



CABEAMENTO ESTRUTURADO E EQUIPAMENTOS DE REDE

OBRA: CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DE PARNAÍBA

ENDEREÇO: ESTRADA DOS ROMEIROS - VOTUPARIM - SANTANA DE PARNAÍBA/SP

REVISÃO: 06 - Revisão de Normas e Nomenclatura dos itens.



1. Introdução

O presente documento tem por finalidade estabelecer as diretrizes técnicas para a contratação de empresa especializada visando o fornecimento, instalação, organização e certificação de infraestrutura de rede de dados, contemplando sistema de cabeamento estruturado e seus respectivos componentes.

A solução proposta deverá atender às necessidades atuais da unidade, bem como possibilitar sua expansão futura, garantindo desempenho, confiabilidade, padronização e facilidade de manutenção. O projeto compreende a implantação de pontos de rede lógica, interligação por meio de patch panels, utilização de racks de telecomunicações, organização de cabos, bem como a integração com sistemas ópticos quando aplicável.

Todos os materiais e serviços deverão estar em conformidade com as normas técnicas vigentes, em especial a **ABNT NBR 14565, ANSI/TIA-568 e ISO/IEC 11801**, assegurando a qualidade e o desempenho da rede implantada. A execução deverá seguir as melhores práticas de engenharia, incluindo identificação, organização, testes e certificação dos enlaces.

A infraestrutura deverá ser entregue em pleno funcionamento, devidamente testada e certificada, com apresentação de relatórios técnicos que comprovem o atendimento aos requisitos estabelecidos. A contratada deverá fornecer todos os materiais, mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à perfeita execução dos serviços.

2. Descrição da Solução como um Todo

A presente solução tem como objetivo descrever itens e serviços relacionados para instalações do cabeamento estruturado e equipamentos relacionados, uma vez que tais itens dependem de serviço técnico especializado, uma vez que a aplicação de forma incorreta compromete a vida útil dos equipamentos, garantia e segurança, trazendo como custo adicional serviços como manutenção, substituição e reposição de componentes danificados.

Vale ressaltar que é altamente **recomendável** a contratação de soluções completas, uma vez que ao utilizar produtos do mesmo fabricante juntamente com mão de obra qualificada e certificada pelo mesmo fabricante dos produtos instalados, estende-se a **garantia legal de 1 ano** para até **25 anos oferecido pelo fabricante**.



Tal vantagem é utilizada pelos grandes fornecedores de produtos de informática, não restringindo as opções de contratação a um único fabricante.

3. Solução aplicada – Topologia de Rede “Estrela Expandida”

A topologia de rede aplicada será do tipo **estrela expandida** onde é caracterizada pela interconexão hierárquica de múltiplos dispositivos centrais, normalmente switches, formando uma estrutura em camadas.

Na topologia estrela simples, todos os dispositivos finais são conectados a um único equipamento central. Já na estrela expandida, essa estrutura é ampliada por meio da interligação de vários switches secundários a um switch principal, criando uma rede distribuída, porém logicamente centralizada.

A rede é organizada em níveis:

- **Camada de acesso:** onde os dispositivos finais (computadores, impressoras, telefones IP) se conectam aos switches de borda;
- **Camada de distribuição:** responsável por concentrar o tráfego proveniente dos switches de acesso;
- **Camada de núcleo (core):** ponto central de alta capacidade que realiza o encaminhamento do tráfego entre os diferentes segmentos da rede.

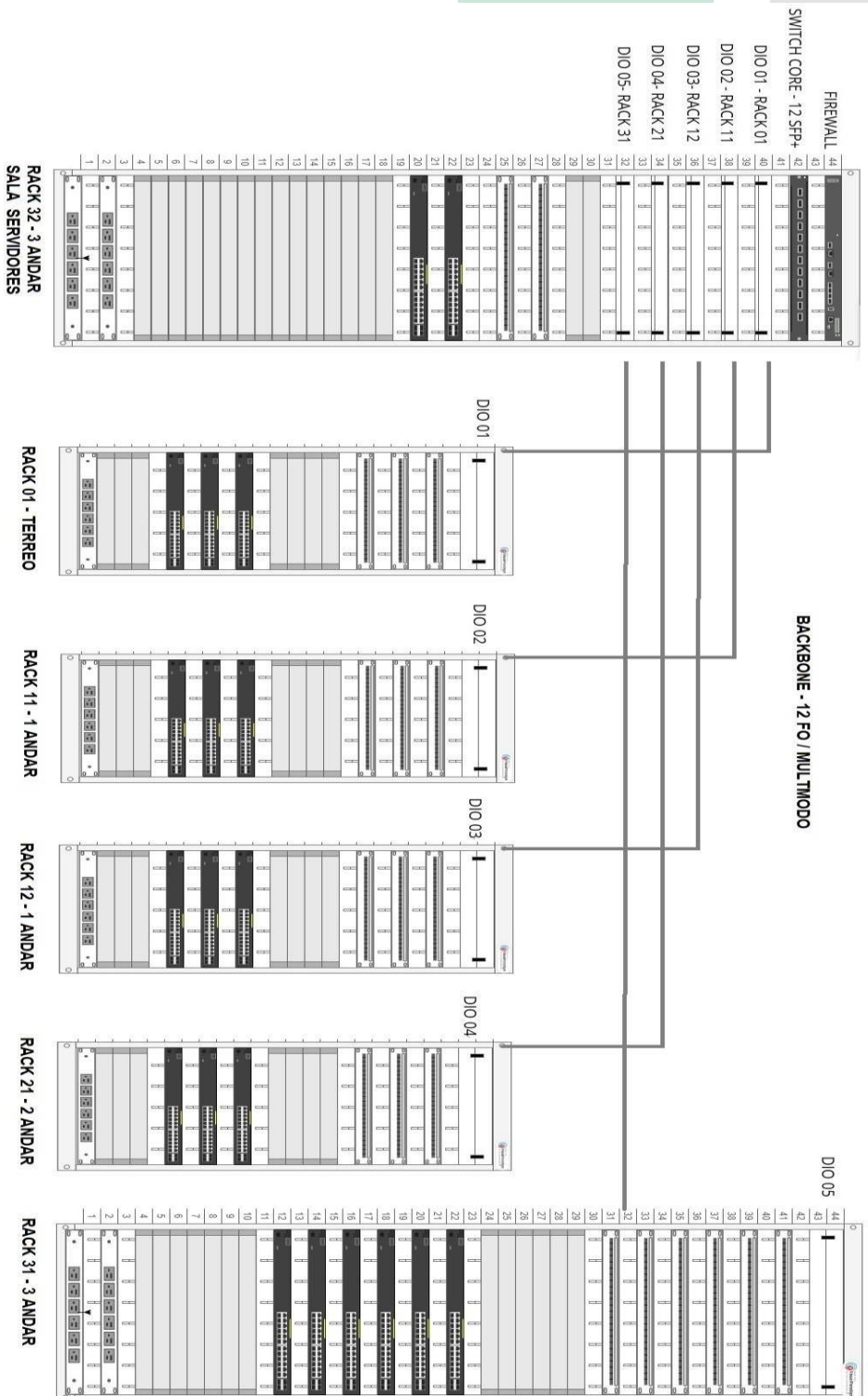
Cada switch de acesso forma uma “estrela local”, e a interligação entre esses switches cria a expansão da topologia.

Características:

A rede é organizada em níveis:

- **Camada de acesso:** onde os dispositivos finais (computadores, impressoras, telefones IP) se conectam aos switches de borda;
- **Camada de distribuição:** responsável por concentrar o tráfego proveniente dos switches de acesso;
- **Camada de núcleo (core):** ponto central de alta capacidade que realiza o encaminhamento do tráfego entre os diferentes segmentos da rede.

4. DIAGRAMA DE BACKBONE / LINK ÓPTICO





5. Cabeamento Horizontal

O sistema de cabeamento estruturado a ser implantado deverá ser do tipo **Categoria 6 (Cat6)**, destinado à transmissão de dados em redes locais (LAN), garantindo alto desempenho, confiabilidade e suporte às aplicações atuais e futuras da infraestrutura de tecnologia da informação.

O cabeamento estruturado será composto por um conjunto padronizado de cabos, conectores, tomadas, patch panels e demais acessórios, organizados de forma lógica e física, permitindo flexibilidade, escalabilidade e facilidade de gerenciamento.

Normas Técnicas

ABNT NBR 14565 / ANSI/TIA-568.2-D / ISO/IEC 11801

Dimensões dos Cabos (Tabela Detalhada Anexo I)

Rack 01 – Térreo

- Comprimento Médio : 33 metros
- Quantidade de Pontos : 56

Rack 11 – 1 Andar

- Comprimento Médio : 23 metros
- Quantidade de Pontos : 51 Pontos

Rack 12 – 1 Andar

- Comprimento Médio : 31 metros
- Quantidade de Pontos : 56 Pontos

Rack 21 – 2 Andar

- Comprimento Médio : 27 metros
- Quantidade de Pontos : 64 Pontos

Rack 31 – 3 Andar

- Comprimento Médio : 27 metros
- Quantidade de Pontos : 125 Pontos

Rack 32 – 3 Andar

- Comprimento Médio : 30 metros



- **Quantidade de Pontos : 40 Pontos**

Cabeamento Vertical – Backbone Óptico

O sistema de backbone óptico será composto por enlaces de fibra óptica instalados no sentido vertical da edificação, interligando os pontos de distribuição principal e intermediários, garantindo alta capacidade de transmissão, baixa atenuação e imunidade a interferências eletromagnéticas.

A topologia adotada será do tipo **estrela hierárquica**, com distribuição a partir do rack principal para os demais pavimentos ou áreas técnicas.

Normas Técnicas

ABNT NBR 14565 / ANSI/TIA-568.3-D / ISO/IEC 11801

Dimensões dos Cabos (Tabela Detalhada Anexo II)

Rack 01 – Térreo

- **Comprimento Médio : 31 Metros**
- **Quantidade de Pontos : 6 Pontos**

Rack 11: 1 Andar

- **Comprimento Médio : 20 Metros**
- **Quantidade de Pontos : 6 Pontos**

Rack 12: 1 Andar

- **Comprimento Médio : 65 Metros**
- **Quantidade de Pontos : 6 Pontos**

Rack 21: 2 Andar

- **Comprimento Médio : 18 Metros**
- **Quantidade de Pontos : 6 Pontos**

Rack 31: 3 Andar

- **Comprimento Médio : 42 Metros**
- **Quantidade de Pontos : 6 Pontos**



6. Infraestrutura

Infraestrutura existente composta por eletro calhas , perfilados, eletro dutos.

Havendo a necessidade , poderá ser necessário a utilização dos seguintes materiais, a serem verificados *in loco* durante vistoria técnica.

- Canaletas plásticas serrilhadas 25x25 (aplicação sob as mesas) ou similar.
- Eletrocalha Perfurada 100x50mm
- Caixa de sobrepor para RJ45 tipo Surface Box

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – SISTEMA DE COMPONENTES CABEAMENTO ESTRUTURADO

CABO DE REDE UTP CATEGORIA 6

- Cumprir ou superar as especificações das normas ANSI/EIA/TIA-568.2-D Categoria 6, ISSO/IEC 11801 ABNT NBR 14565, Homologado Anatel.
- Cumprir as normas para aplicações de soluções PoE IEEE 802.af, IEEE 802.3at e IEEE 802.3bt;
- Dentro do cabo, cada par deve estar separado entre si por uma barreira física dielétrica. Os condutores devem ser de cobre sólido calibre 24 AWG;
- Ter o código de cores de pares conforme abaixo:
- Par 1: Azul-Branco /com uma faixa azul no condutor branco;
- Par 2: Laranja-Branco /com uma faixa laranja no condutor branco;
- Par 3: Verde-Branco / com uma faixa verde no condutor branco;
- Par 4: Marrom-Branco / com uma faixa marrom no condutor branco.
- O cabo deverá ser de classe de flamabilidade LSZH
- A capa do cabo – “jacket” – deverá ter imprimido a seguinte informação: nome do fabricante, código de modelo – “part number”, tipo de cabo, número de pares,



tipo de listagem no UL (ex. LSZH), as marcas de medição sequenciais de comprimento e o número de homologação Anatel;

- O cabo deverá permitir ao menos um raio mínimo de curvatura de 23,2 mm;
- A máxima força de ruptura do cabo deve ser maior ou igual a 400 N (90-lbf);
- A máxima tensão de instalação do cabo deve ser de 110 N (25-lbf);
- O cabo deverá suportar uma temperatura mínima de operação de -20°C e uma temperatura máxima de operação de 75°C;
- O cabo deverá apresentar peso de até 12,7kg/305metros e diâmetro máximo de 6,0mm;
- Apresentar catálogo do Fabricante.

