



## TECHBRINGER CABLING - NETWORKING

Porto Alegre, 19 de outubro 2024.

À Sr. Diogo Valls

**Assunto:** Relatório de serviço de execução

### Resumo

Este relatório descreve as atividades de configuração realizadas em dispositivos de rede e infraestrutura de TI, abrangendo ajustes em switches, roteadores Mikrotik e redes Wi-Fi Unifi. As ações focaram na segmentação de redes, mapeamento de portas e VLANs, ativação de novos pontos de rede e melhorias organizacionais do cabeamento e ativos de rede no rack de telecomunicações, e implementação de comunicação entre dispositivos para garantir uma operação estável e eficiente.

### 1. Configuração Mikrotik

Criação da VLAN 228:

Faixa de rede: 10.0.228.0/24

Configuração de Servidor DHCP para distribuição de IPs na VLAN.

Criação e configuração da VLAN 100:

Estabelecida comunicação com o Switch SWT002 para passagem do link da BLUE3 até o cliente contratante.

Configuração de firewall:

Implementação de filtros para permitir portas de serviços padrão, garantindo segurança básica da rede.

### 2. Configuração dos Switches

SWT001

Mapeamento completo das portas e VLANs para melhor gerenciamento e controle de acesso.

SWT002

Mapeamento de portas e VLANs para documentação da infraestrutura.

Criação da VLAN 100 e estabelecimento de comunicação com o SWT003.

SWT003

Mapeamento de portas e VLANs.

Criação da VLAN 100 e configuração de comunicação com a interface 11.

SWT004

Mapeamento de portas e VLANs para controle eficiente da rede.

Alteração do ID do switch para melhor identificação na topologia.

Criação da VLAN 228 e definição como PVID nas interfaces 4 a 14, 21 e 23.

Configuração das interfaces 2 e 3 para APs, com suporte às VLANs 3300 e 4000.

Ativação de 10 novos pontos de rede para as novas salas, garantindo conectividade e alinhamento com a expansão da infraestrutura.

### **3. Rede Unifi**

Testes extensivos de interfaces e VLANs para garantir a operação plena dos Access Points (APs).

Identificação e correção de inconsistências durante a configuração para assegurar conectividade e estabilidade.

### **4. Site Survey - Rede Wi-Fi Unifi – COLETIVO**

Objetivo

4.1 Análise de Sinal:

Utilização de software especializado para medir a intensidade e qualidade do sinal Wi-Fi em pontos estratégicos do ambiente.

4.2 Detecção de Interferências:

Identificação de sinais de redes próximas e dispositivos que possam impactar o desempenho da rede.

4.3 Teste de Throughput:

Avaliação das taxas de transferência em diferentes áreas, garantindo conexões eficientes.

4.4 Avaliação de Obstáculos Físicos:

Mapeamento de barreiras (paredes, vidros e mobiliário) que possam atenuar ou

bloquear o sinal Wi-Fi.

## 4.5 Resultados

Áreas com Cobertura:

A maior parte do ambiente apresentou sinal forte, porém com latência alta e taxa de transferência inadequada.

- Este cenário se apresentava pelos seguintes aspectos:  
Configuração equivocada no sistema de MESH das antenas.

Correções aplicadas:

- Desabilitado o sistema de MESH e fixado apenas por conectividade física de cabo UTP.

Largura de banda de canal 2.4GHz

- Access points com dimensionamento de largura de canal inadequados, 20MHz.
- Correção – Duplicada a largura de banda dos canais 2.4GHz de 20MHz para 40MHz

## 4.6 CANAIS DE RÁDIO

Realizado o estudo e análise de RF/Performance e Ambiente

Durante análise constatou que os provisionamentos de canais estavam no modo automático, o que não é recomendado para um ambiente corporativo.

Correção – Segmentados os canais de rádio por andar e balanceados por ambiente de interferência conforme figura abaixo.

