



# Memorial Projeto 1

## Cabeamento Estruturado

### **Autoria**

Pedro Henrique Dornelas Almeida

### **Matrícula**

18/0108140

Engenharia de Redes de Comunicação  
Universidade de Brasília

31 de agosto de 2021

# 1 Introdução

O presente material tem como objetivo descrever o projeto de cabeamento estruturado indicado para a planta de uma empresa, para ter tanto serviço de voz(VOIP) como serviço de internet(CAT6), que atende as normas e recomendações para este projeto.

O projeto conta com uma margem para expansão, caso se faça necessário.

## 2 Informações do Projeto

Inicialmente a planta do projeto era como abaixo, e contava com os ambientes descritos, portanto, o projeto foi criado para proporcionar acesso aos serviços de rede e voz para todos os ambientes, exceto áreas de corredor e banheiros, que não necessitam dos serviços.

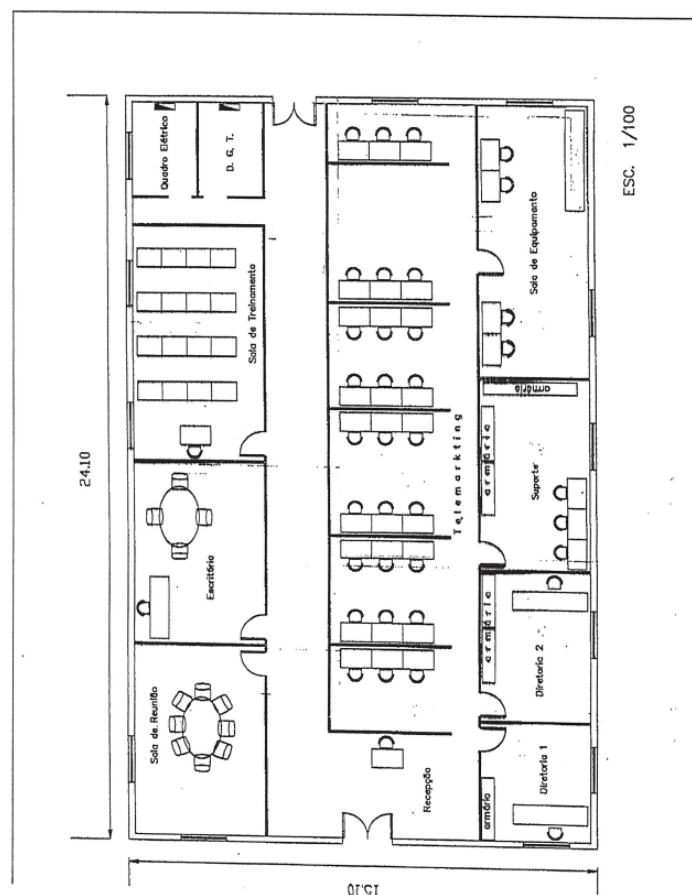


Figura 1: Planta Original

Temos somente 1 pavimento, e foram previstos 140 pontos de rede para serem utilizados. O serviço de voz pensado foi a solução de um PABX Virtual, contratando uma solução para 38 ramais e 33 números simultâneos para a área de telemarketing.

## 2.1 Planta

A planta do projeto foi definida na foto em uma página sozinha, abaixo das explicações, para melhor visualização.

Com esta planta foi possível posicionar as Eletrocalhas, Eletrodutos, posicionamento das tomadas e dos racks necessários para prover os serviços necessários. Ao lado das Eletrocalhas e Eletrodutos temos suas dimensões previstas para suportar todos os cabos. Ao lado das tomadas de telecom temos quantidade de saídas previstas para cada uma.

Note que na sala de treinamento e na sala de equipamentos foi utilizado piso elevado para facilitar o projeto, tanto em manutenção como para facilitar o acesso em diferentes pontos das salas.