PATCH CORD CATEGORIA 6 LSZH (CABO DE MANOBRA)

- Devem exceder e superar as recomendações da TIA/EIA-568.2-D para categoria 6 assim como a norma ISO/IEC 11801 , ABNT NBR 14565, Homologado Anatel.
- Devem estar de acordo com o padrão IEC 60603-7;
- Devem ser testados e aprovados pelo ETL (programa Listed ou Verified) para categoria 6;
- Devem ser construídos com conectores macho (plugs) tipo RJ45 em ambas as extremidades. O cabo utilizado para estes patch cords deverá ser cabo flexível (condutores multifilares) categoria 6, 24 AWG de cobre em par trançado;
- Compatível com aplicações POE, provados para 2500 inserções considerando os padrões IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 8023.bt, tipo 3 e tipo 4;
- Cabo deve possuir diâmetro nominal de até 6,2 mm;
- O conector deve ser desenhado com um mecanismo integral de bloqueio que proteja o ajuste mecânico da conexão (linguetas) contra fígamento acidental, ao qual depois de haver sido inserido, sirva de proteção para não ser extraído de forma acidental;
- Os plugs devem contar com tecnologia de-embeded de acordo com a ANSI/TIA-568.2-D;



- Os patch cords deverão ter um sistema que controle a tensão a que se submetem no processo de instalação. Este sistema deve ser parte integral do processo de fabricação do patch cord na planta do fabricante. Este sistema deve preservar o raio de curvatura de 1" ao ser inserido o plug no conector;
- Todos os patch cords deverão ser originais de fábrica, elaborados e construídos pelo mesmo fabricante da conectividade e pré-certificados como estipulado na TIA/EIA;
- Os patch cords devem contar com etiquetas de identificação em ambas extremidades (lado A e lado B). Estas etiquetas devem conter código de barra único para capturar e documentar no sistema de identificação e gerenciamento dos patch cords;
- Apresentar catálogo do fabricante.

PATCH PANEL 24 PORTAS (1U)

- Devem Atender as normas ANSI/TIA-568.2-D e ABNT NBR 14565
- Deve possuir 24 portas RJ45 , Categoria: Cat6
- Ser compatível com Rack Padrão: 19" (rack padrão)
- Altura: 1U
- Estrutura metálica com pintura eletrostática
- Compatível com conectores tipo keystone ou IDC integrado
- Identificação frontal das portas (numeração)
- Área traseira com guia para organização dos cabos
- Sistema de aterramento
- A estrutura deverá ser de material CRS – Aço Laminado a Frio;
- O painel frontal deverá ser de material ABS;



- Deverão ser instaladas tampas cegas pretas para se completar todas as posições modulares ainda não utilizadas nos patch panels;
- Devem permitir trabalhar com o mapa de pinagem T568A ou T568B;
- Devem permitir a conexão total das saídas de informação de todas as aplicações (dados, voz, etc), perfeitamente identificados no painel, e com todos os requerimentos para facilitar a administração e manejo da rede.
- Devem contar com uma proteção plástica transparente ou um suporte mecânico destinado a proteção das etiquetas a fim de que o adesivo não seja o único método de suporte, além de impedir o contato direto das mãos do técnico ou outros objetos, garantindo com isto maior longevidade das informações.
- Apresentar catálogo do Fabricante.

CONECTOR RJ-45 FÊMEA - CATEGORIA 6

- Devem ser utilizados conectores RJ-45 de 8 pinos categoria 6 cumprindo ou superando as especificações da norma ANSI/TIA/EIA 568.2-D para categoria 6 assim como a norma ISO 11801 Classe E para até 250 MHz e ABNT NBR 14565.
- Deve ser compatível com qualquer caixa de parede, ou caixa de superfície que compõem este termo de referência;
- Deve permitir a terminação de cabos de par trançado com condutores de 22 a 26 AWG tanto para condutores sólidos quanto para condutores multifilares;
- Devem garantir que os pares fiquem o mínimo destorcidos até o ponto de conexão com as lâminas dentro do conector, devendo ainda suportar ao menos 20 re-terminações sem deterioração física;
- Compatível com aplicações POE, provados para 2500 inserções considerando os padrões IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3bt, tipo 3 e tipo 4;
- Devem cumprir com o especificado pela TIA/EIA o “jack” Categoria 6 em seu desenho e forma de terminação deve garantir o destrançado mínimo de 1/4”;
- Devem ser conectores categoria 6 que não necessitem ferramentas de impacto – “punch down” – tipo 110 para montagem;
- Devem ser testados e aprovados pelo ETL (programa Listed ou Verified) para categoria 6;



- O conector deverá suportar uma temperatura mínima de operação de -10°C e uma temperatura máxima de operação de 75°C;
- Devem contar com uma iconografia indicativa na parte frontal do conector;
- Devem ser compatíveis com categorias anteriores (5e e 3);
- Apresentar catálogo do Fabricante.

ORGANIZADOR HORIZONTAL DE CABOS – FRONTAL

- Os organizadores de cabos devem ser de 1U e ser instalados cada 01 Patch Panels, switch's e DIO;
- Os organizadores deverão contar com um sistema que garanta controle dos raios de curvatura para a inserção e saída dos cabos e dos patch cords;
- De cor preta;
- De 19" (483 mm) de largura;
- Tipo frontal com tampa para proteger os cabos de golpes ou esmagamentos;
- A área do corte de seção frontal e posterior devem conseguir alojar ao menos 24 cabos sem que estes fiquem pressionados contra as paredes;
- Deverão contar com elementos de fixação que suportem aos cabos e evitem que estes caiam ao ser retiradas as tampas, ou senão, deverão contar com tampas basculantes;
- Apresentar catálogo do fabricante.



RACK FECHADO DE 44U'S PADRÃO 19"

- Atender as normas **ANSI/EIA-310-D** , **ABNT NBR 14565** , **IEC 60297** e **RoHS**
- Devem ser em estrutura de aço de construção soldada e montada, fácil manutenção e limpeza interna;
- Deverá possuir altura máxima para uma capacidade de 44U's;
- A largura deverá ser de 800 mm;
- Profundidade será de 1070mm;
- Todas as unidades de rack (UR) deverão estar marcados no rack frontal;
- O rack interno deverá obrigatoriamente ser de 19";
- Deverá possuir acessórios para organização vertical dos cabos, com controle de raio de curvatura;
- Portas com abertura até 170 graus;
- A porta frontal deverá ser metálica, possuindo visor em material transparente.
- A porta traseira deverá ser metálica.
- A Fechadura da porta frontal deverá conter chaves para uma maior segurança e comodidade;
- Todo o rack deve ser conectado eletricamente sem o uso de fios de ligação;
- O teto deverá conter múltiplos acessos para a entrada dos cabos e assim prover flexibilidade e escalabilidade
- O piso deverá obrigatoriamente conter uma abertura para a entrada dos cabos;
- De cor preta;
- Apresentar catálogo do fabricante.



Acessórios obrigatórios

Os rack deverão ser fornecidos com:

- Régua de energia (PDU) padrão rack com no mínimo 08 tomadas 10A.
- Régua de energia (PDU) padrão rack com no mínimo 08 tomadas 20A.
- Bandeja Fixa (01 unidade)
- Kit de aterramento
- Parafusos e porcas gaiola (cage nuts)

Capacidade de carga

- Distribuição uniforme dos equipamentos
- Estrutura reforçada para suportar switches, patch panels e servidores

Rack 28Us Padrão 19"

- Atender as normas ANSI/EIA-310-D , ABNT NBR 14565 , IEC 60297 e RoHS
- Devem ser em estrutura de aço de construção soldada e montada, fácil manutenção e limpeza interna;
- Deverá possuir altura máxima para uma capacidade de 28U's;
- A largura deverá ser de 800 mm;
- Profundidade será de 1070mm;
- Todas as unidades de rack (UR) deverão estar marcados no rack frontal;
- O rack interno deverá obrigatoriamente ser de 19";
- Portas com abertura até 170 graus;
- A porta frontal deverá ser metálica, possuindo visor em material transparente.
- A porta traseira deverá ser metálica.
- A Fechadura da porta frontal deverá conter chaves para uma maior segurança e comodidade;



- Todo o rack deve ser conectado eletricamente sem o uso de fios de ligação;
- O teto deverá conter múltiplos acessos para a entrada dos cabos e assim prover flexibilidade e escalabilidade.
- O piso deverá obrigatoriamente conter uma abertura para a entrada dos cabos;
- De cor preta;
- Apresentar catálogo do fabricante.

Acessórios obrigatórios

Os rack deverão ser fornecidos com:

- Bandeja Fixa (01 unidade)
- Kit de aterramento
- Parafusos e porcas gaiola (cage nuts)

Capacidade de carga

- Distribuição uniforme dos equipamentos
- Estrutura reforçada para suportar switches, patch panels e servidores

CAIXA DE SOBREPOR PARA RJ45 “SURFACE BOX”

- Compatível com conectores tipo **keystone RJ45 Cat5e, Cat6 e Cat6A**
- Capacidade: **1 módulos**
- Padrão de encaixe universal (keystone)
- Compatível com sistemas de cabeamento estruturado
- Material: termoplástico de alta resistência (ABS ou similar)
- Cor: branca ou bege (padrão)
- Tipo: sobrepor (instalação externa)
- Acabamento: superfície lisa, resistente a impactos e deformações



- Tampa frontal removível ou articulada
- Sistema de fixação dos módulos (snap-in)
- Entrada traseira e/ou lateral
- Possibilidade de adaptação para eletrodutos
- Pré-cortes (knockouts) para passagem de cabos
- Compatível com canaletas e eletrodutos

DISTRIBUIDOR ÓPTICO COM CAPACIDADE 24 PORTAS

- Deverá atender as Normas ABNT NBR 14565, ABNT NBR 14160, ANSI/TIA-568.3-D, ISO/IEC 11801, IEC 61754
- Construção metálica, completamente fechada, contando com base, paredes laterais e tampa frontal de plástico;
- Possui bandeja deslizante com inclinação no fim de curso;
- Sistema de fixação para rack padrão de 19”;
- Capacidade de abrigar até 24 fibras utilizando acopladores LC DUPLEX em 1U;
- Possui tampa removível permitindo a realização de manutenções, ampliações ou mudanças;
- Cor: preta
- Possui recortes para a inserção dos cabos de fibra óptica a fim de melhorar o manejo dos feixes de cabos;
- Suporta a instalação de 4 painéis modulares (adaptador) na versão de 1U;
- Todos acessórios deverão ser do mesmo fabricante



COMPONENTES INTERNOS

Bandeja de Emenda por Fusão

- Construída em plástico, a bandeja de fusão possui tampa translúcida para a devida proteção das emendas;
- Acomoda e protege até 24 emendas por fusão;
- Possui espaço para acomodação das sobras respeitando o limite de raio de curvatura;
- Kit de montagem incluso da caixa;
- Suporta todos os tipos de fibra: OS1, OS2, OM1, OM2, OM3 e OM4.
- Poderá ser empilhada dentro de um DIO de 1 U utilizando acessório que permita o empilhamento de até 4 bandejas;
- Poderá ser empilhada dentro de um DIO de 4 U's utilizando acessório que permita o empilhamento de até 12 bandejas;
- Tampa Cega para FAP
- Deverá ser utilizado em posições não utilizadas dos painéis no DIO;
- Deverá medir: 109,2 mm de comprimento, 35,3 mm de altura e 6,4 mm de espessura;
- Não serão aceitas tampas cegas com aberturas;
- A instalação deve ser do tipo plug-and-play;
- Deverão ser elaborados e construídos pelo mesmo fabricante de conectividade;
- Construído de policarbonato na cor preta;
- Fixação por encaixe facilitando a instalação e manutenção;
- Deve ser utilizado para tampar posições não utilizadas dentro do DIO.



