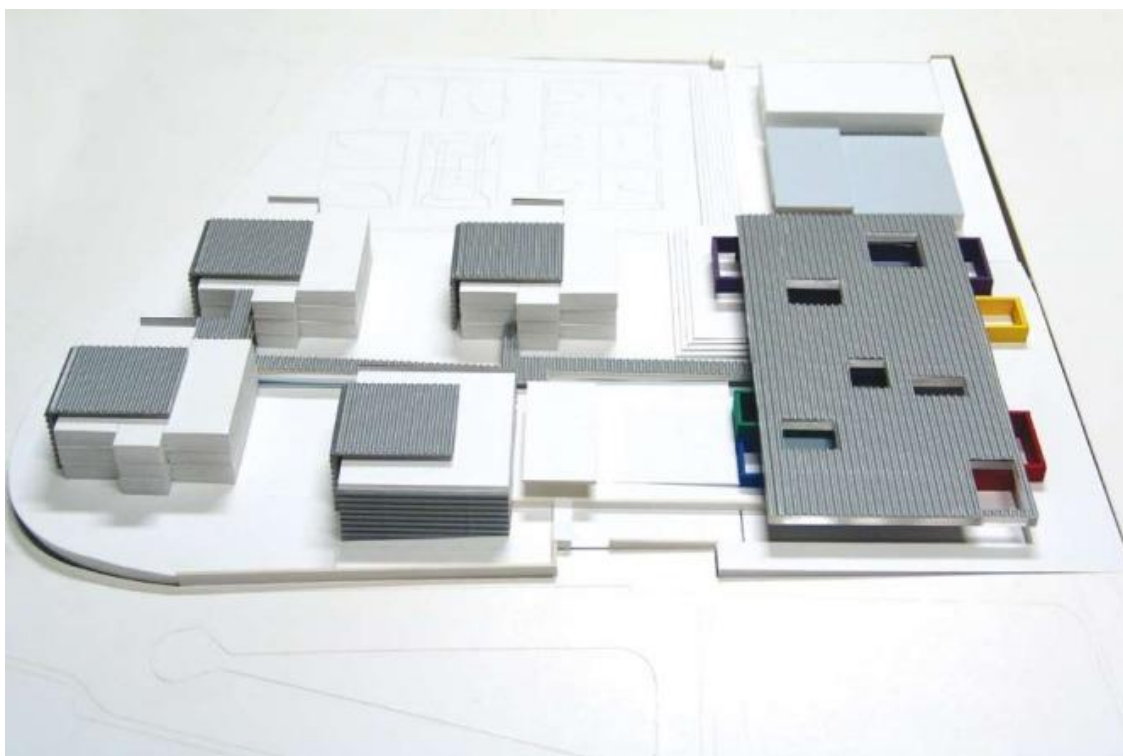


Figura 1 – Vista global da estrutura

2. Descrição do espaço:

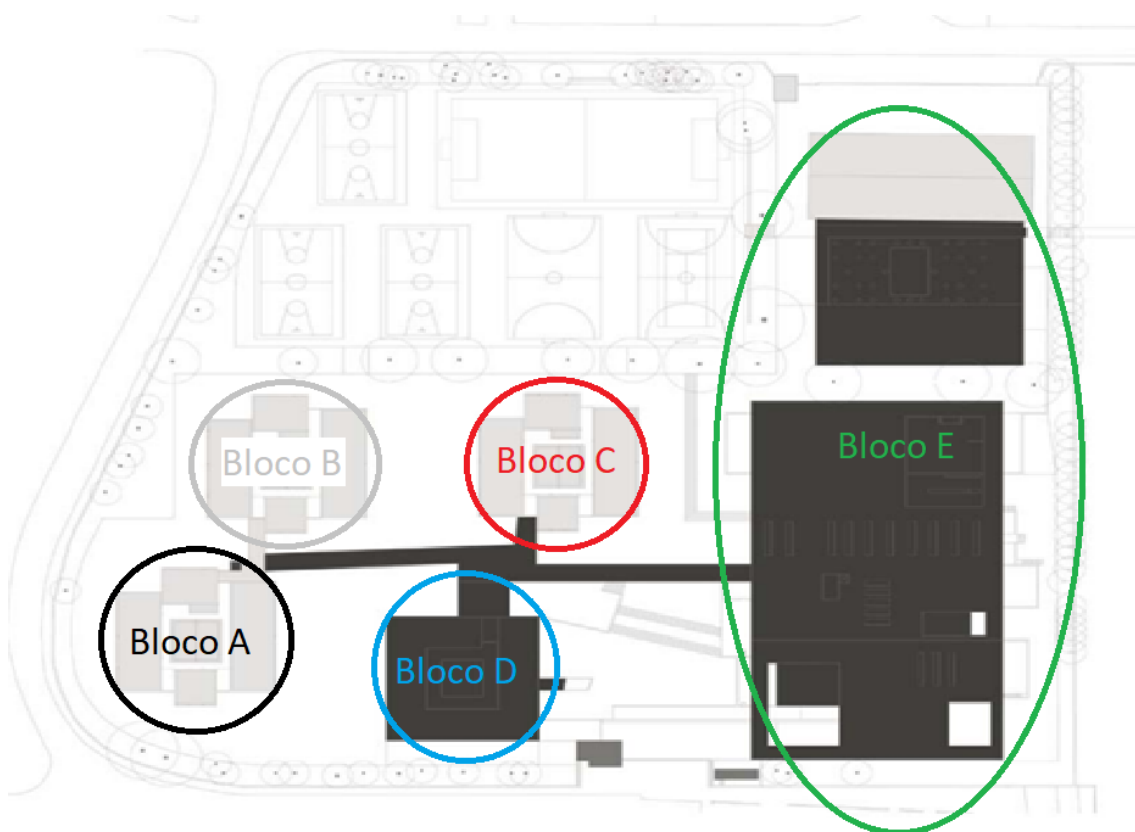
A escola secundária de Santa Maria da Feira é constituída por 5 blocos.

Esta infraestrutura é composta da seguinte forma:

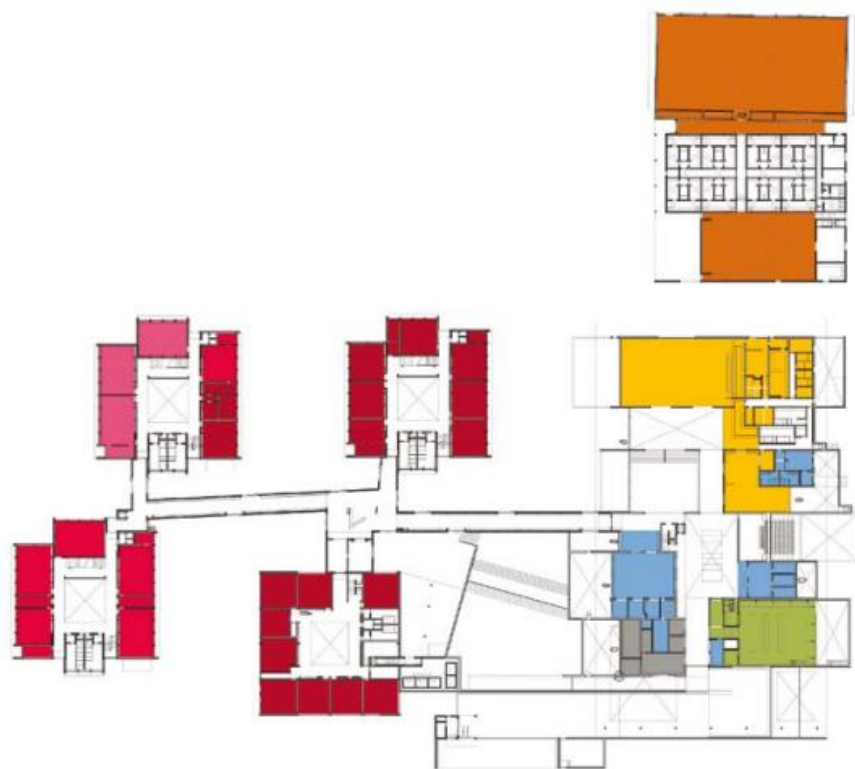
- Bloco A, com dois pisos (piso 0 e piso 1);
- Bloco B, com dois pisos (piso 0 e piso 1);
- Bloco C, com dois pisos (piso 0 e piso 1);
- Bloco D, com dois pisos (piso 0 e piso 1);
- Bloco E com apenas um piso.

