

---

# 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.

*19 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

## Lista de tabelas

1	Empresas envolvidas no projeto . . . . .	4
2	Exemplo de tabela explicativa . . . . .	9
3	Descrição dos elementos passivos do projeto . . . . .	10

# 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>5</b>
<b>3</b>	<b>Requisitos</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Usuários e Aplicativos</b>	<b>5</b>
4.1	Usuários . . . . .	5
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>11</b>
<b>12</b>	<b>Recomendações</b>	<b>11</b>
<b>13</b>	<b>Referências bibliográficas</b>	<b>11</b>

**Tabela 1:** *Empresas envolvidas no projeto*

Descrição do Serviço	Empresa / Profissional
Projeto de rede	Engenheiro de telecomunicação
Instalação de eletrodutos	Engenheiro civil / Engenheiro elétrico
Instalação da rede cabeada	Instalador de redes
Orçamento e compras	Analista de compras
Provedor de internet – Acesso Principal	Empresa de Telecom 1
Provedor de internet – Acesso de contingência	Empresa de Telecom 2
Certificação da rede	Empresa certificadora credenciada
Instalação e suporte dos equipamentos de informática	Engenheiro da Computação

## 1 Introdução

A empresa fictícia APS Engenharia atua no setor de prestação de serviços de telecomunicação, possuindo contrato ativo de outsourcing com uma organização de grande porte de referência nacional no segmento. A empresa em estudo é considerada de médio porte e possui em seu quadro funcional diversos colaboradores, no entanto, levando em consideração as necessidades do delineamento do presente documento, serão considerados apenas os funcionários que desenvolvem suas atividades na sede da empresa, local pelo qual está sendo formulado o presente projeto. O parque de informática da organização é moderno, sendo os dispositivos adquiridos recentemente, estando ainda no período de garantia do fabricante. A conexão com a rede mundial de computadores é fornecida através de provedor via rádiofrequência em velocidade contratual de 60 Mbps, com transmissão de 2.4 Ghz. O propósito do referido estudo é subsidiar a equipe técnica e de gestão da empresa na preparação do edifício para implantação de rede de dados cabeada, capaz de atender as demandas administrativas que atualmente possuem sistemas de software e armazenamento de dados em nuvem, com projeção de certificação da rede e contratação de plano de provimento de comunicação de dados dedicado acima de 200 Mbps, fornecidos pela operadora através de rede de fibra óptica.

### 1.1 Benefícios

Dentre os diversos benefícios de um projeto de estruturação de rede de dados está a garantia de usabilidade e de disponibilidade da rede, a possibilidade de certificação física da estrutura de passivos, ressaltando que a atividade fim da organização é justamente a prestação de serviços no segmento de comunicação. Alguns benefícios secundários e não menos importantes estão relacionados a qualidade técnica para desenvolvimento das atividades administrativas e na agilidade e facilidade de prestar suporte técnico preventivo e corretivo na infraestrutura de dados.

### 1.2 Organizações Envolvidas

Para a implantação do projeto, algumas empresas/profissionais deverão ser contratadas para a realização dos serviços de acesso, infraestrutura, suporte e manutenção.

## 2 Estado atual

A rede de comunicação de dados atual não possui padronização, sendo atendida basicamente por um provedor de internet que fornece a conexão via rádio-frequência, e é distribuída internet para as estações de trabalho via pontos de acesso sem fio, com repetidores da mesma natureza ao longo do prédio.

- Passivos de rede atuais: 2 roteadores sem fio e 4 repetidores sem fio;
- Principais reclamações dos usuários: baixa qualidade de transmissão de dados, indisponibilidade recorrente da rede, falta de contingência de dados e provedor de serviços de internet não oferece suporte imediato.
- Observações: O estado atual da rede é de extrema vulnerabilidade, uma vez que os pontos de acesso não estão ocultos e podem ser utilizados por pessoas mal intencionadas. Não existe um padrão ou norma que justifique o estado atual da rede, sendo que foi instalada emergencialmente apenas para atender as demandas administrativas da empresa até o término e implantação do projeto de rede cabeada.