CABO ÓPTICO BACKBONE MULTIMODO OM4 50/125 MM, 06 FIBRAS, CONSTRUÇÃO TIGHT-BUFFER OU LOOSE TUBE INDOOR/OUTDOOR, LSZH.

- Deverá atender as normas ABNT NBR 14565 , ISO/IEC 11801 Homologado ANATEL
- Características mínimas:
- Tipo de fibra: OM4 multimodo 50/125 µm;
- Quantidade de fibras: 06 FO;
- Construção: dielétrica;
- Aplicação: backbone predial;
- Capa externa: LSZH;
- Tipo Riser
- Compatível com Ethernet:
- 1 Gb
- 10 Gb
- 40 Gb
- 100 Gb
- Conectividade LC Duplex OM4;

ACOPLADORES DE FIBRA LC/LC OM4

- Os Acopladores de Fibra Óptica devem ser duplex com capacidade para conectores LC pela parte frontal e posterior de acordo com a norma TIA/EIA 568B e TIA/EIA 568C.3
- Devem poder ser instalados nos distribuidores óticos de densidade padrão;
- Devem poder suportar tanto conectores do tipo multimodo como monomodo a fim de preservar o investimento no futuro;



- No acoplador, deverão estar montados 06 (seis) adaptadores ópticos LC Duplex MM – OM4, conforme aplicação, com polimento PC;
- Devem ser 100% testados em Fábrica;
- Devem ser de cores de acordo com o indicado pela TIA/EIA 568B para o padrão multimodo ou monomodo;
- Devem incluir tampas de proteção tanto frontal como posterior para as posições não utilizadas;
- O guia de ferrolho deve ser constituído de zircônia cerâmica;
- Apresentar catálogo do fabricante.

**CABO DE MANOBRA MULTIMODO (OM4) (STANDARD IL)
DEVERÁ CONTER 2 VIAS DE FIBRA 2,5M;**

- Deverá atender as Normas ABNT NBR 14565. ABNT NBR 14106, ANSI TIA 568.3-D.
- Deverá ser do tipo OM4 (50/125µm);
- Deverá ter comprimento de 2,5 metros
- O cabo de manobra deve possuir em ambas as extremidades conector do tipo LC Duplex;
- Deve ser 100% terminado e testado em fábrica;
- Deve possuir diâmetro nominal máximo de 1,8mm (duplex);
- Deve ser do tipo LSZH .
- Deve possuir impressão de classificação ANATEL na capa do cabo;
- O cabo de manobra deve ser da cor Aqua (verde-água);
- Deve possibilitar 500 ciclos de conexão;
- O cabo instalado deve possuir raio mínimo de curvatura de 16mm;
- O cabo deve suportar carga de retenção mínima de 50 Newton a 0°C e 19,4 Newton a 90°C;



- Deve possuir perda de inserção máxima de 0,15dB (Standard insertion Loss);
- Deve possuir perda de retorno mínima de 26dB;
- Temperatura de operação deverá ser de no mínimo -10° C e no máximo 60° C;
- Os patch cords devem contar com etiquetas de identificação em ambas extremidades (lado A e lado B). Estas etiquetas devem conter código de barra único para capturar e documentar no sistema de identificação e gerenciamento dos patch cords;
- Apresentar catálogo do fabricante.

**CABO DE MANOBRA MULTIMODO (OM4) (STANDARD IL)
DEVERÁ CONTER 2 VIAS DE FIBRA 5,0M;**

- Deverá atender as Normas ABNT NBR 14565, ABNT NBR 14106, ANSI TIA 568.3-D.
- Deverá ser do tipo OM4 (50/125µm);
- Deverá ter comprimento de 5,0 metros
- O cabo de manobra deve possuir em ambas as extremidades conector do tipo LC Duplex;
- Deve ser 100% terminado e testado em fábrica;
- Deve possuir diâmetro nominal máximo de 1,8mm (duplex);
- Deve ser do tipo LSZH .
- Deve possuir impressão de classificação ANATEL na capa do cabo;
- O cabo de manobra deve ser da cor Aqua (verde-água);
- Deve possibilitar 500 ciclos de conexão;
- O cabo instalado deve possuir raio mínimo de curvatura de 16mm;
- O cabo deve suportar carga de retenção mínima de 50 Newton a 0°C e 19,4 Newton a 90°C;
- Deve possuir perda de inserção máxima de 0,15dB (Standard insertion Loss);



- Deve possuir perda de retorno mínima de 26dB;
- Temperatura de operação deverá ser de no mínimo -10° C e no máximo 60° C;
- Os patch cords devem contar com etiquetas de identificação em ambas extremidades (lado A e lado B). Estas etiquetas devem conter código de barra único para capturar e documentar no sistema de identificação e gerenciamento dos patch cords;
- Apresentar catálogo do fabricante.

PIGTAIL DE FIBRA – OM4

- Deverá atender as Normas ABNT NBR 14565, ANSI TIA 568.3-D, IEC 61754-20
- Possuir comprimento mínimo de 1,0 metro
- Deverá medir 900 microns (buffer);
- Deverá suportar pelo menos 500 ciclos de conexões;
- A perda por inserção típica deve ser de 0.15 dB;
- A perda de retorno típica deve ser de no mínimo 26 dB;
- A fibra deve ser multimodo (OM4);
- O desempenho de ciclo termal deve estar entre: dB < 0.20 dB (-20° C a +70° C);
- Retenção de cabo deve ser de 50 Newton a 0° C e 19,4 Newton a 90° C;
- Temperatura de operação deverá ser de no mínimo -10° C e no máximo 60° C;
- Deve resistir uma dobra com raio de 10 vezes o diâmetro exterior em uma condição sem carga;
- Deverão ser elaborados e construídos pelo mesmo fabricante de conectividade;
- Apresentar catálogo do fabricante.



8. ATIVOS DE REDE

Definição

Equipamentos eletrônicos com finalidade de tratar, direcionar, gerenciar e encaminhar as informações em uma rede de dados, realizando a conexão entre os equipamentos ligados a rede local (LAN)

Equipamentos necessários

Firewall NGFW

O **firewall de rede** é um dispositivo ou sistema de segurança responsável por **monitorar, controlar e filtrar o tráfego de dados** entre redes distintas, com base em regras previamente definidas, com o objetivo de proteger a infraestrutura contra acessos não autorizados, ataques cibernéticos e outras ameaças.

Principais funções:

- Controle de acesso à rede
- Bloqueio de tráfego malicioso
- Proteção contra ataques (DDoS, invasões, malware)
- Segmentação de rede
- Registro de logs e auditoria
- Suporte a VPN (acesso remoto seguro)
- Suporte a fonte de alimentação redundante por módulos plugáveis

Características

- Equipamento dedicado (appliance físico)
- Arquitetura própria para segurança (não baseado em PC genérico)
- Montagem em rack padrão 19"
- Fonte de alimentação interna
- Ventilação adequada para operação contínua

Desempenho mínimo

- Throughput de firewall (L3/L4): **≥ 3 Gbps**
- Throughput com NGFW (IPS + controle de aplicações): **≥ 1 Gbps**
- Throughput de VPN IPsec: **≥ 1 Gbps**
- Latência: compatível com operação em tempo real



Capacidade

- Sessões simultâneas: **≥ 500.000**
- Novas conexões por segundo: **≥ 20.000 cps**
- Capacidade de usuários: mínimo **500 dispositivos**

Interfaces

- Mínimo de **08 portas Gigabit Ethernet (RJ45)**
- Mínimo de **02 portas SFP ou SFP+ (1/10Gb)**

Segurança

- **Controle de acesso**
 - Firewall stateful (inspeção de estado)
 - ACLs baseadas em IP, porta e protocolo
- **Controle de aplicações (Layer 7)**
 - Identificação de aplicações independente de porta
 - Controle granular por usuário, grupo ou aplicação
- **Sistema de prevenção de intrusão (IPS)**
 - Detecção e bloqueio de ataques em tempo real
 - Atualizações automáticas de assinaturas
- **Antivírus e Antimalware**
 - Inspeção de tráfego HTTP, HTTPS, FTP e SMTP
 - Proteção contra ameaças conhecidas e desconhecidas
- **Filtro de conteúdo web**
 - Bloqueio por categorias
 - Controle por horário e usuário
- **Inspeção SSL/TLS**
 - Decriptação e inspeção de tráfego criptografado
- Suporte a certificados digitais

Rede e roteamento

- Suporte a IPv4 e IPv6
- NAT (estático, dinâmico e PAT)
- VLAN (IEEE 802.1Q)
- Roteamento estático e dinâmico (mínimo: OSPF)



VPN

- VPN IPsec site-to-site
- VPN SSL para acesso remoto
- Criptografia forte (AES 128/256)
- Autenticação integrada (LDAP, AD, RADIUS)

Alta disponibilidade

- Suporte a operação em **HA (High Availability)**
- Modos ativo/passivo ou ativo/ativo
- Failover automático

Gerenciamento

- Interface gráfica (Web GUI)
- CLI (linha de comando)
- SNMP para monitoramento
- Registro de logs e relatórios
- Exportação para servidor externo (Syslog)

Segurança e controle

- Controle de usuários (integração com Active Directory)
- Autenticação multifator (quando disponível)
- Segmentação por zonas de segurança
- Proteção contra DoS/DDoS

Licenciamento

O equipamento deverá ser fornecido com licenças ativas para:

- IPS
- Controle de aplicações
- Antivírus
- Filtro web
- Atualizações de segurança
- Prazo mínimo: **36 meses**

Instalação e operação

- Instalação em rack padrão 19"



- Alimentação via PDU e nobreak
- Operação contínua 24x7
- Configuração conforme projeto lógico

Garantia e suporte

- Garantia mínima: **12 meses**
- Suporte técnico do fabricante
- Atualizações de firmware incluídas

Requisitos gerais

- Equipamento novo, sem uso
- Não será permitido equipamento descontinuado
- Atender integralmente às especificações sem necessidade de módulos adicionais não previstos

SWITCH CORE LAYER 3 / 24 PORTAS SFP+

Switch Core gerenciável, com portas ópticas de alta velocidade padrão **SFP+ (10 Gigabit Ethernet)** para uso em backbone de alta capacidade.

Características gerais

- Equipamento do tipo **Switch Layer 3 (L3)**
- Arquitetura própria para operação como núcleo de rede
- Montagem em rack padrão **19 polegadas**
- Operação contínua 24x7
- Fonte de alimentação interna
- Mínimo de 20 portas SFP+ 1/10Gb;
- Mínimo de 4 portas SFP28 25Gb;
- Mínimo de 2 portas QSFP+ 40Gb;
- Capacidade de comutação mínima de 760 Gbps;
- Capacidade de virtualização/empilhamento lógico;

Interfaces

- Mínimo de **24 portas SFP+ (10Gbps)**



Compatibilidade

- Transceptores:
 - SFP+ 10Gb (multimodo e monomodo)
 - SFP 1Gb (retrocompatível)

Desempenho

- Capacidade de comutação: **≥ 240 Gbps**
- Taxa de encaminhamento: **≥ 170 Mpps**
- Arquitetura non-blocking
- Baixa latência (wire-speed)

Funcionalidades layer 2

- VLAN (IEEE 802.1Q) – mínimo 4.000 VLANs
- Spanning Tree:
 - STP (802.1D)
 - RSTP (802.1w)
 - MSTP (802.1s)
- Link Aggregation (LACP – 802.3ad)
- Port mirroring
- Controle de broadcast storm

Funcionalidades layer 3

- Roteamento estático
- Inter-VLAN routing
- Protocolos dinâmicos:
 - OSPF (mínimo)
 - BGP (desejável)
- VRRP ou equivalente

Qualidade de serviço (QOS)

- Classificação e marcação de tráfego
- Filas de prioridade (mínimo 4 filas)
- Controle de banda (rate limiting)
- Suporte a DiffServ



Segurança

- ACLs (Layer 2, 3 e 4)
- Autenticação IEEE 802.1X
- DHCP Snooping
- IP Source Guard
- Proteção contra ataques DoS
- Port Security

Gerenciamento

- Interface Web (GUI)
- CLI (linha de comando)
- SNMP v1, v2c e v3
- Syslog
- NTP

Alta disponibilidade

- Suporte a empilhamento (stacking) ou virtualização
- Fonte redundante (quando aplicável)
- Redundância de links (LACP)
- Suporte a protocolos de redundância (VRRP)

Compatibilidade

- Backbone óptico multimodo (OM3/OM4) e monomodo (OS2)
- Integração com switches de acesso
- Integração com firewall NGFW
- Ambientes corporativos de médio e grande porte

Condições ambientais

- Temperatura de operação: 0°C a 45°C
- Umidade: até 90% sem condensação

Instalação

- Montagem em rack padrão 19"
- Interligação via fibra óptica
- Configuração conforme topologia da rede



Licenciamento (se necessário)

- Todos os recursos descritos deverão estar disponíveis pelo período mínimo de 3 anos (36 meses) a partir da data de instalação.