Ainda no Bloco E, temos um refeitório, um auditório, uma biblioteca, dois pavilhões e três campos desportivos.

Os outros blocos são todos semelhantes, sendo estes compostos por salas de aula, casas de banho e salas de arrumo.



3. Planta do piso 0:



PISO 0

4. Identificação do espaço físico:

4.1. Piso 0

– Bloco A

O espaço físico deste bloco é de 30 m de comprimento e 25 m de largura (30x25). Tem 4 salas de aula, 2 casas de banho e uma sala de arrumações.



Figura 2- Planta bloco A piso 0

– Bloco B

O espaço físico deste bloco é de 30 m de comprimento e 25 m de largura (30x25). Tem 4 salas de aula, 2 casas de banho e uma sala de arrumações.



Figura 3- Planta bloco B piso 0

– Bloco C

O espaço físico deste bloco é de 30 m de comprimento e 25 m de largura (30x25). Tem 6 salas de aula, 2 casas de banho e uma sala de arrumações.



Figura 4- Planta bloco C piso 0

– Bloco D

O espaço físico deste bloco é de 30 m de comprimento e 25 m de largura (30x25). Tem 7 salas de aula, 2 casas de banho e uma sala de arrumações, uma sala de docentes e uma papelaria.

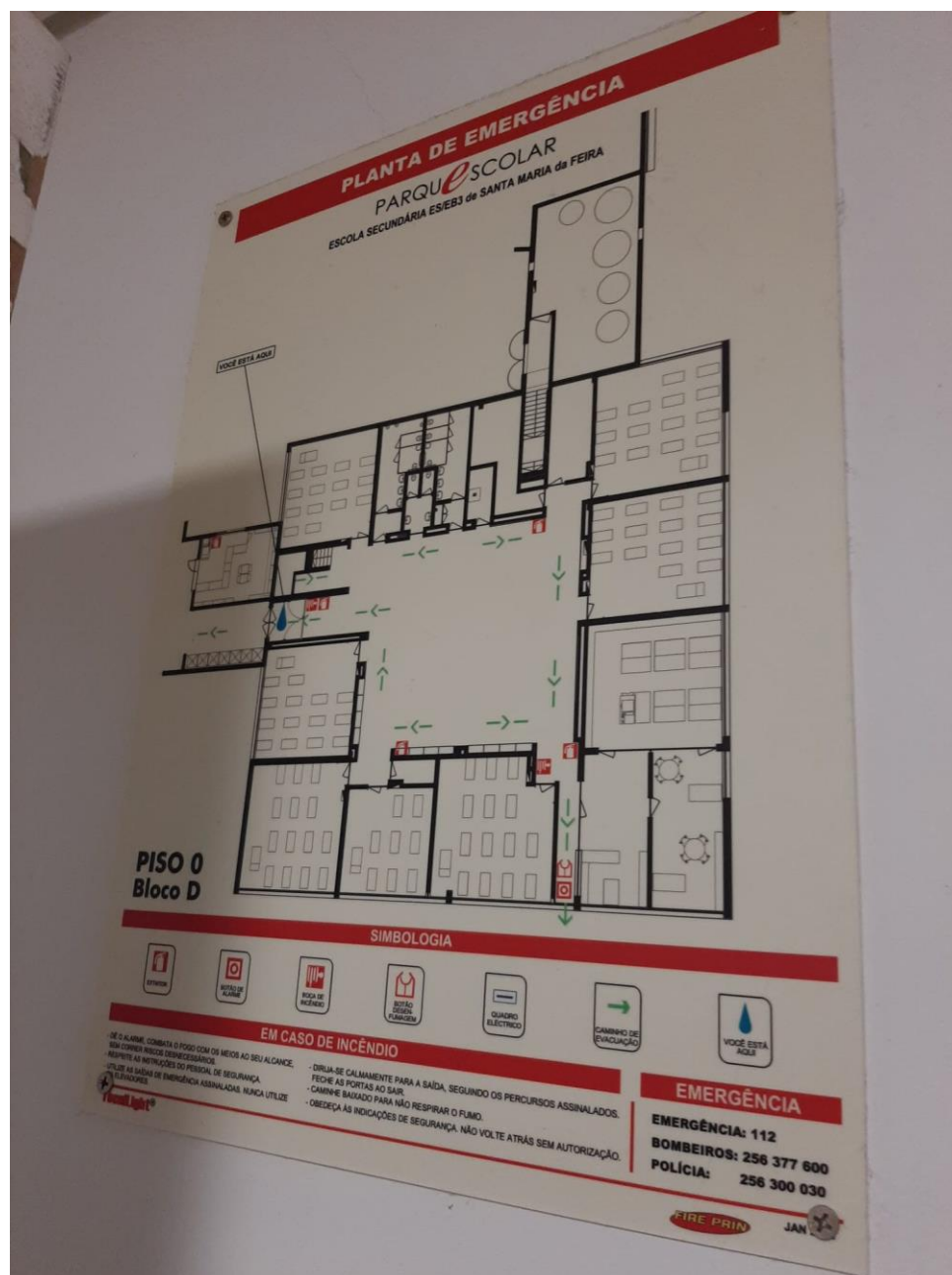


Figura 5- Planta bloco D piso 0

– Bloco E

O espaço físico deste bloco é de 105 m de comprimento e 40 m de largura (105x40). Tem 2 pavilhões, 1 biblioteca, 1 cantina, 1 bar, 1 secretaria e 2 áreas administrativas. No piso 1 existem mais gabinetes administrativos.

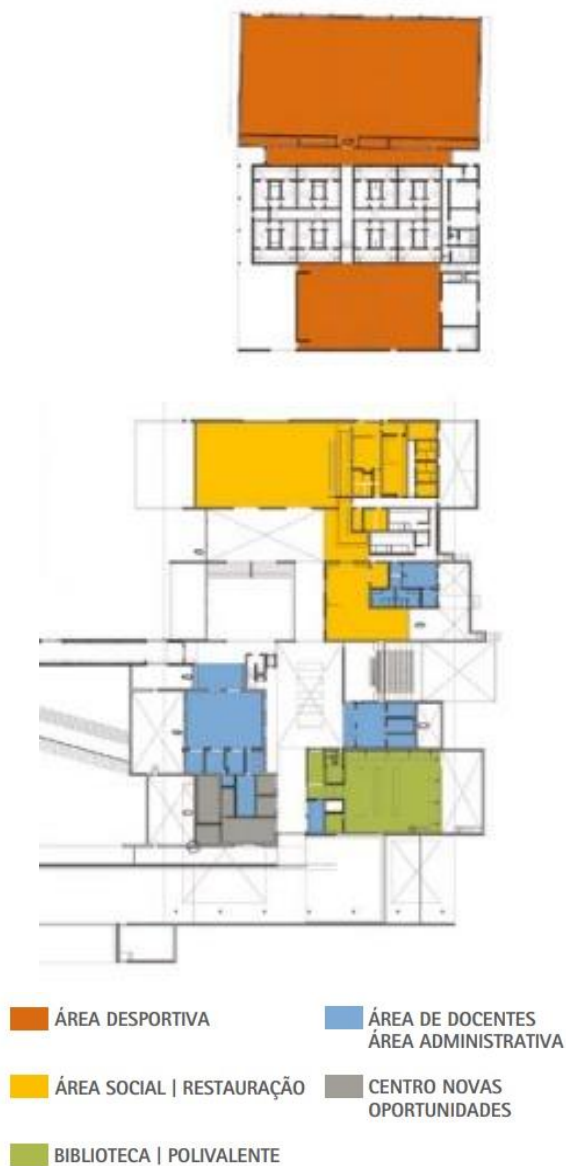


Figura 6- Planta bloco E piso 0

– Corredores

Interligam os blocos.

