



PREFEITURA DE  
CAPÃO BONITO

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAPÃO BONITO - SP

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

Praça Deputado Antonio Sylvio Cunha Bueno, centro

CEP: 18300-300 – fone: (15) 3542-3897 – 3543-1244

Email: planejamento@capaobonito.sp.gov.br

## MEMORIAL DESCRIPTIVO ELÉTRICA

### BAIRRO SÃO PAULINHO

**Julho/ 2025**

**( rev. 0 )**

## Objeto

A finalidade deste projeto será as instalações elétricas para atender a reforma/adaptação de salas para atendimento médico no Bairro São Paulinho Capão Bonito – SP

### 1. Introdução:

Nestas páginas encontram-se descritas as principais características das instalações elétricas destinada as instalações da das salas para funcionar como posto de atendimento médico no bairro São Paulinho, Capão Bonito – SP.

O presente Memorial tem como objetivo apresentar uma descrição dos procedimentos para execução das instalações elétricas com as especificações dos materiais e procedimentos de execução necessários. É fundamental que a execução dos serviços seja acompanhada por profissionais habilitados, que deverão recolher ART correspondente, responsabilizando-se cumprimento de todas as normas pertinentes e relevantes. Caso haja eventual necessidade de alteração em especificações aqui descritas, quaisquer alterações deverão ser previamente aprovadas pelo departamento de engenharia da Prefeitura.

Caberá ao Empreiteiro que executar a obra:

- fornecimento e a instalação dos equipamentos, serviços e materiais para o perfeito funcionamento da instalação;
- executar a montagem de todos os componentes da instalação, devendo utilizar para isto, mão-de-obra especializada sob a responsabilidade da empresa contratada;
- colocar a instalação em operação, efetuando ajustes, regulagens necessárias ao perfeito desempenho e funcionamento das instalações e sistemas;
- a empreiteira será a responsável pelas anotações nas plantas das divergências e/ou complementações introduzidas durante a construção e montagem do projeto, para posterior apresentação do “As Built”; As marcas e/ou modelos discriminados são consideradas como referências, admitindo-se o fornecimento de equipamentos e materiais similares, desde que obedecidas integralmente às especificações e as normas brasileiras e internacionais as quais os equipamentos estão referenciados **e se aprovada sua substituição pelo proprietário.**

As especificações, plantas e os detalhes apresentados, serão seguidos com toda a fidelidade e diante das características de como os serviços deverá ser executado, a Contratada deverá ter sempre na obra as cópias heliográficas das plantas elétricas/telefone, onde serão anotadas, com caneta/lápis na cor “vermelha”, todas as tubulações e caixas de passagem executadas no decorrer desses serviços, bem como pontos/tubulações não constantes do projeto original, de modo que se permita a verificação dessas instalações, durante os trabalhos, por parte da fiscalização e facilite a futura atualização do projeto ao final desse serviço.

A Contratada deverá viabilizar a instalação de quadros, passagem de eletrodutos, dutos, caixas, equipamentos, etc., conforme cronograma da obra. Os serviços de elétrica deverão ser compatibilizados com as obras civis definidas no projeto de arquitetura prevalecendo o lay-out constante do projeto arquitetônico, no que conflitar com o elétrico.

## **2. Plantas**

O projeto para a instalação em questão é composto das plantas abaixo relacionadas:

- 01 – Planta de situação;
- 02 – Diagrama unifilar geral, e diagramas unifilares de cada quadro;
- 03 – Quadros de distribuição e previsão de cargas;
- 04 – Prumada da rede elétrica e prumada da rede de lógica/telefonia;
- 05 – Planta térrea dos pontos de tomadas interna e externa e iluminação;
- 06 – Planta térrea dos pontos de lógica/telefonia e detalhes de montagem do Rack, Switch, patch painel, fixação e conexão dos componentes,



### 3. Normas Técnicas

Os equipamentos e serviços a serem fornecidos deverão estar de acordo com as normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e normas locais da Concessionária de Energia Elétrica:

Norma	Ano	Descrição
NBR-14136	2002	Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada;
NBR-5410	2004	Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
NBR-5413	1992	Iluminância de interiores;
NBR-5419	2015	Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
NBR-5413	1992	Iluminação de interiores;
NBR-5471	1986	Condutores elétricos;
NBR-6808	1993	Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão

### 4. TELEFONIA / DADOS

O projeto prevê uma entrada de telefone subterrânea com tubulação com duas tubulações de 75mm desde o alinhamento frontal até o quadro interno (DG). As interligações e distribuição nos setores, serão por eletrodutos. Para o sistema de distribuição de dados, será compartilhada com a infraestrutura de telefone o RACK 12us deve ser de fixado na parede, obedecendo altura mínima de 2,10m do piso.