Garantia

- Garantia mínima de **12 meses**
- Suporte técnico do fabricante
- Atualizações de firmware

Requisitos gerais

- Equipamento novo, sem uso
- Não será aceito equipamento descontinuado
- Deve atender integralmente às especificações técnicas

Switch 24 Portas Poe+

Switch gerenciável Layer 2, com 24 portas Gigabit Ethernet com suporte a PoE+, com uplinks ópticos SFP+ (10Gb).

Interfaces

- 24 portas RJ45 10/100/1000 Mbps
- Suporte a **PoE+ (IEEE 802.3af/at)** em todas as portas
- Mínimo de **04 portas SFP+ (10Gb)** para uplink

Alimentação PoE

- Potência total mínima: **370W**
- Suporte a gerenciamento inteligente de energia
- Alimentação simultânea de dispositivos

Desempenho

- Capacidade de comutação $\geq$ **128 Gbps**
- Taxa de encaminhamento $\geq$ **95 Mpps**
- Arquitetura non-blocking
- Baixa latência



Funcionalidades Layer 2

- VLAN (IEEE 802.1Q)
- STP / RSTP / MSTP
- LACP (IEEE 802.3ad)
- Port mirroring

QoS

- Classificação e priorização de tráfego
- Filas de prioridade (mínimo 4)
- Controle de banda por porta

Segurança

- ACLs
- IEEE 802.1X
- DHCP Snooping
- IP Source Guard
- Port Security

Gerenciamento

- Interface Web (GUI)
- CLI
- SNMP v1/v2/v3
- Syslog
- NTP

Itens inclusos

- 01 Switch 24 portas PoE+ com SFP+
- Kit para montagem em rack 19"
- Cabos de alimentação
- Documentação técnica
- Cabos e Adaptadores para comunicação (quando necessário)

Garantia e suporte

- Garantia mínima de **12 meses**
- Suporte técnico
- Atualizações de firmware



Condições de instalação

- Instalação em rack padrão 19"
- Integração com rede existente
- Alimentação elétrica estabilizada

Licenciamento (Se necessário)

- Todos os recursos deverão estar disponíveis pelo período mínimo de 3 anos a partir da data de instalação.

Condições gerais

- Equipamento novo e original
- Não será aceito equipamento descontinuado
- Atendimento integral às especificações

TRANSCEPTOR OPTICO GBIC SFP+ 10Gbps

Características gerais

- Tipo: **Módulo transceptor óptico hot-pluggable**
- Padrão: **SFP+ (10GbE)**
- Compatível com interfaces SFP+ de equipamentos de rede
- Instalação sem necessidade de desligamento do equipamento

Velocidade e protocolo

- Velocidade nominal: **10 Gbps**
- Compatibilidade com padrão:
 - IEEE 802.3ae (10G Ethernet)
- Suporte a full duplex

Tipos de transmissão

O transceptor deverá ser fornecido conforme necessidade do projeto, podendo ser:



Multimodo (SR)

- Tipo: **10GBASE-SR**
- Fibra: OM3 / OM4
- Comprimento de onda: **850 nm**
- Alcance mínimo:
 - OM3: até 300 metros
 - OM4: até 400 metros

TRANSCEPTOR SFP+ ELÉTRICO (10GBASE-T)

Características gerais

- Tipo: **Módulo transceptor elétrico hot-pluggable**
- Padrão: **SFP+ (10GbE)**
- Interface: RJ45 integrada
- Instalação sem necessidade de desligamento (hot swap)

Velocidade e padrões

- Velocidade nominal: **10 Gbps**
- Suporte a auto negociação de velocidades:
 - 10 Gbps
 - 5 Gbps
 - 2.5 Gbps
 - 1 Gbps
- Compatível com:
 - IEEE 802.3an (10GBASE-T)
 - IEEE 802.3ab (1000BASE-T)
 - IEEE 802.3bz (2.5G/5GBASE-T)

Meio físico

- Tipo de cabo: **Par trançado (cobre)**
- Categoria mínima:
 - Cat6 (até 55 metros para 10Gb)
 - Cat6A (até 100 metros para 10Gb)

Conector

- Tipo: **RJ45 fêmea**
- Compatível com conectores padrão 8P8C



Alcance

- Até **55 metros** em Cat6
- Até **100 metros** em Cat6A

Compatibilidade

- Compatível com portas SFP+ de switches e roteadores
- Suporte a interoperabilidade entre fabricantes
- Não deverá possuir bloqueio de fabricante (vendor lock-in)

Desempenho

- Operação full duplex
- Baixa latência compatível com padrão 10GbE
- Suporte a transmissão contínua sem perda de pacotes



9. SERVIÇOS

METODOLOGIA

Todo o serviço a ser realizado deverá atender as normas:

- ABNT – **NBR 14565** (Cabeamento estruturado)
- ABNT – **NBR 5410** (Instalações elétricas)
- TIA – **TIA/EIA-568**
- TIA – **TIA-569**

IDENTIFICAÇÃO

- ABNT – **NBR 14565**
- TIA – **TIA-606**

Padrão Identificação

ANDAR-RACK-PATCH PANEL-PONTO

Material da Etiqueta

As etiquetas deverão possuir as seguintes especificações mínimas:

- Poliéster ou vinil industrial
- Alta aderência (adesivo acrílico permanente)
- Resistência a: calor, umidade, poeira, produtos químicos leves
- Vida útil de 10 anos
- Impressão Térmica e auto-laminadas

CERTIFICAÇÃO

Este processo tem como objetivo estabelecer os critérios e procedimentos para a **certificação do sistema de cabeamento estruturado**, garantindo que todos os enlaces instalados atendam aos requisitos de desempenho, confiabilidade e conformidade com normas técnicas vigentes.

O processo de certificação deverá atender, no mínimo:

- ISO/IEC 11801
- ABNT NBR 14565



ESCOPO DA CERTIFICAÇÃO

Deverão ser certificados **100% dos enlaces instalados**, incluindo:

Cabeamento metálico (UTP/STP)

- Pontos de telecomunicações (tomadas RJ45)
- Patch panels
- Cabos horizontais

Cabeamento óptico (backbone)

- Enlaces entre MDF e IDFs
- Fibras individuais
- Terminações em DIO

Certificação de cabeamento metálico

Equipamentos

- Certificador de rede nível III ou superior (ex: Fluke DSX ou equivalente)
- Equipamento calibrado e com certificado válido

Parâmetros mínimos a serem testados

Para categoria **Cat6 ou superior**, deverão ser medidos:

- Wire Map (mapa de fios)
- Comprimento do enlace
- Atenuação (Insertion Loss)
- NEXT (Near-End Crosstalk)
- PSNEXT
- ACR-F (Attenuation to Crosstalk Ratio)
- Return Loss
- Delay e Delay Skew

Critério de aceitação

- Todos os enlaces deverão apresentar resultado **“PASS”**
- Não serão aceitos links marginais ou “PASS*”



Certificação de fibra óptica

Equipamentos

- OTDR (Reflectômetro Óptico no Domínio do Tempo)
- Power Meter + Light Source (medição de perda)

Ensaio obrigatório

Teste de perda óptica (OLTS)

- Medição de atenuação total do enlace (dB)

Teste com OTDR

- Verificação de:
 - Emendas
 - Conectores
 - Eventos ao longo do cabo
 - Comprimento real

Critérios típicos de aceitação

- Atenuação dentro dos limites normativos:
 - Multimodo: ~3,5 dB/km (referência)
- Perda por conector:
 - Máx. 0,5 dB
- Perda por fusão:
 - Máx. 0,1 dB

Identificação e rastreabilidade

Todos os testes deverão estar vinculados à identificação do ponto, contendo:

- Código do ponto
- Origem e destino
- Tipo de cabo
- Número do enlace/fibra



Relatórios de certificação

A contratada deverá fornecer relatórios completos contendo:

Para cabeamento metálico

- Resultado individual por ponto
- Parâmetros medidos
- Status PASS/FAIL
- Identificação do equipamento

Para fibra óptica

- Curvas OTDR
- Valores de atenuação
- Eventos identificados
- Comprimento do enlace

Formato

- Arquivo digital (PDF + formato nativo do equipamento)
- Organizado por:
 - Andar
 - Rack
 - Tipo de enlace
 -

10. Qualificação da empresa

- Empresa deverá possuir experiência comprovada
- Técnicos certificados (ex: fabricante ou equivalente)
- Equipamentos com calibração válida

Critérios de reprovação

Serão considerados não conformes:

- Pontos com FAIL ou desempenho inferior à categoria especificada
- Cabos sem identificação
- Ausência de relatórios completos
- Divergência entre campo e documentação



11. DOCUMENTAÇÃO

A contratada deverá entregar a documentação abaixo após o término dos serviços realizados para atendimento as necessidades como: manutenção, operação, expansão e rastreabilidade.

DOCUMENTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA:

- Registro válido de Responsável Técnico em respectivo conselho de ordem.
- Anotação de Responsabilidade Técnica da Obra

AS-BUILT (Como Construído):

Plantas baixas atualizadas com:

- Encaminhamento dos cabos
- Localização de eletrocalhas, eletrodutos e shafts
- Posicionamento de racks, DIOS e tomadas

Diagramas lógicos e físicos contendo:

- Interligação entre MDF e IDFs
- Backbone óptico
- Distribuição horizontal

Identificação e codificação

- Relação completa dos pontos instalados contendo:
- Código do ponto
- Localização (ambiente)
- Origem e destino (rack/porta)
- Tipo de cabo (UTP, fibra óptica)

Relatórios de certificação

- Certificação de 100% dos enlaces, incluindo:

Cabeamento metálico:

- Resultados de testes (Fluke ou equivalente)
- Parâmetros elétricos
- Status PASS/FAIL



Cabeamento óptico:

- Relatórios de OTDR
- Medição de perda óptica (dB)
- Eventos (fusões, conectores)

Lista de materiais

- Relação completa dos materiais utilizados:
- Contendo: Fabricante
- Modelo
- Quantidade instalada

Identificação visual

- Registro fotográfico da instalação:
- Racks organizados
- Patch panels identificados
- DIOs e fusões
- Caminhamento dos cabos

Manuais e garantias

- Manuais técnicos dos fabricantes
- Certificados de garantia dos produtos
- Garantia do sistema (quando aplicável – fabricante certificado)

Formato de entrega

A documentação deverá ser entregue nos seguintes formatos:

Digital:

- PDF (visualização)
- Arquivos editáveis:
- DWG (plantas)
- XLS/XLSX (planilhas)
- Formato nativo dos certificadores

Física :

- 01 via impressa encadernada



12. QUANTITATIVO PRODUTOS E SERVIÇOS

Infra estrutura e Cabeamento

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	UN.
01	RACK 44U PADRÃO 19"	2	UN.
02	RACK 24U PADRÃO 19"	7	UN.
03	PATCH PANEL CATEGORIA 6	26	UN.
04	ORGANIZADORES DE CABOS HORIZONTAIS	69	UN.
05	TAMPA CEGA PARA RACK 19" 1U	66	UN.
06	RÉGUA ENERGIA RACK 19" PDU 12 TOMADAS 10A	14	UN.
07	PATCH CORD CATEGORIA 6 1,5MTS	1036	UN.
08	DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO (DIO)	10	UN.
09	CORDOES ÓPTICOS DUPLEX MULTIMODO 2,5M	30	UN.
10	CORDOES ÓPTICOS DUPLEX MULTIMODO 5,0	10	UN.
11	CANAleta COM TAMPA (LINHA X OU EQUIVALENTE) 32X16X2000 MM	200	M
12	ELETROCALHA LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 100MM E ALTURA 50MM, INCLUSIVE EMENDA E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023	20	M
13	PONTOS DE REDE CAT.6 COMPRIMENTO MÉDIO DE 35M - INCLUINDO FORNECIMENTO DE CABO, CONECTOR RJ45 E ESPELHO/SURFACE BOX (CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO), LANÇAMENTO, CONECTORIZAÇÃO, MONTAGEM DE PATCHPANEL, ACOMODAÇÃO EM RACK E CERTIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO. TODOS INSUMOS INCLUSOS (VELCRO, ABRAÇADEIRAS NYLON, PARAFUSOS E PORCAS ETC.)	518	UN.
14	PONTOS DE TERMINAÇÃO ÓPTICA COMPRIMENTO MÉDIO DE ATÉ 40M, INCLUINDO FORNECIMENTO DE CABO (CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO), PIGTAIL, ACESSÓRIOS, FUSÃO (2 EXTREMIDADES), ACOMODAÇÃO EM DIO E RACK, CERTIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO. TODOS INSUMOS INCLUSOS (VELCRO, ABRAÇADEIRAS NYLON, PARAFUSOS E PORCAS ETC.)	60	UN.



