



ANÁLISE TÉCNICA

Processo SEI Nº: 23107.024844/2022-77

Trata-se de análise referente ao projeto de cabeamento estruturado a ser executado no **LABORATÓRIO CAFÉ - CZS**, edificação que será construída no Campus Floresta em Cruzeiro do Sul.

Após análise do projeto, observou-se a necessidade de adequações e correções, a fim de evitar ajustes na fase de execução, o que geraria outros gastos e impedimentos na finalização da obra, prejudicando a disponibilização do serviço de rede aos usuários. Passamos à análise estritamente técnica do presente projeto.

1. LEGENDAS

1.1 A **Legenda de condutos - N1 - Acabamento**, apresenta simbologia igual para todos os tipos de eletrodutos, não sendo possível identificar a diferença entre eles. É necessário ajuste ou melhor detalhamento da legenda.

1.2 A **Legenda de fiação - N1 - Acabamento**, apresenta a ocupação dos condutos conforme numeração recebida no projeto. Observamos a duplicidade de algumas numerações e citamos como exemplo o conduto de número 1, onde, em uma representação na planta baixa, está de acordo com a legenda; já em outra representação não condiz com o descrito quanto à quantidade de cabos que o percorrem. O mesmo ocorre em outros itens da referida legenda. Portanto, recomendamos a revisão de toda a legenda e as representações na planta baixa do projeto.

1.3 A **Legenda detalhada - N1 - Acabamento**, apresenta os acessórios que serão utilizados na execução do projeto. No item “Condutele T” existe a descrição “Dispositivo Elétrico - sobrepor”. Diante disso, questionamos a necessidade de instalação de uma rede lógica sobreposta à parede, visto que o prédio ainda será construído e se não seria mais viável a instalação do cabeamento embutido na parede que ainda será construída.

1.4 No **Esquemático lógico (RACK) - N1 - Acabamento** e no **Plano de face do rack (RACK) - N1 - Acabamento** é possível observar a representação de 02 switches, indicando uma segregação na rede, uma para computadores e outra para câmeras, sendo um desses switches com tecnologia PoE (Power Over Ethernet) e o outro não. Visto que o projeto apresenta a proposta de instalação de 22 pontos de rede lógica, apenas um switch (com PoE) seria viável, pois não existe a necessidade de um equipamento exclusivo para um uso específico. Porém, ressaltamos que mais adiante trataremos da quantidade de pontos de rede lógica presente no projeto, o que então levará à necessidade de fornecimento de 02 switches.



Ainda neste item, observamos a representação de 02 patch panels, novamente segregando a rede conforme o seu uso. No conceito de Cabeamento Estruturado, conforme a norma brasileira NBR 14.565, essa diferenciação não se faz necessária visto que um ponto de rede pode ser utilizado para qualquer finalidade de comunicação, seja dados, voz, imagem, etc.

Acerca da disposição dos equipamentos no rack, pedimos que seja feito conforme rede lógica já existente na UFAC, onde os switches são alocados juntos, sendo separados por um guia de cabo e os patch panels também sejam alocados em sequência e separados por um guia de cabo. A equipe da Coordenadoria de Suporte e Redes - CSR no NTI pode ser consultada quanto à esta organização.

2. PONTOS DE REDE

2.1 O projeto apresenta a proposta de instalação de 22 pontos de rede lógica. Porém, notou-se a falta de numeração nos pontos destinados para câmeras na planta baixa.

2.2 Para atender as necessidades, devem ser instalados, no mínimo, 02 (dois) pontos de rede em uma área de 10m². Porém, é necessário que se avalie cada local de instalação dos pontos, pois o subdimensionamento podem onerar as expansões. Diante disso, o posicionamento dos pontos de rede deve ser reavaliado e procurar posicionar os pontos em locais distribuídos dentro da área de alcance dos cabos das estações de trabalho.

2.3 Levantamos aqui a necessidade instalação de mais pontos de redes nas salas, pois entendemos que a quantidade apresentada é insuficiente para atender futuras demandas. A exemplo, vemos os ambientes sala 01, sala 02 e Sala AMOSTRA CAMPO que possuem apenas 02 (dois) pontos. Recomendamos também que sejam consultados os responsáveis pelas unidades administrativas que farão uso dos ambientes, a fim de identificar outras necessidades não previstas.