Type	Name	Application	Status	Model	IP Address	Uplink	Parent Device	Ch. 2.4 GHz	Ch. 5 GHz	Connected	Experience	24HR Usage	Download	Upload
●	AP_2A_E2	Network	Up to date	AC Lite	172.16.0.54	GbE	-	10 (40 MHz)	149 (40 MHz)	1	Excellent	241 MB	↓ 14.0 Kbps	↑ 648 bps
●	AP_2A_EXTERNO	Network	Up to date	U6 LR	172.16.0.55	GbE	-	3 (40 MHz)	44 (40 MHz)	1	Excellent	1.69 GB	↓ 25.8 Kbps	↑ 4.07 Kbps
●	AP_2A_ROTATIVO	Network	Up to date	U6 Pro	172.16.0.61	GbE	-	12 (40 MHz)	157 (40 MHz)	2	Excellent	2.04 GB	↓ 27.2 Kbps	↑ 1.34 Kbps
●	AP_3A_E4	Network	Up to date	U6 Lite	172.16.0.63	GbE	-	3 (40 MHz)	36 (80 MHz)	5	Excellent	900 MB	↓ 48.7 Kbps	↑ 16.1 Kbps
●	AP_3A_E6	Network	Up to date	U6 Lite	172.16.0.56	GbE	-	11 (40 MHz)	40 (40 MHz)	0	No Clients	54.9 MB	↓ 27.6 Kbps	↑ 3.39 Kbps
●	AP_3A_S02	Network	Up to date	U6 Lite	172.16.0.62	GbE	-	4 (40 MHz)	149 (40 MHz)	0	No Clients	37.7 MB	↓ 27.6 Kbps	↑ 4.02 Kbps
●	AP_3A_S05	Network	Up to date	U6 Lite	172.16.0.64	GbE	-	5 (40 MHz)	48 (40 MHz)	1	No Clients	11.8 MB	↓ 28.1 Kbps	↑ 7.74 Kbps
●	AP_3A_S08	Network	Up to date	U6 Lite	172.16.0.65	GbE	-	9 (40 MHz)	44 (40 MHz)	0	No Clients	55.1 MB	↓ 28.0 Kbps	↑ 5.33 Kbps
●	AP_3A_S11	Network	Up to date	U6 Lite	172.16.0.60	GbE	-	10 (40 MHz)	161 (40 MHz)	3	Excellent	552 MB	↓ 46.0 Kbps	↑ 23.3 Kbps
●	AP_4A_AUDITORIO	Network	Up to date	AC Lite	172.16.0.67	GbE	-	7 (40 MHz)	44 (40 MHz)	0	No Clients	103 MB	↓ 21.8 Kbps	↑ 504 bps
●	AP_TERREO	Network	Up to date	U6 Lite	172.16.0.57	GbE	-	5 (40 MHz)	149 (40 MHz)	12	Excellent	2.00 GB	↓ 46.1 Kbps	↑ 35.3 Kbps
●	AP_TERREO_E5	Network	Up to date	U6 Pro	172.16.0.58	GbE	-	6 (40 MHz)	161 (40 MHz)	6	Excellent	1.64 GB	↓ 34.8 Kbps	↑ 11.8 Kbps
●	AP_TERREO_E7	Network	Up to date	AC Lite	172.16.0.51	GbE	-	11 (40 MHz)	36 (40 MHz)	1	Excellent	50.3 MB	↓ 26.3 Kbps	↑ 3.66 Kbps
●	AP_TERREO_SALINH...	Network	Up to date	AC Lite	172.16.0.59	GbE	-	6 (40 MHz)	40 (40 MHz)	4	Excellent	782 MB	↓ 54.0 Kbps	↑ 10.6 Kbps
●	AP-1E4	Network	Up to date	U6 Lite	172.16.0.66	GbE	-	2 (40 MHz)	161 (40 MHz)	8	Excellent	1.95 GB	↓ 45.4 Kbps	↑ 45.0 Kbps
●	U6 Lite	Network	Up to date	U6 Lite	172.16.0.70	GbE	-	13 (40 MHz)	153 (40 MHz)	0	No Clients	5.21 MB	↓ 22.7 Kbps	↑ 5.58 Kbps

Constatou-se que, a potência da força da emissão de sinal estava saturado nos APS com a tecnologia LR.

Correção – limitada a potência de emissão de rádio para cada sala/corredor e característica de tecnologia do AP.

No caso dos APs Long Range (LR) as potências de transmissões foram alteradas para intensidade média.

PS: APs com tecnologia LR não são indicados para ambientes fechados, com barreiras e enclausuramentos, este modelo se propõe para ambientes grandes e sem barreiras, para um maior raio de abrangência de seu sinal.

APs do modelo Lite em locais dispostos dentro de salas enclausuradas as potências de transmissão de rádio foram alteradas para 'médio', apresentando uma menor saturação de sinal e melhoria significativa de PHY.

APs do modelo PRO, foi realizado ganho de antena, mantendo-se o ganho no padrão alto notou-se melhora do PHY porém mais interferência nos canais adjacentes.

#### 4.7 Áreas de Sombra:

Identificadas áreas críticas com sinal fraco em alguns cantos das novas salas, devido ao posicionamento inadequado.

Foram encontrados APs fixados com altura menor que o recomendado pelo fabricante de 2.30m de altura.

Quanto ao posicionamento nas salas, foi observado que os APs não estão centralizados nos ambientes onde foram inseridos, quanto mais centralizada a antena melhor é sua área de cobertura da célula de irradiação de sinal de rádio.

Recomendação: Reposicionar corretamente os APs, centralizar e ajustar a posição dos APs atuais para cobrir esses pontos de área de sombra encontradas conforme gráfico apresentado no Anexo de mapeamento de sinal em anexo.

#### 4.8 Interferências Detectadas:

Presença de interferências em 2,4 GHz devido a redes próximas.

