
Projeto de Cabeamento Estruturado Para sede do MPF em Ponta Grossa/PR

Paulo Rodrigo N. ALcântara

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Cornélio Procópio

Este projeto visa a implementação de uma rede cabeada na nova sede do Ministério Público Federal, na cidade de Ponta Grossa/PR, sob as normas vigentes, com o intuito de oferecer interligação de dispositivos locais, bem como acesso a serviços em nuvem a seus usuários internos e externos. Trata-se do Ministério Público Federal, órgão a quem cabe promover, exclusivamente, a ação penal pública, bem como na fiscalização do poder público e na defesa da ordem jurídica e da probidade administrativa, cujas demandas de atuação tem crescido consideravelmente junto à sociedade. O escopo do projeto aborda o levantamento da planta física, a elaboração da planta lógica, os equipamentos passivos de rede, bem como levantamento de quantidades, custo e a certificação da referida rede.

5 de março de 2020



Lista de figuras

1	Planta baixa térreo	6
2	Planta baixa andar 1	7
3	Planta baixa andar 2	8
4	legenda	9
5	cabeamento horizontal concentrado no rack	10
6	swtiches e links de dados	11

Sumário

1	Introdução	4
1.1	Benefícios	4
1.2	Organizações Envolvidas	4
2	Requisitos	4
3	Usuários e Aplicativos	5
3.1	Usuários	5
3.2	Aplicativos	5
4	Estrutura predial	5
5	Planta Lógica - Elementos estruturados	5
5.1	Estado atual	5
5.2	Topologia	5
5.3	Encaminhamento	9
5.4	Memorial descritivo	9
5.5	Identificação dos cabos	9
6	Implantação	12
7	Plano de certificação	12
8	Plano de manutenção	12
8.1	Plano de expansão	12
9	Referências bibliográficas	12

1 Introdução

O MPF em Ponta Grossa hoje está localizado numa sede ocupada há 14 anos, onde foram realizadas várias expansões na rede cabeada. Há hubs espalhados, bem como cabos expostos desordenadamente. As expansões também tornaram a manutenção bastante onerosa e menos confiável, visto que não houve documentação adequada quanto a interconexão. A nova sede do MPF terá 03 andares, com projeção para 04 gabinetes, com cerca de 50 colaboradores, bem como os mais diversos equipamentos, estações de trabalho, telefonia VOIP, equipamentos para realização de Videoconferência, Sistema de arquivos local com integração aos demais sistemas em nuvem, links de dados e voz com redundância, para interconexão com as demais unidades, câmeras de vigilâncias IP, dentre outros.

1.1 Benefícios

A mudança proporciona um projeto novo que viabilize toda a reestruturação do cabeamento estruturado na unidade, com vistas a readequá-lo as demandas recentes dos usuários, bem como permitirá que seja feito um planejamento quanto às futuras demandas e as necessidades de expansão, como por exemplo, para redes sem fio na unidade.

1.2 Organizações Envolvidas

Para a implantação do referido projeto estarão envolvidos a empresa que está construindo a nova sede, a quem compete a montagem dos patch panels no rack fornecido pelo MPF, o lançamento dos cabos, a crimpagem, os testes e a etiquetagem, bem como demais configurações dos equipamentos passivos. Estarão envolvidos ainda as empresas que prestam serviço de internet para o MPF(Embratel), com a passagem da Fibra óptica, tanto do link principal quanto da redundância e ativação do circuito VLAN. Por fim, a equipe de TI do MPF, além de coordenar os esforços e os requisitos para toda essa infraestrutura, irão efetuar a organização dos switches e servidores de rede da unidade e os dispositivos ativos em geral, bem como identificação destes junto ao rack.

2 Requisitos

- Todos os equipamentos deverão ser de padrão Gigabit Cat6.
- Deverá ter 02 nobreaks com redundância e autonomia de 06 horas para atender todos os equipamentos instalados no rack.
- Deverá ter um rack de 44u a fim de acomodar todos os equipamentos necessários e a entrada dos cabos de rede.
- O rack com todos os equipamentos e cabeamento deverão ficar em uma sala refrigerado com (02) ares-condicionados separados de todas as demais.

3 Usuários e Aplicativos

3.1 Usuários

Serão aproximadamente 50 colaboradores, com estações de trabalho ou notebooks. Há ainda 8 impressoras em rede e dezenas de câmeras de vigilância, dispositivos de videoconferência, bem como os equipamentos de infra-estrutura, com servidores de acesso com redundância e Storage local.

3.2 Aplicativos

Os aplicativos que serão utilizados com maior frequência são: O sistema de arquivos local, o servidor de autenticação com proxy local, o servidor WSUS, os vários sistemas WEB do MPF, que funcionam em nuvem, o Correio eletrônico e os sistemas da Justiça Federal do Paraná.

