

**- MEMORIAL TÉCNICO DOS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DA
INFRAESTRUTURA DA REDE DE VOZ E DADOS –
SEDE DO SISPREV-MINAS GERAIS**

Eng. Dimitri Ferraz Mota
CREA-BA 49.907-D

Abril de 2025

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO.....	3
2.	DADOS DA EDIFICAÇÃO.....	3
3.	PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.....	3
3.1.	Normas técnicas.....	3
3.2.	Entrada de Energia.....	3
3.3.	Quadros e Caixas.....	3
3.4.	Proteção, chaves e equipamentos em Baixa Tensão.....	4
3.4.1.	Disjuntores de Baixa Tensão.....	4
3.4.2.	Interruptores Diferenciais Residuais.....	4
3.5.	Conduitos.....	4
3.6.	Eletrodutos e Conexões.....	4
3.7.	Condutores.....	5
3.7.1.	Fios e Cabos.....	5
3.7.2.	Terminais e Conectores.....	5
3.8.	Iluminação.....	6
3.9.	Interruptores e Tomadas.....	6
4.	INFRAESTRUTURA PARA REDE DE VOZ E DADOS.....	7
4.1.	Normas Técnicas.....	7
4.2.	Entrada.....	7
4.3.	Eletrotudos e conexões.....	7
4.4.	Condutores e tomadas.....	7
4.5.	Equipamentos.....	8

1. APRESENTAÇÃO

Os Presentes Projetos de Instalações Elétricas da infraestrutura de Cabeamento Estruturado estão apresentados em Volume Único, abrangendo além do Memorial Descritivo do Projeto, o conjunto de Desenhos que o compõe, os quais se encontram apresentados em **ANEXO**.

2. DADOS DA EDIFICAÇÃO

Identificação: NOVA SEDE DO SISPREV-MG

Localização: Rua Engenheiro Carvalho Borges, CEP: 39.802-016, Teófilo Otoni - MG.

Proprietário: SISPREV-MG

3. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO

3.1. Normas técnicas

O projeto foi desenvolvido seguindo rigorosamente às normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas técnicas, normas locais da Concessionária de Energia Elétrica e as recomendações dos fabricantes dos materiais e equipamentos a serem utilizados na obra. A instaladora / construtora responsável pela execução dos serviços, deve efetuar verificação na época de início dos serviços, sobre novas normas ou mesmo alterações das normas existentes.

ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão

ABNT NBR 5361:1998 - Disjuntores de baixa tensão

ABNT NBR NM 60669-1:2004 - Interruptores para instalação elétricas fixas domésticas e análogas

3.2. Entrada de Energia

A entrada de energia será em baixa tensão, derivada da rede aérea da Concessionária. Será instalado um poste para receber o ramal de ligação aéreo trifásico com neutro, tensão de alimentação 220/127V.

A medição será direta com o conjunto de medição trifásico instalado no muro de frente para a rua, de acordo com as normas e padrões da concessionária de energia.

3.3. Quadros e Caixas

Teremos um quadro de distribuição que conterá todos os circuitos que alimentam o prédio inclusive os circuitos que alimentam os quadros parciais.

Toda mudança de direção, derivação de condutores, instalação de equipamentos etc, deverá ser executada obrigatoriamente com caixas de passagem, não sendo permitida emenda de condutores dentro de eletrodutos, perfilados ou eletrocalhas.

As caixas de passagem embutidas, com tamanho superior a 10x10x5 cm, serão sempre em chapa de alumínio com 1/8" de espessura, com acabamento natural, ou em chapa de aço 14 USG, tratadas com base anticorrosiva e pintura em epóxi.

Os pontos de interruptores quando embutidos, serão com caixas 4x2" retangular ou 4x4" quadrada com tampas de redução de 4x4" x 4x2".

Todas as caixas embutidas no forro, para luminárias ou mesmo como inspeção, serão tipo octogonais, 4"x4" conforme apresentada no projeto.

Caixas de passagem na parede, providas de tampa cega, serão, salvo indicação contrária, sempre no tamanho 4"x4" quadradas.

Para as caixas instaladas no piso usar sempre em chapa metálica c/ tratamento antiferrugem ou alumínio fundido tipo condutores ou maiores.

3.4. Proteção, chaves e equipamentos em Baixa Tensão

3.4.1. Disjuntores de Baixa Tensão

Para proteção, supervisão, controle e comando dos diversos circuitos elétricos, serão utilizados exclusivamente disjuntores termomagnéticos, sendo vetado o uso de chaves seccionadoras.

