# MEMORIAL DESCRITIVO

## Projeto de Instalações Elétricas

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DA CAPELA MORTUÁRIA

**LOCAL:** AVENIDA GIRASSOL, RIBEIRÃO CASCALHEIRA – MT

**SUMÁRIO**

OBJETIVO DO MEMORIAL ..... 3

1. NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO ..... 3

2. DADOS GERAIS DO PROJETO ..... 3

ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA ..... 3
FATORES DE DEMANDA ..... 4
ALIMENTADOR ..... 4
QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL ..... 4
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E DISJUNTORES ..... 6
QUEDA DE TENSÃO ..... 6
TEMPERATURA AMBIENTE ..... 7

3. CONDUTOS E CONDUTORES ..... 7

CONDUTOS ..... 7
CONDUTORES ..... 8

4. ILUMINAÇÃO ..... 10

5. QUADROS ..... 12

6. INSTALAÇÕES GERAIS ..... 14

ATERRAMENTO ..... 14
CAIXA DE PASSAGEM ENTERRADA ..... 15
VALETA PRA TUBULAÇÃO ENTERRADA ..... 16

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS ..... 18

## OBJETIVO DO MEMORIAL

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o projeto elétrico e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos da estrutura.

## 1. NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

**NBR 5410:2004** - Instalações elétricas de baixa tensão

**NBR 14136:2012** - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em corrente alternada

**NBR 5413** – Iluminância de Interiores

**NBR 13570** – Instalações elétricas em locais de afluência de público;

**NDU001/2024** - ENERGISA – Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária - edificações individuais ou agrupadas até 3 unidades consumidoras.

**NDU002/2019** - ENERGISA – Fornecimento de energia elétrica em tensão primária.

## 2. DADOS GERAIS DO PROJETO

### ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

O Dimensionamento do projeto foi realizado conforme os critérios da concessionária local, tendo como definições de entrada os seguintes critérios:

| **Entrada de serviço - AL1** | |
|---|---|
| Esquema de ligação | 3F+N |
| Tensão nominal (V) | 220/127 V |
| Frequência nominal (Hz) | 60 |
| Corrente de curto-circuito total presumida (kA) | 0.80 |

## FATORES DE DEMANDA

A demanda foi aplicada para determinar a potência demandada pelo quadro. Foram considerados os seguintes critérios para cálculo:

## ALIMENTADOR

Tipo: Unidade Consumidora Individual

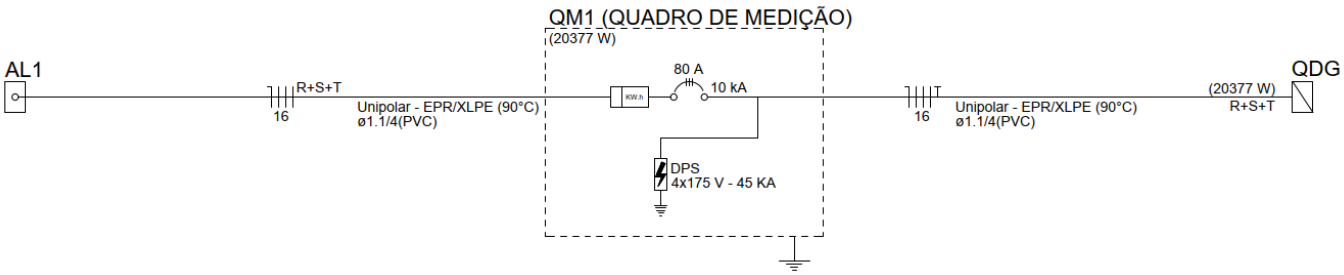
Quadro de Demanda (QM1) - TÉRREO

| Tipo de carga | Potência instalada (kVA) | Fator de demanda (%) | Demanda (kVA) |
|---|---|---|---|
| Aparelho de Ar-Condicionado Não-Residencial | 15.00 | 100.00 | 15.00 |
| Iluminação e TUG's (Clubes e Similares) | 3.87 | 86.00 | 3.33 |
| Reserva | 1.80 | 0.00 | 0.00 |
| Secadores de Roupa, Máquina de Lavar Louça, Microondas e Hidromassagem | 1.30 | 100.00 | 1.30 |
| TOTAL | | | 19.63 |

## QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL

A proteção geral para o alimentador deve ser realizada por um disjuntor termomagnético, localizado no quadro geral de medição que deverá ser instalado na parede do muro localizado no limite do passeio no acesso da propriedade e um disjuntor de manutenção no quadro de distribuição localizado ao lado do quadro de medição.

| Quadro | Proteção (A) | Seção (mm²) |
|---|---|---|
| QM1 | 80.0 | 25 |

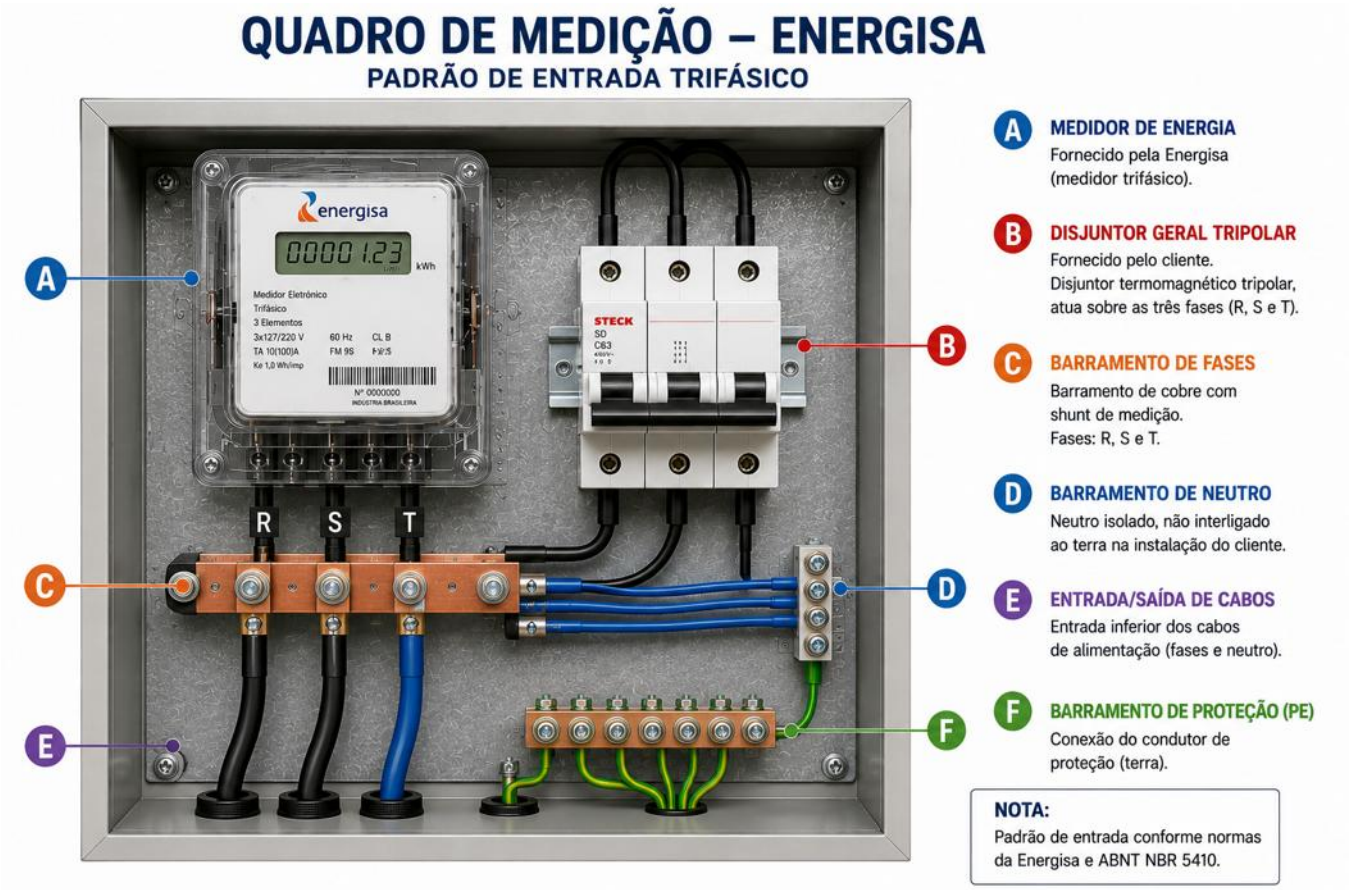



No dimensionamento da entrada de energia do QM1 (entrada individual) foi considerada a tabela 16 da NDU 001 da Energisa. Conforme a carga instalada, foi determinado que o padrão de T3.