4 Estrutura predial

Por se tratar de um prédio em construção, em seu projeto já está prevista desde o começo a rede lógica, assim, em todas as salas há caixas embutidas 4x4 na localização indicada pela TI do MPF, com eletrodutos chegando pela laje até o CPD, localizado no térreo. Ainda, em toda a sede, há pontos específicos para a colocação de câmeras de segurança. O cabeamento dessas está em vermelho, a fim de que sejam facilmente identificadas junto ao Hack. Os pontos de rede irão variar a distância de 10 até 50 metros. Não haverá nenhuma emenda. A estrutura básica já está em vias de finalizar, faltando apenas parte da crimpagem e os consequentes testes. Todos os pontos serão interligados até o patch panel, sendo utilizados patch cords para ligação entre patch panel e switch.

5 Planta Lógica - Elementos estruturados

5.1 Estado atual

Segue abaixo planta baixa da referida sede em seus três andares, que encontram-se em fase final de acabamento, com todo cabeamento já passado pelos eletrodutos e a crimpagem e rotulagem dos cabos em fase final.

5.2 Topologia

O CPD ficará no térreo, o cabeamento horizontal passará pelos eletrodutos chegando até o patch panel, sendo que a maioria dos pontos terá um cabo e outros passarão 2 cabos. Será utilizado um rack de piso 44U, apenas para os patch panels, swiches e os links de dados e voz, com redundância, como na figura 4. O tamanho do rack já prevê futuras expansões tanto de cabeamento quanto de instalação de servidores e outros equipamentos no rack. A figura 4 traz a concentração do cabeamento horizontal no rack, e a figura 5, temos 4 switches de 26 portas, sendo 2 desses com POE, além do roteador embratel e do enlace de fibra óptica e a redundância.

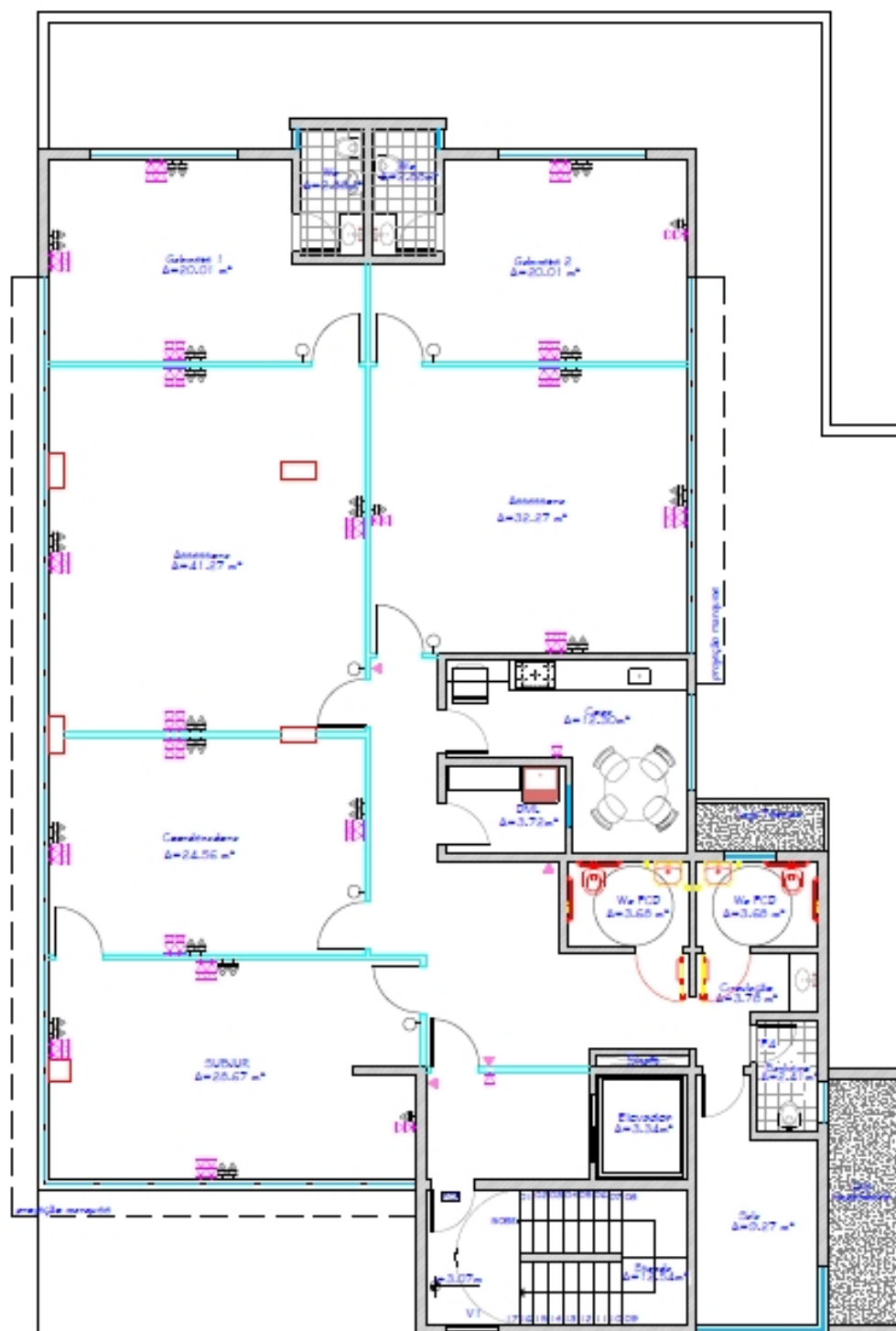
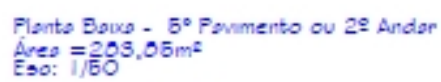