Todos os disjuntores serão do padrão IEC. Terão número de pólos, e capacidade de corrente indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos, em caixa moldada.

Não serão admitidos disjuntores acoplados com alavancas unidas por gatilho ou outro elemento, em substituição a disjuntores bi ou tripolares.

Na ligação dos diversos circuitos, observar a alternância de fases (ver quadro cargas), de modo a se tentar um equilíbrio do carregamento dos alimentadores. Este equilíbrio deverá ser verificado após a ocupação / operação das instalações com o uso de alicates amperímetros, e providenciado o seu remanejamento, caso se faça necessário.

3.4.2. Interruptores Diferenciais Residuais

Serão instalados interruptores (IDR) e/ou disjuntores diferenciais residuais (DDR), com sensibilidade de 30mA em circuitos de tomadas localizadas em áreas "molhadas" e/ou circuitos de iluminação e tomadas de áreas externas definidos em projeto.

No caso de utilização do IDR ou DDR, além dos condutores fases, os condutores neutro serão conectados a estes equipamentos. Estes condutores, após passarem pelo dispositivo de proteção em questão, não poderão ser conectados a condutores neutros ou terras de outros circuitos.

3.5. Conduitos

Sob nenhuma hipótese será permitida a execução de quaisquer redes em linha aberta, mesmo sobre forro ou embutidos em quaisquer outros elementos. Nos casos de descidas de luminárias, estas deverão ser o mais curta, e verticais possíveis, não sendo permitida derivações horizontais, mesmo com o uso de condutores com dupla proteção.

Após a limpeza deve ser deixado "arame guia", em aço galvanizado, no bitola 14 USG, em todos os trechos de tubulação da obra, até o momento da enfição definitiva.

A fixação dos eletrodutos será feita através de braçadeiras tipo "D", fixada rigidamente à estrutura. O espaçamento máximo entre as braçadeiras deverá ser 2,00 (dois metros).

3.6. Eletrodutos e Conexões

Nos locais indicados no projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos de seção circular, normalizados, e executados obedecendo aos critérios de norma e determinações dos fabricantes.

Todos os eletrodutos embutidos em concreto e/ou Alvenaria serão em PVC rígido soldável, antichama (autoextinguível), com curvas pré-fabricadas, não se admitindo o uso de conexões executadas no local.

Nos trechos sobre forros, ou aparentes, deverão ser usados eletrodutos PVC rosqueável, dos mesmos fabricantes acima, também antichama, e com conexões pré-fabricadas.

As emendas dos eletrodutos soldáveis deverão ser executadas através de adesivo plástico para PVC, não sendo permitido o simples encaixe das bolsas, de modo a garantir a

estanqueidade da tubulação. No caso de eletrodutos roscáveis, somente será admitida a utilização de elementos pré-fabricados para a execução das emendas, como luvas, condutes, caixas de passagens, etc., garantindo-se a boa qualidade da execução do corte e da rosca, evitando-se rebarbas, ou descontinuidade da rede que possam interferir na integridade da fiação.

Nas saídas e entradas de eletrodutos das caixas, (exceto condutes ou caixas de alumínio), serão exigidos elementos que garantam o não ferimento da fiação pelas bordas da tubulação.

Sob nenhuma hipótese será permitida a execução de quaisquer redes em linha aberta, mesmo sobre forro ou embutidos em quaisquer outros elementos. Nos casos de descidas de luminárias, estas deverão ser o mais curta, e vertical possível, não sendo permitida derivações horizontais, mesmo com o uso de condutores com dupla proteção.

Todos os eletrodutos plásticos serão obrigatoriamente do tipo antichama, (auto-extinguível), devendo ser efetuados na chegada do material, por amostragem, os testes previstos para tal.

Não se fará emprego de curvas maiores que 90°, em cada trecho de canalização, entre duas caixas ou entre extremidades e caixas, só poderão, no máximo, ser empregadas 2 curvas de 90°.

As ligações dos eletrodutos com as caixas de passagem serão feitas com arruelas pelo lado externo e bucha pelo lado interno, nas caixas maiores que 4x4" quando embutidas nas paredes e em todas as caixas instaladas aparentes dentro do forro.

3.7. Condutores

3.7.1. Fios e Cabos

A rede de condutores de distribuição de iluminação e tomadas será executada em fios ou cabos de cobre, com isolamento para 750V, isolados em PVC e/ou EPR, de acordo com o indicado em projeto, com composto antichama quando a rede for embutida em eletrodutos.