## TABELA 16 - Dimensionamento das categorias de atendimento - 220/127 V

| Categoria | | Número de fios | Número de fases | Demanda | Carga instalada | Condutores | | | | | | | Aterramento | | Disjuntor termomagnético | Eletroduto | Poste | | Pontalete | Tipo Caixa |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Ramal de conexão (Al) | | | Ramal de entrada Embutido e Subterrâneo (Cobre) | | | | Condutor aterramento | Haste para aterramento (aço cobreado) | | Embutido e subterrâneo | Concreto duplo T | Aço galvanizado | | |
| | | | | | | | | | Isolação PVC 70°C | | XLPE/HEPR/EPR 90°C | | | | | | | | | |
| | | | | | | Multiplex (condutor fase) | Concêntrico (condutor fase) | Condutor neutro | Condutor fase | Condutor neutro | Condutor fase | Condutor neutro | | | | | | | | |
| | | | | (kVA) | (kW) | (mm²) | | | | | | (mm²) | | | (A) | (pol) | (daN) | | (daN) | |
| Monofásico | M1 | 2 | 1 | - | 0 < C ≤ 3,8 | 10 | 10 | 10 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 1H | 30/32 | 3/4" | 100 | 90 | 75 | CMI-01 |
| | M2 | | | - | 3,8 < C ≤ 6,3 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 6 | 6 | 10 | | 50 | | | | | |
| | M3 | | | - | 6,3 < C ≤ 8,8 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 10 | 10 | 16 | | 70 | 1" | | | | |
| Bifásico | B1 | 3 | 2 | - | 0 < C ≤ 10,1 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 1H | 50 | 3/4" | | | | CMI-02 |
| | B2 | | | - | 10,1 < C ≤ 12,7 | 16 | N.A. | 16 | 16 | 16 | 10(16)[1] | 10(16)[1] | 16 | | 60/63 | 1" | | | | |
| | B3 | | | - | 12,7 < C ≤ 17,7 | 25 | | 25 | 25 | 25 | 16(25)[1] | 16(25)[1] | 16 | | 80 | 1 1/4" | | | | |
| Trifásico | T1 | 4 | 3 | 0 < D ≤ 15,2 | 0 < C ≤ 75,0 | 10 | | 10 | 10 | 10 | 6(10)[1] | 6(10)[1] | 10 | 3H | 40 | 3/4" | | | | |
| | T2 | | | 15,2 < D ≤ 19,0 | | 16 | | 16 | 16 | 16 | 10 | 10 | 16 | | 50 | 1" | | | | |
| | T3 | | | 19,0 < D ≤ 26,6 | | 25 | | 25 | 25 | 25 | 16(25)[1] | 16(25)[1] | 16 | | 70 | 1 1/4" | | 200 | | |
| | T4 | | | 26,6 < D ≤ 38,1 | | 35 | | 25 | N.A. | N.A. | 25(35)[1] | 25 | 16 | | 100 | 1 1/2" | 200 | | | |
| | T5 | | | 38,1 < D ≤ 57,1 | | 70 | | 35 | | | 50(70)[1] | 25(35)[1] | 25(35)[1] | | 150 | 2" | 300 | N.A. | N.A. | CMD - BT 200 |
| | T6 | | | 57,1 < D ≤ 81,5 | | 120 | | 70 | | | 95 | 50 | 50 | | 200 | 2 1/2" | | | | |

Figura 1 - Tabela 02 da NDU 002/2019



## QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E DISJUNTORES

Os quadros elétricos previstos no projeto deverão ser fornecidos e instalados conforme suas respectivas aplicações, atendendo às características construtivas, elétricas e ambientais exigidas para o local de instalação.

Os quadros deverão possuir dimensões compatíveis com a quantidade de circuitos e equipamentos especificados, contemplando espaço para a instalação dos dispositivos de proteção, manobra e comando, bem como reserva técnica para futuras ampliações, quando prevista em projeto.