Equipamentos e Ativos de Rede

Obrigatório: Fornecimento, Instalação, Configuração, Suporte e Licenciamento por no mínimo 3 anos (se necessário)

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	UN.
01	FIREWALL NGFW	1	UN
02	SWITCH CORE 24 PORTAS SFP+	1	UN
03	SWITCH LAYER 2 POE+ 24 PORTAS	26	UN
04	TRANSCEPTOR OPTICO GBIC SFP+ 10Gbps	44	UN
05	TRANSCEPTOR SFP+ ELÉTRICO (10GBASE-T)	6	UN



13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término do presente projeto, ressalta-se que a qualidade, o desempenho e a longevidade do sistema de cabeamento estruturado estão diretamente relacionados não apenas à especificação dos materiais, mas, principalmente, à correta execução dos serviços de instalação, certificação e documentação.

Nesse contexto, recomenda-se que a execução dos serviços seja realizada por empresas especializadas e devidamente certificadas por fabricantes reconhecidos do mercado, tais como **Furukawa Electric, Panduit, CommScope** ou **equivalentes**, aptas a implantar sistemas de acordo com as melhores práticas e normas técnicas vigentes, incluindo **TIA, ISO/IEC e ABNT**.

A contratação de empresas credenciadas junto aos fabricantes proporciona benefícios técnicos relevantes, tais como:

- Garantia de conformidade com padrões de instalação homologados
- Utilização de mão de obra qualificada e treinada
- Aplicação de metodologias adequadas de certificação e testes
- Maior confiabilidade e desempenho da rede implantada

Adicionalmente, considerando fatores de poluição e localização com alto índice de oxidação/corrosão de metais, destaca-se como fator altamente **recomendável** a possibilidade de obtenção de **garantia estendida do sistema**, fornecida diretamente pelo fabricante, quando a instalação é realizada por integradores autorizados. Essa garantia, que pode atingir períodos de até **25 anos**, cobre não apenas os componentes, mas também o desempenho do sistema como um todo, assegurando níveis mínimos de operação ao longo do tempo.

Tal condição representa uma vantagem significativa para a contratante, reduzindo custos de manutenção corretiva, minimizando riscos operacionais e assegurando maior previsibilidade na gestão da infraestrutura de rede.

Dessa forma, para assegurar a máxima eficiência, durabilidade e aderência às normas técnicas, recomenda-se fortemente que a contratação considere, como critério de qualificação técnica, a comprovação de certificação da empresa executora junto a fabricantes de soluções de cabeamento estruturado, bem como a oferta de garantia estendida do sistema implantado.



Em relação as especificações dos equipamentos propostos, visam atender plenamente as necessidades operacionais da Casa de Leis, de modo que tais especificações dispensará a necessidade de upgrade dos mesmo por um período superior a média dos equipamentos de informática , necessitando apenas de eventuais manutenções corretivas ,preventivas e gerenciamento por profissional capacitado.

Engenheiro Davi Pereira dos Santos

Crea 5070446573-SP

São Paulo, 03 de junho de 2026.

ANEXO I

RACK TI 01			
SALA	PONTO	METROS	INFRA
RECEPÇÃO	101	45	
	102	45	
	103	45	
	104	45	
	105	45	
	106	45	
SALA SEG.	107	35	
	108	35	
	109	35	
	110	35	
	111	35	
SALA SOM	112	39	
	113	39	
	114	39	
	115	39	
BANCADA VEREADORES ESQ.	116	20	
	117	20	
	118	20	
	118	20	
	120	20	
	121	24	
	122	24	
	123	24	
	124	24	
	125	24	
BANCADA VEREADORES DIR.	126	35	
	127	35	
	128	35	
	129	35	
	130	35	
	131	39	
	132	39	
	133	39	
	134	39	
	135	39	
BANCADA CENTRAL	136	24	
	137	24	
	138	24	
	139	24	
	140	24	
	141	24	
SALA REUNIÃO	142	35	
	143	32	
	144	28	
	145	28	
	146	31	
	147	31	
	148	31	
SEC. LEGISL. AT.	149	24	X
	150	24	X

RACK TI 11			
SALA	PONTO	METROS	INFRA
GABINETE 01	101	35	
	102	35	
	103	33	
	104	33	
	105	27	
	106	25	
	107	25	
	108	25	
GABINETE 02	109	27	
	110	27	
	111	25	
	112	25	
	113	19	
	114	17	
	115	17	
	116	17	
GABINETE 03	117	16	
	118	16	
	119	16	
	120	18	
	121	18	
	122	16	
	123	16	
	124	11	
GABINETE 04	125	14	
	126	14	
	127	14	
	128	15	
	129	15	
	130	13	
	131	13	
	132	11	
GABINETE 05	133	36	
	134	36	
	135	36	
	136	28	
	137	28	
	138	26	
	139	26	
	140	29	
GABINETE 06	141	28	
	142	28	
	143	28	
	144	20	
	145	20	
	146	18	
	147	18	
	148	21	
RECEPÇÃO	149	19	X
	150	19	X
	151	19	X

RACK TI 12			
SALA	PONTO	METROS	INFRA
GABINETE 07	201	24	
	202	24	
	203	22	
	204	22	
	205	16	
	206	15	
	207	15	
	208	15	
GABINETE 08	209	33	
	210	33	
	211	31	
	212	31	
	213	25	
	214	24	
	215	24	
	216	24	
GABINETE 09	217	55	
	218	55	
	219	53	
	220	53	
	221	53	
	222	57	
	223	57	
	224	57	
GABINETE 10	225	38	
	226	38	
	227	36	
	228	36	
	229	38	
	230	44	
	231	44	
	232	44	
GABINETE 11	233	30	
	234	30	
	235	28	
	236	28	
	237	30	
	238	36	
	239	36	
	240	36	
GABINETE 12	241	22	
	242	22	
	243	20	
	244	20	
	245	22	
	246	28	
	247	28	
	248	28	
GABINETE 13	249	14	
	250	14	
	251	12	



	151	24	X
	152	24	X
CATRACAS	153	51	X
	154	50	X
	155	49	X
	156	48	X

	252	12	
	253	16	
	254	20	
	255	20	
	256	20	

RACK TI 21			
SALA	PONTO	METROS	INFRA
GABINETE 14	101	24	
	102	24	
	103	22	
	104	22	
	105	16	
	106	13	
	107	13	
	108	13	
GABINETE 15	109	33	
	110	33	
	111	31	
	112	31	
	113	25	
	114	22	
	115	22	
GABINETE 16	116	22	
	117	37	
	118	37	
	119	35	
	120	35	
	121	37	
	122	42	
GABINETE 17	123	42	
	124	42	
	125	46	
	126	46	
	127	44	
	128	44	
	129	46	
GABINETE 18	130	51	
	131	51	
	132	51	
	133	11	
	134	11	
	135	9	
	136	9	
GABINETE 19	137	14	
	138	20	
	139	20	
	140	20	
	141	20	
	142	20	
	143	18	
	144	18	
	145	23	
	146	29	
	147	29	
	148	29	

RACK TI 31							
SALA	PONTO	METROS	INFRA	PONTO	METROS	INFRA	
ADMINISTRAÇÃO	101	16		164	11		
	102	16		165	11		
	103	16		166	11		
	104	17		167	12		
	105	17		168	12		
	106	17		169	12		
	107	18		170	13		
	108	18		171	13		
	109	18		172	13		
	110	20		173	15		
	111	20		174	15		
	112	20		175	15		
	113	21		176	16		
	114	21		177	16		
	115	21		178	16		
	116	22		179	17		
	117	22		180	17		
	118	22		181	17		
	119	24		182	22		
	120	24		183	22		
	121	24		184	22		
	122	25		185	23		
	123	25		186	23		
	124	25		187	23		
	125	26		188	24		
	126	26		189	24		
	127	26		190	24		
	128	28		191	26		
	129	28		192	26		
	130	28		193	26		
	131	29		194	27		
	132	29		195	27		
	133	29		196	27		
	134	30		197	28		
	135	30		198	28		
	136	30		199	28		
	137	32		200	30		
	138	32		201	30		
	139	32		202	30		
	140	33		203	31		
	141	33		204	31		
	142	33		205	31		
	143	34		206	32		
	144	34		207	32		
	145	34		208	32		
	146	36		209	34		
	147	36		210	34		
	148	36		211	34		
	149	37		212	35		

RACK 32			
SALA	PONTO	METROS	INFRA
SALA DE REUNIÃO	1	19	
	2	19	
	3	17	
	4	17	
	5	16	
	6	14	
	7	13	
TELEFONISTAS	8	20	
	9	20	
	10	19	
	11	19	
	12	18	
	13	18	
	14	21	
SECRETARIAS	15	26	
	16	26	
	17	25	
	18	25	
	19	24	
	20	24	
	21	27	
CHEFE DE GABINETE	22	29	
	23	29	
	24	28	
PRESIDÊNCIA	25	32	
	26	35	
	27	47	
	28	53	
	29	59	
	30	61	X
	31	41	
ASSESSORES	32	40	
	33	40	
	34	40	
	35	40	
	36	39	
SEM IDENTIFICAÇÃO	37	36	
	38	36	
	39	35	
COPA	40	16	X



GABINETE 20	149	29	
	150	29	
	151	27	
	152	27	
	153	24	
	154	22	
	155	22	
	156	22	
GABINETE 21	157	21	
	158	21	
	159	21	
	160	19	
	161	13	
	162	13	
	163	11	
	164	11	

150	37	
151	37	
152	38	
153	38	
154	38	
155	40	
156	40	
157	40	
158	41	
159	41	
160	41	
161	42	
162	42	
163	42	

213	35	
214	35	
215	36	
216	36	
217	36	
218	41	
219	41	
220	41	
221	41	
222	10	
223	10	
224	10	
225	10	



ANEXO II - MÉDIA DE PREÇOS - CUSTOS ESTIMADOS DO PROJETO

Os custos estimados do Projeto foram obtidos através de médias entre orçamentos realizados em pesquisas de mercado e planilhas referenciais diversas (SINAPI, ORSE, SBC, GOINFRA)

O BDI adotado é de 23% considerando a média entre mínima e máxima em conformidade com o TCU.

Os itens de infra estrutura e cabeamento já contemplam o fornecimento e mão de obra, conforme prática de Composições de Custos, considerando que são serviços classificados como "serviços comuns de engenharia"

Os itens pertencentes a grupo "Ativos de Rede" tiveram seus custos obtidos através de média provenientes de pesquisa de mercado, e são classificados como "bem comum de informática" e seus custos contemplam fornecimento, instalação e suporte técnico.