A fórmula empírica foi realizada afim de saber a metragem para o cabeamento horizontal adequada, assim, ela foi feita da seguinte maneira:

### Fórmula Empírica

$$T_{\substack{\text{Cabeamento} \\ \text{Horizontal}}} = \left( \frac{D_{\text{curto}} + D_{\text{longo}} + 4P_{\text{direito}}}{2} \right) 1,1N_{\text{tomadas}}$$

Dlongo=31,41m

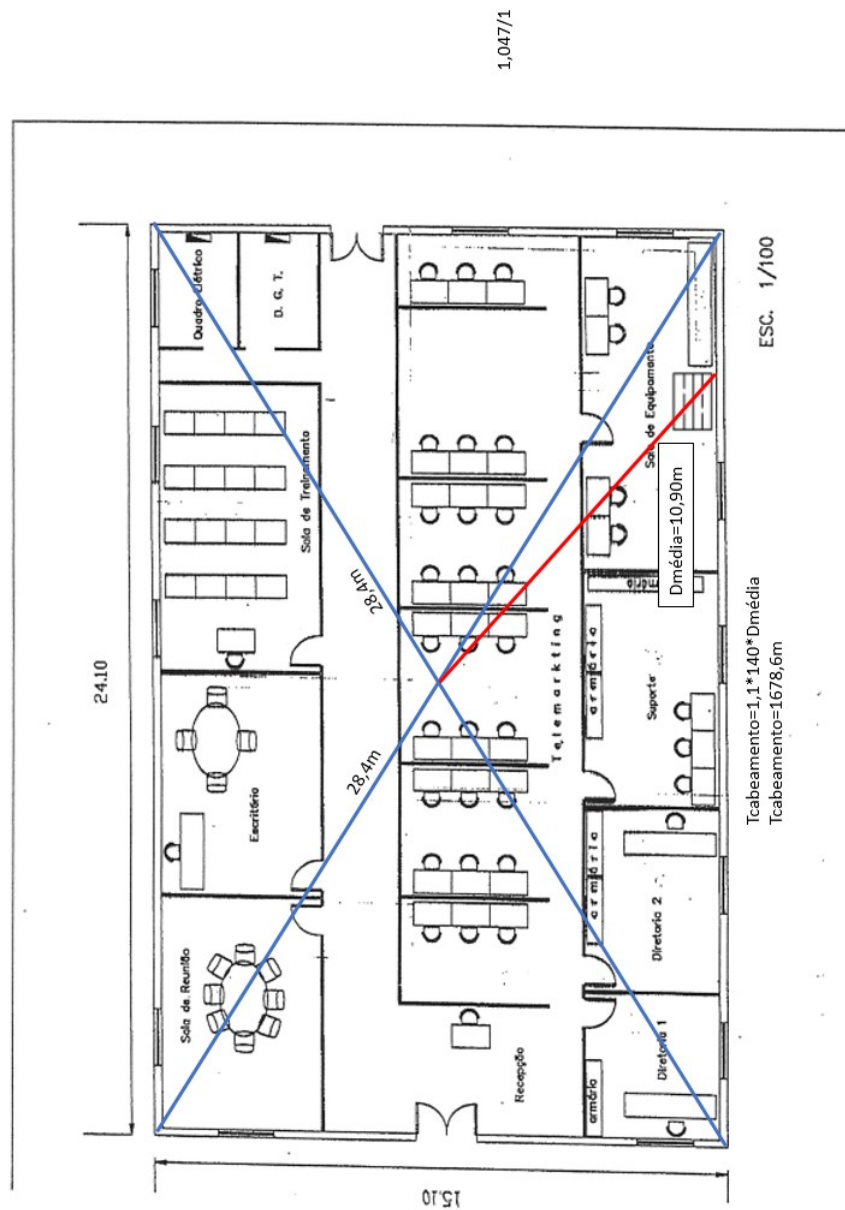
Dcurto=3,24m

Pdireito=2,4m

Ntomadas=140

Tcabeamento = 3407,25m