Todos os quadros deverão ser providos de barramentos independentes para fases, neutro e condutor de proteção (PE), devidamente dimensionados para as correntes de projeto. Os componentes deverão ser instalados em trilhos padrão DIN ou em sistema de montagem compatível com os equipamentos especificados pelo fabricante.

Os dispositivos de proteção deverão possuir características nominais compatíveis com as tensões, correntes de operação, capacidade de interrupção e demais parâmetros definidos nos diagramas unifilares, quadros de cargas e lista de materiais do projeto, garantindo a adequada proteção dos circuitos e dos equipamentos.

Os quadros deverão ser identificados de forma permanente, tanto externamente quanto internamente, permitindo a identificação de sua função e dos respectivos circuitos, conforme a documentação do projeto.

Todos os quadros metálicos deverão ser interligados ao sistema de aterramento da edificação por meio do barramento de proteção (PE). Quando empregados quadros de material isolante, deverão ser aterrados apenas os componentes metálicos acessíveis e demais partes condutoras que exijam equipotencialização, conforme as prescrições da ABNT NBR 5410.

Os quadros, seus componentes e acessórios deverão atender às normas técnicas aplicáveis, às especificações dos fabricantes e às exigências da concessionária de energia elétrica, quando pertinentes.

## QUEDA DE TENSÃO

A instalação atendida por ramal de baixa tensão terá queda de tensão máxima de 5% desde o ponto de entrega até o circuito terminal, conforme a tabela abaixo:

### TEMPERATURA AMBIENTE

A temperatura média do ambiente e do solo são elementos utilizados para o cálculo do Fator de correção por temperatura. O FCT é utilizado no cálculo da corrente de projeto corrigida para o dimensionamento da seção da fiação do circuito.

Temperatura ambiente

| | |
|---|---|
| Ambiente (ºC) | 35 |
| Solo (ºC) | 20 |

## 3. CONDUTOS E CONDUTORES

### CONDUTOS

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de PVC, antichama, de marca com qualidade comprovada e resistência mecânica mínima de 320 N/5cm para dutos corrugados e estar de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335.

Deverão ser adotados os seguintes tipos de condutos, conforme sua aplicação:

**Eletroduto rígido de PVC antichama:** destinado às instalações aparentes ou embutidas, em ambientes internos ou externos, sendo recomendado para locais sujeitos a moderados esforços mecânicos e para instalações que exijam maior resistência mecânica.

**Eletroduto corrugado flexível de PVC antichama:** destinado às instalações embutidas em paredes, lajes e forros, quando indicado em projeto, não sendo recomendado para instalações aparentes ou sujeitas a esforços mecânicos.

**Eletroduto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade):** destinado, preferencialmente, às instalações subterrâneas, travessias, redes externas e locais sujeitos à movimentação do solo, podendo ser utilizado liso ou corrugado, conforme as condições de instalação.

**Eletrocalhas:** destinadas ao encaminhamento de grande quantidade de circuitos em instalações aparentes, áreas técnicas e demais locais previstos em projeto, devendo ser dimensionadas conforme a quantidade de cabos, a capacidade de ocupação e as condições de dissipação térmica.

Os condutos deverão possuir dimensões compatíveis com a quantidade e a seção dos condutores previstos, respeitando a taxa máxima de ocupação estabelecida pela ABNT NBR 5410. As conexões, curvas, derivações e demais acessórios deverão ser compatíveis com o sistema adotado, garantindo a integridade mecânica da instalação e facilitando futuras intervenções.

A escolha definitiva do tipo de conduto deverá considerar as características do ambiente, o grau de proteção requerido, a resistência mecânica, a exposição à umidade, agentes corrosivos, radiação solar, temperatura e demais condições de serviço previstas para a instalação.




**CONDUTORES**

Os condutores elétricos deverão ser fornecidos e instalados conforme indicado no projeto executivo, atendendo às prescrições da ABNT NBR 5410, às normas de fabricação aplicáveis e às especificações dos fabricantes.