### 5. MEDAÇÃO

A medição consistirá de um centro de medição direta com 01 módulo para medidor (Bifásico), estando localizada na caixa acoplada ao poste.

O medidor ficará em local de fácil visualização para as leituras, de forma que possibilite a leitura pelo funcionário da concessionária sem ter que entrar no imóvel, ou seja, o medidor deverá estar com sua face de leitura voltada para a rua. O condutor de aterramento deverá ser contínuo do neutro à haste



A proteção geral será feita através de um disjuntor termomagnético bipolar, com corrente nominal de 63A Tripolar localizado no padrão de entrada de serviço.

## 6. MATERIAIS / COMPONENTES

### 6.1 ELETRODUTOS

Na execução de instalações elétricas só será permitido o uso de eletrodutos que atendam integralmente as determinações da ABNT, para cada tipo específico de material, sendo vedada à utilização de eletrodutos de plástico flexíveis não normalizados em trechos embutidos da rede elétrica. Sendo do tipo Conduíte Corrugado produzido em

**Aço e revestido com PVC extrudado Preto.**  
Indicado para proteção de fios e cabos elétricos quando instalado no forro e do tipo leve quando instalado nas paredes os embutidos no piso deverão de alta densidade tipo PEAD.

Todos os eletrodutos deverão ser instalados com eniação de arame galvanizado, para servir de guia às fitas de aço que irão ser utilizadas na eniação dos condutores. Antes da eniação dos condutores, os eletrodutos deverão ser limpos, secos, desobstruídos (eliminando-se eventuais corpos estranhos, que possam danificar os condutores ou dificultar sua passagem) e, sempre que necessário, convenientemente lubrificados com talco ou parafina.

### 6.2 ELETRODUTOS ENTERRADO

Todos os circuitos deverão ser subterrâneos, os condutores dos circuitos deverão ser instalados dentro de eletrodutos de PEAD de Ø2", NÃO SERÁ PERMITIDO O USO DE MANGUEIRA. Deverá ser aberto uma vala para acomodar o eletroduto, este eletroduto deverá estar a uma profundidade de 70 cm, não será permitido uma profundidade menor que 60.

A uma profundidade de 45 cm do nível do solo e a 15 cm acima do eletroduto deverá ser instalada uma fita de cor amarela com um texto de cor vermelha com o seguinte dizer: "CUIDADO ELETRICIDADE" e não sujeita a deterioração,

### 6.3 CAIXAS DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO:

A disposição e o espaçamento das diversas caixas de passagem e de derivação da rede elétrica, deverão ser criteriosamente planejados, de modo a facilitar os serviços de eniação dos condutores, bem como os futuros serviços de manutenção do sistema.

Será obrigatória a instalação de caixas apropriadas em todos os pontos de entrada, saída e emenda, dos condutores, bem como nos locais de subdivisão dos eletrodutos.

Todas as caixas deverão ser cuidadosamente instaladas, com nível e prumo perfeitos, na posição exata determinada em projeto e, sempre que instaladas em elementos de alvenaria, faceando o revestimento final dos respectivos paramentos.

Nas ligações entre caixas e eletrodutos deverão ser removidos, única e exclusivamente, os "olhais" correspondentes aos pontos de conexão.

#### **6.4 CONDULETES CAIXA 4X2**

Tomada 2P + T (padrão Brasileiro): composta de três pinos circulares para 10 A – 250 V, e 20A 250v montada em espelho de pvc para caixas tipo 4x2" embutido na parede. Utilização: nos pontos da rede de energia elétrica comum. Referência Pial Siemens

#### **6.5 CAIXA OCTOGONAL 4X4**

Caixa de luz octogonal caixas tipo 4x4" embutido no forro e com saídas para eletrodutos de até 1 pol. Utilização: nos pontos da rede de energia elétrica comum. Referência Pial Siemens

#### **6.6 CONDUTORES**

Os condutores de uma maneira geral, deverão ser instalados de modo a suportarem apenas esforços compatíveis com sua resistência mecânica. Nas redes de baixa tensão deverá ser utilizados condutores com alma de metal eletrolítico de alta condutibilidade, com 99,9% de pureza e têmpera mole, dotados de isolamento termoplástico LSHF/A para 750V em circuitos terminais internos às edificações e 0,6/1KV **HEPR 90º C** para alimentadores dos quadros e circuitos com eletroduto enterrado. As emendas e as derivações de condutor deverão ser executadas de modo a assegurarem contato elétrico perfeito e permanente, além de resistência mecânica adequada, utilizando-se conectores de pressão apropriados, sempre que necessário. As emendas e as derivações de condutor deverão ser cuidadosamente isoladas, através de dispositivos próprios ou com fita isolante de comprovada eficiência aderente, de modo a apresentarem nível de isolamento, no mínimo, equivalente ao do respectivo condutor.