Ação: Priorização da frequência de 5 GHz para minimizar impactos.

Ajustes Realizados:

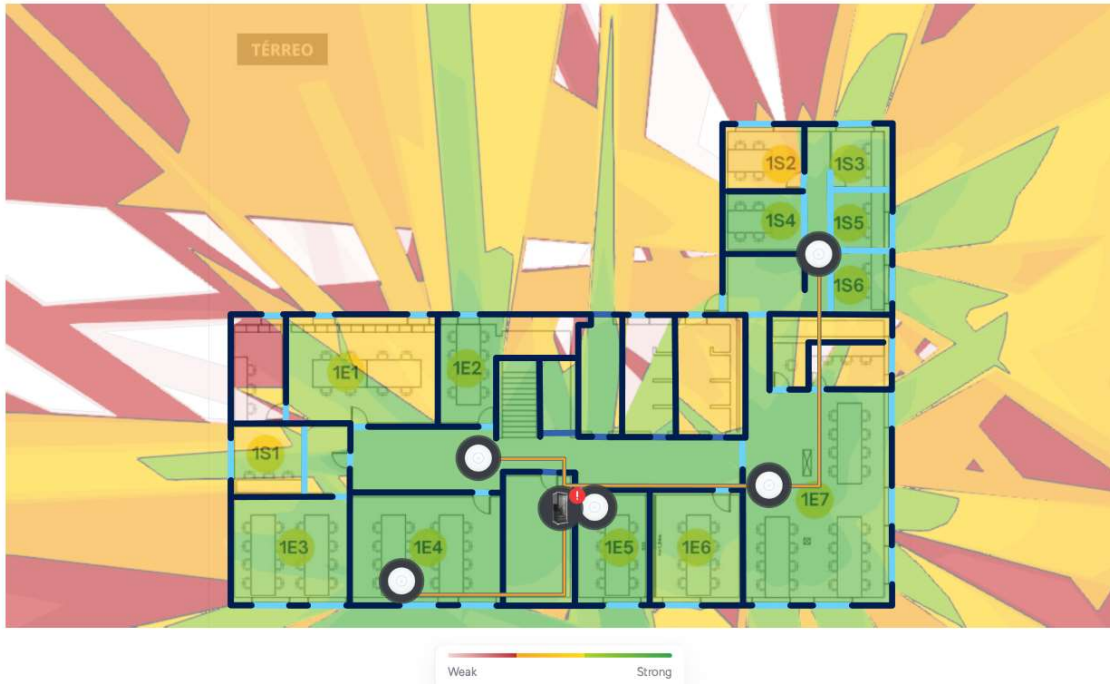
Otimização dos canais Wi-Fi para evitar sobreposição com outras redes.

Configuração de band steering para direcionar dispositivos compatíveis para 5 GHz.

Configuração de mínimo RSSI, forçando os clientes com sinal fraco a se desconectarem do AP atual para um novo AP com melhor intensidade de sinal.

