

---

# Projeto de Infraestrutura de Rede de Dados - APS Engenharia

**Anderson Pacheco dos Santos**

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Cornélio Procopio*

---

O presente projeto destina-se ao planejamento da implantação simulada da infraestrutura da rede de comunicação de dados da empresa fictícia APS Engenharia. Para tanto, tem-se a premissa de que o edifício encontra-se incorporado, no entanto, não possui elementos de infraestrutura adequados para a instalação de componentes de rede. O presente estudo irá definir um novo projeto de redes para a empresa, observando os passivos que serão empregados, a fim de garantir o plano de certificação. Com o levantamento da planta física da edificação, será executado o levando de custos e quantidade de materiais, bem como da terceirização de serviços de instalação de condutores externos, haja vista o prédio não possuir tal elemento de infraestrutura. Constituirá o corrente documento, informações sobre os procedimentos de manutenção após a implantação. Registra-se ainda que a empresa torna-se diretamente dependente da rede de comunicação de dados, uma vez que, todas as ferramentas de software e armazenamento de dados da empresa estão diretamente ligados aos serviços de cloud computing.

*16 de fevereiro de 2020*



## Lista de figuras

|   |                                                                         |    |
|---|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Planta Baixa do Edifício da Empresa APS Engenharia. . . . .             | 6  |
| 2 | Planta Lógica do Edifício da Empresa APS Engenharia. . . . .            | 8  |
| 3 | Exemplo de figura com escala horizontal . . . . .                       | 12 |
| 4 | Exemplo de figura sem escala . . . . .                                  | 13 |
| 5 | Exemplo de figura rotacionada . . . . .                                 | 14 |
| 6 | Exemplo de figura inserida em uma página A3 . . . . .                   | 15 |
| 7 | Exemplo de figura inserida em uma página A3 no formato horizontal . . . | 16 |
| 8 | Exemplo de resumo gráfico . . . . .                                     | 17 |

## Lista de tabelas

|   |                                               |    |
|---|-----------------------------------------------|----|
| 1 | Exemplo de tabela explicativa . . . . .       | 9  |
| 2 | Modifique a legenda e crie um label . . . . . | 11 |

# Sumário

|           |                                               |           |
|-----------|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Introdução</b>                             | <b>4</b>  |
| 1.1       | Benefícios . . . . .                          | 4         |
| 1.2       | Organizações Envolvidas . . . . .             | 4         |
| <b>2</b>  | <b>Estado atual</b>                           | <b>4</b>  |
| <b>3</b>  | <b>Requisitos</b>                             | <b>4</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Usuários e Aplicativos</b>                 | <b>4</b>  |
| 4.1       | Usuários . . . . .                            | 4         |
| 4.2       | Aplicativos . . . . .                         | 5         |
| <b>5</b>  | <b>Estrutura predial existente</b>            | <b>5</b>  |
| <b>6</b>  | <b>Planta Lógica - Elementos estruturados</b> | <b>7</b>  |
| 6.1       | Estado atual . . . . .                        | 7         |
| 6.2       | Topologia . . . . .                           | 9         |
| 6.3       | Encaminhamento . . . . .                      | 9         |
| 6.4       | Memorial descritivo . . . . .                 | 9         |
| 6.5       | Identificação dos cabos . . . . .             | 9         |
| <b>7</b>  | <b>Implantação</b>                            | <b>9</b>  |
| <b>8</b>  | <b>Plano de certificação</b>                  | <b>10</b> |
| <b>9</b>  | <b>Plano de manutenção</b>                    | <b>10</b> |
| 9.1       | Plano de expansão . . . . .                   | 10        |
| <b>10</b> | <b>Risco</b>                                  | <b>10</b> |
| <b>11</b> | <b>Orçamento</b>                              | <b>10</b> |
| <b>12</b> | <b>Recomendações</b>                          | <b>10</b> |
| <b>13</b> | <b>Referências bibliográficas</b>             | <b>10</b> |
| <b>14</b> | <b>Elementos textuais - Alguns exemplos</b>   | <b>11</b> |
| 14.1      | Colocar elementos em itens . . . . .          | 11        |
| 14.1.1    | Uma subseção de terceiro nível . . . . .      | 11        |
| 14.2      | Tabelas . . . . .                             | 11        |
| 14.3      | Figuras . . . . .                             | 12        |
| 14.3.1    | Resumo gráfico . . . . .                      | 17        |

# 1 Introdução

Explique nesta primeira seção qual seria o perfil do caso. Perfil do cliente, quantidade de colaboradores, quantidade de equipamentos de TI atualmente.

