
Modernização e Organização de Cabos Unimed-Foz

Jeverson Siqueira

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Cornélio Procópio

Este projeto visa a modernização, organização dos cabos atuais no data center da Unimed Foz do Iguaçu, isso ira prover redução de erros na camada física, facilidade em encontrar erros na camada física, crescimento organizado, escalabilidade, segmentação modular da camada física e manutenção em setores. Todos os dados aqui levantados serão fictícios para a realização desse trabalho, mas será levantado como base alguns dados reais, que serão descritos no decorrer desse projeto.

1 de março de 2019

Sumário

1	Introdução	3
1.1	Benefícios	3
1.2	Organizações Envolvidas	3
2	Requisitos	3
3	Usuários e Aplicativos	3
3.1	Usuários	4
3.2	Aplicativos	4
4	Estrutura predial existente	4
5	Planta Lógica - Elementos estruturados	5
5.1	Plano do Projeto	5
5.2	Desenho da Estrutura	5
5.3	Topologia	5
5.4	Encaminhamento	8
5.5	Identificação dos cabos	8
6	Implantação	12
7	Plano de certificação	12
8	Plano de manutenção	12
8.1	Plano de expansão	12
9	Risco	12
10	Orçamento	12
11	Recomendações	12
12	Referências bibliográficas	13

1 Introdução

A atual Unimed localizada no centro de Foz do Iguaçu conta com 40 colaboradores em sua sede administrativa, e no hospital conta com mais 100 colaboradores. Cada uma das Unimed possui seu próprio data center com isso iremos aplicar primeiramente na sede onde possui um parque de máquinas menores comparadas ao hospital. Atualmente na Unimed sede contamos com 45 equipamentos para uso dos funcionários, no data center contamos com um Storage de backup diário, um servidor mais completo para virtualizações onde nele conta com as virtualizações do LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), servidor Web, Firewall e Proxy. As demais aplicações que os usuários usam são software normais do dia-a-dia como e-mail, edição de arquivos de textos e sistemas voltados para saúde etc. Esse documento será aplicado no data center para melhorar primeiro a sua estrutura, as demais equipamentos serão atualizados os cabos de rede, para assim manter um padrão adequados entre eles.

1.1 Benefícios

Os benefícios que teria após a execução desse projeto seriam várias tais como:

- Redução de erros na camada física;
- facilidade em encontrar erros na camada física;
- crescimento organizado;
- escalabilidade;
- segmentação modular da camada física;
- manutenção em setores.

1.2 Organizações Envolvidas

A atual organização envolvida é a Unimed sede administrativa, ainda existe o Hospital que já é outro cenário tendo mais computadores e colaboradores, os servidores lotados no Unimed administrativo possui as mesmas funções do que no hospital, sendo uma AD, Proxy, Firewall e um para sistema de arquivos. No entanto não será levantado um cenário em comparação entre os dois. Talvez isso seja em algum outro trabalho futuro.

2 Requisitos

Os requisitos coletados para implantação levantados verificando a estrutura atual do data center podem ser visto na tabela 1.

3 Usuários e Aplicativos

A quantidade atual de usuário na Unimed sede são de 40 colaboradores, a estimativa de evolução é de pouco colaboradores devido as demandas da empresa, pensando nisso na seção 2 foram devidos mais estrutura do que atual, pensando já no crescimento de equipamentos e usuários na rede, assim como pontos de redes necessários.

Componentes	Qts.
Patch panel (furukawa GIGALAN CAT.6 de 24 portas)	3
Switch gerenciável (Cisco 2960L)	2
Access Points (Cisco Air-lap 1141n-a-k)	4
Servidor Monitoramento SNMP	1
Patch Cord Cat.6 1m	72
Patch Cord Cat.6 5m	72

Tabela 1: *Tabela para requisitos do projeto*

3.1 Usuários

A seguir pode ser conferido na tabela 2 a quantidade de usuários, juntamente com seus perfil de acesso:

Usuários	Perfil de acessos
Usuário Comuns	45
Usuário Administradores	2
Usuários VPN	3
Usuários Para Demais aplicações (Antivírus, Roots)	5

Tabela 2: *Tabela com perfis de usuários*

3.2 Aplicativos

Aqui são demonstrados as aplicações dos usuário e críticas do projeto, alguma aplicações são críticas dependendo de sua utilidades ou setor, por exemplo setores como financeiro e perícia médica devem serem alojados em Vlans específicas e manter uma certa prioridade em relação dos backup individuais de cada equipamento.