TÉRREO





Andar 2

Floor Plan

UFI Design Center

2º PAVIMENTO





3° PAVIMENTO

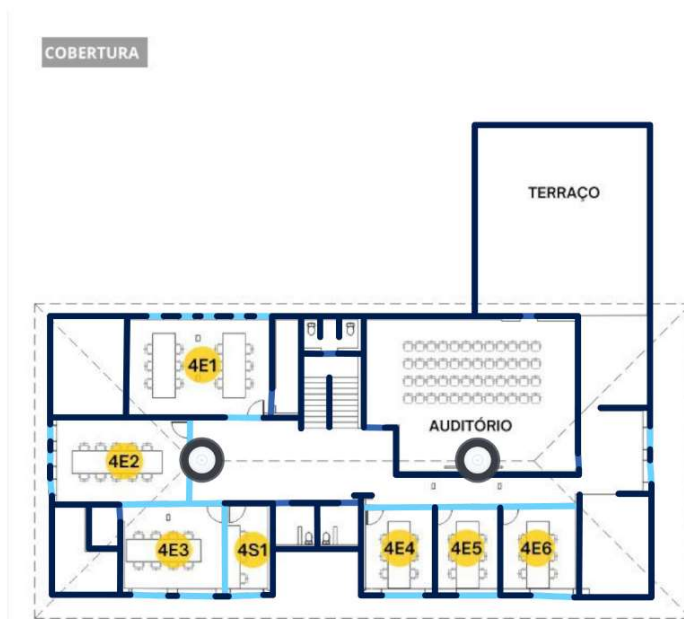


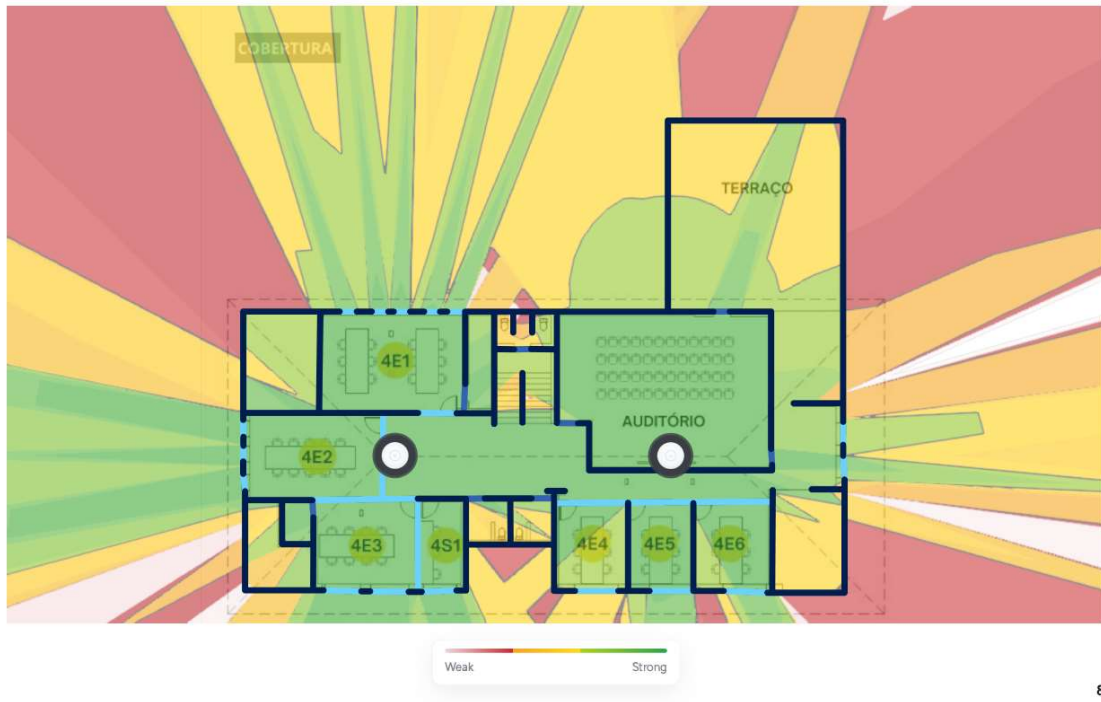
Andar 3

Estimated 2.4GHz WiFi Coverage

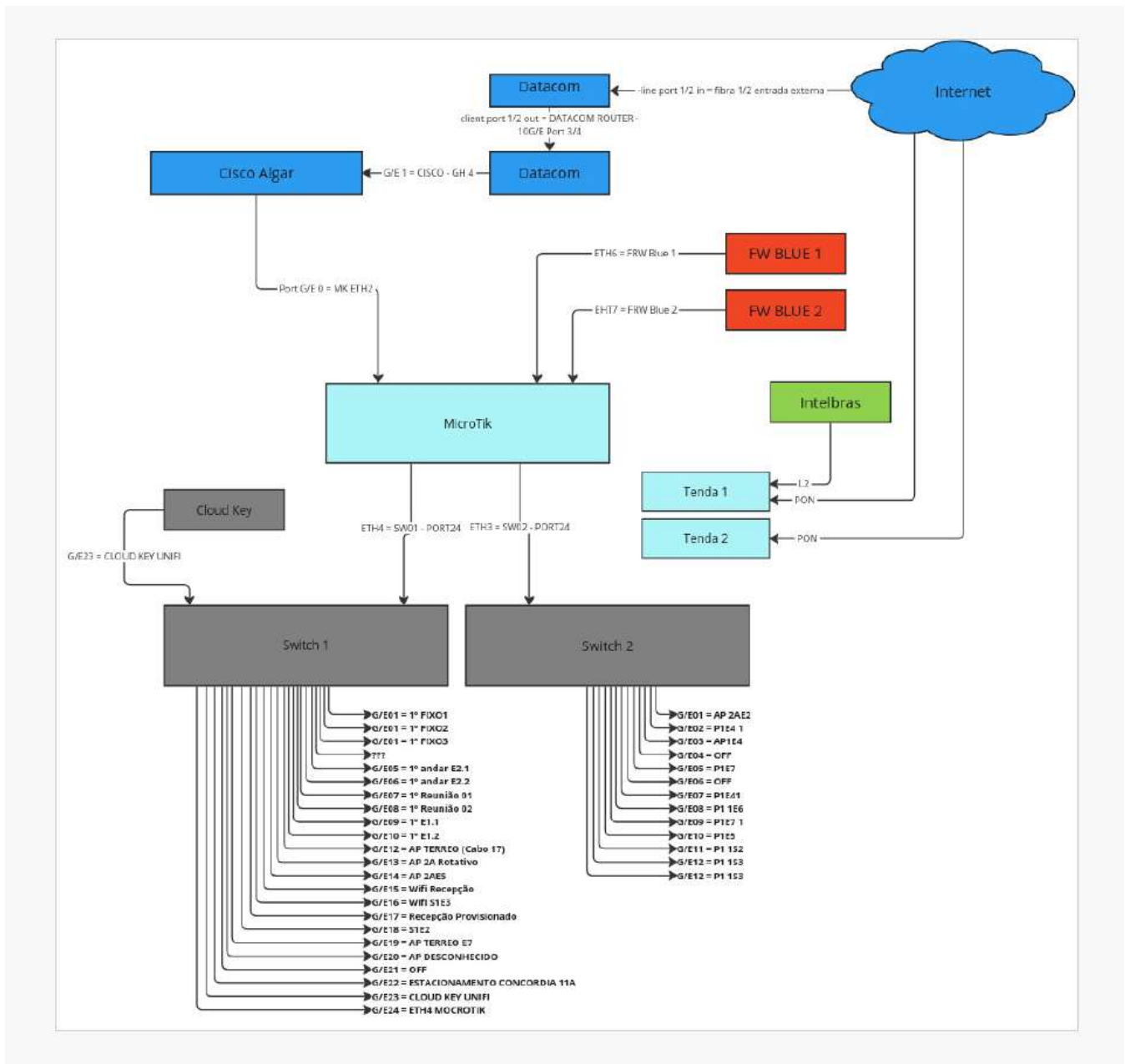
Ubiquiti Design Center



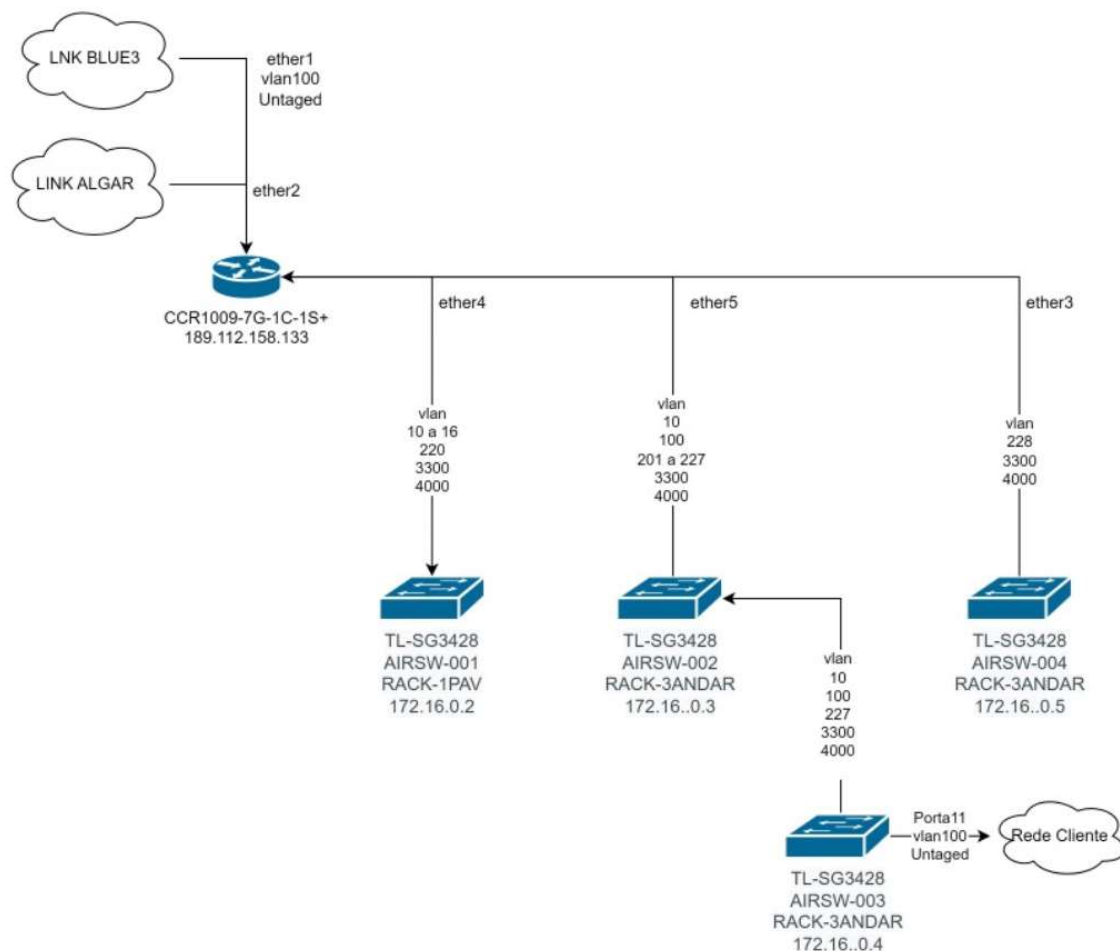




## 5. Diagrama de topologia Física readequada.



## 6. Diagrama de topologia Lógica das correções realizadas.



## 7. Reorganização de Rack de Equipamentos de TI

Este relatório apresenta as ações realizadas para a reorganização de um rack de equipamentos de TI que apresentava problemas de desorganização física, dificultando a manutenção, a identificação de cabos e a gestão dos equipamentos. A intervenção teve como objetivo garantir uma estrutura organizada, eficiente e com fácil acesso para futuras intervenções.