Indique também nesta seção o escopo do projeto.

Apresente um overview do parque tecnológico do caso.

## 1.1 Benefícios

Explique quais seriam os benefícios provenientes após a execução deste projeto.

## 1.2 Organizações Envolvidas

Coloque o nome de todas as organizações envolvidas. Se for um projeto real, identifique quais as responsabilidades de cada uma das organizações. É comum que em um projeto de redes (cabeamento), temos várias organizações, sendo que cada uma delas com uma determinada responsabilidade.

Sugestão: crie uma tabela contendo a relação delas.

# 2 Estado atual

Aprente o estado atual da rede. Caso não tenha rede, desconsiderar esta seção.

Caso tenha rede, deixe claro:

- os passivos de rede atuais: path panels, cabos, etc..;
- as principais reclamações dos usuários. Qual o principal motivo da reestruturação? Efetue uma pesquisa junto aos colaboradores para determinar quais problemas a rede apresenta.
- Observações. Analise a rede e verifique se há estruturas que não se enquadram nas normas ou que indicam suspeita de problemas.

# 3 Requisitos

Crie uma enumeração dos requisitos do projeto.

# 4 Usuários e Aplicativos

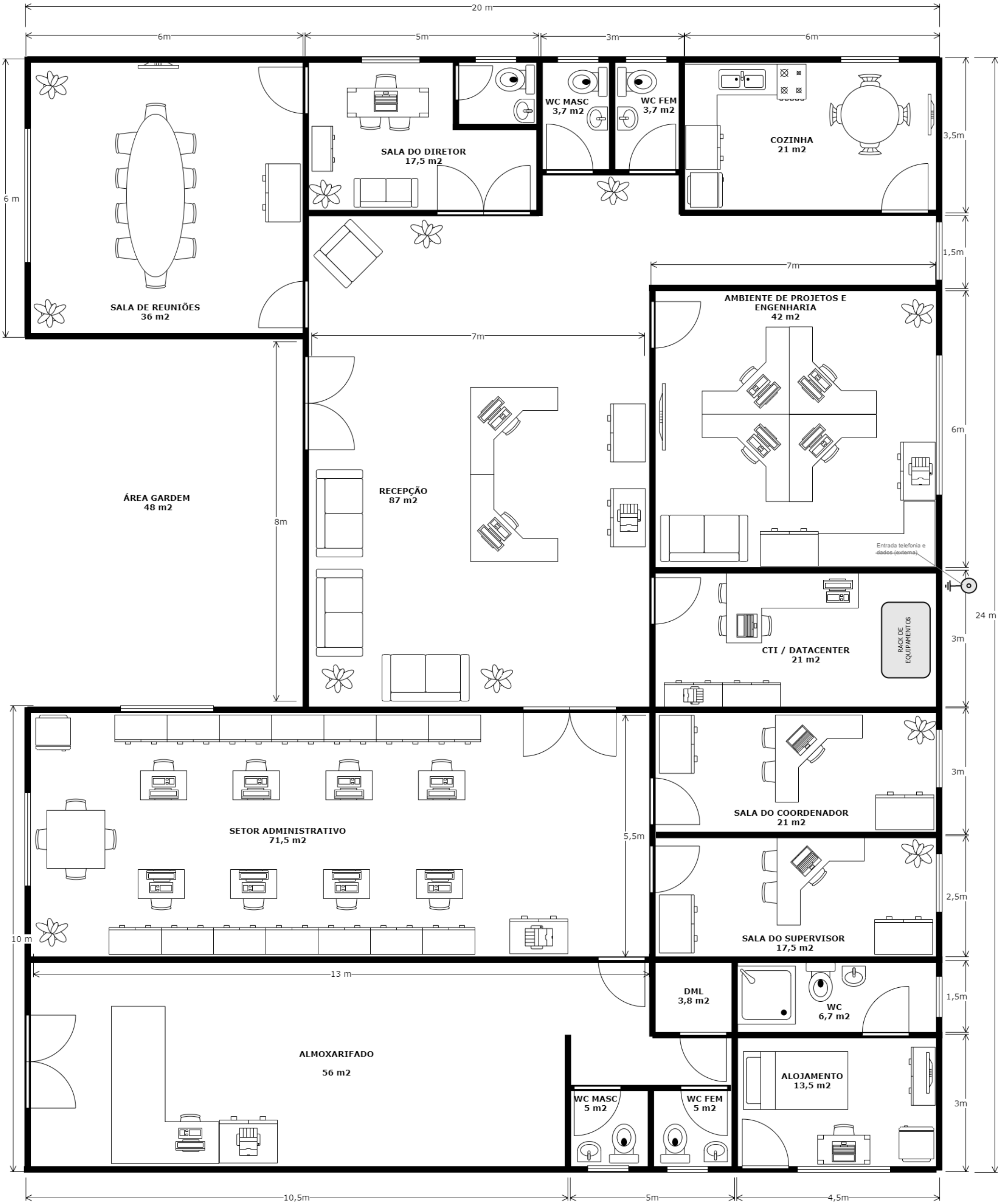
## 4.1 Usuários

A empresa possui 21 colaboradores, sendo que 19 são usuários ativos do parque de informática da entidade. Os usuários em sua maioria exercem funções exclusivamente administrativas e em geral possuem conhecimentos amplos para utilização dos recursos tecnológicos disponíveis, sendo atendidos por um colaborador que exerce a função de suporte e é responsável pelos ativos e passivos da estrutura tecnológica da empresa. Este por sua vez, possui formação acadêmica na área de ciências da computação. Existe a perspectiva de crescimento de 20 por cento no quadro de colaboradores para os próximos 3 anos.

## **4.2 Aplicativos**

As ferramentas e serviços utilizados na unidade encontram-se em sua maioria na nuvem, tornando esse o principal e mais importante ponto crítico a ser considerado nesse projeto. Os usuários utilizam o Domínio de rede para login nas estações de trabalho o qual é validado em LDAP remoto, utilizam sistemas de Intranet, provedor de e-mail próprio, ferramentas e softwares remotos, armazenamento de arquivos em servidor externo (NAS), acesso a internet com permissões de servidores de proxy e firewall remotos, entre outros.