INFRAESTRUTURA E CABEAMENTO ESTRUTURADO

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTD.	VALOR UNITÁRIO MÉDIO	VALOR TOTAL MÉDIO
01	Rack 44U padrão 19"	UN	2	R\$ 4.977,92	R\$ 9.955,84
02	Rack 24U padrão 19"	UN	7	R\$ 2.797,35	R\$ 19.581,45
03	Patch panel categoria 6	UN	26	R\$ 1.108,03	R\$ 28.808,78
04	Organizadores de cabos horizontais	UN	69	R\$ 34,11	R\$ 2.353,59
05	Tampa cega para rack 19" 1U	UN	66	R\$ 17,25	R\$ 1.138,50
06	Régua de energia rack 19" PDU 12 tomadas 10A	UN	14	R\$ 79,80	R\$ 1.117,20
07	Patch cord categoria 6 1,5m	UN	1036	R\$ 19,94	R\$ 20.657,84
08	Distribuidor interno óptico (DIO) 24 portas	UN	10	R\$ 452,30	R\$ 4.523,00
09	Cordão óptico duplex multimodo com conectores (LC/LC) 2,5m	UN	30	R\$ 39,05	R\$ 1.171,50
10	Cordão óptico duplex multimodo com conectores (LC/LC) 5,0m	UN	10	R\$ 109,00	R\$ 1.090,00
11	Canaleta com tampa 32x16x2000mm	UN	200	R\$ 21,79	R\$ 4.358,00
12	Eletrocalha lisa ou perfurada em aço galvanizado 100x50mm	UN	20	R\$ 101,09	R\$ 2.021,80
13	Ponto de rede cat.6, comprimento médio de 35m, incluindo cabo, conector RJ45, espelho/surface box, lançamento, conectorização, montagem de patch panel, acomodação em rack, certificação e identificação. TODOS INSUMOS INCLUSOS (VELCRO, ABRAÇADEIRAS NYLON , PARAFUSOS E PORCAS ETC.)	UN	518	R\$ 430,87	R\$ 223.190,66
14	Ponto de terminação óptica, comprimento médio de até 40m, incluindo cabo, pigtail, acessórios, fusão nas duas extremidades, acomodação em DIO e rack, certificação e identificação. TODOS INSUMOS INCLUSOS (VELCRO, ABRAÇADEIRAS NYLON , PARAFUSOS E PORCAS ETC.)	UN	60	R\$ 653,58	R\$ 39.214,80

VALOR TOTAL SEM BDI: R\$ 359.182,96 (trezentos e cinquenta e nove mil, cento e oitenta e dois reais e noventa e seis centavos).
VALOR TOTAL COM BDI (23%): R\$ 441.795,04 (quatrocentos e quarenta e um mil, setecentos e noventa e cinco reais e quatro centavos).

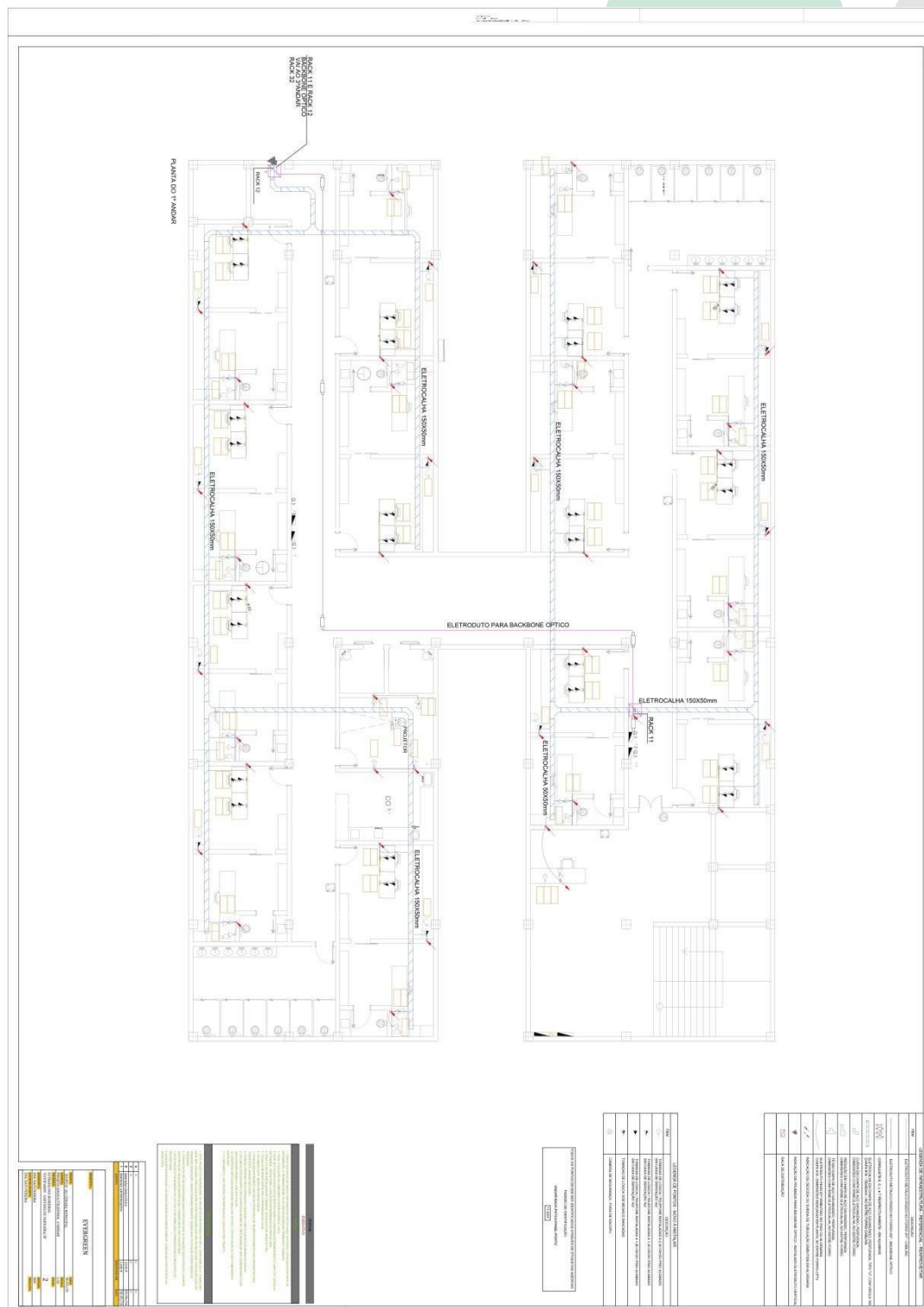


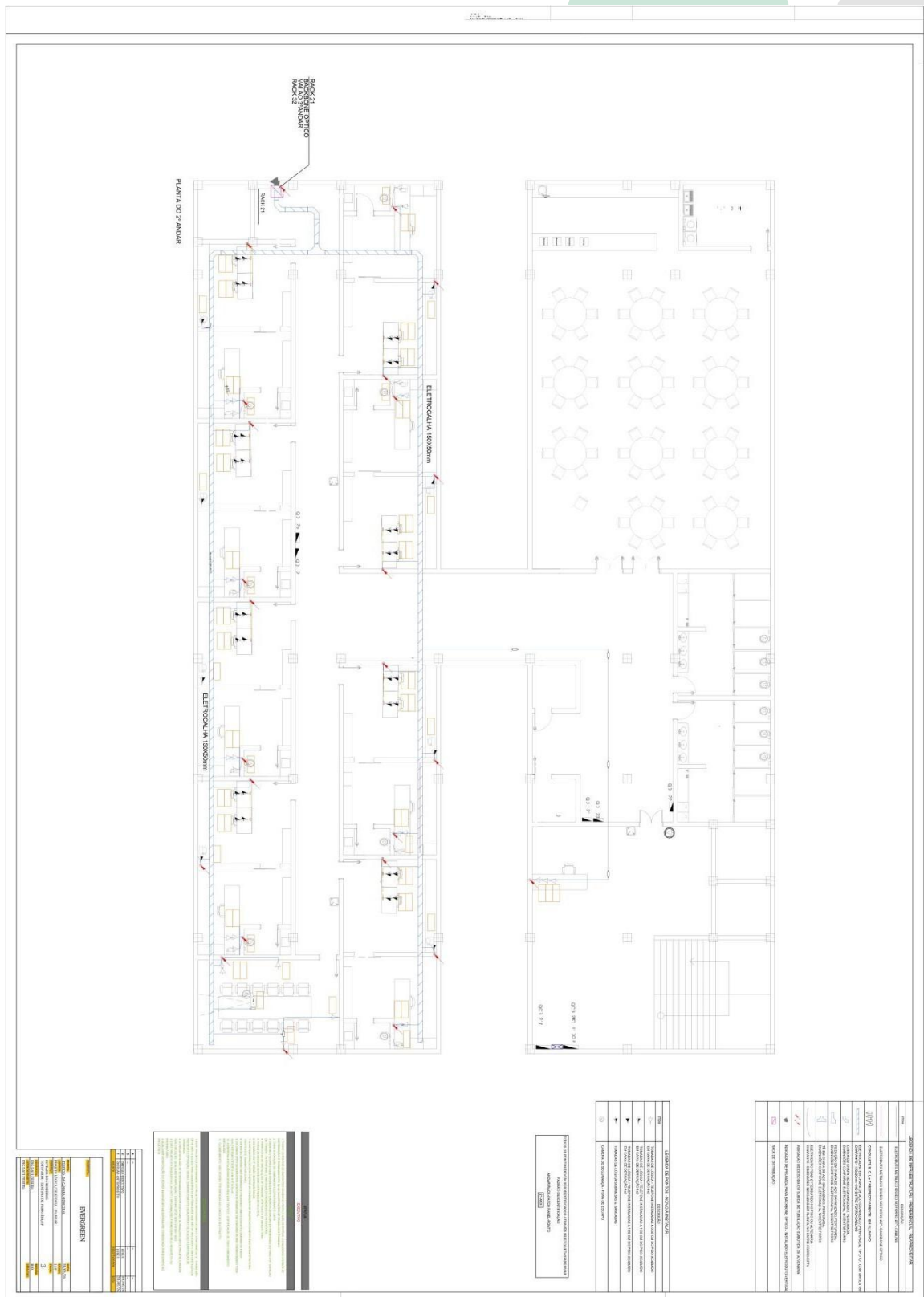
EQUIPAMENTOS E ATIVOS DE REDE

Obrigatório: Fornecimento, Instalação, Configuração, Suporte e Licenciamento por no mínimo 3 anos (se necessário)

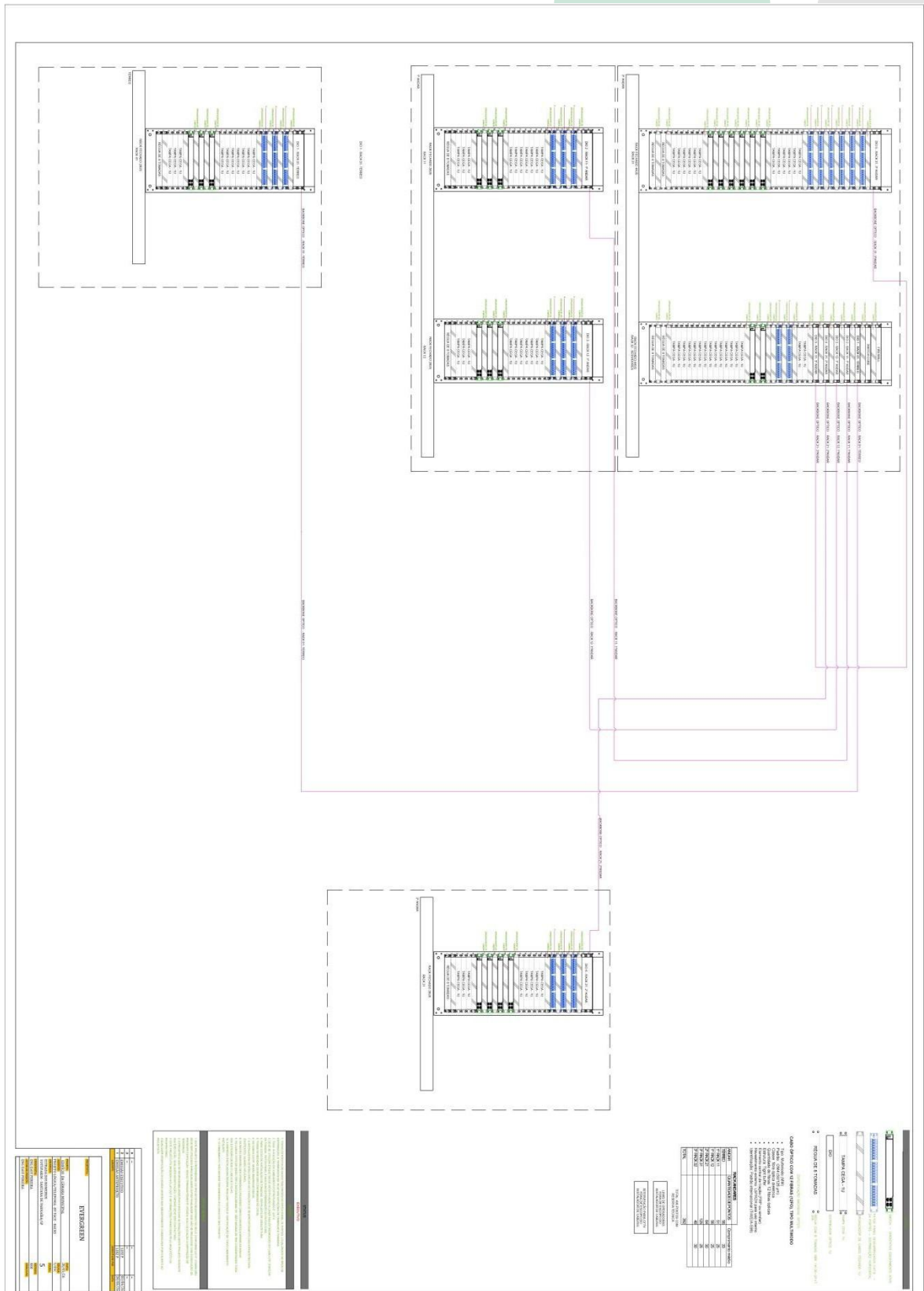
ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTD.	VALOR UNITÁRIO MÉDIO	VALOR TOTAL MÉDIO
01	FIREWALL NGFW	UN	1	R\$ 144.500,00	R\$ 144.500,00
02	SWITCH CORE 24 PORTAS SFP+	UN	1	R\$ 187.333,33	R\$ 187.333,33
03	SWITCH LAYER 2 POE+ 24 PORTAS	UN	26	R\$ 22.045,00	R\$ 573.170,00
04	TRANSCEPTOR ÓPTICO GBIC SFP+ 10Gbps	UN	44	R\$ 2.776,66	R\$ 122.173,04
05	TRANSCEPTOR SFP+ ELÉTRICO (10GBASE-T)	UN	6	R\$ 2.200,00	R\$ 13.200,00