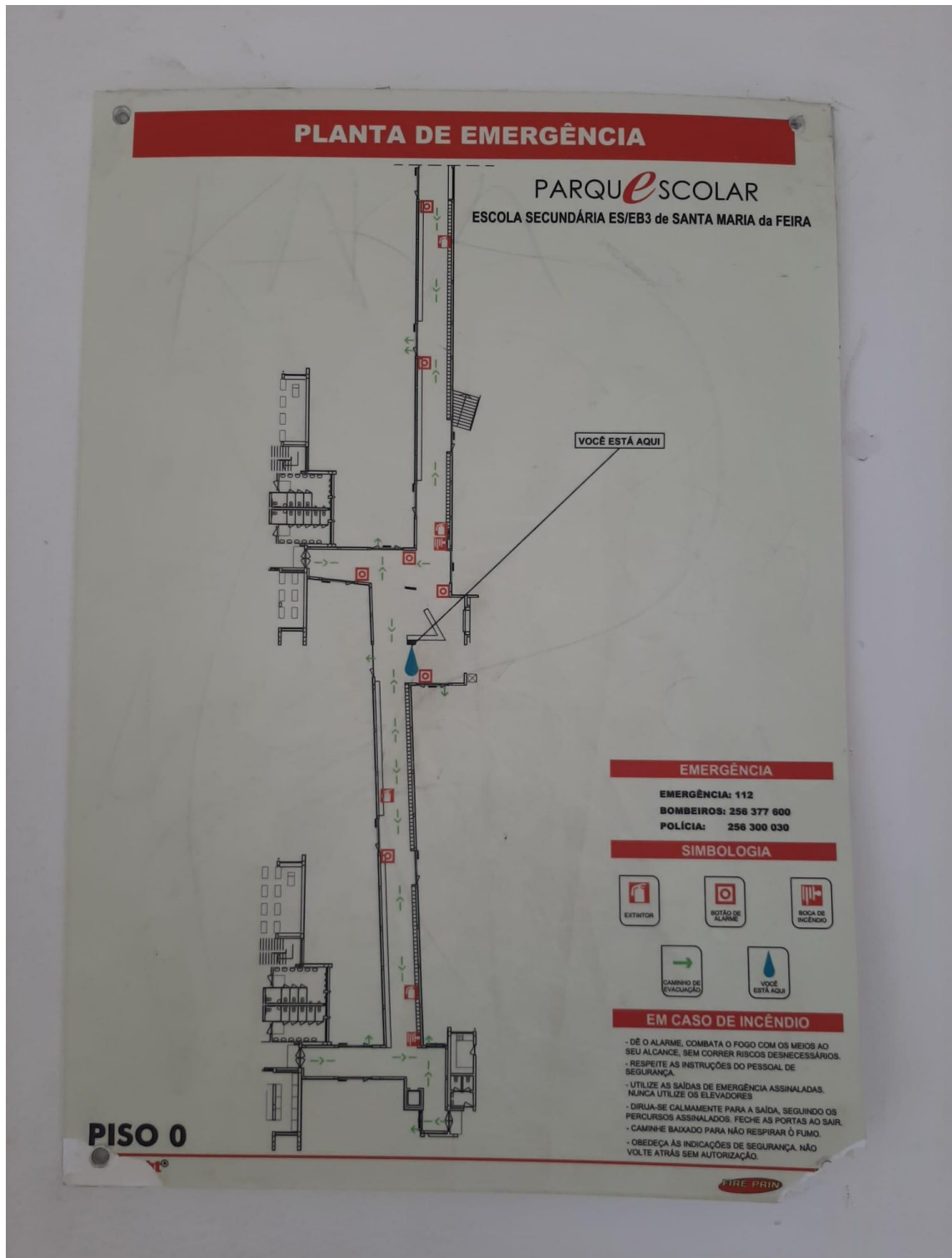
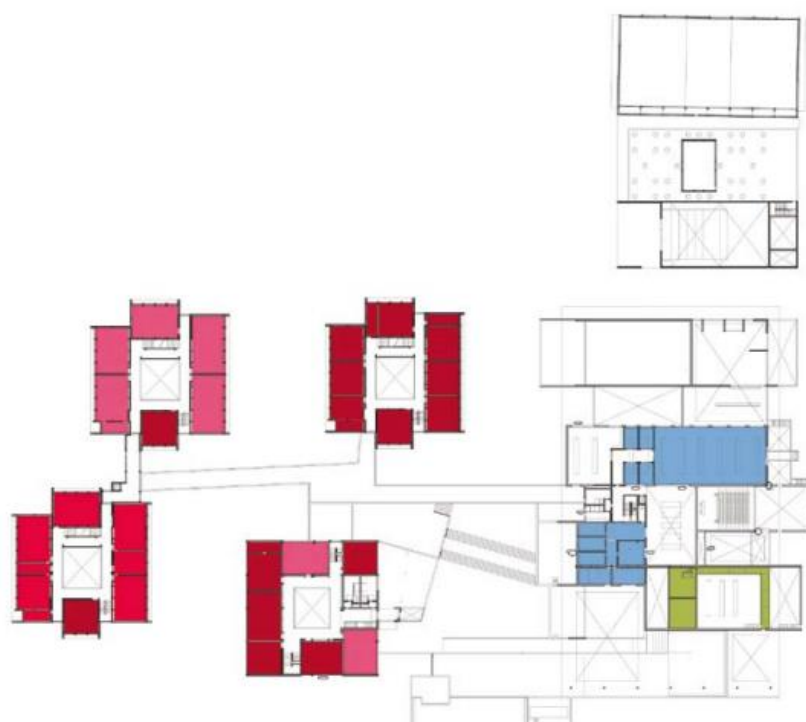


Figura 7- Planta corredores piso 0

4.2. Piso 1

Planta do piso 1



PISO 1

- Bloco A

O espaço físico deste bloco é de 30 m de comprimento e 25 m de largura (30x25).
Tem 5 salas e uma sala de arrumações.



Figura 8- Planta Bloco A piso 1

- Bloco B

O espaço físico deste bloco é de 30 m de comprimento e 25 m de largura (30x25).
Tem 5 salas e uma sala de arrumações.

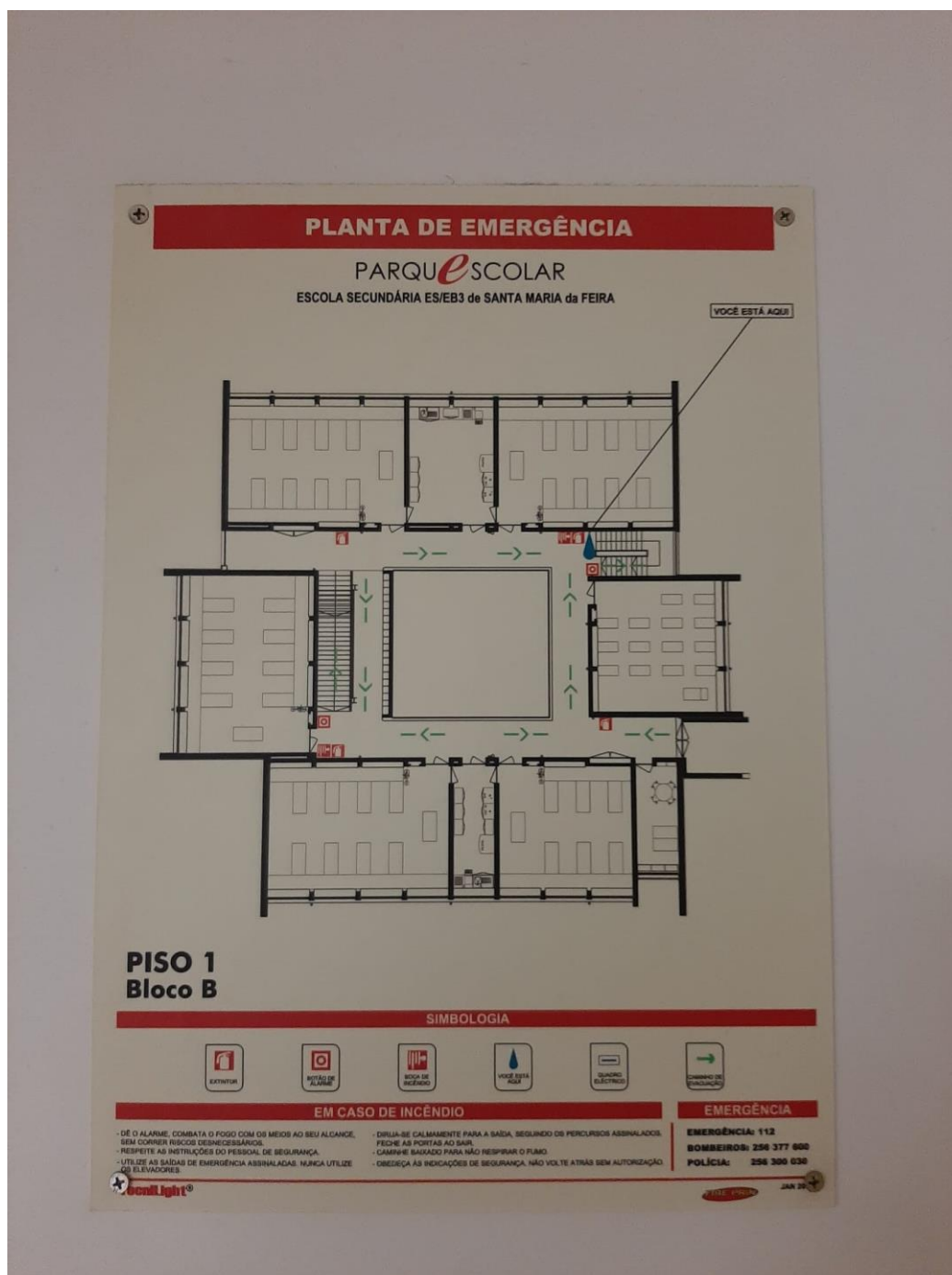


Figura 9- Planta Bloco B piso 1

- Bloco C

O espaço físico deste bloco é de 30 m de comprimento e 25 m de largura (30x25). Tem 6 salas e uma sala de arrumações.