## **5 Estrutura predial existente**

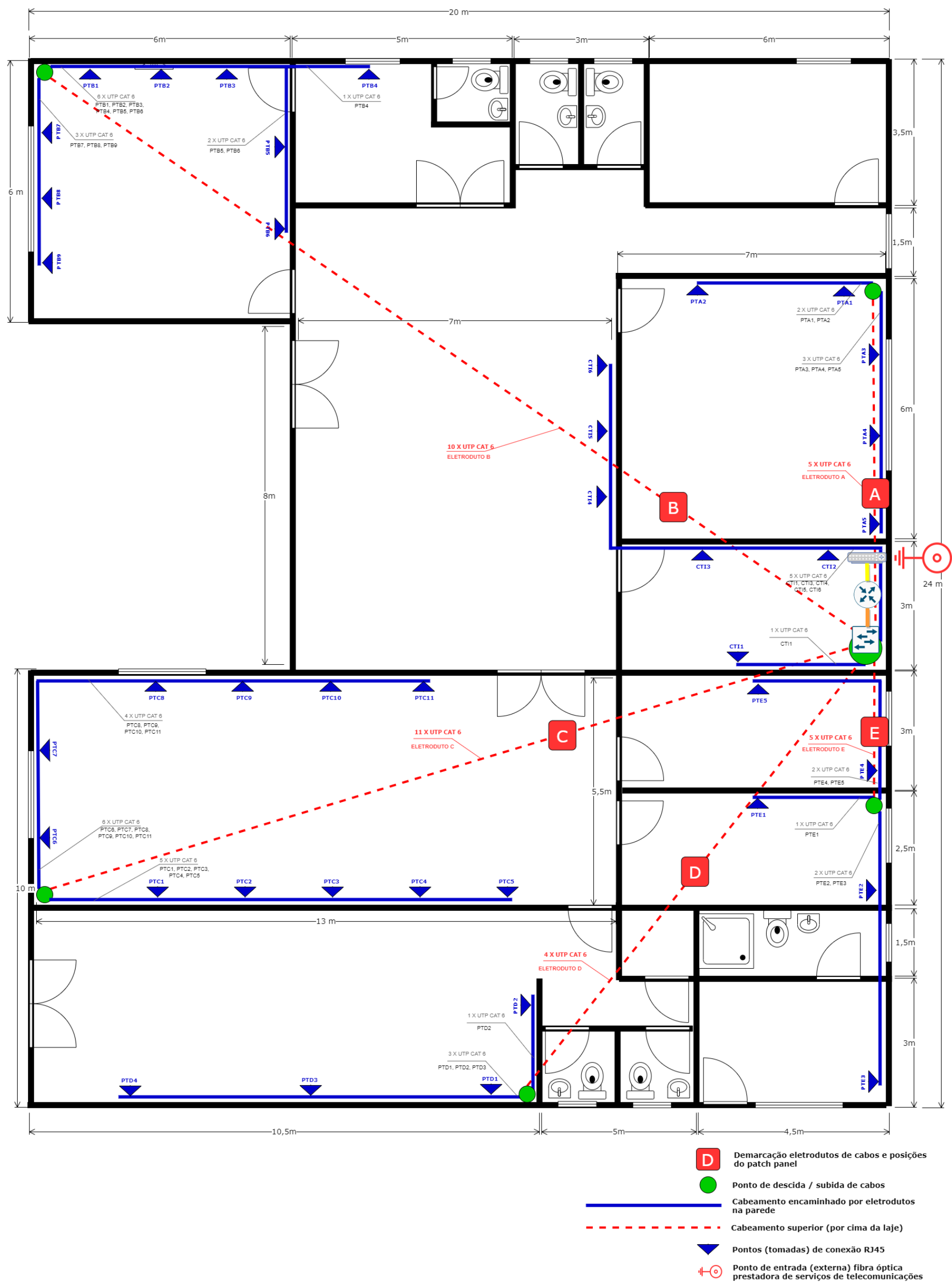


ÁREA TOTAL = 480,00 m<sup>2</sup>  
ÁREA CONSTRUÍDA = 432,00 m<sup>2</sup>  
PÉ DIREITO = 3,00 m<sup>2</sup>

Figura 1: Planta Baixa do Edifício da Empresa APS Engenharia.

## **6 Planta Lógica - Elementos estruturados**

### **6.1 Estado atual**



**Figura 2:** Planta Lógica do Edifício da Empresa APS Engenharia.

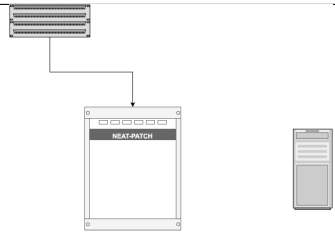
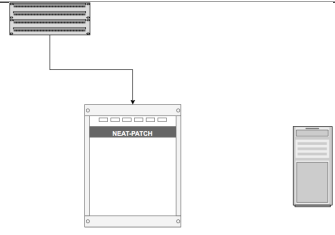


## 6.2 Topologia

Proposta futura, proposta após implantação. Deve conter o diagrama da rede. Atente-se a redundância e ligações truncadas. Deve explicar todos termos e componentes utilizados nestas plantas. Por exemplo: entrance facility, work area, horizontal cabling, etc..

Todos os elementos das figuras devem ser explicados. Crie esboço da configuração dos racks e brackets. Explique cada um dos componentes. Você pode criar uma tabela contendo figuras dentro, ou criar uma tabela e incluí-la como imagem. Por exemplo, verifique a tabela 1.

**Tabela 1:** *Exemplo de tabela explicativa*

| Figura na Tabela |        |                                                                                     |
|------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | Rack   |   |
| 2                | Rack 2 |  |

## 6.3 Encaminhamento

Eletrodutos, calhas, e qualquer material em que os cabos serão alojados/alocados.

## 6.4 Memorial descritivo

Relacione todos os equipamentos passivos que serão utilizados, tipo, fabricante, quantidade.

## 6.5 Identificação dos cabos

Explique como os cabos serão identificados em seu projeto. Coloque uma relação dos cabos instalados e identificados.

## 7 Implantação

Estabeleça um cronograma de implantação: Remoção de equipamentos existentes (destino para descarte), instalação dos condutores, instalação dos cabos, identificação dos cabos, montagem dos racks, certificação, etc... Crie atividades e estabeleça o tempo de execução. Se for um projeto real, indique também quais os responsáveis pela execução do projeto e de cada uma das etapas.

