

**MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO**

**PROJETO REFORMA ELÉTRICO E REDE  
DE DADOS PARTE INTERNA.**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE  
IBICARÉ – SC**

**CNPJ: CNPJ: 82.939.448/0001-30**

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

**Resp. Técnico:**

**Noemir Perondi.  
Engenheiro Eletricista  
CREA SC 22312-4**

## DADOS TÉCNICOS DA OBRA.

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICARÉ.  
CNPJ: 82.939.448/0001-30  
Nome da Obra: PROJETO ELÉTRICO REFORMA INTERNA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICARÉ.  
Endereço: Rua Dom Pedro II, Nº 133, Centro, CEP: 89640-000, Ibicaré – SC.

## DADOS DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL

Responsável Técnico:

NOEMIR PERONDI, ENGENHEIRO ELETRICISTA, CREA SC 22312-4

Endereço: AVENIDA ÂNGELO ANZOLIN, Nº 488, BAIRRO ANZOLIN, JOAÇABA – SC.

Fone: (49) 9 9980-1313

## SUMÁRIO

- 1) APRESENTAÇÃO.
- 2) DESENHOS QUE FAZEM PARTE DO PROJETO.
- 3) NORMAS TÉCNICAS.
- 4) RAMAL DE CARGA.
- 5) ALIMENTAÇÃO NOVO CD-01.
- 6) PROTEÇÕES.
  - 6.1. PROTEÇÃO CONTRA SOBRECARGA E CURTO-CIRCUITO.
  - 6.2. PROTEÇÃO CONTRA CHOQUE ELÉTRICO.
  - 6.3. CONDUTOR DE PROTEÇÃO (OU TERRA).
- 7) CIRCUITOS TERMINAIS.
- 8) SISTEMA ELÉTRICO DA PREFEITURA.
- 9) SISTEMA DE ATERRAMENTO MALHA DE ATERRAMENTO.
- 10) SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DOS CONDUTORES DE ENERGIA ELÉTRICA ATRAVÉS DE ELETROCALHAS GALVANIZADAS A FOGO.
- 11) SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DOS CONDUTORES DE ENERGIA ELÉTRICA DAS TOMADAS E FIXAÇÃO.
- 12) OBSERVAÇÕES IMPORTANTES PARA EXECUÇÃO DO PROJETO.
- 13) CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO E TERMINAIS.
- 14) REDE DE DADOS E TELEFONIA.
- 15) ILUMINAÇÃO.
- 16) NOTAS.

## 1 APRESENTAÇÃO.

Este memorial tem por objetivo descrever e especificar os detalhes construtivos referente as instalações elétricas para execução do projeto elétrico, bem como a parte referente a rede de dados interna da prefeitura municipal de Ibicaré, localizada na Rua Dom Pedro II, Nº 133, Centro, CEP: 89640-000, Ibicaré – SC.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia do responsável técnico projetista e somente poderá ser executada após a autorização do mesmo, ficando sob responsabilidade da empresa executora a emissão do projeto “as built”.

## 2 DESENHOS QUE FAZEM PARTE DO PROJETO.

Este projeto é composto de quatro pranchas no que consiste:

- **Prancha E - 01** – Planta Baixa Elétrico Pavimento Térreo e Pav. Subsolo / Legenda / Detalhe Eletrocalha.
- **Prancha E - 02** – Planta Baixa Elétrico Pavimento Superior e Pav. Sótão / Legenda.
- **Prancha E - 03** – Diagrama Unifilar CD-01, CD-02 e CD-03 / Quadro de Cargas.
- **Prancha D - 01** – Planta Baixa Rede de Dados Pavimento Térreo e Pav. Superior / Legenda / Detalhe.

## 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.

O projeto foi elaborado considerando normas vigentes, porém a Instaladora/construtora responsável pela execução dos serviços, deve efetuar verificação criteriosa, na época da contratação, sobre novas normas ou alterações de normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas.

## 4 RAMAL DE CARGA.

A entrada de serviço existente a ser mantida é subterrânea até a caixa de medidor de energia, derivando da rede de baixa tensão da CELESC, com tensão de fornecimento trifásica a 4 condutores (3 fases e 1 neutro) e o valor nominal 380/220V.

O ramal de carga existente após a medição permanecerá o mesmo até o quadro de distribuição existente, de onde deverá ser utilizado os mesmos condutores de energia referente a entrada para a alimentação do novo disjuntor geral, instalado no corredor central da prefeitura. O atual centro de distribuição servirá como caixa de passagem atrás do novo quadro de distribuição que será instalado de forma aparente, conforme desenhos da Prancha E-01.