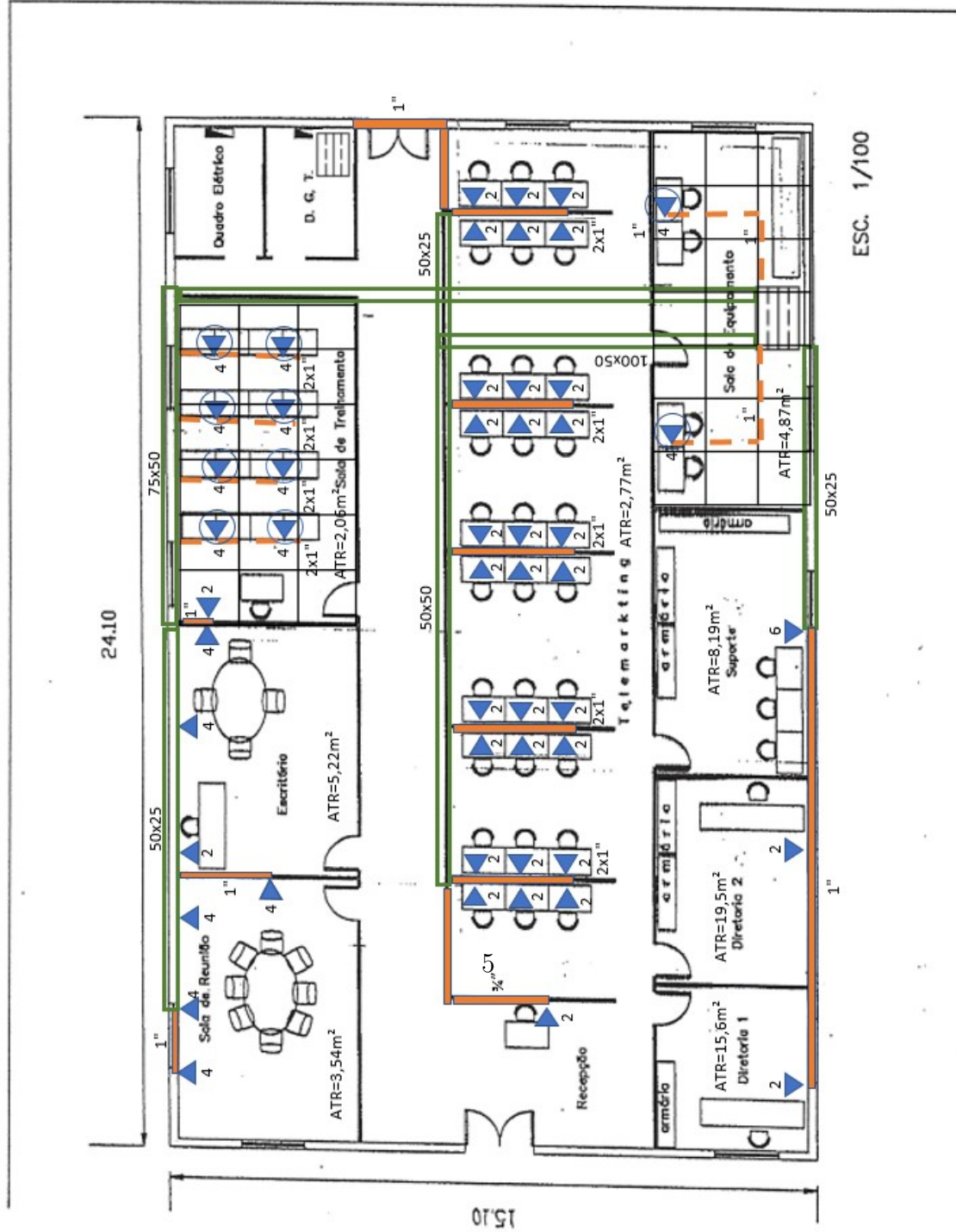
Em seguida também foi feito o cálculo para o cabeamento horizontal utilizando o método do ponto médio, conforme a figura seguinte:



1,047/1

Figura 2: Ponto Médio

- : eletroduto
- - - : eletroduto sob o piso elevado
- : calha



### 3 Racks

O bayface dos Racks foram montados utilizando o software Visio, que permite construir os Racks e conseguirmos ter uma visualização prévia dos equipamentos que precisaremos.