Figura 10- Planta Bloco C piso 1

- Bloco D

O espaço físico deste bloco é de 30 m de comprimento e 25 m de largura (30x25). Tem 6 salas e uma sala de arrumações.



5. Nível de campus:

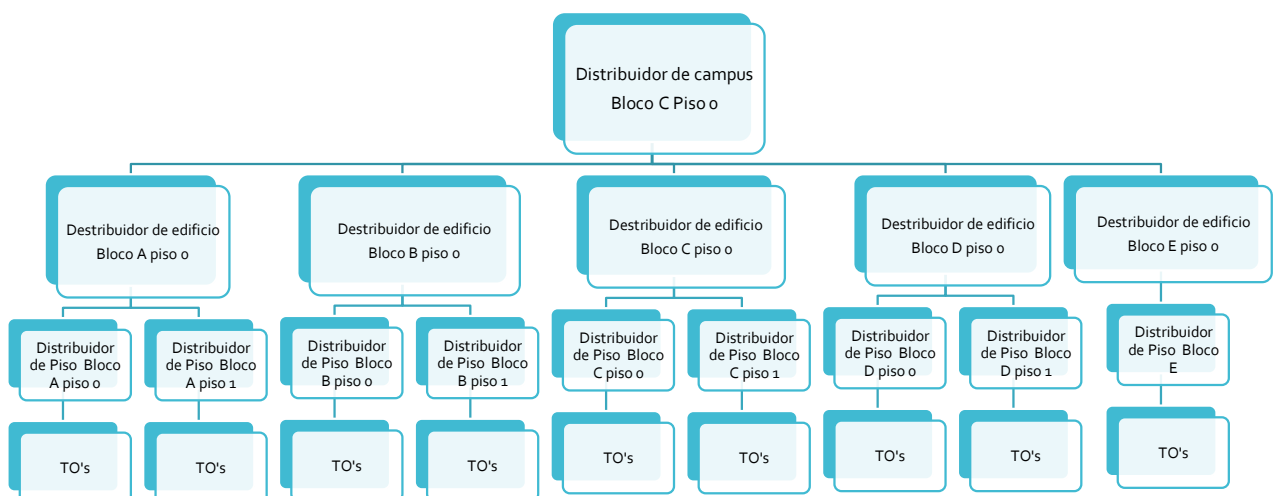
Esta escola situa-se em Santa Maria da Feira, em Aveiro e tem aproximadamente 18700 m². Em relação ao seu redor, não existem muitas fontes de ruído, o que facilita nas escolhas de cablagem que irão ser utilizadas.

Tem uma capacidade média de 1700 pessoas. Sabendo isto, é previsível que exista uma grande afluência à rede. Esta terá de ser estável e fiável. É necessário um elevado número de endereços disponíveis, permitindo assim o acesso a todos os alunos/docentes da escola. A instituição terá ainda de ter uma boa cobertura WiFi, visto que vai ser a ligação mais utilizada.

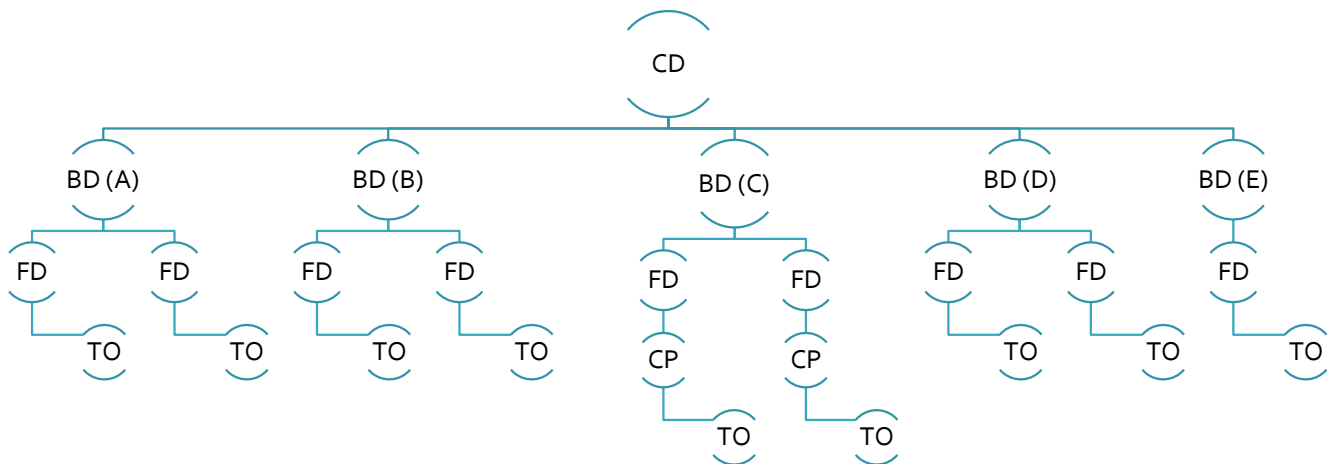
Nesta infraestrutura, a rede vai ser principalmente usada para a transferência de dados FTP, tais como texto, imagens, vídeos e som.

6. Modelo hierárquico (ISO 11801)

Para esta infraestrutura optamos por seguir a norma **ISO 11801**. Visto que temos vários edifícios, iremos colocar o distribuidor de campus (CD) no “bloco C”, sendo este o mais centrado da infraestrutura. Iremos colocar também em cada um dos blocos um distribuidor de edifícios (BD) e um distribuidor de piso (FD).



7. Estrela Hierárquica:



8. Distribuidor de campus:

Ficará situado no bloco C pois este é o edifício mais centrado na nossa infraestrutura.

Ficará na sala de arrumações deste bloco pois é um local seguro, arejado e é uma zona de acesso restrito.

O distribuidor de campus estará ligado aos distribuidores de edifícios a partir de fibra ótica OM4.

Os distribuidores de edifícios irão estar conectados através de um switch. Teremos também um segundo switch instalado para o caso do outro switch falhar.

9. Distribuidor de edifícios

Estes distribuidores irão estar todos localizados no piso 0, com o objetivo de diminuir assim a cablagem utilizada para ligar ao campus. Cada bloco tem uma sala de arrecadação, onde irão estar localizados os distribuidores.

Estas arrecadações estão isoladas, arejadas e livres de zonas de perigo.

10. Distribuidor de piso

Estes distribuidores irão estar situados em todos os pisos (um por piso). A cablagem utilizada entre o distribuidor de edifício e o distribuidor de piso será fibra ótica OM4.

11. Distribuidores de cablagem horizontal

Irá ser usado o modelo interconnect pois será suficiente para esta implementação. Irão ser usadas calhas para estabelecer a passagem de cabos em todas as divisões. Serão usados cabos de cobre UTP de categoria 6a.