Deverão ser adotados os seguintes tipos de condutores, conforme sua aplicação:

**Condutores de cobre com isolação em PVC 70 °C:** destinados aos circuitos de distribuição e terminais instalados em eletrodutos, eletrocalhas e demais condutos previstos em projeto, para instalações em condições normais de temperatura.

**Condutores de cobre com isolação em PVC, EPR ou XLPE 90 °C:** destinados aos alimentadores, circuitos sujeitos a maiores solicitações térmicas ou instalações em que as condições de projeto exijam maior capacidade de condução de corrente.

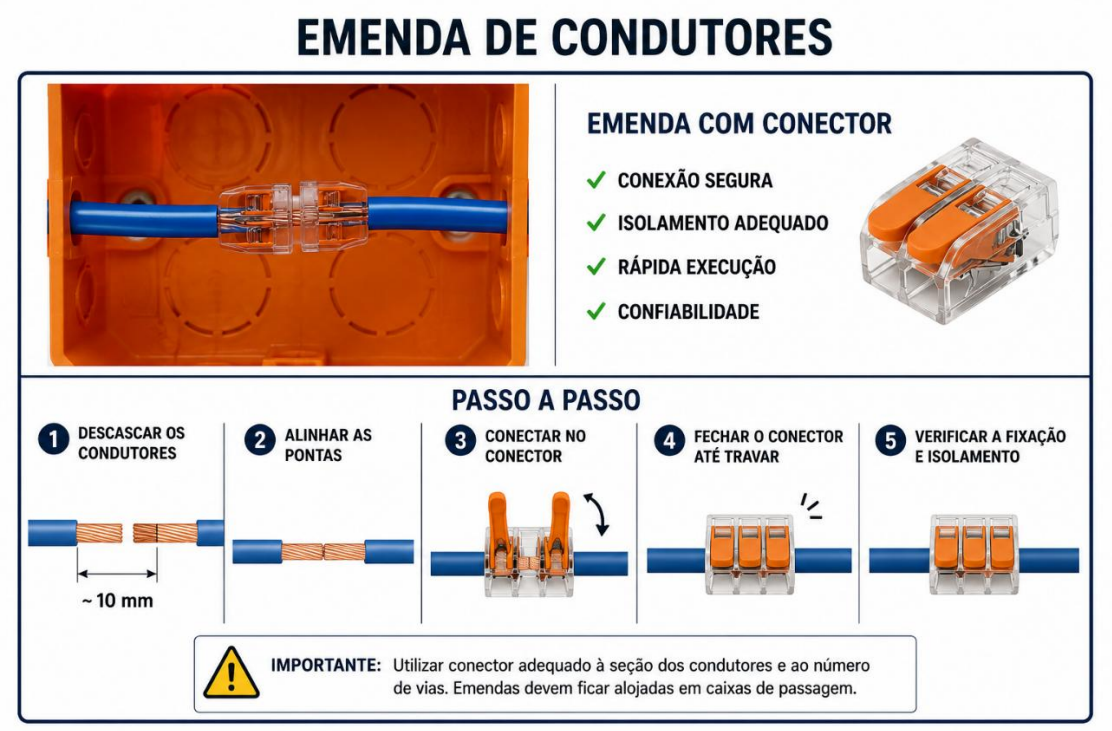
Os condutores deverão possuir seção nominal, classe de isolação e tensão de isolamento compatíveis com as características elétricas do circuito, conforme indicado nos diagramas unifilares, quadros de cargas e lista de materiais.

A identificação dos condutores deverá seguir a padronização de cores estabelecida pela ABNT NBR 5410, utilizando obrigatoriamente a cor verde ou verde-amarela para o condutor de proteção (PE), azul-claro para o condutor neutro e cores distintas para os condutores de fase.

| FUNÇÃO | IDENTIFICAÇÃO | COR |
|---|---|---|
| Fase 1 | L1 | Branco |
| Fase 2 | L2 | Preto |
| Fase 3 | L3 | Vermelho |
| Neutro | N | Azul claro |
| Proteção (Terra) | PE | Verde ou Verde-amarela |
| Retorno | R | Amarelo |
| Positivo (CC) | + | Vermelho |
| Negativo (CC) | – | Preto |

**NOTA:** As cores indicadas referem-se à identificação dos condutores em toda a extensão do circuito, incluindo bornes, terminais, réguas, identificadores e demais pontos de conexão.