2.4 Notou-se a ausência de pontos de rede altos para serem utilizados na instalação de pontos de acesso à rede sem fio. Embora o projeto não apresente as cotas com as dimensões do prédio, recomendamos a previsão de instalação de no mínimo 02 pontos de rede para essa finalidade.

2.5 Os pontos altos das câmeras devem ser embutidos na parte interna da parede, passando somente o patch cord para a parte externa, visto que devido à umidade, oxida os contatos do keystone.

3. RACK

3.1 O projeto prevê a instalação de 1 rack Aberto padrão - 19", com 12 U's. Recomendamos que seja fornecido um rack com no mínimo 16 U's, para atender a demanda de escalabilidade da rede e para a instalação de guias para cabos a serem tratados no próximo item.



3.2 A quantidade de guias para cabos deve acompanhar a quantidade de switches e patch panels presentes no rack. Sendo assim, caso sejam fornecidos 02 switches e 02 patch panels, devem ser fornecidos 4 guias para cabos.

Ainda sobre este item, as guias para cabos fornecidas devem ser compatíveis com rack de 19", ocuparem 1U e com sua profundidade deve ser de no mínimo 75 mm para comportar a quantidade de cabos.

3.3 É necessário a instalação de uma tomada elétrica de 20 amperes, com circuito específico, na parede da parte superior ou laterais do local de instalação do rack.

4. SWITCH

4.1 No projeto está previsto o fornecimento de 1 Switch (10/100Base TX - 10/100/1000Base FX)Mbps e 1 Switch (10/100Base TX - 10/100/1000Base T /PoE)Mbps c/ 24 portas RJ45 + 4 portas MMF/SMF. A fim de padronização, as especificação mínima do switch deve ser compatível com os existentes na Ufac, a saber:

- Fabricante: HPE ou Aruba;
- Switch Gigabit-Ethernet;
- Portas: Mínimo de 24 portas funcionando a 10/100/1000 Mbps;
- Portas: GbE SFP no mínimo 02 portas.(Gbic)
- Gerenciável; via porta Serial RS 232 , porta Serial Micro-USB , Web browser
- POE: Power over Ethernet 195 W
- Empilhável a no mínimo duas unidades;
- Montagem: Compatível para montagem em racks de 19"
- Modo de comunicação: Half Duplex ou Full Duplex;
- Capacidade de switching: Mínimo de 56 Gbps;
- Taxa de forwarding: Mínima de 41,6 Mbps
- Método de forwarding: Armazenamento e forward;
- Conectores: Padrão RJ-45;
- Suporte a VLAN: IEEE 802.1Q;
- Endereços MAC: mínimo 16.000 endereços;
- Gerenciamento: Configuração da porta através de navegador web, configuração duplex, VLANs, monitoramento de tráfego;
- Alimentação: Tensão de entrada: 100-240 VAC;
- Frequência de linha AC: 50/60 Hz;

5. MÓDULO GBIC

5.1 Deve ser fornecido um módulo Gbic totalmente compatível com os switches, a fim de possibilitar a interligação do equipamento por fibra óptica à rede da UFAC.



6. DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO - DIO

6.1 A conectorização do DIO deve ser do tipo LC, padrão utilizado na UFAC.

7. CÂMERAS

7.1 Recomendamos que as câmeras previstas no projeto devem ser fornecidas pela empresa contratada e atender à especificação mínima, conforme modelo de exemplo:

<https://www.dahuasecurity.com/asset/upload/download/dh-ipc-hdbw5231e-z-s2.pdf>

7.2 Quanto ao quantitativo e o posicionamento das câmeras, recomendamos consultar a Coordenadoria de Segurança da UFAC.

8. ELETROCALHA

8.1 Conforme especificado na Planta Baixa do projeto, a eletrocalha não percorrerá todo o prédio, apenas uma parte. Recomendamos que a eletrocalha percorra todo o prédio para atender a necessidade de expansão no cabeamento.

8.2 É de extrema importância que a eletrocalha seja devidamente aterrada.

9. OUTRAS ESPECIFICAÇÕES

9.1 Disponibilizar acesso ao forro para intervenções de manutenção ou ampliação do cabeamento;

9.2 Toda a rede deve ser certificada, conforme normas vigentes, e todos os pontos de rede devem ser entregues conectorizados e identificados em ambas extremidades.