12. Subsistemas de cablagem:

Legenda:



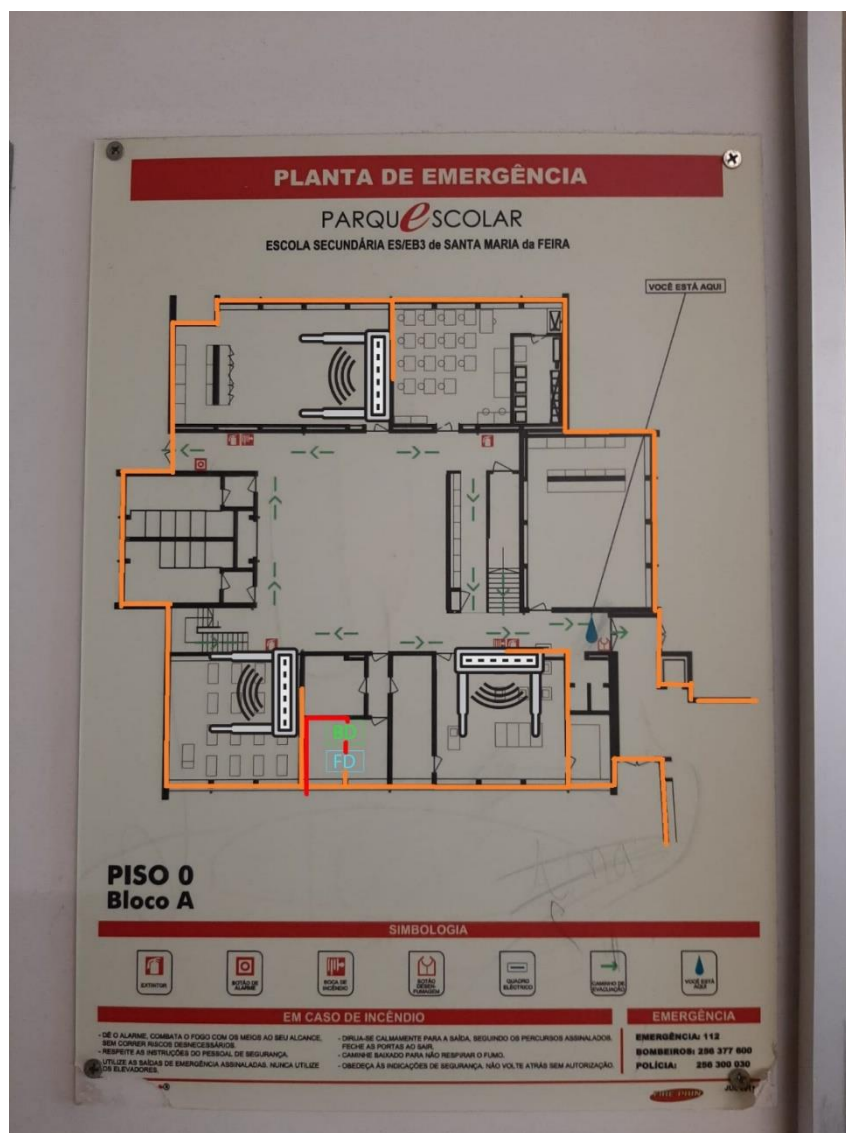
- Bloco A piso 0

Equipamentos passivos:

- 2 tomadas duplas por cada sala (total:12)

Equipamentos ativos:

- 3 Access points (AP's)



- Bloco B piso 0

Equipamentos passivos:

- 2 tomadas duplas por cada sala (total:12)

Equipamentos ativos:

- 3 Access points (AP's)



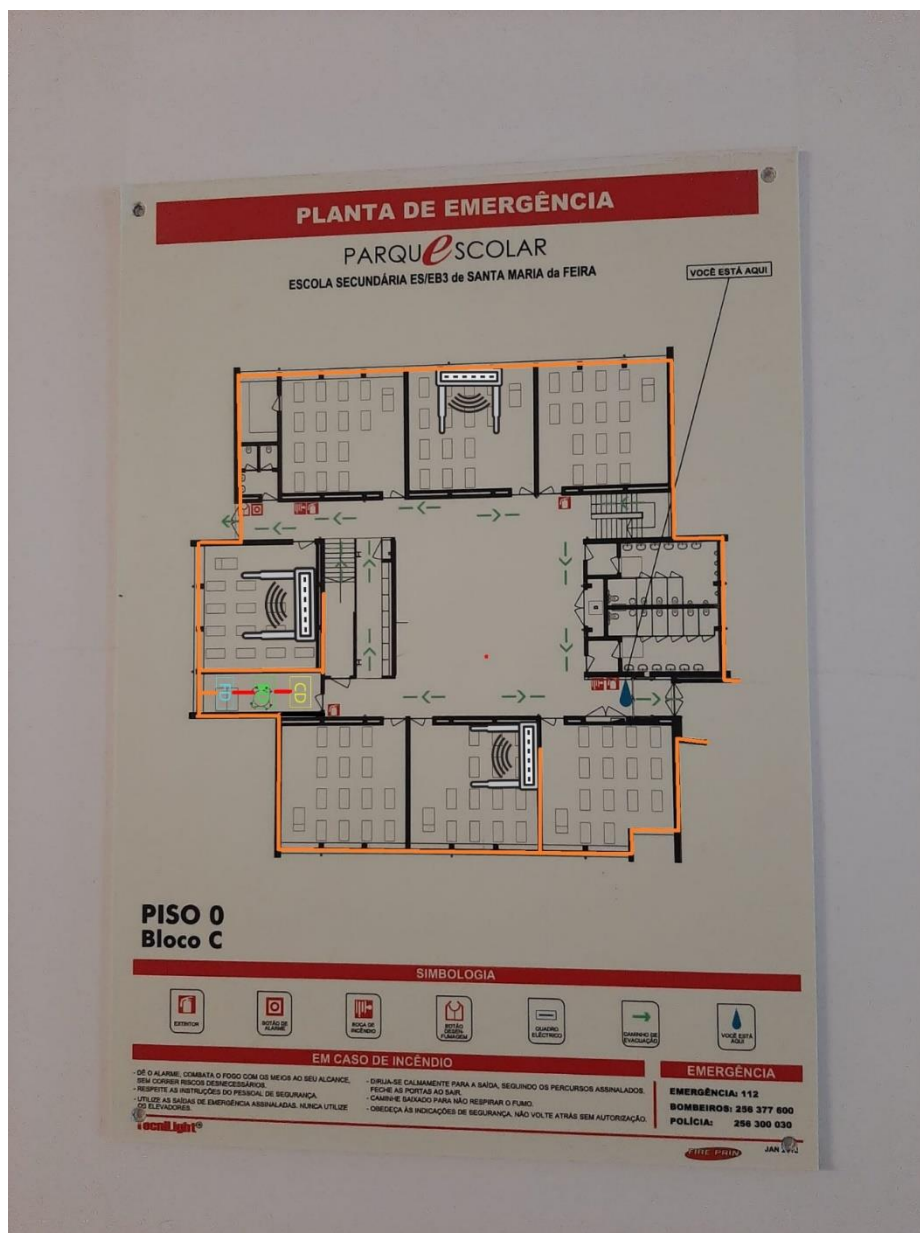
- Bloco C piso 0

Equipamentos passivos:

- 2 tomadas duplas por cada sala (total:16)

Equipamentos ativos:

- 3 Access points (AP's)