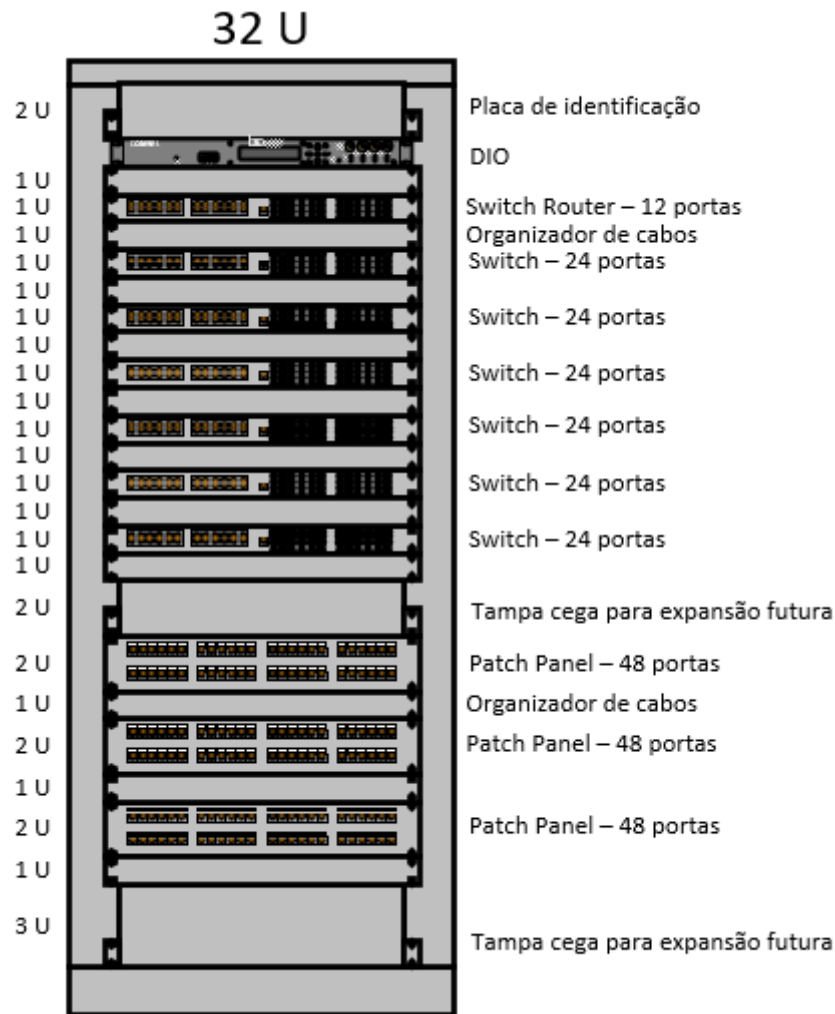


Figura 3: Rack Sala Equipamentos

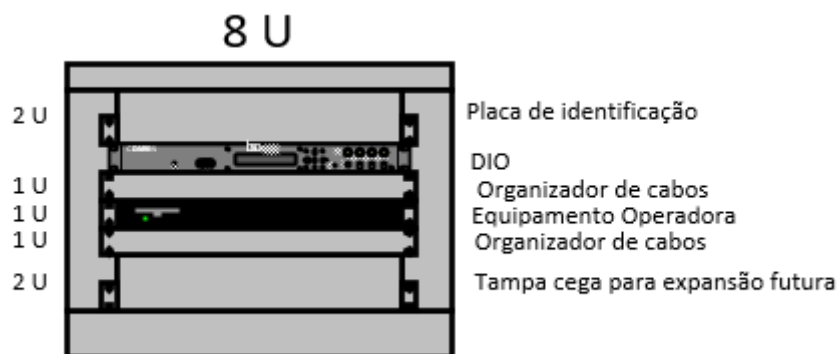


Figura 4: Rack D.G.T.