Os rabichos para ligação de equipamentos, luminárias, etc., deverão ser em cabo multipolar, com condutores de alta flexibilidade e dupla isolação.

Os circuitos quando subterrâneos serão exclusivamente do tipo dupla isolação 0,6/1kV.

Os condutores devem ser devidamente identificados por anilhas plásticas ao longo das calhas ou perfilados, no interior das caixas da rede de eletrodutos e em ambas extremidades com o número do circuito e quadro de origem.

Nos de alimentação de iluminação, tomadas e pontos de força: o condutor neutro será sempre na cor azul claro, terra na cor verde e as fases nas cores vermelho, preto e branco e retorno nas cores amarelo.

Nos circuitos de alimentadores da entrada de energia: o condutor neutro será sempre na cor azul claro, terra na cor verde e as fases nas cores vermelho, branco e marrom.

Os cabos dos alimentadores dos quadros ou equipamentos deverão ser cortados em lances únicos, não sendo admitido o uso de quaisquer tipos de emenda.

E vedado o uso de substancias graxas, ou aromáticas (cadeias de benzeno), derivadas de petróleo, como lubrificante, na enfição de qualquer fio ou cabo da obra. Caso necessário utilizar apenas Talco Industrial.

3.7.2. Terminais e Conectores

As ligações dos condutores aos componentes elétricos devem ser feitas através de terminais de compressão apropriados. Nas ligações deverão ser empregadas arruelas lisas de pressão ou de segurança (dêntadas), além dos parafusos e/ou porcas e contra - porcas, onde aplicáveis. No caso de dois condutores ligados ao mesmo terminal (ou borne), cada condutor

deve ter seu terminal.

Todas as emendas e derivações serão executadas por meio de conectores mecânicos. Para bitolas até 6mm², devem ser usados conectores de aplicação rápida do tipo Scotchlock da 3M ou equivalente.

Para os cabos acima de 6 mm², só será permitida a emenda e derivação através de terminais e conectores apropriados para tal, com recomposição do isolamento por fita de autofusão, sobreposta com fita isolante plástica em PVC antichama.

Os terminais e conectores nunca poderão ser soldados a estanho, devendo ser sempre dos tipos à pressão por parafuso ou à compressão por meio de alicate hidráulico, ou mecânico.

3.8. Iluminação

O projeto deste Empreendimento foi elaborado com base nos critérios estabelecidos pela norma em vigor, garantindo que cada ambiente da edificação fosse devidamente estudado e atendesse às exigências técnicas necessárias. Foram previstos pontos de iluminação de embutir no teto e parede, conforme especificações do projeto elétrico.

As luminárias escolhidas são descritas tecnicamente a seguir, oferecendo eficiência e qualidade na iluminação:

- Pannel de embutir ECO 40W, 100/240V, Stella
 - Pannel LED de embutir, potência de 40W, com tensão de funcionamento entre 100-240V. Ideal para iluminação geral de ambientes residenciais ou comerciais, proporcionando alta eficiência energética e longa durabilidade.
- Pannel de embutir ECO 17W, 100/240V, Stella
 - Pannel LED de embutir, com potência de 17W e tensão de operação entre 100-240V. Garantia de iluminação uniforme e eficiente em diversos tipos de ambientes.
- Pannel de embutir ECO 24W, 100/240V, Stella
 - Pannel LED compacto, potência de 24W, ideal para iluminação geral. Proporciona economia de energia e excelente desempenho luminoso.

A seleção e disposição das luminárias foram estrategicamente planejadas para atender às funções e demandas de cada espaço, criando ambientes harmoniosos, bem iluminados e otimizados.

3.9. Interruptores e Tomadas

Comando locais, em salas fechadas, onde a permanência não é elevada, terão a iluminação comandada por interruptores de embutir, localizado nas portas de entrada de cada ambiente.

Terão seu fabricante e linha definidos pelo arquiteto, tendo classe de isolamento para 250 VCA, com a composição (Interruptores Simples, duplos, paralelos, etc.) indicada no projeto.

Para utilização de energia em equipamentos portáteis, são usadas tomadas de embutir montadas em alturas convenientes ao uso (0.30, 1.20, e 1.80 m de altura ou outras alturas definidas pelo arquiteto), monofásicas, na mesma linha dos interruptores

Todas as tomadas sejam elas de uso geral, ou especiais, possuirão 03 pólos do tipo 2P+T e universal, com exceção das trifásicas que terão naturalmente 3P+T.