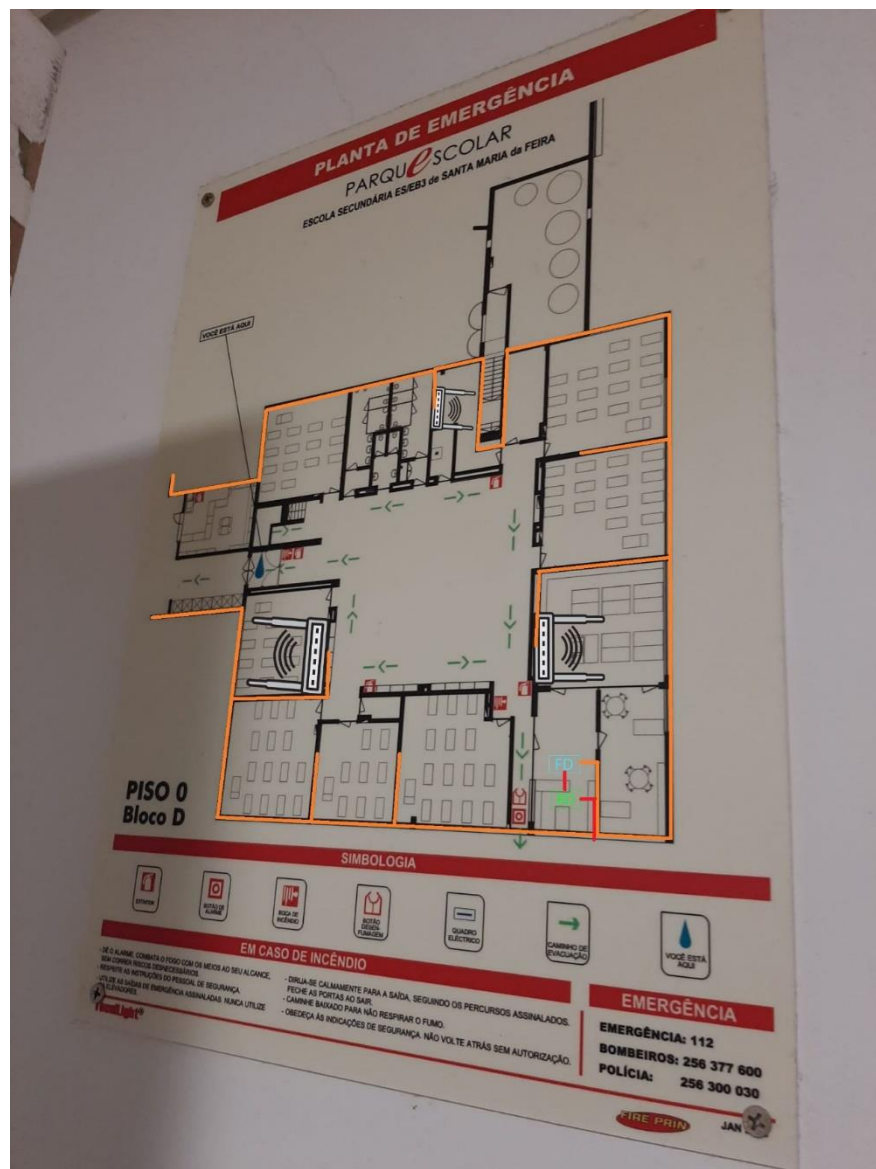
- Bloco D piso 0

Equipamentos passivos:

- 2 tomadas duplas por cada sala e 4 para a papelaria (total:22)

Equipamentos ativos:

- 3 Access points (AP's)



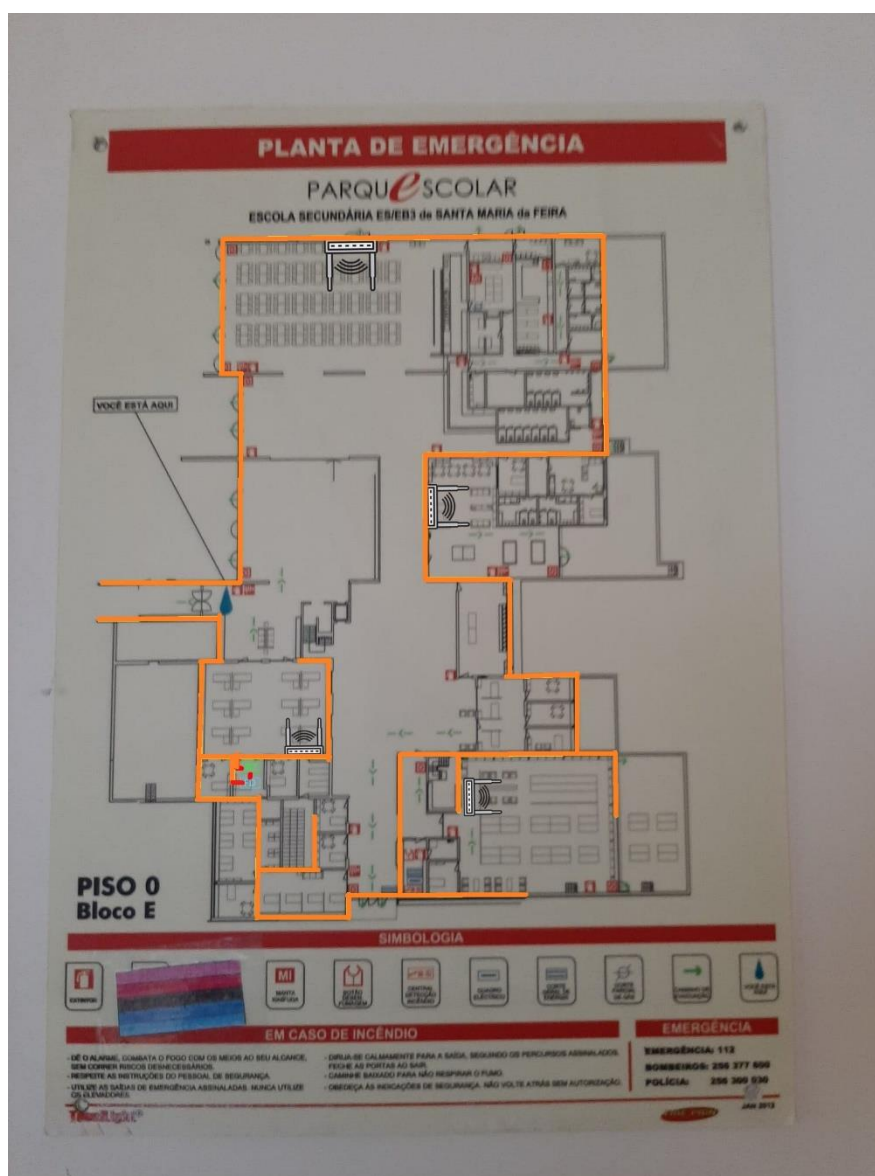
- Bloco E piso 0

Equipamentos passivos:

- 12 tomadas duplas para a biblioteca, 7 para a cantina, 4 para o bar, 5 para a secretaria, 2 tomadas duplas para cada área administrativa (total:32)

Equipamentos ativos:

- 4 Access points (AP's)



- Bloco A piso 1

Equipamentos passivos:

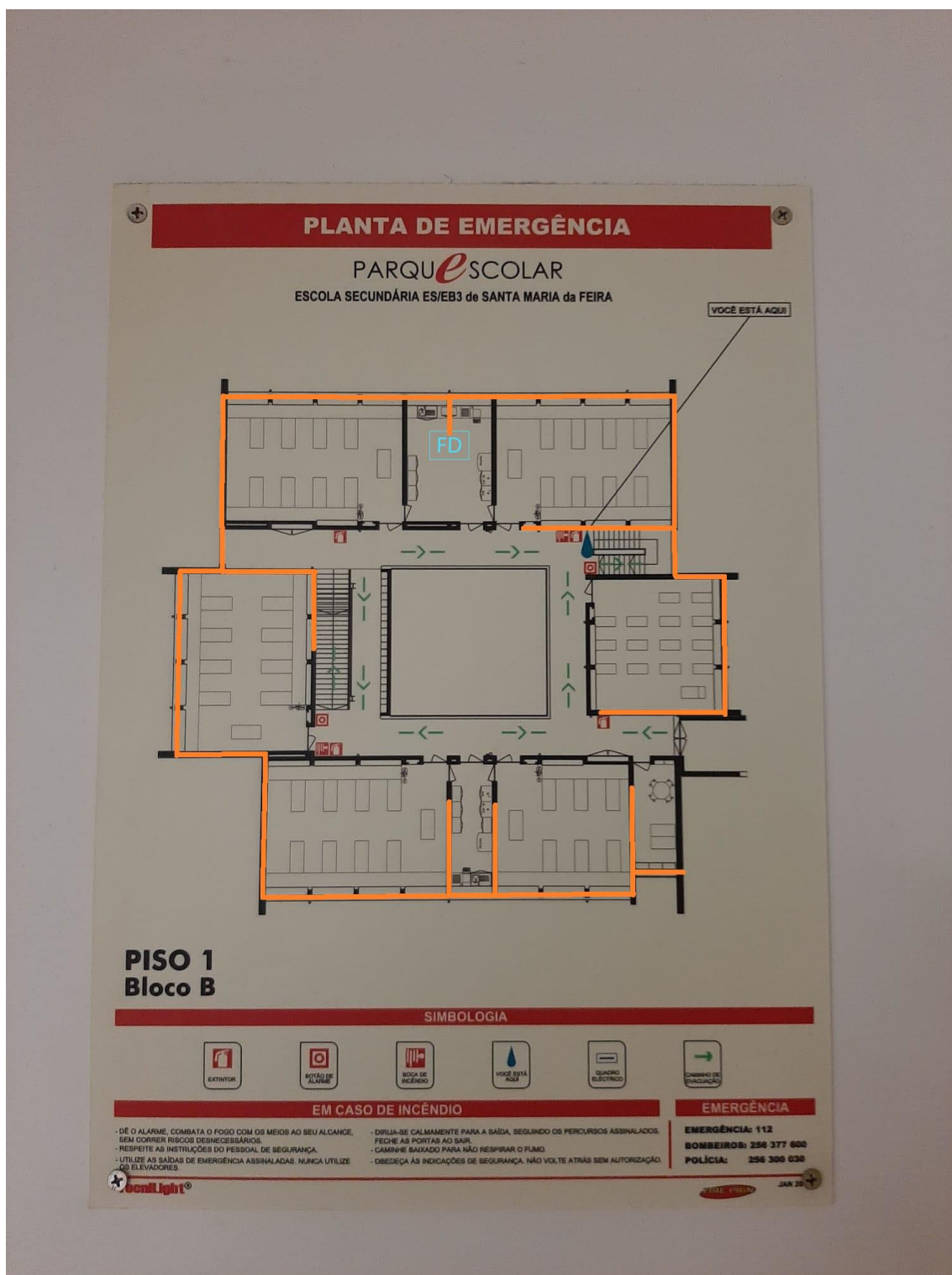
- 2 tomadas duplas por cada sala (total:12)