VALOR TOTAL: R\$ 1.040.376,37 (um milhão, quarenta mil, trezentos e setenta e seis reais e trinta e sete centavos.).







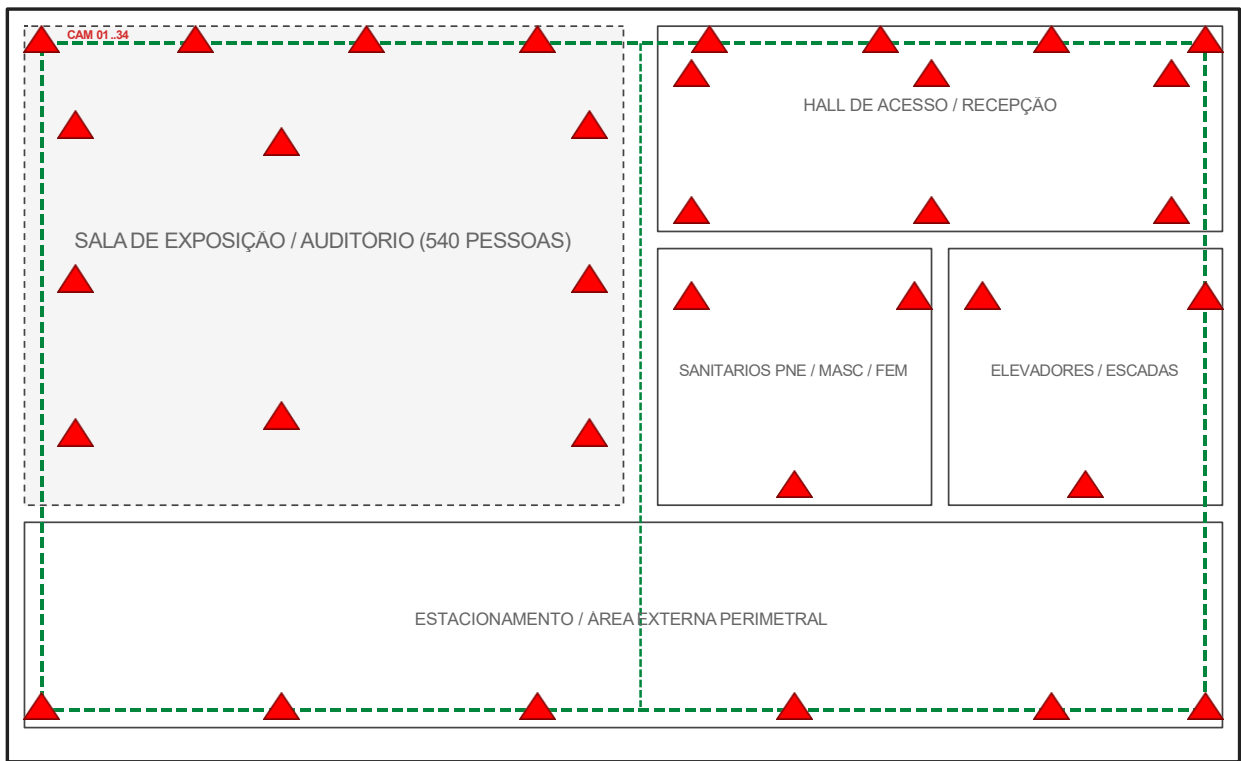


EVERGREEN SERVIÇOS GERAIS - LTDA
CNPJ: 10.698.339/0001-67
Insc. Estadual: 398.131.254.117

Rua Prestes Maia, 204
Jandira – SP CEP: 06606-120
+55 11 9 6925-7950

PLANTA PAVIMENTO TÉRREO - INFRAESTRUTURA E CÂMERAS

34 PONTOS



LEGENDA DE INFRAESTRUTURA & SIMBOLOGIA

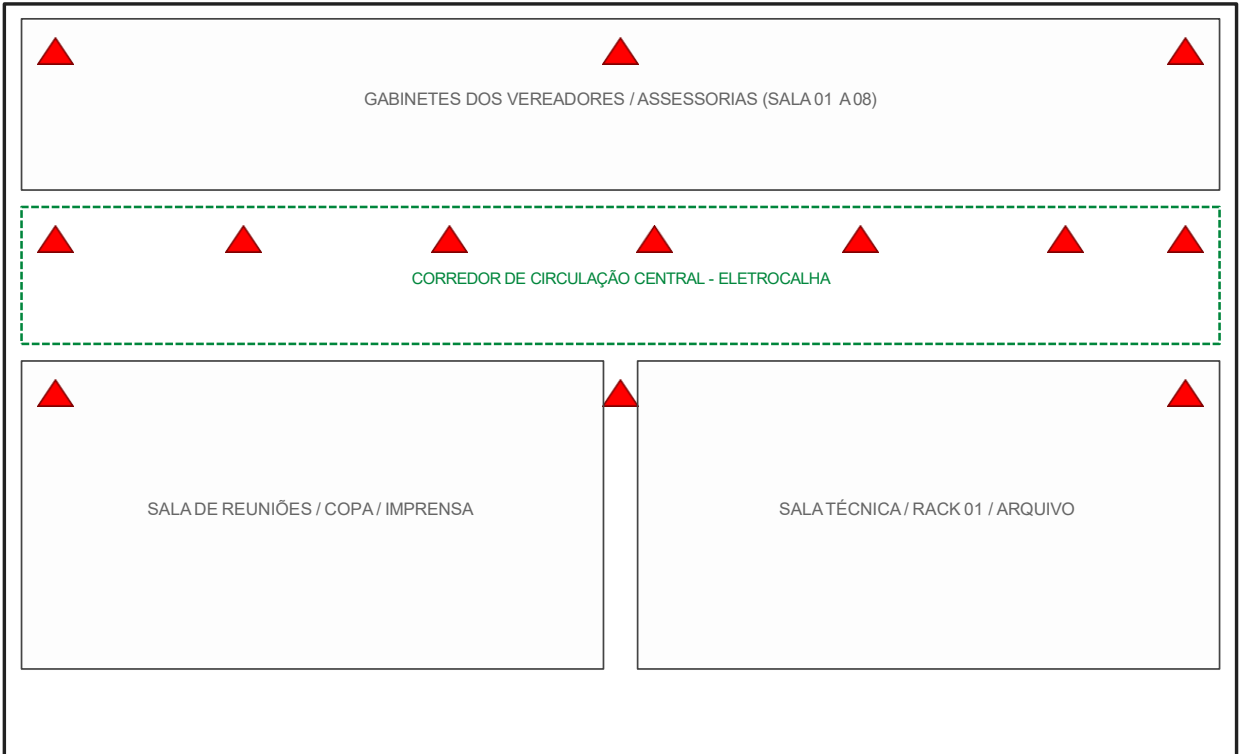
- ▲ PONTO DE REDE - DESTAQUE EM VERMELHO
- ELETROCALHA / CANALETA PRINCIPAL
- RACK TÉRREO - DISTRIBUIÇÃO PRINCIPAL DOS PONTOS LOCAIS

IDENTIFICAÇÃO

ESCALA: 1:100
PAVIMENTO: TÉRREO
TOTAL: 34 UNIDADES

PLANTA PRIMEIRO PAVIMENTO - INFRAESTRUTURA E CÂMERAS

13 PONTOS



LEGENDA DE INFRAESTRUTURA & SIMBOLOGIA

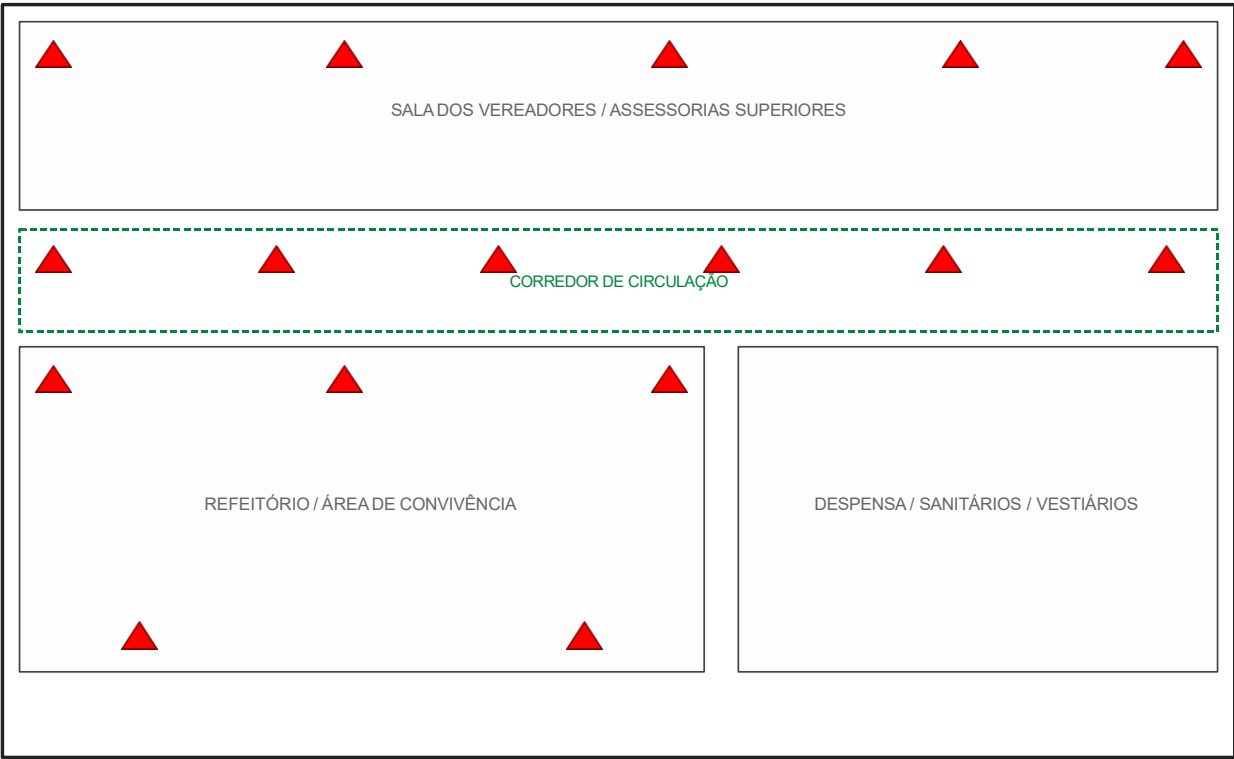
- ▲ PONTO DE REDE - DESTAQUE EM VERMELHO
- ELETROCALHA / CANALETA PRINCIPAL
- CONEXÃO COM RACK DE ANDAR (1º PAVIMENTO)