Defina marcas (e padrões) e fornecedores se for o caso. Atenção a contratados e subcontratados para a realização das atividades. Estabeleça a responsabilidade de execução da atividade e também da validação dela.

Utilize algum software para gerenciar o cronograma. Excel, etc. O fundamental é dividir em etapas, descrever e estimar o tempo de cada uma delas.

Segue uma relação de ferramentas: <http://asana.com/>, <https://trello.com/>, <http://www.ganttproject.biz/>, <http://www.orangescrum.org/>.

## **8 Plano de certificação**

Quais seriam as etapas para a certificação? Quais os locais e horários para execução da certificação na rede? Toda rede será certificada? Como os testes seriam executados? Quais relatórios de certificação serão (ou deveriam ser) entregues?

## **9 Plano de manutenção**

Revisões periódicas na rede, emissão de certificados para novos pontos.

### **9.1 Plano de expansão**

Existe um plano de expansão? Quantos novos pontos poderão ser acrescidos na rede, antes de migração de equipamentos na camada 2? Se houver expansão, quais equipamentos deverão ser direcionados para as extremidades da rede?

## **10 Risco**

Enumerar e explicar os riscos do projeto.

## **11 Orçamento**

Crie uma relação de orçamentos baseado nas seções anteriores.

## **12 Recomendações**

Observações e recomendações para o cliente.

## **13 Referências bibliográficas**

Utilize o Mendeley, o JabRef ou diretamente o BibTeX para gerenciar suas referências bibliográficas. As referências são criadas automaticamente de acordo com o uso no texto.

Exemplo: Redes de computadores, segundo [1] é considerada..... Já [2] apresenta uma versão...

Analisando os pressupostos de [3] e [4] concluímos que....

- [1] A. Tanenbaum and D. Wetherall, “Computer networks: Pearson new international edition,” 2013.
- [2] J. F. Kurose, K. W. Ross, A. S. Marques, and W. L. Zucchi, *Redes de Computadores ea Internet: uma abordagem top-down*. Pearson, 2010.
- [3] I. F. Akyildiz, A. Lee, P. Wang, M. Luo, and W. Chou, “Research challenges for traffic engineering in software defined networks,” *IEEE Network*, vol. 30, pp. 52–58, May 2016.
- [4] J. Hoebeke, I. Moerman, B. Dhoedt, and P. Demeester, “Redes ad hoc móveis,” *RTI, Redes, Telecom e Instalações*, vol. 6, no. 69, pp. 64–74, 2006.

=====

## 14 Elementos textuais - Alguns exemplos

Esta seção apresenta exemplos de elementos textuais. **Remova-a da versão final do texto.**