Não será permitida a utilização de emendas no interior dos eletrodutos ou demais condutos. Quando necessárias, as emendas e derivações deverão ser executadas exclusivamente no interior de caixas de passagem, caixas de derivação ou quadros elétricos, por meio de conectores apropriados e compatíveis com a seção e o material dos condutores.



## 4. ILUMINAÇÃO

O sistema de iluminação foi projetado de forma a proporcionar níveis adequados de iluminância, conforto visual, segurança e eficiência energética, considerando a finalidade de utilização de cada ambiente e as recomendações das normas técnicas aplicáveis.

A distribuição dos pontos de iluminação e a especificação das luminárias foram definidas em função das características arquitetônicas dos ambientes, das necessidades de iluminação, da facilidade de manutenção e dos critérios de desempenho luminotécnico adotados no projeto.

Foram especificadas luminárias com características compatíveis com o ambiente de instalação, observando-se os requisitos de grau de proteção (IP), resistência mecânica, temperatura de operação e demais condições de serviço, quando aplicáveis.

As potências, os fluxos luminosos, as temperaturas de cor e os índices de reprodução de cor (IRC) das luminárias foram definidos conforme as necessidades de cada ambiente, buscando a obtenção dos níveis de iluminância previstos em projeto e a otimização do consumo de energia elétrica.

Os circuitos de iluminação foram dimensionados e distribuídos de forma a garantir a adequada proteção elétrica, facilitar a operação e a manutenção da instalação, bem como minimizar os impactos decorrentes da interrupção de um único circuito.

Os dispositivos de acionamento foram distribuídos conforme a funcionalidade de cada ambiente, visando proporcionar praticidade de operação, segurança aos usuários e flexibilidade de utilização dos espaços.

Todas as luminárias, equipamentos e acessórios especificados atendem às normas técnicas aplicáveis e apresentam características compatíveis com as condições de instalação previstas no projeto.

Os níveis de iluminância adotados no projeto foram definidos de acordo com a utilização prevista para cada ambiente, observando as recomendações da ABNT NBR ISO/CIE 8995-1, quando aplicável.

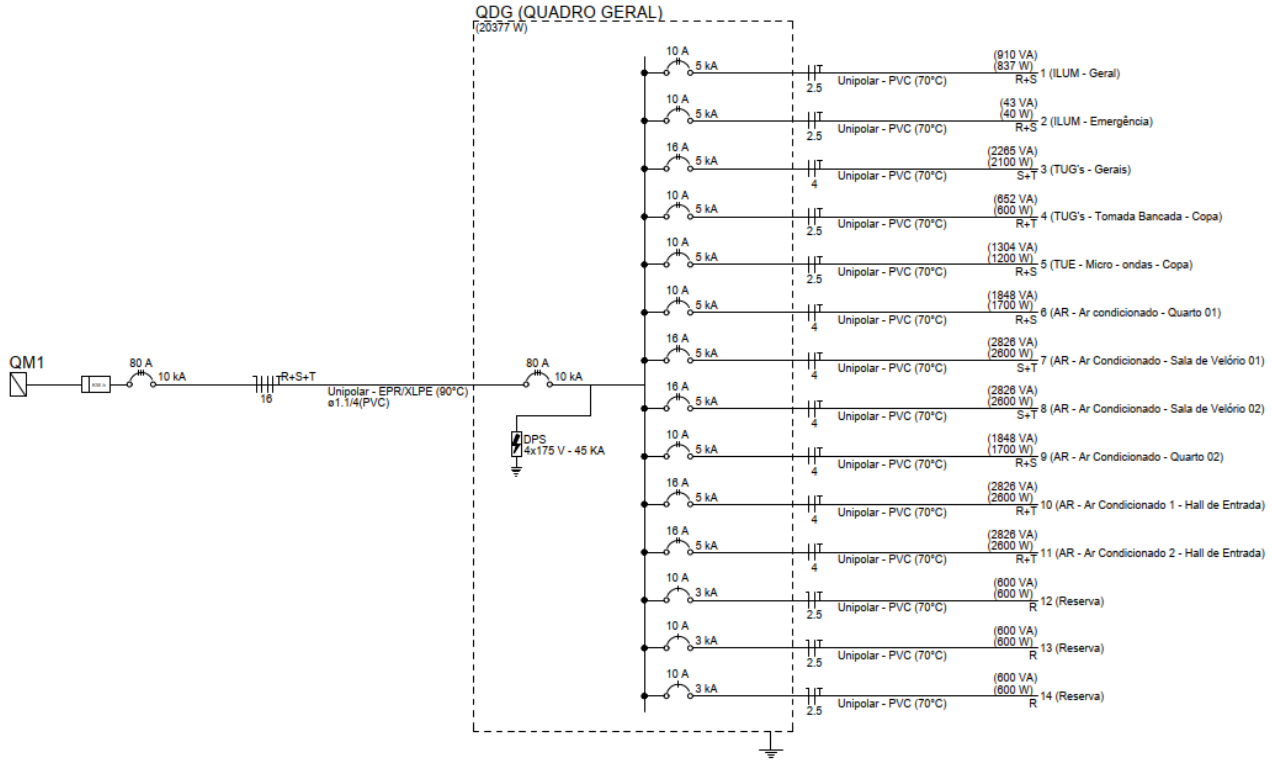
ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