- Bloco B piso 1

Equipamentos passivos:

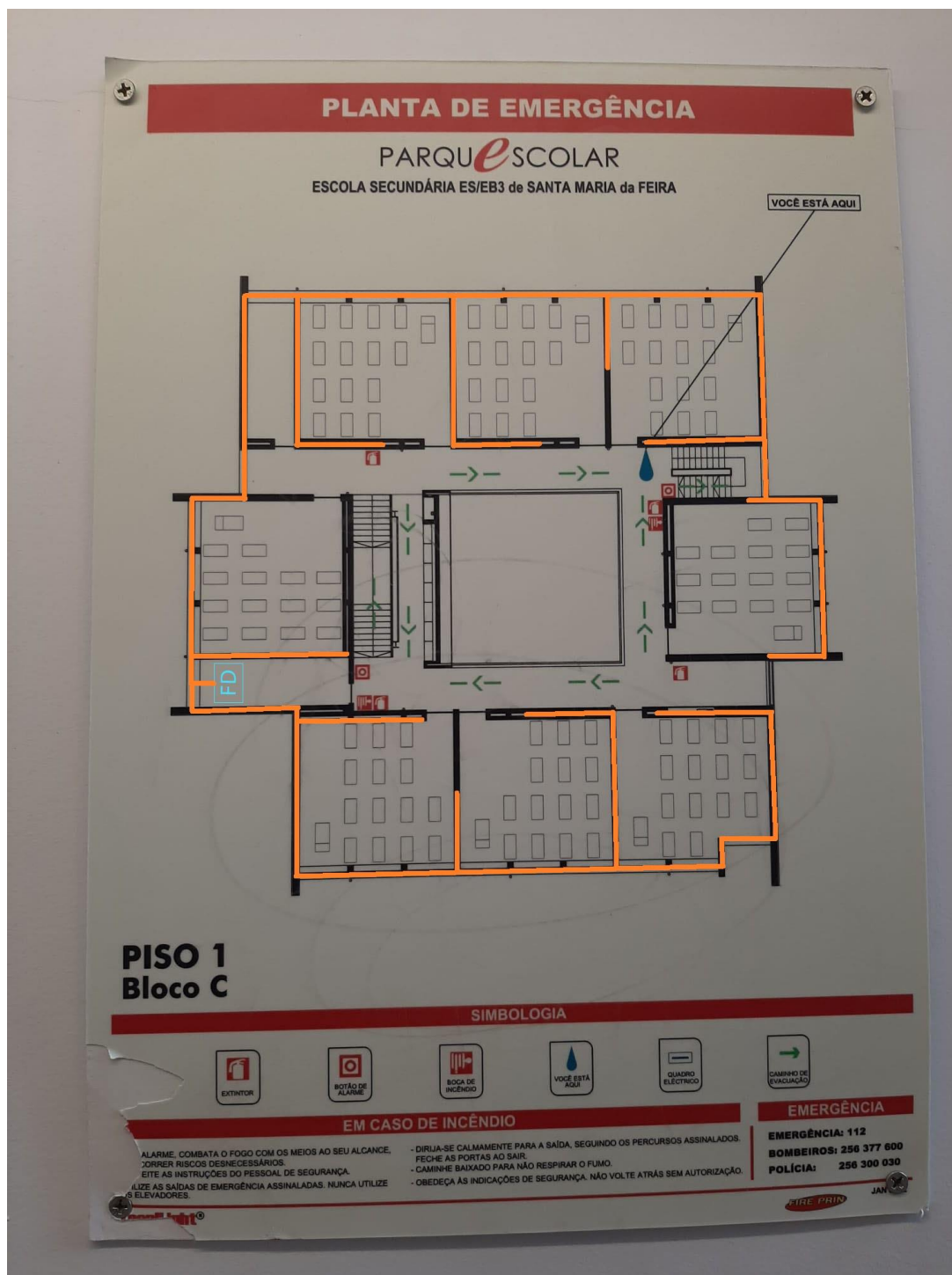
- 2 tomadas duplas por cada sala (total: 12)



- Bloco C piso 1

Equipamentos passivos:

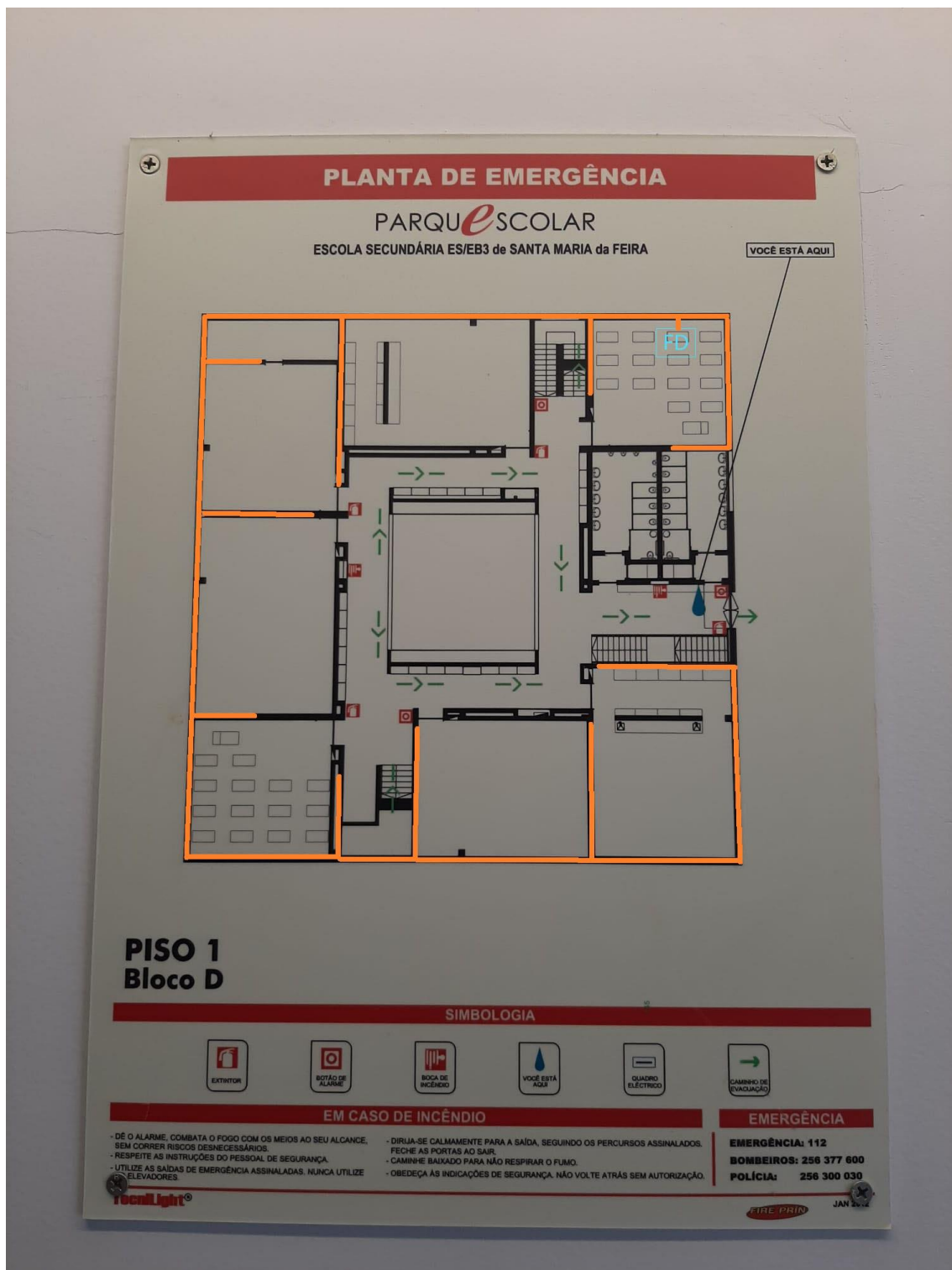
- 2 tomadas duplas por cada sala (total: 14)