Setor	Nível de complexidade	Aplicações
RH	Média	Aplicações de Cartão Ponto, E-mail e edição de textos
Liberação	Alta	Aplicações de liberações de exames, E-mail, edição de texto
SAC	Baixa	Aplicações de texto, e-mail
Cadastro	Média	Criação de contas e planos, E-mail, edição de textos
Comercial	Média	Software de Design e market, acesso a redes sociais, e-mail edição de texto
TI	Alta	Gerenciamento de usuários, Datacenter, todo funcionamento dos softwares

Tabela 3: *Aplicações e nível de complexidade dos usuários*

4 Estrutura predial existente

A estrutura da sala do data center junto com as distâncias dos cabos e servidores são descritas em imagens para o melhor entendimento do projeto, será apresentada a descrição junto com a topologia aplicada na sala.

5 Planta Lógica - Elementos estruturados

5.1 Plano do Projeto

A seguir será apresentada as imagens junto com a posição dos racks que irão conter os servidores, switch, patch panel, local da refrigeração e demais configurações.

5.2 Desenho da Estrutura

O desenho da estrutura que se deseja montar para poder agrupar todos os equipamentos do data center pode ser observado na Figura 1

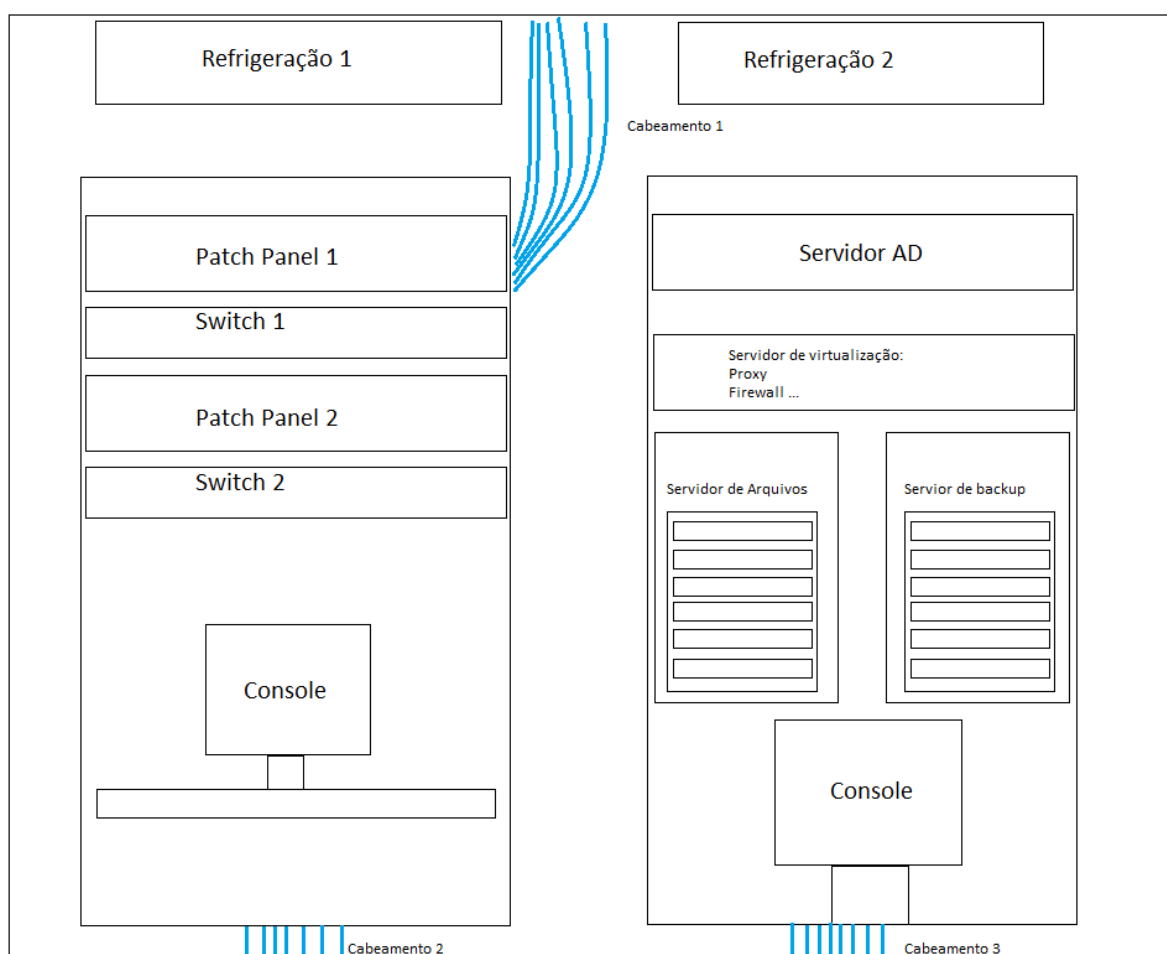


Figura 1: *Exemplo de figura com escala horizontal*

5.3 Topologia

A topologia de redes física segundo [1] se refere à maneira pela qual uma rede é organizada fisicamente. Dois ou mais dispositivos se conectam a um link de comunicação; dois ou mais links formam uma topologia. Existe ainda o cenário de ser implementado uma topologia física e implantar uma topologia lógica diferente da Física. Na figura 2 pode ser visto