### 7.2. Objetivos do Projeto

- Melhorar a **organização física** dos equipamentos no rack.
- Facilitar a **identificação e rastreamento de cabos e conexões**.
- Otimizar o **espaço físico** e melhorar o fluxo de ar para resfriamento adequado.
- Reduzir o tempo necessário para **manutenções e trocas de equipamentos**.
- Garantir **segurança elétrica** e evitar downtime por mau contato ou cabos soltos.

### 7.3. Situação Inicial

- **Equipamentos posicionados de forma aleatória**, sem seguir uma lógica funcional.
- **Cabos emaranhados**, com ausência de identificação clara e dificultando a manutenção.
- Presença de **cabos elétricos e de rede misturados**, aumentando riscos operacionais.
- Falta de **gestão de espaço vertical**, ocupando slots de forma ineficiente.
- Problemas de **superaquecimento** devido ao bloqueio do fluxo de ar entre os equipamentos.

### 7.4. Ações Realizadas

#### 7.4.1. Planejamento e Mapeamento

- Identificação de todos os equipamentos no rack: switches, roteadores.
- Mapeamento das conexões de rede e energia de cada dispositivo.
- Levantamento do inventário para definir as prioridades e o posicionamento ideal.

#### 7.4.2. Desmontagem e Limpeza

- Desligamento e retirada cuidadosa dos equipamentos para garantir segurança.
- Verificação e substituição de **cabos danificados** ou inadequados.
- Limpeza completa do rack e componentes, incluindo filtros de poeira.

#### 7.4.3. Reorganização dos Equipamentos

- Posicionamento dos **equipamentos mais críticos na parte superior** e com acesso facilitado.
- Uso de **guias de cabos horizontais** para organização das conexões.
- Separação dos cabos por **tipo e função**:
  - Energia: Passagem separada para evitar interferência.
  - Rede: Patch cords organizados por switch.

#### 7.4.4. Identificação e Documentação

- Uso de **etiquetas padronizadas** para identificação dos cabos (rede e energia).
- Criação de um **diagrama atualizado** do rack para facilitar futuras intervenções.

#### 7.4.5. Testes de Funcionamento

- Testes de conectividade e redundância para garantir que todos os dispositivos estavam operando corretamente.
- Verificação do **fluxo de ar e temperatura** do rack pós-reorganização.

#### 7.4.6. Resultados Obtidos

- **Redução do tempo de manutenção** devido à organização física e mapeamento claro das conexões.
- **Fluxo de ar otimizado**, diminuindo a temperatura dos equipamentos e aumentando a eficiência do resfriamento com 10 graus abaixo da medição anterior de 37 graus.
- **Redução de riscos operacionais** com a separação de cabos de energia e rede.
- Melhor **visualização e acesso aos equipamentos**, facilitando a gestão diária.

- **Documentação precisa** para futuras intervenções e auditorias.