AGOSTO DE 2026

## 5. QUADROS

### Quadro de Distribuição 1 – QD1

O **QD1** constitui o quadro de distribuição dos circuitos de alimentação da instalação, sendo alimentado a partir do **QM1** por circuito composto por **cabos de cobre 3#16(16)16mm²**. O quadro é dotado de **barramento trifásico**, **disjuntor termomagnético tripolar de 80 A** para proteção geral e **DPS 175 V – 45 kA** para proteção contra sobretensões transitórias, instalado junto aos barramentos. A configuração dos circuitos, dispositivos de proteção e demais características construtivas estão representadas no diagrama multifilar e na lista de materiais do projeto.






O quadro de distribuição deverá ser constituído por caixa metálica de sobrepor ou embutir, conforme indicado em projeto, equipado com **barramento de cobre para correntes de até 100 A**, destinado à distribuição dos circuitos terminais da instalação elétrica.

Deverá possuir barramentos independentes para fase(s), neutro e condutor de proteção (PE), permitindo a instalação de disjuntores padrão DIN, bem como dos dispositivos de proteção, como **DR** e **DPS**, quando previstos em projeto. Todos os componentes deverão possuir capacidade nominal compatível com a corrente do quadro e atender às exigências da **ABNT NBR 5410**.

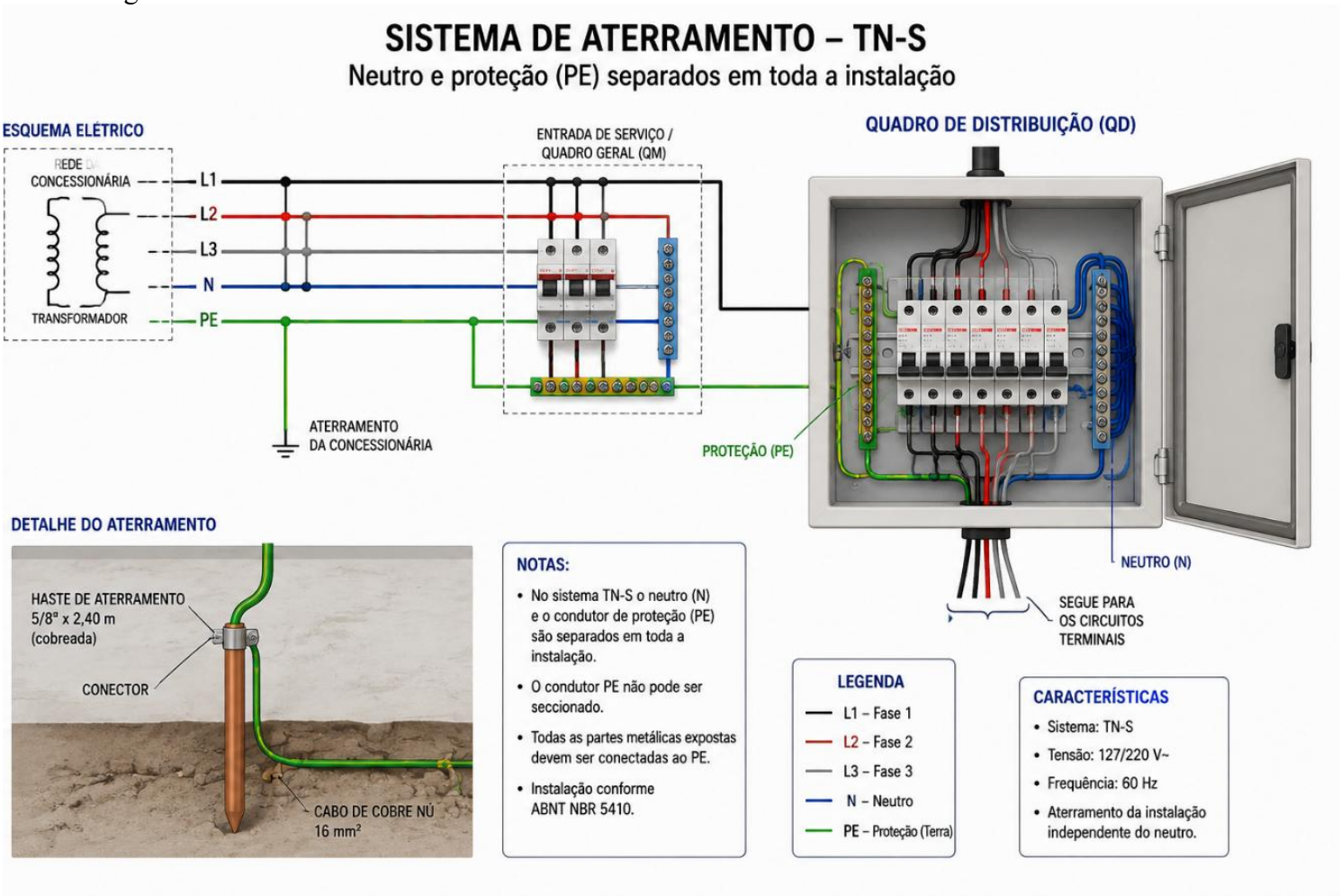
## 6. INSTALAÇÕES GERAIS

### ATERRAMENTO

A instalação elétrica foi projetada adotando o **esquema de aterramento TN-S**, conforme a **ABNT NBR 5410**, mantendo os condutores **neutro (N)** e **proteção (PE)** separados em toda a instalação. O condutor de proteção deverá acompanhar todos os circuitos elétricos, interligando as massas metálicas dos equipamentos, quadros, eletrodutos e demais partes condutoras expostas ao barramento de terra, garantindo a equipotencialização e a proteção contra choques elétricos.