### 14.1 Colocar elementos em itens

Texto antes da lista

- First item in a list
- Second item in a list
- Third item in a list

#### 14.1.1 Uma subseção de terceiro nível

Exemplo de uma subseção

### 14.2 Tabelas

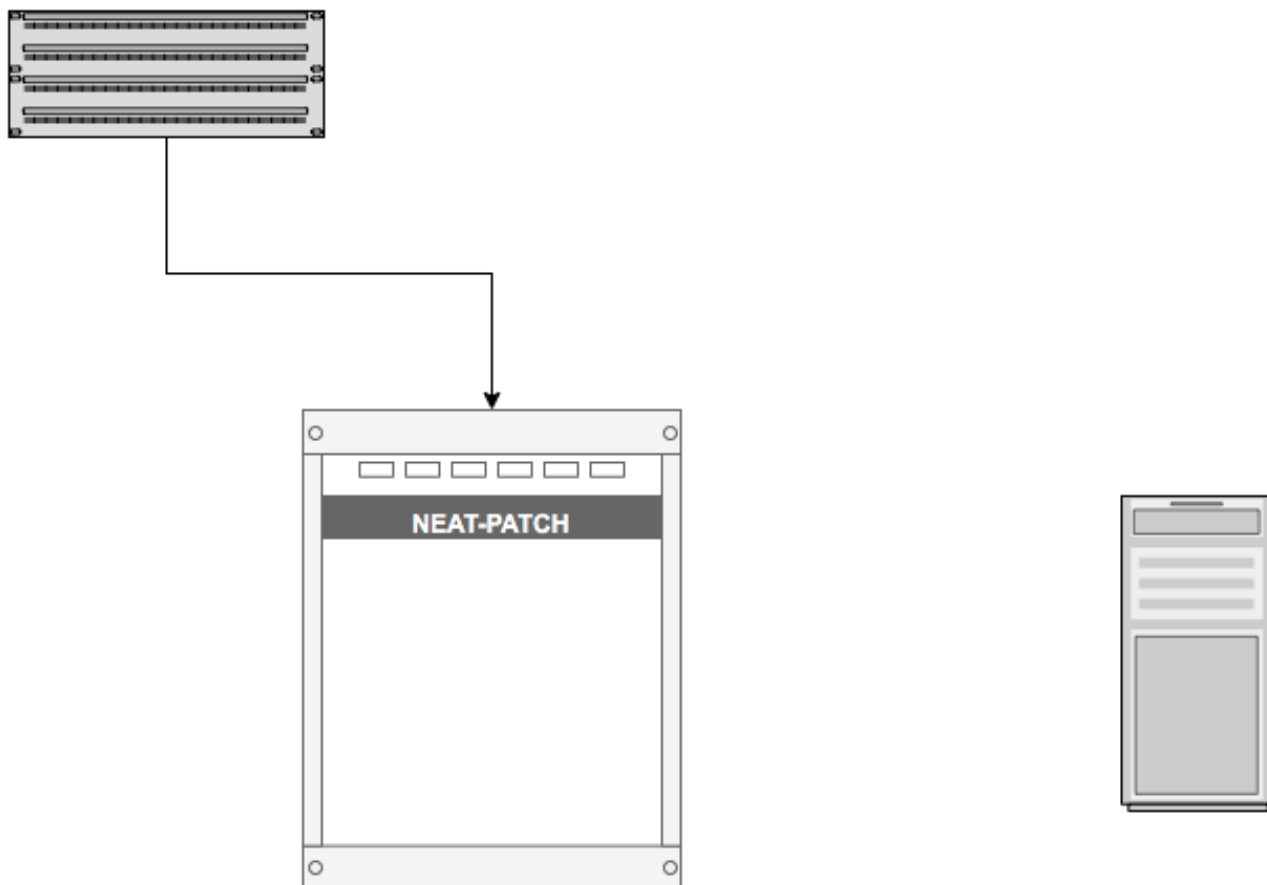
Utilize o site <http://www.tablesgenerator.com/> para elaborar as tabelas de seu trabalho. Para adicionar uma tabela utilize: a tag input, passando o arquivo da tabela como parametro

**Tabela 2:** *Modifique a legenda e crie um label*

| Este é um exemplo de tabela                  | C1 |    | C2 |   |
|----------------------------------------------|----|----|----|---|
| Você pode criar a tabela no excel            | 1  | 2  | 3  | 4 |
| Exportar para CSV                            | 5  | 6  | 7  | 8 |
| E importar no Table Generator                | 9  | 10 |    |   |
| <i>Gere o tex, e adicione em seu arquivo</i> |    |    |    |   |

Dentro do arquivo você deve definir o label e pode utilizá-lo para referenciar. Exemplo: Na tab 2 temos a relação de ....

Você também pode modificar a tabela manualmente, incluindo, por exemplo h! dentro de sua definição. Veja no exemplo tab2.tex