alguns modelos de topologia, cada uma delas apresenta suas qualidades e defeitos, cabe a ao administrador definir qual melhor utilizar.

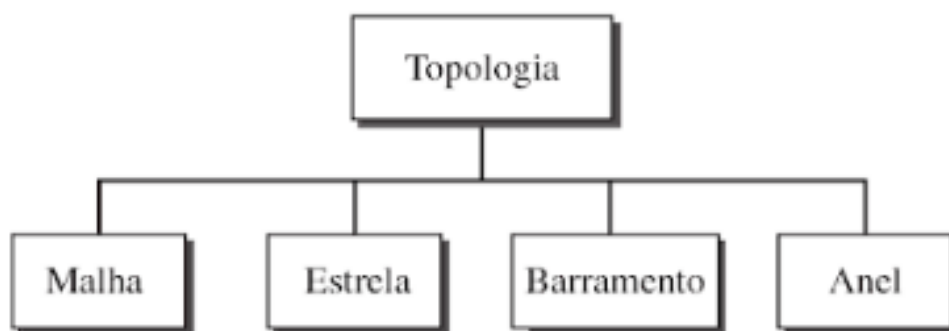


Figura 2: *Tipos de topologia*
[1]

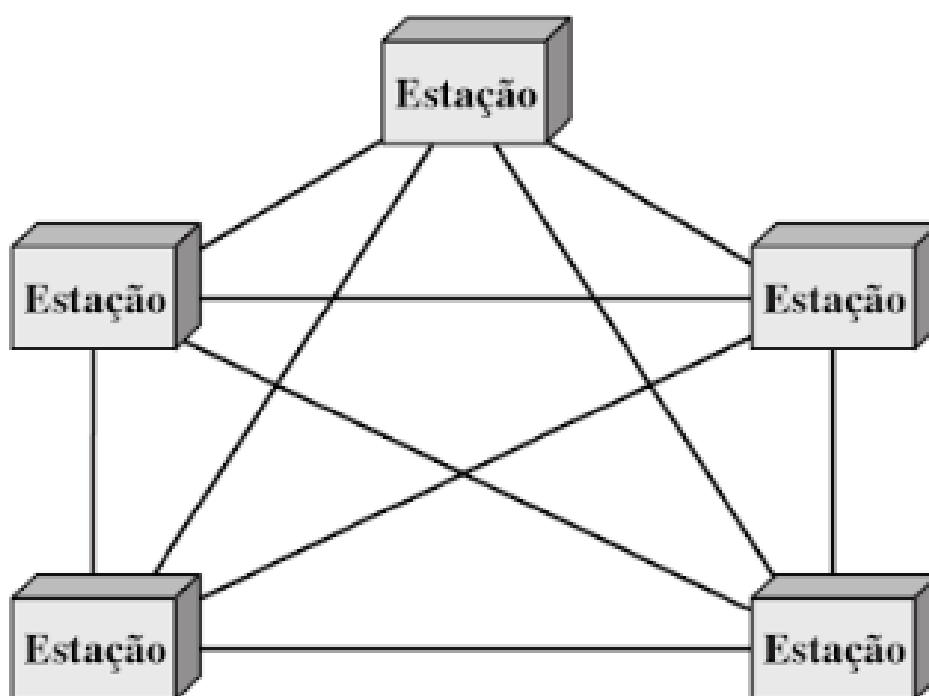


Figura 3: *Topologia Malha*
[1]

De todas as topologias apresentada a mais ideal para o projeto seria topologia estrela conforme a Figura 5. Segundo [1] a topologia em estrela cada dispositivo tem seu link ponto a ponto dedicado ligando apenas com o controlador central, em geral pode ser um Hub ou Switch. Os dispositivos não são ligados diretamente entre si. Diferentemente de uma topologia em malha, uma topologia em estrela não permite tráfego direto entre cada dispositivos. O Controlador atua como uma central telefônica: se um dispositivo quiser enviar dados para outro dispositivo, ele deve enviar ps dados primeiramente ao controlador