## 8. Considerações Finais

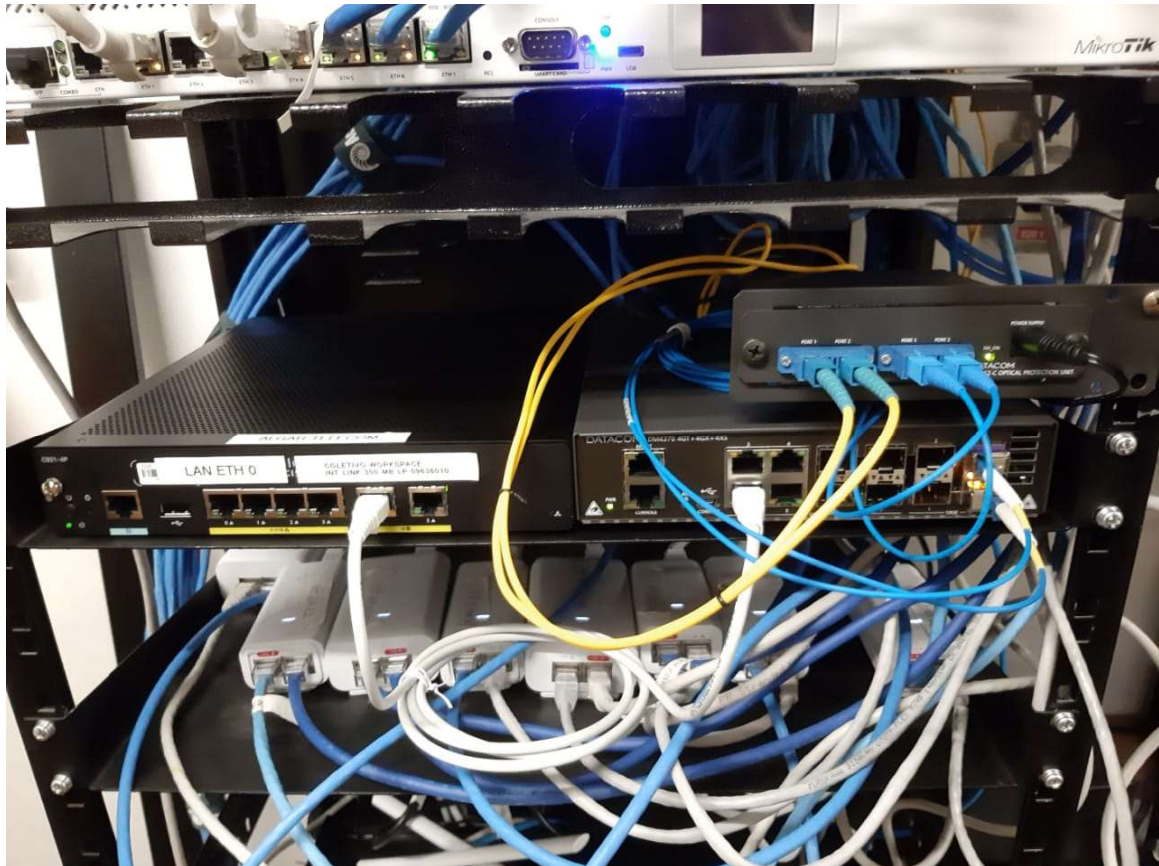
A reorganização do rack de TI trouxe melhorias significativas na operação e manutenção do ambiente, aumentando a eficiência e segurança da infraestrutura. A nova organização permite maior controle sobre o inventário e facilita a identificação de problemas, minimizando riscos de downtime e melhorando a produtividade das equipes envolvidas.

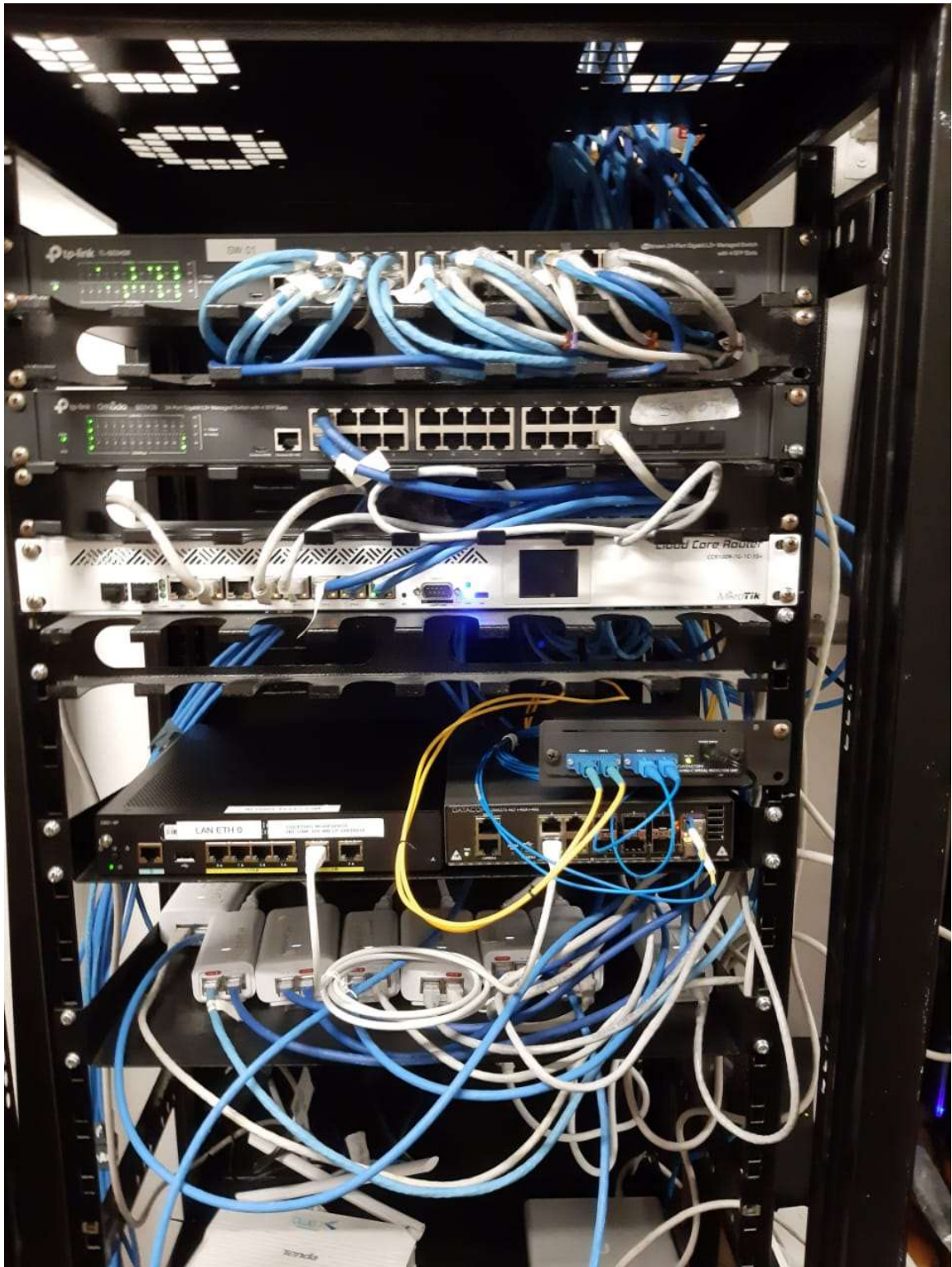
\*\*Foi orientada a aquisição de 2 Patch Panels para melhor gestão e mapeamento do cabeamento e pontos de rede. (A orientação foi declinada pelo cliente).