Todas as emendas de condutor deverão ser feitas e mantidas nas respectivas caixas de passagem e derivação, ficando absolutamente vedada sua introdução nos eletrodutos.

A eniação dos condutores só poderá ser executada após a conclusão dos serviços de revestimento em paredes, tetos e pisos, quando deverão ser retiradas as obturações dos eletrodutos e das caixas de passagem e derivação. A passagem dos condutores pelos eletrodutos deverá ser obtida mediante o uso de guias de aço adequadas, facilitada, sempre que necessário, pela prévia lubrificação dos condutores, com talco ou parafina. Na ligação dos condutores com todos os demais componentes da rede elétrica, principalmente aparelhos, só será permitido o uso de parafusos de cobre ou latão, especialmente quando se tratar de parafusos que participem diretamente do contato elétrico. Os cabos utilizados nas redes de distribuição terão as seguintes características:

**6.4.a CABOS ALIMENTADORES DE BAIXA TENSÃO** Cabos de força de baixa tensão (redes prediais internas): Seção maior ou igual a 2,5 mm<sup>2</sup> até 6 mm<sup>2</sup> - Cabo singelo, condutores de cobre, isolação classe 750V, LSHF/A 70°C e cobertura em PVC (antichama), baixa emissão de fumaça e gases.

**6.4.b ALIMENTADORES INTERNOS** Seção maior ou igual a 10 mm<sup>2</sup> até 240 mm<sup>2</sup> - Cabo singelo, condutores de cobre, isolação classe 0,6/1kV, **HEPR 90°C** e cobertura em PVC, baixa emissão de fumaça e gases.

**6.4.c CABOS DE COMANDO E CONTROLE** Cabo multipolar, condutores de cobre, encordoamento flexível, isolação classe 0,6/1kV, PVC– 70° C, e cobertura PVC

## 6.7 DISJUNTORES TERMO-MAGNETICOS DE BAIXA TENSÃO

Disjuntores termomagnéticos de baixa tensão deverão operar como limitadores de corrente elétrica, tendo capacidade de interrupção nominal de até 100A em 220 V. Para os circuitos de distribuição deverão ser empregados disjuntores de fabricação nacional, de fabricantes renomados e devidamente registrados na ABNT há mais de 15 anos.

## 6.8 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO, QUADROS DE FORÇA E LUZ

Esta especificação técnica abrange os principais requisitos técnicos para projeto, fabricação, inspeção e ensaios na fábrica, de Quadros de Distribuição, Quadros de Força e Luz. Os Quadros deverão ser fornecidos completos, com todos componentes e acessórios, incluindo sobressalentes, ferramentas e dispositivos especiais, necessários

à sua montagem e manutenção. É recomendável que a localização para instalação dos quadros elétricos relevantes ( QDA) seja na área interna da UBS conforme proposto em projeto. Respeitando os pressupostos técnicos contidos neste Memorial Descritivo.

**ESCOPO DO FORNECIMENTO** Os quadros cobertos por esta especificação técnica deverão ter projeto, fabricação, características e ensaios de acordo com a última revisão das Normas ABNT, IEC e NEMA.

## CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

### **Tipo**

Os quadros elétricos cobertos pelo presente Memorial Técnico compreendem todas as combinações de dispositivos e equipamentos de manobra, controle, proteção e regulação aplicáveis, completamente montados, com todas as interligações elétricas e mecânicas internas e partes estruturais. Todo o conjunto será constituído e montado pelo fornecedor de acordo com o tipo ou sistema estabelecido. Os Quadros deverão ser para montagem externa, em parede de alvenaria ou concreto, sobre perfis metálicos, instalação interna, fabricados em chapa de aço com espessura mínima de 1,9 mm. Os chumbadores e/ou ferragens de fixação deverão ser fornecidos pelo próprio fabricante.