## 5 ALIMENTAÇÃO NOVO CD-01.

Os condutores de alimentação do novo CD-01 a serem instalados deverão partir de uma emenda feita no atual cabo existente no interior do antigo centro de distribuição e ser conectados ao novo disjuntor geral de 100A instalado no novo centro de distribuição de sobrepor. Deverão ser de cobre, 5#25,0mm<sup>2</sup>, HEPR 0,6/1kV – 90°C classe 4, próprios para instalação em locais sujeitos a umidade. A instalação dos cabos deverá ser feita após a instalação completa dos dutos contendo buchas e arruelas apropriadas, bem como as eletrocalhas. Foram adotadas estas medidas prevendo uma futura melhoria referente a entrada de energia elétrica a ser realizada posteriormente.

Em caso de curvatura no cabo, o raio mínimo adequado deverá ser de 20 (vinte) vezes o seu diâmetro externo. O condutor neutro deverá ser identificado pela cor azul claro de seu isolamento, a fase A deverá ser identificada pela cor preta de seu isolamento, a fase B deverá ser identificada pela cor branca ou cinza de seu isolamento e a fase C deverá ser identificada pela cor vermelha de seu isolamento. O condutor de proteção terra será de cor verde.

Para conter os diversos equipamentos de proteção e comando de toda a instalação, será instalado um quadro geral de distribuição no corredor interno do pavimento térreo da prefeitura, denominado CD-01, de onde partirão além dos circuitos terminais do pavimento térreo um outro circuito trifásico para alimentar o CD-02 no pavimento superior,. Atendendo às necessidades da obra este equipamento será em chapa metálica, autoportante, com porta e espelho interno para proteção das partes vivas. Deverão possuir todos os equipamentos conforme indicado no quadro de carga, planta baixa, detalhes e diagrama unifilar do projeto.

Conterão também porta com trinco, que mantenha os equipamentos e seus acionamentos embutidos, barramento de terra e neutro SEPARADOS, sendo o de neutro isolado para 0,6 KV. Não será permitido o agrupamento de condutores neutro ou de aterramento, comumente utilizado, em substituição aos barramentos.

A abertura de furos ou rasgos para passagens e eletrodutos e ou calhas, deverão ser executados com equipamentos que garantam o perfeito acabamento do serviço, devendo ser rigorosamente executada a recomposição da proteção contra oxidação, em qualidade igual ou superior à original do equipamento, utilizando a proteção com uso de buchas e arruelas quando eletrodutos.

As barras do barramento serão pintadas com esmalte sintético, em cores diferenciadas para cada fase (preto, cinza e vermelho). Os barramentos de terra e neutro são totalmente independentes e isolados entre si.

Todos os parafusos que eventualmente possam servir como condutores elétricos (fixação de terminais, etc.), devem ser bi cromatizados, e usarem porca, arruela lisa, e de pressão com o mesmo acabamento.

## 6 PROTEÇÕES.

### 6.1. PROTEÇÃO CONTRA SOBRECARGA E CURTO-CIRCUITO.

A Proteção Geral existente da prefeitura está localizada em um disjuntor termomagnético trifásico na caixa de medição de energia instalado em mureta na parte externa. Para a proteção do novo centro de distribuição, CD-01, será instalado no interior do mesmo um disjuntor termomagnético trifásico de 100A, conforme especificado no diagrama unifilar e quadro de cargas. Embora este disjuntor de 100A não represente a real proteção da instalação no momento, após a reforma da parte da entrada de energia os dois disjuntores estarão funcionando em sincronia.

## 6.2. PROTEÇÃO CONTRA CHOQUE ELÉTRICO.

Em todos os circuitos a serem instalados deverão ser utilizados no interior do quadro de distribuição disjuntores conforme mostra o diagrama Unifilar, com o objetivo de proteger seres humanos e animais contra o choque elétrico.

## 6.3. CONDUTOR DE PROTEÇÃO (OU TERRA).

Na parte da referida reforma será instalado um condutor de proteção em cobre isolado para 1kV de seção nominal #25,0mm<sup>2</sup>, derivado do novo aterramento de terra localizado no pavimento subsolo, percorrendo um percurso pela eletrocalha e tubulações até ser conectado ao barramento de terra do novo centro de distribuição (CD- 01). A partir deste barramento, os novos circuitos terão seu condutor de proteção, conforme definido no diagrama unifilar e os mesmos não deverão conter emendas ou dispositivos que causem seu seccionamento.

O sistema de aterramento escolhido é o TN-S, onde o condutor neutro e de proteção são separados ao longo de toda a instalação. O condutor de aterramento não deverá conter emendas em nenhum ponto nem chaves ou dispositivos que possam causar a sua interrupção e deve ser o mais retilíneo e curto possível.