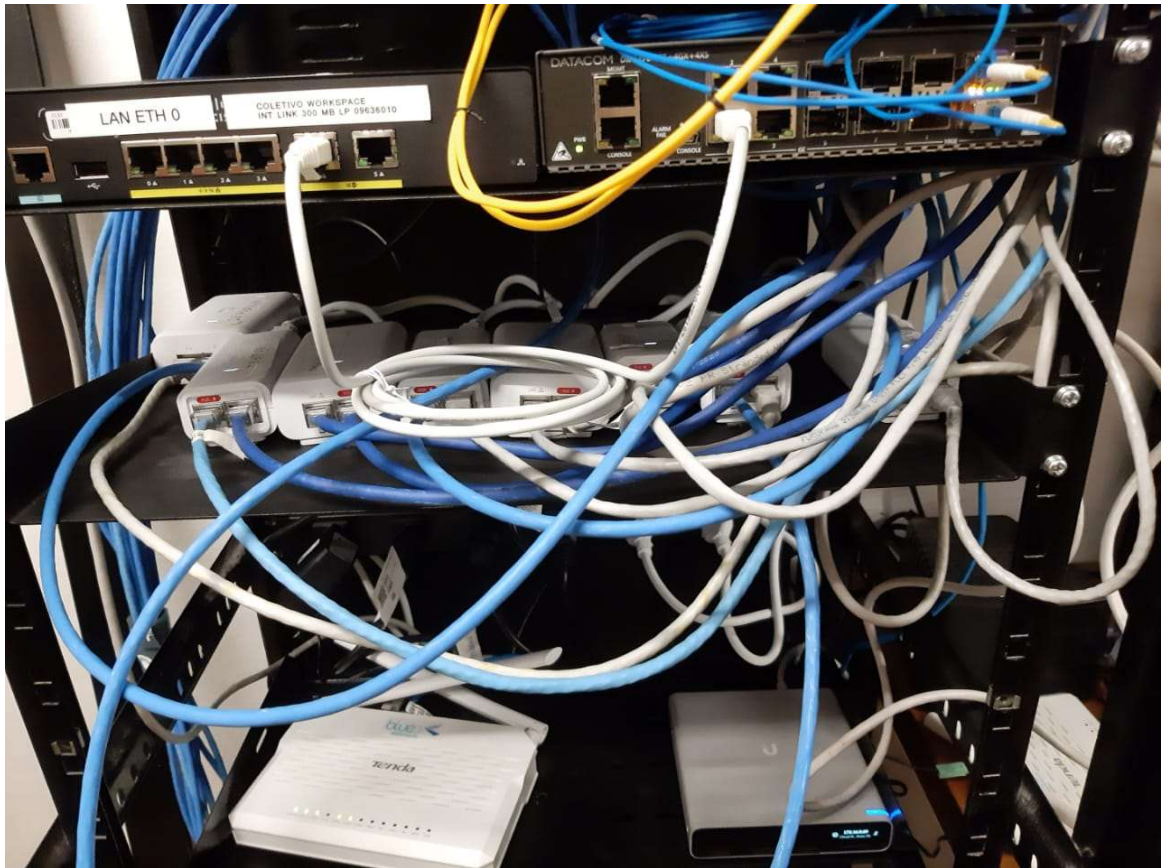
\*\*Foi orientado ao cliente a reorganização de alguns leitos de calha de infra seca, pois em alguns locais a mesma está sendo utilizada para passagem de rede lógica e elétrica.

## 9. Fotos de documentação

Cenário encontrado.







Entrega