9.3 O projeto deve prever o caminho de entrada para fibra óptica, incluindo seus condutos e caixas de passagens até o rack, com cabo guia do rack até a caixa de passagem externa na direção do backbone de fibras ópticas da Ufac.

9.4 Deve ser respeitada a ocupação máxima dos condutos, visto que foi verificado que em um determinado ponto há 12 (doze) cabos UTP passando em um eletroduto de 1".



ANÁLISE TÉCNICA

Processo SEI Nº: 23107.024844/2022-77

Trata-se de análise referente ao projeto de cabeamento estruturado a ser executado no **LABORATÓRIO DE PALEONTOLOGIA - CZS**, edificação que será construída no Campus Floresta em Cruzeiro do Sul.

Após análise do projeto, observou-se a necessidade de adequações e correções, a fim de evitar ajustes na fase de execução, o que geraria outros gastos e impedimentos na finalização da obra, prejudicando a disponibilização do serviço de rede aos usuários. Passamos à análise estritamente técnica do presente projeto.

1. LEGENDAS

1.1 A **Legenda de condutos - N1 - Acabamento**, apresenta simbologia e cor igual para todos os tipos de eletrodutos, não sendo possível identificar a diferença entre eles. É necessário ajuste ou melhor detalhamento da legenda.

2. PONTOS DE REDE

2.1. Recomendamos uma consulta aos usuários finais do espaço, pois julgamos insuficientes as quantidade de pontos de rede lógica nos seguintes ambientes:

- GUARDA DO ACERVO: Não possui pontos para computador;
- LABORATÓRIO DE PREPARAÇÃO: possui 2 (dois) pontos;
- SALA DE PALEONTOLOGIA E PALINOLOGIA: possui 4 (quatro) pontos;
- EXPOSIÇÃO PERMANENTE: Não possui pontos para computador;

2.2. Todos os pontos de rede estão dispostos na altura de 1,10m (um metro e dez centímetros). Consultar usuários finais para a confirmação.

2.3. Notou-se a ausência de pontos de rede altos para serem utilizados na instalação de pontos de acesso à rede sem fio. Embora o projeto não apresente as cotas com as dimensões do prédio, recomendamos a previsão de instalação de no mínimo 03 pontos de rede para essa finalidade, com distância mínima de 20 metros entre eles.

2.4. No projeto também não há nenhuma referência aos pontos altos para serem utilizados pelas câmeras internas e externas do local. Recomendamos que verifique com a Coordenadoria de Segurança da UFAC o quantitativo necessário e acrescente ao projeto.



3. RACK

3.1. O projeto prevê a instalação de um *rack* de padrão 19" com 16 U's. Recomendamos que seja fornecido um rack de piso com no mínimo 20 U's, visando a melhor organização e futuras expansões.

3.2. O Plano de face (do rack): Os switches devem ser dispostos abaixo do DIO (na parte superior do rack) intercalado por um organizador e logo abaixo os patch panels, também intercalados por organizadores.

3.3. A quantidade de guias para cabos, deve acompanhar a quantidade de switches e patch panels presentes no rack, nesse projeto em questão, estamos falando de 6 (seis) unidades.

Ainda sobre esse item, os guias para cabos devem ser compatíveis com rack 19", ocupando 1U e com 75mm de profundidade.

3.4. É necessário a instalação de uma tomada de 20 amperes, com circuito específico, na parede na parte superior ou laterais do local de instalação do rack.

4. SWITCH

4.1. A especificação mínima do switch deve ser compatível com os existentes na Ufac para manter a padronização, a saber:

- Fabricante: HPE ou Aruba;
- Switch Gigabit-Ethernet;
- Portas: Mínimo de 24 portas funcionando a 10/100/1000 Mbps;
- Portas: GbE SFP no mínimo 2 portas.(Gbic)
- Gerenciável; via porta Serial RS 232 , porta Serial Micro-USB , Web browser
- POE: Power over Ethernet 195 W
- Empilhável: Empilhe no mínimo duas unidades;
- Montagem: Compatível para montagem em racks de 19"
- Modo de comunicação: Half Duplex ou Full Duplex;
- Capacidade de switching: Mínimo de 56 Gbps;
- Taxa de forwarding: Mínima de 41,6 Mbps
- Método de forwarding: Armazenamento e forward;
- Conectores: Padrão RJ-45;
- Suporte a VLAN: IEEE 802.1Q;
- Endereços MAC: mínimo 16.000 endereços;
- Gerenciamento: Configuração da porta através de navegador web, configuração duplex, VLANs, monitoramento de tráfego;
- Alimentação: Tensão de entrada: 100-240 VAC;
- Frequência de linha AC: 50/60 Hz;