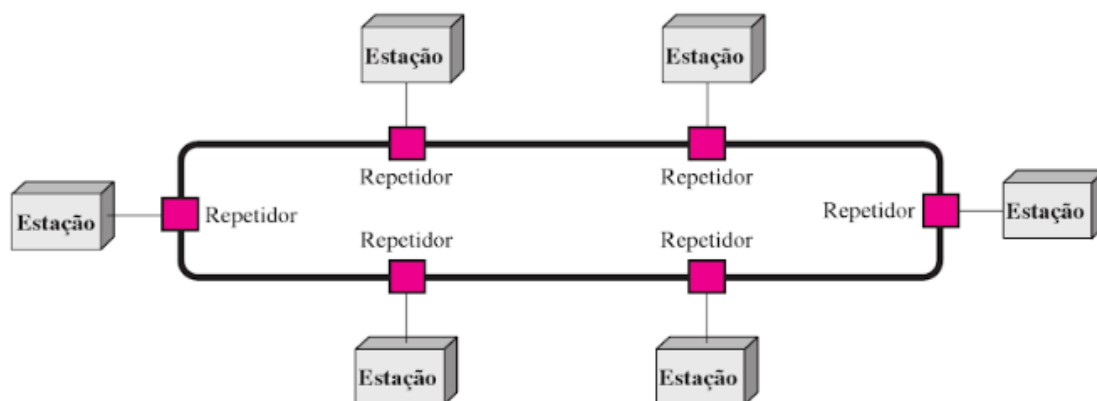


Figura 4: *Topologia Anel*
[1]

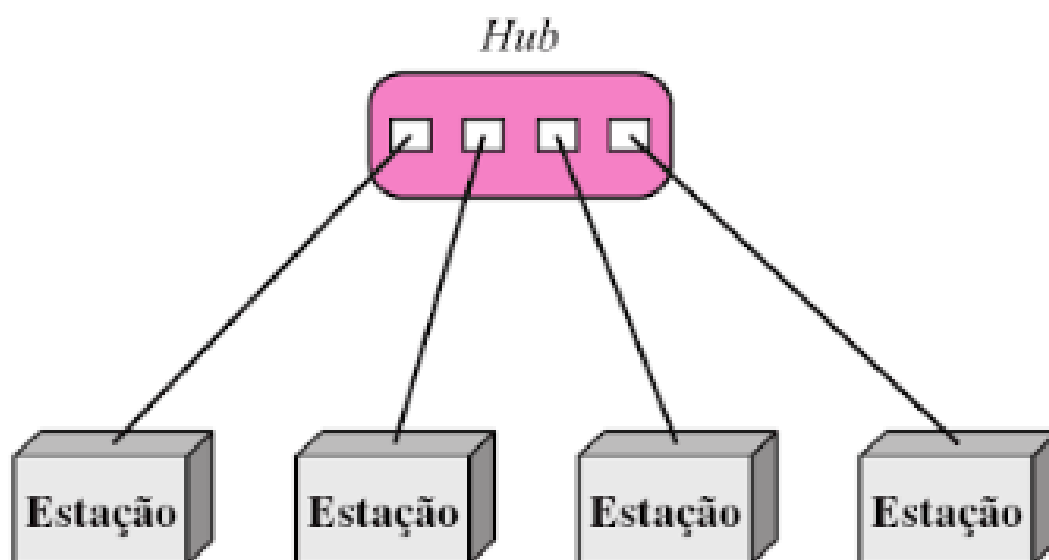


Figura 5: *Topologia Estrela*
[1]

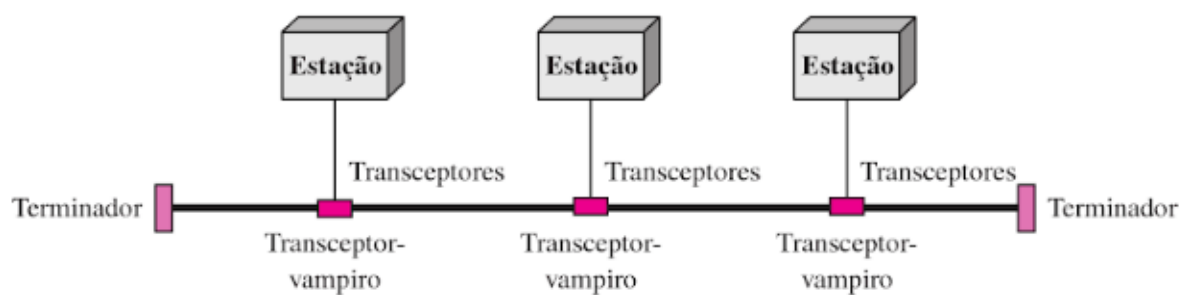


Figura 6: *Topologia Barramento*
[1]