O Quadro deverá possuir placa espelho aparafusada e porta com dobradiças e trinco. Nas faces, superior e inferior dos Quadros deverão ser previstas janelas fechadas por chapas aparafusadas que permitam a furação para a conexão de eletrodutos, por meio de buchas e arruelas. O grau de proteção é IP-45.

### **Entrada**

A entrada dos Quadros será através de disjuntores tripolares.

**Saídas e Proteção** As saídas e proteção dos circuitos serão através de disjuntores termomagnéticos unipolares, bipolares ou tripolares.

### **Tratamento anticorrosivo e pintura**

Todas as chapas dos Quadros serão submetidas a tratamento anticorrosivo e pintura que consistirá no mínimo de: Desengraxamento por imersão; Decapagem com ácido por imersão; Fosfatização por imersão; Pintura em pó Epóxi (para instalação abrigada); Pintura em pó Poliéster (para instalação ao tempo); Cura em estufa. A pintura de acabamento poderá ser na cor e padrão do fabricante. Em nenhum caso serão aceitas espessuras médias mínimas inferiores a 70 microns.

## Barramentos

Os barramentos serão de cobre eletrolítico, prateado nas junções e derivações e identificados nas seguintes cores: Fase A: Azul Escuro Fase B: Branco Fase C: Violeta ou Marrom Neutro: Preto Terra: Verde

Os barramentos deverão ser dimensionados com capacidade de condução de corrente de acordo com os valores indicados nos diagramas, sem que a elevação de temperatura ultrapasse os valores estipulados nas normas. Os barramentos e os painéis como um todo, deverão ser projetados para suportarem os esforços mecânicos da corrente de curto-círcuito simétrico de 10 kA.

## Fiação

A fiação de controle e outros dispositivos secundários deverão ser executados com condutores de cobre encordoados com isolamento em PVC retardante à chama, classe de tensão 750 V.

## Entrada e saída de cabos

A entrada e saída dos circuitos serão feitas pela parte superior e inferior com eletrodutos, devendo ser previsto espaço para os suportes de fixação para os cabos e fios (braçadeiras e/ou canaletas plásticas).

As terminações para os cabos e fios deverão estar incluídos no fornecimento dos quadros, conforme bitolas indicadas nos diagramas.

Placas de identificação as placas de identificação deverão ser feitas em acrílico, com fundo preto e letras brancas e com as seguintes dimensões: Placa: 30 mm x 100 mm Letras: Altura 18 mm Na parte interna da porta deverá haver uma moldura para receber o respectivo diagrama do quadro. Todos os circuitos do quadro deverão ter a identificação da sua função por meio de etiquetas recobertas por plaquetas de acrílico, fixadas no fechamento interno do quadro por meio de parafusos. Componentes Todos os dispositivos e componentes dos quadros deverão ser de fabricação nacional e de fácil aquisição nas principais cidades do país. Os componentes dos quadros deverão ser de fornecedores de reconhecida qualidade na praça. Os componentes de outros fornecedores não indicados na relação de componentes da proposta, só serão aceitos mediante justificativa e aprovação prévia do comprador.

## Disjuntores

Os disjuntores principais, existentes no QGBT, deverão ser do tipo termomagnético tripolar com capacidade de interrupção de correntes de curto circuito simétrico conforme norma NBRIEC 60947-2 e corrente nominal conforme a demanda de cada quadro auxiliar (QTOM, QLUZ e QAC). Os disjuntores de distribuição deverão ser termomagnético padrão DIN, curva C com capacidade de interrupção de correntes de curto circuito simétrico, com corrente nominal conforme requerido por cada circuito alimentador.

## 6.9 APARELHOS E EQUIPAMENTOS

Todos os aparelhos e equipamentos, de força ou de iluminação, a serem utilizados na execução das instalações elétricas, deverão ser de primeira qualidade, fabricada de modo a atender integralmente as normas da ABNT pertinentes, bem como as presentes especificações.

Antes de sua instalação, todos os aparelhos e equipamentos deverão ser cuidadosamente examinados, eliminando-se aqueles que apresentarem qualquer tipo de defeito, de fabricação ou decorrente de transporte e manuseio inadequados.

A instalação dos aparelhos e equipamentos, bem como de seus respectivos acessórios, deverá ser feita com o máximo cuidado e rigorosamente de acordo com as indicações de projeto, com as recomendações do respectivo FABRICANTE e com as presentes especificações.