## 7 CIRCUITOS TERMINAIS.

Em todos os pavimentos no interior da edificação serão instalados novos circuitos de alimentação de tomadas de uso geral, tomadas de uso específicos bem como circuitos individuais para a iluminação, para isso deverá ser utilizado tubulação aparente no interior das salas composto por conduletes padrão 1” para passagem de cabos, interruptores e para tomadas, conectados aos disjuntores no interior dos novos quadros de distribuição, conforme projeto.

Os circuitos de climatizadores, iluminação de emergência e outras tomadas de uso específico ou de uso geral especificadas no projeto deverão ter seu disjuntor individual, não podendo estar sendo derivado de outros circuitos próximos já existentes.

## 8 SISTEMA ELÉTRICO DA PREFEITURA.

Todos os disjuntores estão detalhados no Diagrama Unifilar de cada centro de distribuição. A utilização desses Quadros de Distribuição visa a melhorar a eficiência das proteções dos circuitos terminais bem como a diminuição das quedas de tensão total dos circuitos.

O quadro de distribuição será equipado com os disjuntores devidamente identificados e destinados a cargas (força e luz), e deverão possuir os barramentos com capacidade de condução de corrente mínima de 1,5 vezes a corrente nominal do disjuntor de proteção a ser confeccionado com 3 barras de cobre para as fases, 1 barra para neutro e uma barra de terra (barramento dos condutores de proteção), identificados pelas cores Preta para fase A, Branca ou Cinza para fase B, Vermelha para fase C, Azul Clara para Neutro e Verde-amarela para o Terra. No Diagrama está indicada a espessura mínima dos barramentos do Quadro de Distribuição.

O quadro deverá ser instalado a uma distância de 150cm, medida do solo até a parte média do mesmo. Todos os circuitos instalados no quadro deverão ser identificados através de anilhas plásticas na fiação e etiquetas de boa qualidade nos quadros.

## 9 SISTEMA DE ATERRAMENTO MALHA DE ATERRAMENTO.

A Malha de aterramento para o condutor terra, está especificada no projeto e será composta por 3 hastes de aterramento do tipo cooperweld, comprimento de 2,40 metros e Ø 5/8" interligadas por cabo de cobre nu #35,0mm².

A resistência de aterramento não deverá ser superior a 10  $\Omega$  em qualquer época do ano, medida com solo seco. Caso seja superior, deverá ser aplicado um método eficiente para redução da resistência de terra (aumento do número de hastes, hastes profundas ou tratamento químico do solo).

## 10 SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DOS CONDUTORES DE ENERGIA ELÉTRICA ATRAVÉS DE ELETROCALHAS GALVANIZADAS A FOGO.

As eletrocalhas são bandejas metálicas fabricadas em chapas de aço SAE 1008/1010, conforme a NBR 11888-2 e NBR 7013. Dobradas em forma de “U”, com virola (abas voltadas para parte interna), proporcionando maior resistência a flexo-torção. Elas devem ser totalmente perfuradas, oferecendo ventilação nos cabos, com furos oblongos de 7x25 mm, espaçados entre si em 25 mm no sentido transversal e 38 mm no sentido longitudinal. Possui completa linha de sustentação e elementos de fixação, que seguem as mesmas características construtivas das eletrocalhas, seus acessórios possuem forma geométrica própria para atender diversas situações de montagem e distribuição de cabos, sendo o raio padrão dos acessórios 100mm.

Por serem aparentes, proporcionam rápida instalação e ampliação, além de oferecerem fácil manutenção e inspeções periódicas, permitindo a visualização de toda linha de distribuição elétrica. Utilizadas para passagem de fios e cabos, distribuição de energia elétrica, em qualquer tipo de instalação. Seguindo o esquema apresentado na Fig. 1.

Das referidas eletrocalhas partirão perfilados e eletrodutos rígidos de PVC cor branco de bitolas específicas para proteção dos condutores de energia elétrica e dados distribuídos pelas salas e corredores.

Na parte da descida entre a eletrocalha e o centro de distribuição será utilizado eletrocalha lisa com tampa de mesmo tamanho, fixadas a parede por meio de buchas e parafusos com arruelas.