Deverá ser uniformizada a ligação de todos os condutores nos diversos acessórios, por exemplo: as fases das tomadas serão ligadas sempre do lado direito da mesma, com o neutro no lado esquerdo; os interruptores acionarão, sempre no sentido da porta, etc.

Os cabos flexíveis que alimentarão as tomadas deverão ser fornecidos nas seguintes cores:

Fase: vermelho, branco e preto; Neutro: azul claro; Terra: verde

4. INFRAESTRUTURA PARA REDE DE VOZ E DADOS

4.1. Normas Técnicas

O projeto foi desenvolvido seguindo rigorosamente as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas técnicas, normas locais da Concessionária local e as recomendações dos fabricantes dos materiais e equipamentos a serem utilizados na obra. A instaladora / construtora responsável pela execução dos serviços, deve efetuar verificação na época de início dos serviços, sobre novas normas ou mesmo alterações das normas existentes.

4.2. Entrada

A entrada do prédio será aérea, sendo instalado por meio de eletroduto de PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL ou PEAD, desde a caixa de passagem junto ao poste de entrada até o distribuidor geral. Os eletrodutos serão envelopados em concreto no trecho onde estão embutidos no piso, seguindo até a caixa da rede interna.

4.3. Eletrodutos e conexões

Os eletrodutos serão todos de PVC rígido rosqueável, exceto os eletrodutos da caixa de entrada até o poste da Concessionária, conforme citado acima.

Nos locais indicados no projeto, os condutores serão protegidos por eletrodutos de seção circular, normalizados, e executados obedecendo aos critérios de norma e determinações dos fabricantes.

Todos os eletrodutos embutidos em concreto e/ou Alvenaria serão em PVC rígido soldável, antichama (autoextinguível), com curvas pré-fabricadas, não se admitindo o uso de conexões executadas no local.

Nos trechos sobre forros, ou aparentes, deverão ser usados eletrodutos PVC rosqueável, dos mesmos fabricantes acima, também antichama, e com conexões pré-fabricadas.

As emendas dos eletrodutos soldáveis deverão ser executadas através de adesivo plástico para PVC, não sendo permitido o simples encaixe das bolsas, de modo a garantir a estanqueidade da tubulação. No caso de eletrodutos roscáveis, somente será admitida a utilização de elementos pré-fabricados para a execução das emendas, como luvas, condutes, caixas de passagens, etc., garantindo-se a boa qualidade da execução do corte e da rosca, evitando-se rebarbas, ou descontinuidade da rede que possam interferir na integridade da fiação.

Nas saídas e entradas de eletrodutos das caixas, (exceto condutes ou caixas de alumínio), serão exigidos elementos que garantam o não ferimento da fiação pelas bordas da tubulação.

Todos os eletrodutos plásticos serão obrigatoriamente do tipo antichama, (autoextinguível), devendo ser efetuados na chegada do material, por amostragem, os testes previstos para tal.

Não se fará emprego de curvas maiores que 90°, em cada trecho de canalização, entre duas caixas ou entre extremidades e caixas, só poderão, no máximo, ser empregadas 3 curvas de 90°.

As ligações dos eletrodutos com as caixas de passagem serão feitas com arruelas pelo lado externo e bucha pelo lado interno, nas caixas maiores que 4x4" quando embutidas nas paredes e em todas as caixas instaladas aparentes dentro do forro.

4.4. Condutores e tomadas

A partir da rede da concessionária será derivado um cabo CTP ALP ou de Fibra Ótica, que segue até a caixa da rede interna, onde serão instalados blocos de conexão e demais

equipamentos da rede interna de telecomunicações.

A partir da caixa principal da rede interna, de onde serão derivados os cabos tipo UTP 4 pares, categoria 6, que serão interligados às estações de trabalho utilizando tomadas do tipo RJ 45, em caixas 4x2", padrão Telebrás. Cada estação de trabalho terá um ponto de voz e um ponto de dados.

4.5. Equipamentos

Os equipamentos básicos serão especificados conforme as diretrizes do setor de TI da empresa/órgão, sendo composto, no mínimo por:

84 pontos de voz/dados

42 pontos de CFTV

6 Painéis de organização de 24 portas

6 Organizadores horizontal

6 HUBs de 24 portas

1 Switch Ethernet

1 Roteador de acesso

1 Modem

1 Rack 42U