**Figura 3:** *Exemplo de figura com escala horizontal*

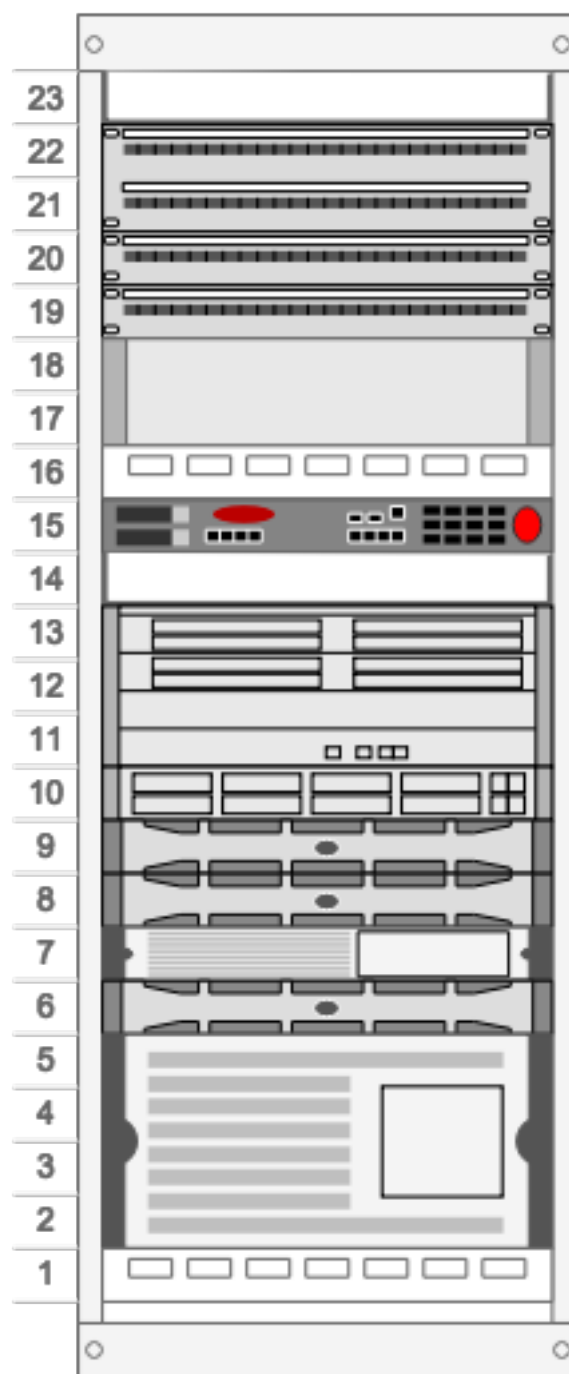
### 14.3 Figuras

As figuras podem ser no formato PDF, JPG, PNG. Você pode referenciá-las da mesma maneira que tabelas. Exemplo: A figura 3 apresenta.....

Não se preocupe o local em que a figura será renderizada em seu texto. Preocupe-se em criar referência para ela, ou seja, toda figura e tabela deve conter pelo menos uma referência no texto.

Você pode rotacionar figuras também. Para isso utilize o parâmetro `angle=-90`. Repare que a escala da figura foi modificada pelo parametro `height`. Você também pode utilizar `scale`

Você também pode inserir páginas de outro tamanho em seu texto. Isto irá ajudar a inserir imagens maiores, como as desenvolvidas em CAD. Segue um exemplo na figura 6 e figura 7.



**Figura 4:** *Exemplo de figura sem escala*







**Figura 6:** *Exemplo de figura inserida em uma página A3*





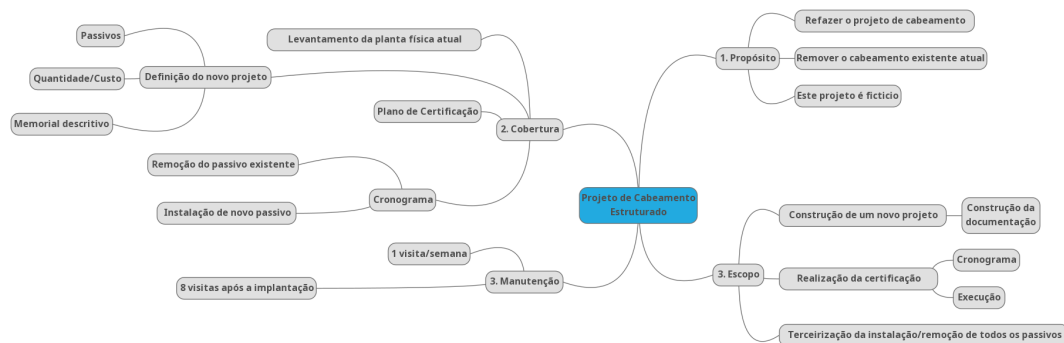
**Figura 7:** *Exemplo de figura inserida em uma página A3 no formato horizontal*



### 14.3.1 Resumo gráfico

Você pode optar por fazer um resumo no formato de mapa mental/conceitual. Aqui foi utilizado o site <https://app.mindmup.com> para gerar o mapa.

Para utilizar o resumo gráfico, remova o texto da seção resumo (linha 137) e inclua o código para inserir a figura, conforme figura 8



**Figura 8:** *Exemplo de resumo gráfico*