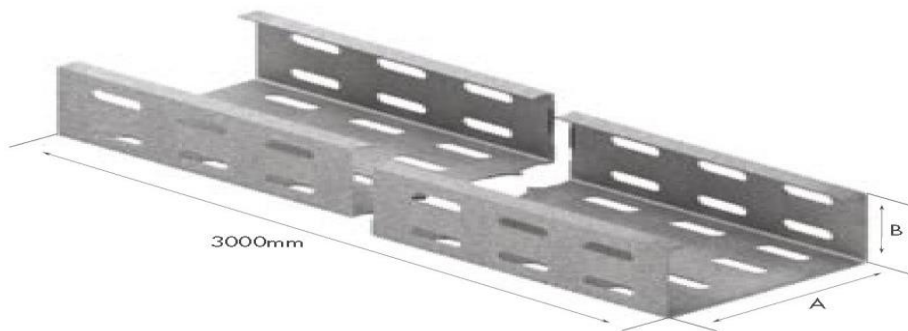


Figura 1 – Eletrocalha perfurada com Virola.

Eletrocalhas principal da alimentação dos circuitos com medidas:

A = 100mm / B = 50mm

## 11 SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DOS CONDUTORES DE ENERGIA ELÉTRICA DAS TOMADAS E FIXAÇÃO.

O projeto foi elaborado considerando os critérios adequados estudado para cada ambiente da edificação, observando o atual layout de mesas existente.

As tomadas quando parte integrante dos dispositivos e equipamentos deverão ser previstas de acordo com as recomendações técnicas dos fabricantes.

Todas as tubulações referentes a alimentação das tomadas da parte nova serão instaladas de forma aparente nas paredes e deverão ser utilizados eletrodutos PVC de cor branca.

A cor recomendada para os espelhos de tomadas e espelhos cegos é a cor branca, adotando-se uma única cor para todos os pontos a serem instalados na parte da interna.

As Tomadas terão três pinos (F-N-T), sendo fase e neutro e terra em pinos cilíndricos, seguindo o esquema apresentado na Fig. 6.

As caixas para as tomadas de uso específico destinada aos climatizadores serão tipo condutes padrão 1", que estará aparente na parede ao lado do local de instalação do mesmo. As tomadas dos climatizadores serão de condutes de sobrepôr cor branco padrão 1" contendo tomadas de 20A.

As tomadas deverão possuir identificação de tensão e circuito através de etiquetas de boa qualidade.

A disposição da ligação se dará, com a vista frontal, da seguinte maneira: fase, plugue direito da tomada; neutro, plugue esquerdo da tomada; terra, plugue central da tomada, conforme Figura 6.

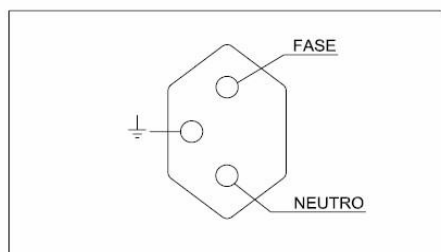


Figura 6 – Tomada ABNT NBR 14136-2002

## 12 OBSERVAÇÕES IMPORTANTES PARA EXECUÇÃO DO PROJETO.

Os serviços de instalações elétricas deverão ser executados por profissional especializado e competente.

Os serviços serão executados de acordo com as prescrições das normas para execução de instalações em baixa tensão (NBR 5410 - NB3) da ABNT.

Os eletrodutos deverão ser cortados com serra, perpendicularmente ao seu eixo e terem as bordas limadas para remoção de rebarbas. Não poderão existir curvas em eletrodutos com raio inferior a seis vezes o diâmetro do mesmo.

As curvas empregadas nos eletrodutos de PVC rígido deverão ser pré-fabricadas, não devendo, em hipótese alguma, aquecer o eletroduto para moldar a curva.

A enfição dos condutores deverá ser feita após o eletroduto ser limpo e enxuto por meio de buchas de estopa.

Os fios e cabos lançados verticalmente serão fixados às eletrocalhas para se evitar esforços demasiados, resultantes de seu próprio peso.

Para facilitar a enfição, pode-se utilizar talco industrial como lubrificante.

Todas as emendas e derivações deverão ser eletricamente perfeitas e isoladas com fita apropriada, sendo permitidas somente nas eletrocalhas.

É vedada a colocação de condutores emendados no interior do eletroduto. Caso seja necessário fazer uma emenda, utilize as caixas de passagem para acondicioná-la.

Todos os circuitos derivados dos Quadros de Distribuição devem ser devidamente identificados através de anilhas e em todos os Quadros de Distribuição deve ter diagrama unifilar atualizado à disposição dos trabalhadores em eletricidade.

Na execução dos serviços, deverá ser rigorosamente observado e cumprido o projeto. Caso durante a execução dos serviços, por qualquer razão, tornar-se necessária a modificação do projeto anexo, o proprietário deverá consultar o responsável técnico que examinará as alterações propostas.