## 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

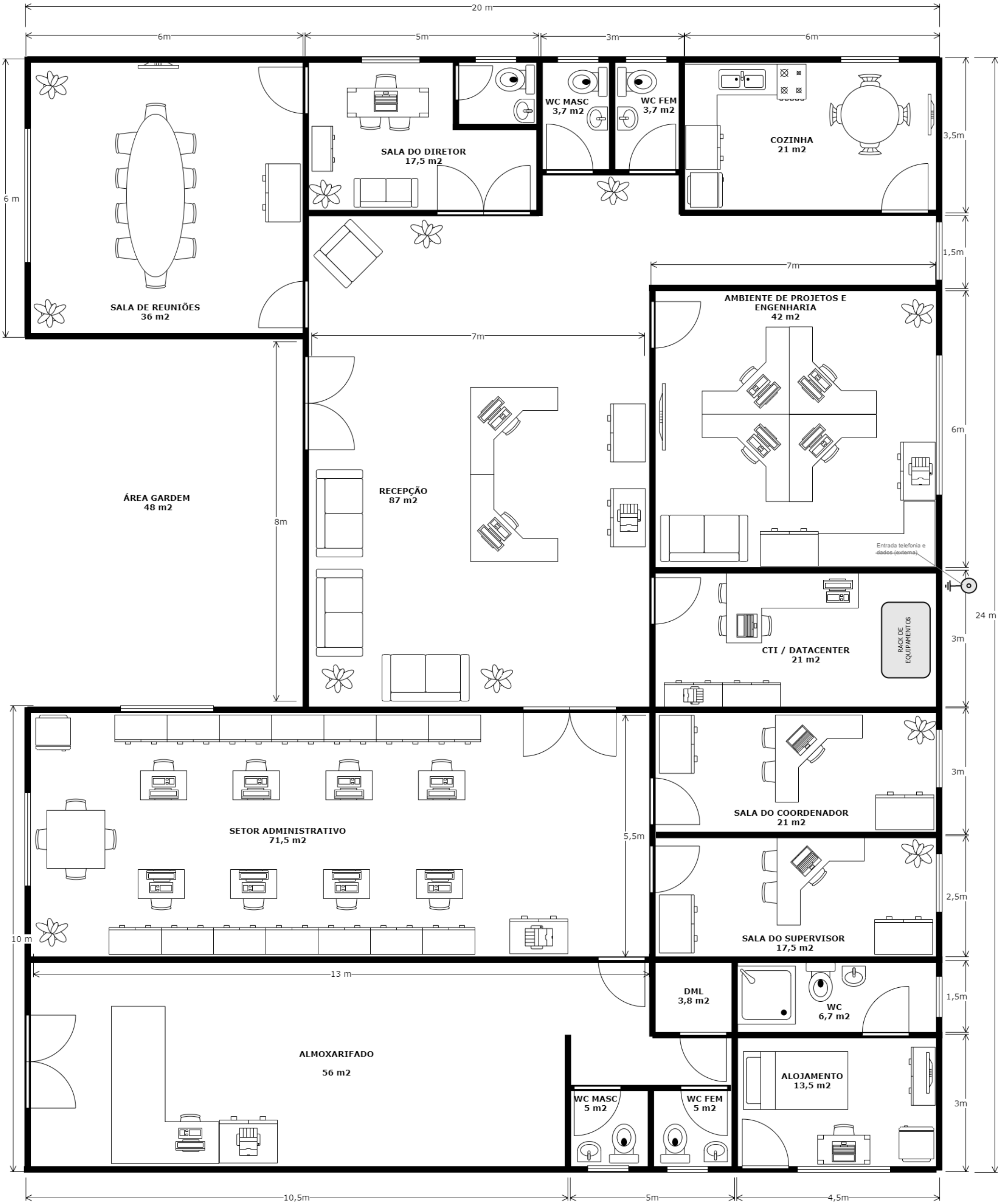
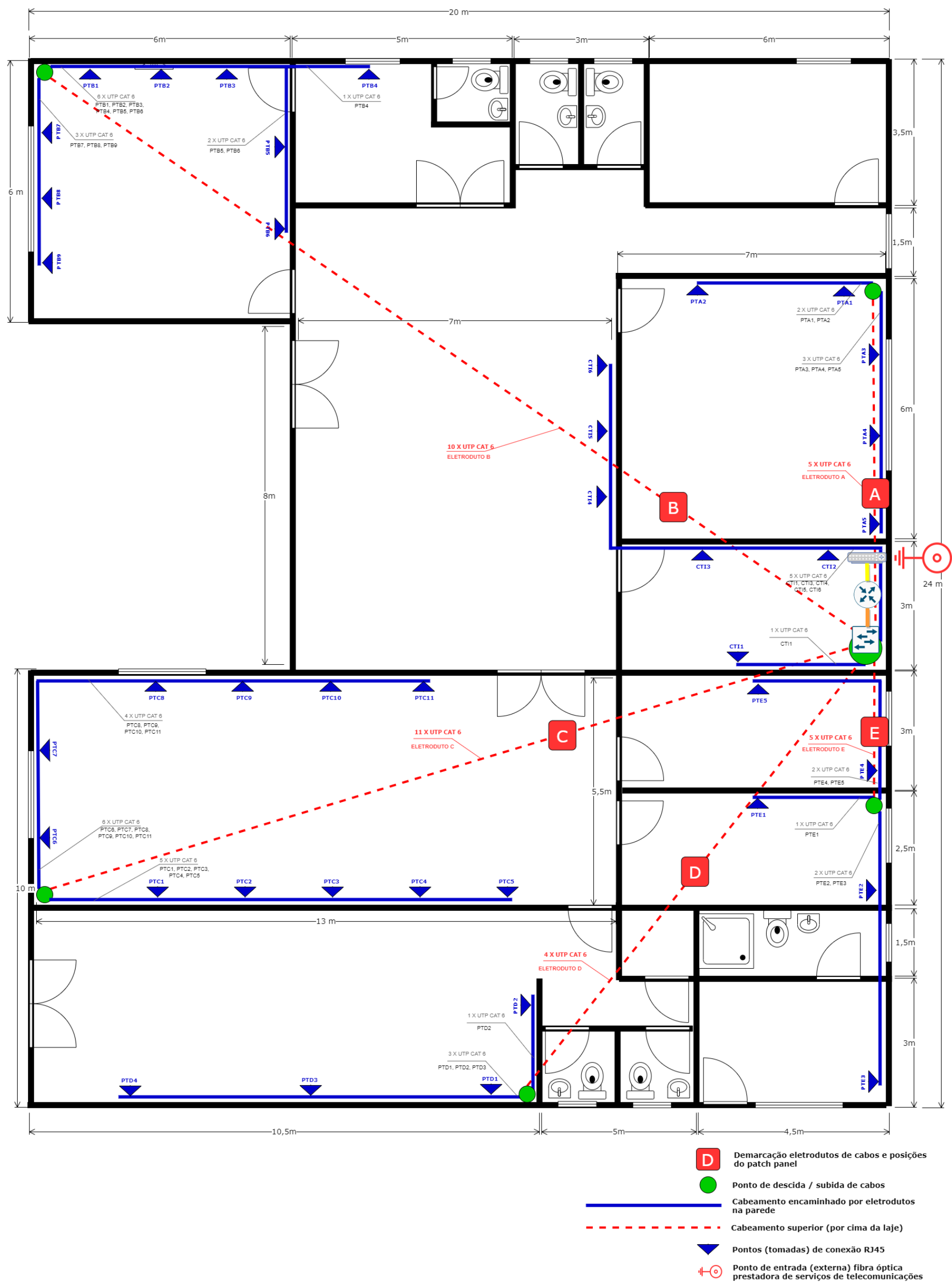