5. MÓDULO GBIC

5.1 Deve ser fornecido um módulo Gbic totalmente compatível com os switches, a fim de possibilitar a interligação do equipamento por fibra óptica à rede da UFAC.

6. DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO - DIO

6.1. A conectorização do DIO deve ser do tipo LC, padrão utilizado na UFAC.
- Certificação
Toda a rede deve ser entregue identificada, conectorizada e certificada.

7. CÂMERAS

7.1 Recomendamos que as câmeras previstas no projeto devem ser fornecidas pela empresa contratada e atender à especificação mínima, conforme modelo de exemplo:

<https://www.dahuasecurity.com/asset/upload/download/dh-ipc-hdbw5231e-z-s2.pdf>

7.2 Quanto ao quantitativo e o posicionamento das câmeras, recomendamos consultar a Coordenadoria de Segurança da UFAC.

8. ELETROCALHA

8.1. Eletrocalha deve percorrer todo o bloco, caso haja necessidade de escalabilidade no cabeamento.

8.2. É de extrema importância que a eletrocalha seja devidamente aterrada.

9. OUTRAS ESPECIFICAÇÕES

9.1 Disponibilizar acesso ao forro para intervenções de manutenção ou ampliação do cabeamento;

9.2 Toda a rede deve ser certificada, conforme normas vigentes, e todos os pontos de rede devem ser entregues conectorizados e identificados em ambas extremidades.

9.3 O projeto deve prever o caminho de entrada para fibra óptica, incluindo seus condutos e caixas de passagens até o rack, com cabo guia do rack até a caixa de passagem externa na direção do backbone de fibras ópticas da Ufac.

9.4. Substituir os tubos horizontais por eletrocalha (para os eletrodutos de 3/4" passar até 3 (três) cabos UTP e nos tubos de 1" passar até 5 (cinco) cabos UTP



ANÁLISE TÉCNICA

Processo SEI Nº: 23107.024844/2022-77

Trata-se de análise referente ao projeto de cabeamento estruturado a ser executado no **NÚCLEO SOCIOAMBIENTAL - CZS**, edificação que será construída no Campus Floresta em Cruzeiro do Sul.

Após análise do projeto, observou-se a necessidade de adequações e correções, a fim de evitar ajustes na fase de execução, o que geraria outros gastos e impedimentos na finalização da obra, prejudicando a disponibilização do serviço de rede aos usuários. Passamos à análise estritamente técnica do presente projeto.

1. LEGENDAS

1.1. A **Legenda de condutos - N1 - Acabamento**, apresenta simbologia igual para todos os tipos de eletrodutos, não sendo possível identificar a diferença entre eles. É necessário ajuste ou melhor detalhamento da legenda.

1.2. Caixas de passagem com representação parecida (praticamente idênticas) o que dificulta a leitura na planta

2. PONTOS DE REDE

2.1. Recomendamos uma consulta aos usuários finais do espaço, pois julgamos insuficientes as quantidades de pontos de rede lógica nos seguintes ambientes:

- LABORATÓRIO SONARI: possui 2 (dois) pontos
- SALA DE AULA E TREINAMENTO EM TEC. ESPECIAIS: possui 4 (quatro) pontos.

2.2. Notou-se a ausência de pontos de rede altos para serem utilizados na instalação de pontos de acesso à rede sem fio. Embora o projeto não apresente as cotas com as dimensões do prédio, recomendamos a previsão de instalação de no mínimo 02 pontos de rede para essa finalidade.

2.3. Os pontos altos das câmeras da parte externa da edificação, devem ser embutidos na parte interna da parede, passando somente o patch cord para a parte externa, visto que devido a umidade, oxida os contatos do keystone.