Figura 2: Planta baixa andar 1



página 8 de 12











LEGENDA INSTALAÇÃO ELÉTRICA		LEGENDA PONTOS DE REDE	
	Tomada de luz na parede- Baixo (0,30m)		Ponto de rede estruturada (categoria 06) - Baixo (0,30m)
	Tomada dupla de luz na parede- Baixo (0,30m)		Ponto de rede estruturada duplo (categoria 06) - Baixo (0,30m)
	Tomada 110V, mínimo 20A - Alto (2,20m)		Ponto de rede estruturada (categoria 06) - Alto (2,20m)
	Interruptor Simples		Ponto de rede estruturada duplo (categoria 06) - Alto (2,20m)
	Interruptor Duplo		Ponto de rede estruturada (categoria 06) - Teto

Figura 4: *legenda*

5.3 Encaminhamento

Os cabos foram lançados por meio dos eletrodutos já instalados nas paredes que levam diretamente ao CPD no térreo. Os eletrodutos são da marca Tigre e cor amarela e são do tamanho de 3/4". Para maioria dos pontos serão lançado apenas 2 cabos, sendo que os pontos que precisam de impressoras ao lado dos computadores comportarão 3 cabos. Junto às estações de trabalho haverá telefones IP. Os cabos serão lançados por meio de guia para facilitar o lançamento.

5.4 Memorial descritivo

- 01 Patch Panel 2U 48 portas Furukawa Gigalan Cat6;
- 100 Patch Cords 1,5m Furukawa Gigalan Cat6 cor azul;
- 30 Patch Cords 3m Furukawa Gigalan Cat6 cor azul;
- 20 Patch Cords 5m Furukawa Gigalan Cat6 cor vermelha;
- 200 Conectores RJ45 fêmea Furukawa Gigalan Cat6;
- 100 Espelhos 1 posição Furukawa;
- 50 Espelhos 2 posição Furukawa;
- 02 Caixas (305mm cada) de cabo de rede UTP Furukawa Gigalan Cat6 cor vermelha;
- 01 Rack fechado de piso 44U IPMETAL (800mm) já com 2 bandejas; guias verticais; 2 guias horizontais e 02 régua com 12 tomadas 10A;
- 01 Nobreak de piso 2U 3 KVA NHS

5.5 Identificação dos cabos

O cabeamento estruturado será identificado da seguinte forma. A cada patch panel será atribuída uma letra, nos pontos finais haverá a identificação do andar (01, 02 ou 03), a letra, e por fim a porta do patch panel. Já na ligação aos switches, optou-se por identificar no patchcord, de maneira não convencional, nas duas pontas, em qual switch e porta aquele cabo está ligado. Essa nomenclatura foi adotada considerando a facilidade para manutenção.



Figura 5: *cabeamento horizontal concentrado no rack*



Figura 6: *swiches e links de dados*

6 Implantação

O cronograma de implantação será, respectivamente, a montagem do rack, instalação dos cabos, identificação dos cabos e os testes. Todo o cabeamento; conectores; wallplates; patch cords e patch panel serão da marca Furukawa Gigalan padrão cat6. O rack e demais acessórios do rack (guias verticais; bandejas fixas; guias de cabo; régua de tomadas) serão da marca IpMetal. Os colaboradores responsáveis pela instalação e montagem optaram pela instalação do padrão EIA/TIA 568A para o cabeamento e terão um cronograma de 8 dias para realizar todo o trabalho. Estes dias serão definidos entre a equipe e o coordenador da unidade.

7 Plano de certificação

Ainda que de reconhecida importância para o bom funcionamento a longo prazo da referida rede, o projeto não contará com plano de certificação, considerando os alto custo que envolve a certificação.

8 Plano de manutenção

Não há previsão de expansão de novos pontos, pois a rede já foi projetada com um número de pontos muito além da demanda atual. Contudo, há previsão de aquisição de mais switches uma vez que os que o MPF tem hoje não permitem que todos os pontos à disposição sejam interconectados.

8.1 Plano de expansão

Não há previsão de expansão, apenas que sejam adquiridos Access points para o serviço de rede sem fio, tanto para usuários internos quanto para visitantes. A depender de disponibilidade de orçamento.

9 Referências bibliográficas

- [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.