## 6.9 APARELHOS DE ILUMINAÇÃO

Os aparelhos de iluminação, bem como os espelhos de interruptores, tomadas, etc., só poderão ser instalados após a conclusão dos serviços de pintura, com os cuidados necessários para não causar qualquer tipo de dano aos serviços já executados. Os aparelhos de iluminação a serem fornecidos e instalados (assim como lâmpadas, acessórios, etc.), deverão obedecer às descrições contidas na relação de materiais, bem como as especificações técnicas e referências contidas nos critérios de renumeração referenciadas às codificações da planilha orçamentária da CPOS.

As lâmpadas tubo led poderão ser instaladas em calhas de sobrepor conforme projeto. A especificação das lâmpadas tubo led são do tipo tubular T8, base G13, composta por módulos led, IRC maior ou igual a 80, fluxo luminoso de 2.100 lm, vida útil maior ou igual a 25.000 horas, LM 80, potência de 18 W, selo Procel, referência Intral/Aledis código 09198.

### 6.10. Refletor led 200W

Luminária led, com potência máxima de 200w; bivolt automática –; ip66, ik08, fonte de energia com controle de corrente em malha fechada; alto fator de potência - superior a 0,92; protetor contra surtos de 10kv/10ka; distorção harmônica inferior a 10%; fluxo luminoso acima de 140lm/w; temperatura média de cor 4000k; a 5000k sistema de aterramento; funcionamento com luminosidade total imediata após retorno de fornecimento de energia em caso de queda de energia; led com vida útil igual ou superior a 50.000 hs; Estrutura em alumínio injetado epóxi, resistente a intempéries; deve conter um driver (fonte chaveada) que mantém a potência constante na faixa de tensão de operação.

### 6.11. Lâmpadas externas arandela

Luminária do tipo tartaruga de sobrepor. Feita em alumínio, com pintura eletrostática na cor Branco com proteção contra raios UV, retardando a descoloração do produto e difusor em vidro liso e fosco. Com 1 soquete de porcelana E27 com tensão de alimentação de 127/220V para lâmpada bulbo A60 até A110 tipo incandescente de até 100W de potência, lâmpadas de LED e fluorescentes, também são compatíveis para uso externo. resistente a intempéries e a ação do tempo.

## 7. Aterramento

O sistema de aterramento escolhido foi o T-N-S, devido à equipotencialização, ou seja, todos os potenciais de terra são ligados em um mesmo ponto de aterramento (QEP) e a partir dele seguem separados para atender aos demais circuitos.

Todas as partes metálicas não energizadas deverão ser aterradas (QDG). O aterramento será único, QDA terá uma barra de neutro que servirá para a derivação do neutro para os demais circuitos e para conexão do aterramento o cabo de terra deverá seguir para o BEP (Barramento de Equipotencialização Principal), para que seja feita sua conexão com o sistema de aterramento do quadro mínimo 03 hastes 5/8" aço cobreada x 3m vão de no mínimo 3 metros entre hastes e interligada por cabo de cobre nu 50 mm<sup>2</sup> 7 fios enterrado no solo profundidade de 0,5m.

## **9. Limpeza final**

Após a execução de todos os trabalhos, todos os equipamentos e acessórios deverão ser limpos para entrega. Compreendem-se como limpeza final à remoção de entulhos e restos de materiais e/ou embalagens empregadas na execução dos serviços.

Os postes removidos luminárias, cabos, chaves deverão ser devolvidos à prefeitura que decidirá por sua destinação final.

## **10. Recebimento**

Após a montagem, testes e pré-operação da instalação e de todos os equipamentos e componentes que integram o sistema e desde que todas as condições de desempenho dos mesmos sejam satisfatórias, dentro dos parâmetros estabelecidos, a instalação será considerada aceita.

## **11. Considerações finais**

Os funcionários e técnicos que irão trabalhar na execução dos trabalhos terão que cumprir todas as exigências mínimas de seguranças exigidas pela norma NR 10, NR 35 e todos os funcionários da empresa contratada deverão fazer parte do quadro de funcionário da empresa ganhadora da licitação comprovado com carteira de trabalho.

Qual alteração das características do projeto acima descrito podem comprometer a segurança e a qualidade das instalações. Qualquer alteração deverá ser solicitada por escrito ao responsável técnico da obra.

---

**Joaquim Jose da silva Barbosa  
Engenheiro eletricista  
CREA –5070611160**

---

Prefeito municipal  
**Dr. Júlio Fernando Galvão**