que, então, os retransmite ao outro dispositivo. Em nosso cenário conforme descrito na Seção 2 o nosso controlado central será um Switch Cisco 2960L. Esse Switch tem como as seguintes características são comutadores Gigabit Ethernet fixo e gerenciados de forma inteligente que fornecem comutadores de acesso de classe empresarial para filiais, aplicativos "out-of-the-wiring closete" e implantações críticas de Internet das Coisas (Iot). Os Catalyst 2960-L Smart Managed Switches são switches seguros, confiáveis e de nível empresária criados para implantações em pequenos escritórios. Esses switches podem ser configurados e gerenciados por meio de uma interface da Web on-box, permitindo aos clientes uma maneira rápida e confiável de colocar em funcionamento uma pequena filial ou uma rede de escritórios em poucos minutos. Esses switches também apresentam suporte CLI limitado para solução de problemas e monitoramento. Sendo ainda totalmente gerenciados que oferecem recursos avançados de Camada 2 e 3 básica, bem como energia Power Over Ethernet Plus (PoE +), oferecendo segurança de rede aprimorada, confiabilidade de rede e eficiência operacional.

5.4 Encaminhamento

Segundo [2] os eletrodutos, recomenda-se o metálico rígido do tipo "pesado", e não a tubulação flexível. Devem ser utilizadas apenas curvas de 90°, do tipo suave. Não são permitidas curvas fechadas de 90°. Para as eletrocalhas, recomendam-se preferencialmente as do tipo lisa com tampa, porque evitam o acúmulo de sujeira. Não se instalam eletrocalhas acima de aquecedores, linhas de vapor ou incineradores. Ainda existem os ganchos que segura os eletrodutos que devem ser ganchos espaçados de no máximo 1,50m. Neles os cabos serão apoiados e travados por um processo que evite o seu esmagamento ou compressão excessivas [2].

Em nosso projeto o será mais ideal uma calha de cabeamento que não deve ser complexo pois conforme a Figura 1 os cabeamentos descem do forro, o que deve ser ajustado é colocar uma calha no teto até o chão que é de 3m e com isso ajustar no rack esquerdo no patch panel, isso pode ser visível na Figura 7, os cabos do forro podem ser organizado juntado eles com fita organizadoras, um belo exemplo de como deve ficar pode ser visto na Figura 8.

5.5 Identificação dos cabos

O conceito de cabeamento e identificação dos componentes do cabeamento e o relacionamento desta com plantas da rede e relatórios são essenciais na administração do sistema. Casos como a identificação das falhas podem ser facilmente isolados quando se sabe que a tomada de telecomunicações que não funciona está conectada por um determinado cabo x que termina em uma conexão y. Desta tal situações, reconfigurar-se a conexão se torna um processo mais simples e rápido [2]. Os ícones de identificadores são elementos de identificação do cabeamento, padronizados, colocados na parte frontal dos conectores fêmeas ou no patch panel. São utilizados para identificar pontos de rede e de telefonia, interligações de edifícios, etc., conforme a norma TIA-606, que regulamenta também a codificação de cores para identificar a aplicação de cada ponto, especificando os elementos que devem ser administrados, procedimentos de identificação e geração de documentação de cabeamento. No projeto atual o identificação mais ideal e prática é utilizar anilhas de identificação, conforme pode ser observado na Figura 9. Como referido a identificação ajuda entender o que liga o que e resolver facilmente cabos com defeitos.



Figura 7: *Organização ideal para data center.*



Figura 8: *Organização ideal cabos + calhas.*



Figura 9: *Anilhas de identificação.*

6 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 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.bi>, <http://www.orangesrum.org/>.

7 Plano de certificação

<http://labcisco.blogspot.com/2014/09/parametros-na-certificacao-de.html>

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?

8 Plano de manutenção

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

8.1 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?

9 Risco

Enumerar e explicar os riscos do projeto.

10 Orçamento

Crie uma relação de orçamentos baseado na seções anteriores.

11 Recomendações

Observações e recomendações para o cliente.

12 Referências bibliográficas

- [1] B. A. Forouzan, *Comunicação de Dados e Redes de Computadores*. Bookman, 2007.
- [2] J. M. D. S. Pinheiro, *Guia Completo de Cabeamento de Redes*. Campus, 2015.