### 13 CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO E TERMINAIS.

O circuito de distribuição encontra-se especificado no diagrama unifilar e nas plantas baixas.

Serão compostos por condutores flexíveis de cobre com isolamento HEPR, 1,0KV, 90°C, devidamente protegidos por eletroduto PVC rígido e eletrocalhas, sendo o neutro identificado pela cor azul clara, fase A identificada pela cor preta, fase B identificada pela cor branca, fase C identificada pela cor vermelha e condutor de proteção identificado pela cor verde ou verde-amarela, com disjuntores termomagnéticos conforme dimensionamento a seguir:

Alimentação – NOVO CD-01

Condutores de cobre 5#25,0mm<sup>2</sup> - 1,0kV - 90°C - classe 4 (HEPR) tubulado por eletroduto Ø2" e eletrocalha.

Disjuntor de proteção 100A Trifásico

Condutor de proteção #25,0mm<sup>2</sup>

Circuitos terminais encontram-se especificados no diagrama unifilar e nas plantas baixas e serão instalados de forma a substituir as instalações atuais. Serão compostos por condutores flexíveis de cobre com isolamento para 750V, 70°C, devidamente protegidos por eletrocalha e eletrodutos de forma aparente, sendo o neutro identificado pela cor azul clara, fase A identificada pela cor preta, fase B identificada pela cor branca, fase C identificada pela cor vermelha e condutor de proteção identificado pela cor verde ou verde-amarela, com disjuntores termomagnéticos especificados no diagrama unifilar.

Para os circuitos de iluminação serão utilizados condutores de bitola #2,5mm<sup>2</sup> partindo dos centros de distribuição percorrendo as eletrocalha até as respectivas salas ou corredores, no interior sua distribuição poderá ser utilizada bitolas menores de #1,5mm<sup>2</sup> tanto para o neutro, fase ou retorno.

No pavimento Subsolo será feita uma melhoria na iluminação e tomadas utilizando perfilados e tubulações de forma aparente instalados abaixo das vigas existentes com circuitos de alimentação partindo do CD-01 no térreo, bem como no pavimento do Sótão serão utilizados perfilados fixados acima das vigas de madeira existentes com circuitos de alimentação partindo do CD-02 localizado no pavimento superior. A iluminação será fixada diretamente no perfilado.



## 14 REDE DADOS E TELEFONIA.

Todos os pontos e tubulação estão especificados no projeto. Para a instalação de uma rede local, além dos cabos, são necessários os acessórios que complementam a instalação. Estes acessórios podem abranger uma lista de materiais que dependendo do grau de complexidade da rede a ser instalada, poderá ser simples ou bastante complexa. Desta forma serão inseridos no orçamento apenas a parte de estrutura envolvendo tubulação, caixas, tomadas e fiação, deixando o equipamento específico para definição posterior.

## 15 ILUMINAÇÃO.

As novas luminárias projetadas deverão seguir orientação dos retornos no interruptor conforme o projeto, sendo que as luminárias deverão estar bem fixadas no local indicado no interior de cada sala.

Na sala do prefeito e secretaria serão substituídas as luminárias existentes e seus condutores de alimentação permanecerão os mesmos utilizados atualmente, sendo que os circuitos serão conforme identificados no projeto.

A característica da luminária a ser instalada deverá seguir conforme especificado na relação de material, as lâmpadas serão de Led.

Todas as novas luminárias deverão ser fixadas de forma segura, não devendo ser apenas fixadas em seu centro. Para casos onde não existe estrutura suficiente para a fixação da luminária, deverá ser instalado suporte suficiente para a fixação adequada da luminária.

O circuito 1 (C1) indicado em projeto é referência ao circuito de iluminação de emergência.

## 16 NOTAS.

Na execução dos serviços deverá ser rigorosamente observado e cumprido o projeto.

Este memorial deve ser totalmente lido pelo executor dos serviços elétricos e deverá acompanhar as Pranchas do projeto elétrico durante a execução dos serviços.

O referido projeto prevê uma melhoria na parte elétrica da edificação, dividindo os circuitos e balanceando as cargas para prover uma melhor distribuição elétrica. Os circuitos da Câmara de Vereadores e de outra sala no pavimento superior, que não contemple este projeto deverão ser ligados de forma que seu funcionamento ocorra de forma satisfatória, prevendo sua melhoria em outra etapa.

**Onde houver divergência entre a relação de material e a necessidade de materiais para a execução dos serviços prevalecerá a quantidade de material necessária para a realização da obra conforme projeto.**

---

Noemir Perondi.  
Engenheiro Eletricista  
CREA SC 22312-4

Joaçaba, 30 de agosto de 2022.