IDENTIFICAÇÃO

ESCALA: 1:100
PAVIMENTO: 1º PAVIMENTO
TOTAL: 13 UNIDADES

PLANTA SEGUNDO PAVIMENTO - INFRAESTRUTURA E CÂMERAS

16 PONTOS



LEGENDA DE INFRAESTRUTURA & SIMBOLOGIA

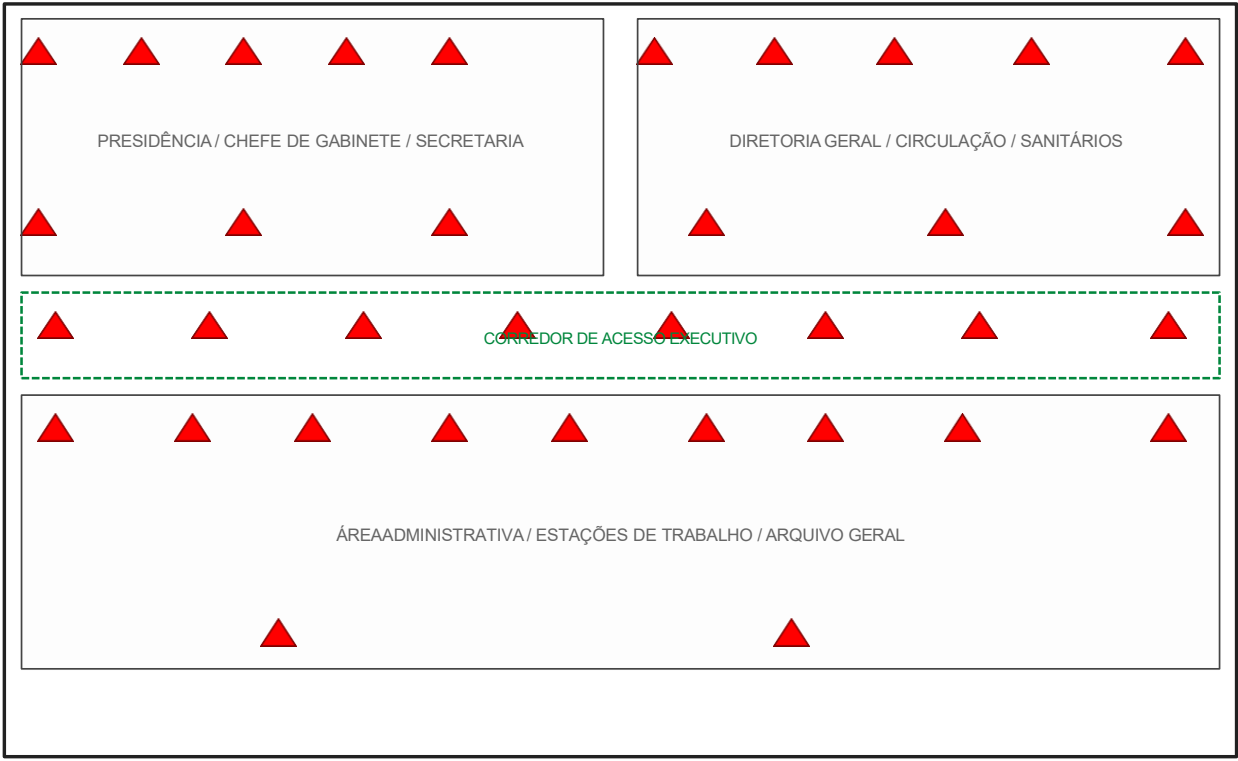
- ▲ PONTO DE REDE - DESTAQUE EM VERMELHO
- ELETROCALHA / CANALETA PRINCIPAL
- CONEXÃO COM RACK DE ANDAR (2º PAVIMENTO)

IDENTIFICAÇÃO

ESCALA: 1:100
PAVIMENTO: 2º PAVIMENTO
TOTAL: 16 UNIDADES

PLANTA TERCEIRO PAVIMENTO - INFRAESTRUTURA E CÂMERAS

35 PONTOS



LEGENDA DE INFRAESTRUTURA & SIMBOLOGIA

- ▲ PONTO DE REDE - DESTAQUE EM VERMELHO
- ELETROCALHA / CANALETA PRINCIPAL
- CONEXÃO COM RACK DE ANDAR (3º PAVIMENTO)

IDENTIFICAÇÃO

ESCALA: 1:100
PAVIMENTO: 3º PAVIMENTO
TOTAL: 35 UNIDADES



Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 1/2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço

2620261754887

Substituição- modificação do objeto do contrato ou
atividade técnica contratada à 2620261751597

1. Responsável Técnico

DAVI PEREIRA SANTOS

Título Profissional: **Engenheiro Eletricista**

RNP: **2618425634**

Registro: **5070446573-SP**

Registro: **2147133-SP**

Empresa Contratada: **EVERGREEN SERVIÇOS GERAIS LTDA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Camara Municipal de Santana de Parnaíba**

CPF/CNPJ: **59.043.513/0001-22**

Endereço: **Rua Professor Eugênio Teani**

Nº: **309**

Complemento:

Bairro: **Jardim Professor Benóá**

Cidade: **Santana de Parnaíba**

UF: **SP**

CEP: **06502-025**

Contrato:

Celebrado em: **15/05/2026**

Vinculada à Art nº: **2620260707748**

Valor: **R\$ 15000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua Olavo Bilac**

Nº: **24**

Complemento:

Bairro: **Jardim Anhembi**

Cidade: **Santana de Parnaíba**

UF: **SP**

CEP: **06513-265**

Data de Início: **15/05/2026**

Previsão de Término: **05/06/2026**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Outro**

Código:

4. Atividade Técnica

Execução

1

				Quantidade	Unidade
Projeto	de cabeamento	por meios metálicos		20,00000	dia
Projeto	de no-break			20,00000	dia

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Adequação dos projetos de instalações elétricas para inserção de sistema de nobreak, contemplando ajustes de posicionamento de equipamentos, infraestrutura e dimensionamento de alimentadores. As cargas, premissas, critérios de projeto e demais definições técnicas permanecem sob responsabilidade dos autores dos projetos originais e/ou da contratante. Serviços desenvolvidos com base nos arquivos DWG, memoriais e informações fornecidas, sem vistoria ou levantamento em campo. Projeto de cabeamento elaborado conforme quantitativos e documentação recebida.

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.



Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 2/2

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Assinado de forma digital por
DAVI PEREIRA SANTOS
Local: Dado: 03/06/2026 11:38:16
-03'00'

DAVI PEREIRA SANTOS - CPF: 063.052.463-78

Camara Municipal de Santana de Parnaíba - CPF/CNPJ: 59.043.513/0001-22

Valor ART R\$ 108,39

Registrada em: 03/06/2026

Valor Pago R\$ 108,39

Nosso Número: 2620261754887

Versão do sistema

Impresso em: 03/06/2026 11:37:42

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confex.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br

Tel. 0800 017 18 11

E-mail: acessarlink@creasp.org.br Fale Conosco do site acima



Autenticação de ART
2620261754887



Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 1/2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço

2620261918902

Substituição retificadora à 2620260707748

1. Responsável Técnico

YURI OLIVEIRA MORAES

Título Profissional: Engenheiro Eletricista - Eletrônica, Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 2614132276

Registro: 506948802-SP

Empresa Contratada: EVERGREEN SERVIÇOS GERAIS LTDA

Registro: 2147133-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: Camara Municipal de Santana de Parnaíba

CPF/CNPJ: 59.043.513/0001-22

Endereço: Rua Professor Eugênio Teani

Nº: 309

Complemento:

Bairro: Jardim Professor Benóá

Cidade: Santana de Parnaíba

UF: SP

CEP: 06502-025

Contrato:

Celebrado em: 20/03/2026

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 125500,00

Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua OLAVO BILAC

Nº: 24

Complemento:

Bairro: JARDIM ANHEMBI

Cidade: Santana de Parnaíba

UF: SP

CEP: 06513-265

Data de Início: 19/03/2026

Previsão de Término: 19/04/2026

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

4. Atividade Técnica

Elaboração

1

Projeto

de estabilizador de
tensão

Quantidade

Unidade

120,00000

quilovolt-ampère

Projeto

de dispositivos ou
componentes

120,00000

quilovolt-ampère

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto de Rede Estabilizada: Elaboração de projeto básico contendo memorial descritivo de serviços e materiais necessários para instalações de Rede Elétrica Estabilizada dedicada aos equipamentos de informática. Projeto de Rede Lógica: Elaboração de projeto básico contendo memorial descritivo de serviços e materiais necessários para instalações de Rede Lógica e Dados.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.



Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 2/2

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local de data

YURI OLIVEIRA MORAES - CPF: 404.602.068-77

Camara Municipal de Santana de Parnaíba - CPF/CNPJ: 59.043.513/0001-22

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confex.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br

Tel. 0800 017 18 11

E-mail: acessarlink@creasp.org.br Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 0,00

Registrada em: 17/06/2026

Valor Pago R\$ 0,00

Nosso Número: 2620261918902

Versão do sistema

Impresso em: 17/06/2026 07:28:35



Autenticação de ART
2620261918902



1 de 2



comprovante de pagamento QR Code

03 jun de 2026

dados da conta debitada

nome do pagador	ERNANE GUIMARAES ARAGAO
CPF/CNPJ do pagador	10.698.339/0001-67
instituição	341
agência/conta	6497/0099466-2
tipo de conta	CONTA_CORRENTE

dados do recebedor

nome do recebedor	CREA SAO PAULO
CPF/CNPJ do recebedor	60.985.017/0001-77
chave	6fd40207-16d7-4991-82e4-237a508b6226
instituição	BCO DO BRASIL S.A.
tipo de conta	CONTA_CORRENTE

dados da transação

tipo de transação	PIX QR CODE
nome do devedor	DAVI PEREIRA SANTOS
CPF/CNPJ do devedor	063.052.463-78



valor do documento	2 de 2 R\$ 108,39
desconto	R\$ 0,00
abatimento	R\$ 0,00
juros	R\$ 0,00
multa	R\$ 0,00
valor da transação	R\$ 108,39
mensagem ao recebedor	
Pagamento referente ao Boleto 00028027180261362450 - Vencimento 12.06.2026 - R\$ 108,39	
identificador do QR Code	BOLETO28027180261362450DATA03062026
autenticação no comprovante	09A5D5869BF7B826C057857BDD28B8DC1A9B8F25
ID da transação	E60701190202606031412DY587GM8YEZ
controle	738977952396207
pagamento efetuado em 03/06/2026 às 11:12:41.770569 via Sispag	



comprovante de pagamento QR Code

03 jun de 2026

dados da conta debitada

nome do pagador	EVERGREEN SERVICOS GERAIS LTDA
CPF/CNPJ do pagador	10.698.339/0001-67
instituição	341
agência/conta	6497/0099466-2
tipo de conta	CONTA_CORRENTE

dados do recebedor

nome do recebedor	CREA SAO PAULO
CPF/CNPJ do recebedor	60.985.017/0001-77
chave	6fd40207-16d7-4991-82e4-237a508b6226
instituição	BCO DO BRASIL S.A.
tipo de conta	CONTA_CORRENTE

dados da transação

tipo de transação	PIX QR CODE
nome do devedor	EVERGREEN SERVICOS GERAIS LTDA
CPF/CNPJ do devedor	10.698.339/0001-67



valor do documento	2 de 2 R\$ 285,59
desconto	R\$ 0,00
abatimento	R\$ 0,00
juros	R\$ 0,00
multa	R\$ 0,00
valor da transação	R\$ 285,59
mensagem ao recebedor	
Pagamento referente ao Boleto 00028027180260909352 - Vencimento 29.03.2026 - R\$ 285,59	
identificador do QR Code	BOLETO28027180260909352DATA20032026
autenticação no comprovante	895959C9C077CD6E981EF37100F89EEBEDB9D903
ID da transação	E60701190202603202007DY5VOMEM7BS
controle	533099886229667
pagamento efetuado em 20/03/2026 às 17:08:15.741258 via Sispag	