3. RACK

3.1. O projeto prevê a instalação de um *rack* de padrão 19" com 12U's. Recomendamos que seja fornecido um rack de piso com no mínimo 20U's, visando a melhor organização e futuras expansões.

3.2. O Plano de face (do rack): Os switches devem ser dispostos abaixo do DIO (na parte superior do rack) intercalado por um organizador e logo abaixo os patch panels, também intercalados por organizadores.

3.3. A quantidade de guias para cabos, deve acompanhar a quantidade de switches e patch panels presentes no rack, nesse projeto em questão, estamos falando de 6 (seis) unidades.

Ainda sobre esse item, os guias para cabos devem ser compatíveis com rack de 19", ocupando 1U e com 75mm de profundidade

3.4. É necessário a instalação de uma tomada elétrica de 20 amperes, com circuito específico, na parede na parte superior ou laterais do local de instalação do rack.

4. SWITCH

4.1. A especificação mínima do switch deve ser compatível com os existentes na Ufac para manter a padronização, a saber:

- Fabricante: HP ou HPE Aruba;
- Switch Gigabit-Ethernet;
- Portas: Mínimo de 24 portas funcionando a 10/100/1000 Mbps;
- Portas: GbE SFP no mínimo 2 portas.(Gbic)
- Gerenciável; via porta Serial RS 232 , porta Serial Micro-USB , Web browser
- POE: Power over Ethernet 195 W mínimo;
- Empilhável: Empilhe no mínimo duas unidades;
- Montagem: Compatível para montagem em racks de 19"
- Modo de comunicação: Half Duplex ou Full Duplex;
- Capacidade de switching: Mínimo de 56 Gbps;
- Taxa de forwarding: Mínima de 41,6 Mbps;
- Método de forwarding: Armazenamento e forward;
- Conectores: Padrão RJ-45;
- Suporte a VLAN: IEEE 802.1Q;
- Endereços MAC: mínimo 16.000 endereços;
- Gerenciamento: Configuração da porta através de navegador web, configuração duplex, VLANs, monitoramento de tráfego;
- Alimentação: Tensão de entrada: 100-240 VAC;
- Frequência de linha AC: 50/60 Hz;



5. MÓDULO GBIC

5.1 Deve ser fornecido um módulo Gbic totalmente compatível com os switches, a fim de possibilitar a interligação do equipamento por fibra óptica à rede da UFAC.

6. DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO - DIO

6.1. A conectorização do DIO deve ser do tipo LC, padrão utilizado na UFAC.
- Certificação
Toda a rede deve ser entregue identificada, conectorizada e certificada.

7. CÂMERAS

7.1 Recomendamos que as câmeras previstas no projeto devem ser fornecidas pela empresa contratada e que atendam à especificação mínima, conforme modelo de exemplo:

<https://www.dahuasecurity.com/asset/upload/download/dh-ipc-hdbw5231e-z-s2.pdf>

7.2 Quanto ao quantitativo e o posicionamento das câmeras, recomendamos consultar a Coordenadoria de Segurança da UFAC.

8. ELETROCALHA

8.1. Eletrocalha deve percorrer todo o bloco, caso haja necessidade de escalabilidade no cabeamento.

8.2. Substituir os tubos horizontais por eletrocalha que seja suficiente para acomodar a quantidade de cabos UTP a serem instalados e seja possível adição de novos pontos no futuro.

8.3. É de extrema importância que a eletrocalha seja devidamente aterrada.

9. OUTRAS ESPECIFICAÇÕES

9.1 Disponibilizar acesso ao forro para intervenções de manutenção ou ampliação do cabeamento;

9.2 Toda a rede deve ser certificada, conforme normas vigentes, todos os pontos de rede devem ser entregues conectorizados e identificados em ambas extremidades.



9.3 O projeto deve prever o caminho de entrada para fibra óptica, incluindo seus condutos e caixas de passagens até o rack, com cabo guia do rack até a caixa de passagem externa na direção do backbone de fibras ópticas da Ufac.

9.4. Deve ser respeitada a ocupação máxima dos condutos, visto que foi verificado que em um determinado ponto há 30 (trinta) cabos UTP passando em um tubo de 1.1/2".