## 4 Lista de Materiais

Com base então na planta, utilizando da fórmula empírica para o cabeamento horizontal e o bayface dos Racks foi possível montar a lista orçamentária com os materiais necessários.

### 4.1 Infraestrutura

Material	Qtd.	Unidade(R\$)	Total(R\$)
Espelho 4x4 C/6 Saídas RJ45	1	R\$ 12,41	R\$ 12,41
Espelho 4x2 C/ 4 Saídas RJ45	16	R\$ 10,15	R\$ 162,4
Espelho 4x2 C/ 2 Saídas RJ45	35	R\$ 9,91	R\$ 345,85
Eletrocalha Perfurada Tipo-U 100x50 CH-18 3m	3	R\$ 192,08	R\$ 576,24
Eletrocalha Perfurada Tipo-U 75X50 CH-24 3m	8	R\$ 63,70	R\$ 509,60
Eletrocalha Perfurada Tipo-U 50X50 CH-24 3m	12	R\$ 59,90	R\$ 718,80
Tubo Pvc Eletroduto Roscavel Krona 1"3m	21	R\$ 24,97	R\$ 524,37
Tubo Pvc Eletroduto Roscavel Tigre 3/4"3m	2	R\$ 24,99	R\$ 49,98
20% + 10% Materiais	1	R\$ 430,00	R\$ 430,00
Piso Elevado + Instalação/m <sup>2</sup>	56	R\$ 630,00	R\$ 35.280,00
Instalação p/ ponto	140	R\$ 15,00	R\$ 2100,00

Tabela 1

## 4.2 Cabeamento Horizontal

Material	Qtd.	Unidade(R\$)	Total(R\$)
Bobina Cat6A Furukawa	12	R\$ 1.999,00	R\$ 23.988,00
Line Cord WA Cat6 2m Furukawa	140	R\$ 30,45	R\$ 4263,00
Conector RJ45 fêmea 10 unidades Furukawa	14	R\$ 363,91	R\$ 3639,10
Cordão Óptico Duplex OM4 20m	2	R\$ 239,90	R\$ 479,80

Tabela 2

## 4.3 Racks e Equipamentos

Material	Qtd.	Unidade(R\$)	Total(R\$)
Switch Cisco SG110-24 24P + 2 sfp	6	R\$ 3288,09	R\$ 19.728,54
Switch Cisco L3 24P WS-C3750X-24T-S	1	R\$ 30.974,00	R\$ 30.974,00
Dio 12 Fibras	2	R\$ 134,90	R\$ 269,80
Guia De Cabos Horizontal Fechado 1U - 08973 - Furukawa	13	R\$ 353,46	R\$ 4594,98
6 Peças Tampa Cega de 1U	2	R\$ 72,49	R\$ 144,98
Patch Panel 48P Cat6 Furukawa Gigalan	3	R\$ 1319,00	R\$ 3957,00
Rack Fechado 32Ux800m	1	R\$ 3.246,43	R\$ 3.246,43
Rack 8Ux570mm	1	R\$ 489,00	R\$ 489,00
PABX Virtual IPForce	2	R\$ 200,00	R\$ 400,00
Patch Cord Furukawa Cat6 Azul Kit Com 10 Unidades 1,5m	14	R\$ 328,00	R\$ 4592,00
Módulo SFP para RJ45	12	R\$ 194,70	R\$ 2336,64
Cordão Óptico PathCord Duplex OM4	12	R\$ 167,40	R\$ 2008,80

Tabela 3

<b>TOTAL</b>	R\$ 146.121,72
--------------	----------------