Figura 1: Planta Baixa do Edifício da Empresa APS Engenharia.

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

### **6.1 Estado atual**



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

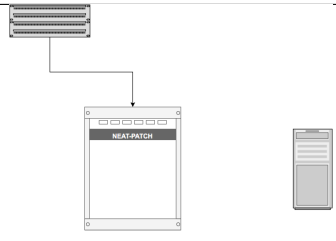
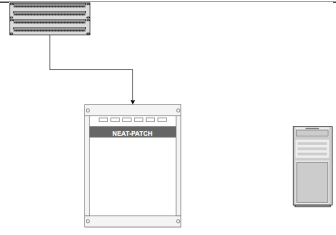


## 6.2 Topologia

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 2.

**Tabela 2:** *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.

**Tabela 3:** *Descrição dos elementos passivos do projeto*

ELEMENTO PASSIVO	QUANTIDADE	MEDIDA	FABRICANTE
Rack Padrão Piso 32u	1	un	Saint Blanc
Patch Panel 24 Portas Cat6	2	un	Furukawa
Patch Cords Cat 6 - 1m	20	un	Furukawa
Patch Cords Cat 6 - 2m	20	un	Furukawa
Cabo UTP Cat 6	966	m	Furukawa
Tomadas para embutir RJ45	40	un	Enerbras
Eletroduto 2"	98,5	m	Tigre
Eletroduto 1.1/4"	100	m	Tigre
Fita Hellerman 230mm	200	un	Tyton
Régua de energia 1u	2	un	Fiolux
Régua organizadora 1u	2	un	Pier Telecom
Bandejas para Rack 2u	3	un	Cwb Metal

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 gerar 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.orangesrum.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 na seções anteriores.

## 12 Recomendações

Observações e recomendações para o cliente.

## 13 Referências bibliográficas

Utilize o mendley, 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.