- Bloco D piso 1

Equipamentos passivos:

- 2 tomadas duplas por cada sala (total: 14)



13. Orçamentos:

BLOCO A					
Equipamento	Marca	Modelo	Quantidade	Preço unitário	Total
Switch de BD	Fortinet	Fortinet Fortiswitch-124E-FPOE	1	1535.30€	1535.30€
Switch de FD	Fortinet	Fortinet Fortiswitch-108E	2	367.32€	734.64€
Access points	Ubiquiti	UniFi WiFi access Point 6 long range	3	202.30	606.90€
Tomadas duplas	Valena	Tomada Dupla 2P+T	24	13.39	321.30
Cabo de rede	Nanocable	Nanocable Cabo de Rede RJ45 LSZH Cat.6A UTP AWG24 10m Cinzento	24	14.22€	341.28
Cabo de fibra	Bematik	Cabo de fibra optica Bematik OM4 5m	3	17.99	53.97€
VOIP	Grandstream	Grandstream GXP2170	1	140.84€	140.84€
UPS	Cyberpower	Cyberpower CP1500EPFCLCD	2	303.02€	606.04€
Bastidor	Digitus	Unique armário de red 19 42u	1	1218.82€	1218.82€
Patch Panel	EQUIP	Cabo de rede cat 6a panel para 24	2	20.89€	41.78€
Ventilação	FUJITSU	Ar condicionado por condutas ACY100KKA	3	2155.10€	6465.30€
-----	-----	-----	----	-----	Total: 12066.17€

BLOCO B					
Equipamento	Marca	Modelo	Quantidade	Preço unitário	Total
Switch de BD	Fortinet	Fortinet Fortiswitch-124E-FPOE	1	1535.30€	1535.30€
Switch de FD	Fortinet	Fortinet Fortiswitch-108E	2	367.32€	734.64€
Access points	Ubiquiti	UniFi WiFi access Point 6 long range	3	202.30	606.90€
Tomadas duplas	Valena	Tomada Dupla 2P+T	24	13.39	321.36
Cabo de rede	Nanocable	Nanocable Cabo de Rede RJ45 LSZH Cat.6A UTP AWG24 10m Cinzento	22	14.22€	312.84€
Cabo de fibra	Bematik	Cabo de fibra optica Bemantik OM4 5m	3	17.99€	53.97€
VOIP	Grandstream	Grandstream GXP2170	1	140.84€	140.84€
UPS	Cyberpower	Cyberpower CP1500EPFCLCD	2	303.02€	606.04€
Bastidor	Digitus	Unique armário de red 19 42u	1	1218.82€	1218.82€
Patch Panel	EQUIP	Cabo de rede cat 6a panel para 24	2	20.89€	41.78€
Ventilação	FUJITSU	Ar condicionado por condutas ACY100KKA	3	2155.10€	6465.30€
-----	-----	-----	----	-----	Total: 12359.63€

BLOCO C					
Equipamento	Marca	Modelo	Quantidade	Preço unitário	Total
Router de CD	Fortinet	Fortinet FortiGate 60E- POE	1	5451.20€	5451.20€
Switch de BD	Fortinet	Fortinet Fortiswitch- 124E-FPOE	1	1535.30€	1535.30€
Switch de FD	Fortinet	Fortinet Fortiswitch- 108E	2	367.32€	734.64€
Access points	Ubiquiti	UniFi WiFi access Point 6 long range	3	202.30	606.90€
Tomadas duplas	Valena	Tomada Dupla 2P+T	30	13.39	401.70
Cabo de rede	Nanocable	Nanocable Cabo de Rede RJ45 LSZH Cat.6A UTP AWG24 10m Cinzento	24	14.22€	341.28€
Cabo de fibra	Bematik	Cabo de fibra otica Bematik OM4 5m	3	17.99	53.97€
VOIP	Grandstream	Grandstream GXP2170	1	140.84€	140.84€
UPS	Cyberpower	Cyberpower CP1500EPFCLCD	2	303.02€	606.04€
Bastidor	Digitus	Unique armário de red 19 42u	1	1218.82€	1218.82€
Patch Panel	EQUIP	Cabo de rede cat 6a panel para 24	2	20.89€	41.78€
Ventilação	FUJITSU	Ar condicionado por condutas ACY100KKA	3	2155.10€	6465.30€
-----	-----	-----	-----	-----	Total: 17597.77€

BLOCO D					
Equipamento	Marca	Modelo	Quantidade	Preço unitário	Total
Switch de BD	Fortinet	Fortinet Fortiswitch-124E-FPOE	1	1535.30€	1535.30€
Switch de FD	Fortinet	Fortinet Fortiswitch-108E	2	367.32€	734.64€
Access points	Ubiquiti	UniFi WiFi access Point 6 long range	3	202.30	606.90€
Tomadas duplas	Valena	Tomada Dupla 2P+T	36	13.39	482.04
Cabo de rede	Nanocable	Nanocable Cabo de Rede RJ45 LSZH Cat.6A UTP AWG24 10m Cinzento	27	14.22€	383.94€
Cabo de fibra	Bematik	Cabo de fibra optica Bematik OM4 5m	1	17.99	17.99€
VOIP	Grandstream	Grandstream GXP2170	1	140.84€	140.84€
UPS	Cyberpower	Cyberpower CP1500EPFCLCD	2	303.02€	606.04€
Bastidor	Digitus	Unique armário de red 19 42u	1	1218.82€	1218.82€
Patch Panel	EQUIP	Cabo de rede cat 6a panel para 24	2	20.89€	41.78€
Ventilação	FUJITSU	Ar condicionado por condutas ACY100KKA	3	2155.10€	6465.30€
—	—	—	—	—	Total: 12233.59€

BLOCO E					
Equipamento	Marca	Modelo	Quantidade	Preço unitário	Total
Switch de BD	Fortinet	Fortinet Fortiswitch-124E-FPOE	1	1535.30€	1535.30€
Switch de FD	Fortinet	Fortinet Fortiswitch-108E	2	367.32€	734.64€
Access points	Ubiquiti	UniFi WiFi access Point 6 long range	4	202.30	809.20€
Tomadas duplas	Valena	Tomada Dupla 2P+T	32	13.39	428.48
Cabo de rede	Nanocable	Nanocable Cabo de Rede RJ45 LSZH Cat.6A UTP AWG24 10m Cinzento	22	14.22€	312.84€
Cabo de fibra	Bematik	Cabo de fibra optica Bematik OM4 5m	3	17.99	53.97€
VOIP	Grandstream	Grandstream GXP2170	4	140.84€	563.36€
UPS	Cyberpower	Cyberpower CP1500EPFCLCD	4	303.02€	1212.08
Bastidor	Digitus	Unique armário de red 19 42u	1	1218.82€	1218.82€
Patch Panel	EQUIP	Cabo de rede cat 6a panel para 24	2	20.89€	41.78€
Ventilação	FUJITSU	Ar condicionado por condutas ACY100KKA	5	2155.10€	10775.5€
-----	-----	-----	-----	-----	Total: 17685.97€

Custo Final:

Bloco A	Bloco B	Bloco C	Bloco D	Bloco E	Total:
12066.17	123559.63	17597.77	12223.59	17685.97	71943.13

14. Conclusão

Com a realização deste trabalho, foi-nos possível consolidar e aplicar a matéria lecionada nas aulas. Permitiu-nos também ter consciência de como é realizar um projeto de redes e ter um melhor conhecimento no que diz respeito aos aparelhos utilizados e aos seus respetivos custos.

Em suma, achamos o projeto bastante interessante e este foi bom para a nossa aprendizagem.