O barramento de proteção (PE) deverá ser independente do barramento de neutro (N), sendo vedada qualquer interligação entre ambos nos quadros de distribuição. A conexão entre neutro e terra deverá ocorrer exclusivamente na origem da instalação, conforme o sistema TN-S.

Os dispositivos de proteção, como **DR** e **DPS**, deverão ser conectados ao sistema de aterramento para garantir seu correto funcionamento. Após a execução da instalação, deverão ser realizados ensaios de continuidade do condutor de proteção e medição da resistência de aterramento, verificando o atendimento aos requisitos da **ABNT NBR 5410** e às normas da concessionária de energia elétrica.



## CAIXA DE PASSAGEM ENTERRADA

As caixas de passagem elétricas enterradas deverão ser instaladas nos pontos indicados em projeto, destinando-se à passagem, inspeção, derivação e manutenção dos condutores das redes elétricas subterrâneas.

As caixas deverão possuir dimensões compatíveis com a quantidade de eletrodutos e condutores previstos, permitindo a execução das emendas, derivações e futuras intervenções de manutenção sem causar danos aos cabos.

As tampas deverão apresentar resistência mecânica compatível com o local de instalação, permanecendo niveladas ao piso acabado e garantindo segurança aos usuários. Quando instaladas em áreas sujeitas ao tráfego de veículos, deverão possuir classe de resistência compatível com as cargas atuantes.

As entradas dos eletrodutos deverão ser executadas de forma a impedir infiltração de água, entrada de materiais estranhos e esforços mecânicos sobre os condutores, mantendo adequado raio de curvatura dos cabos conforme recomendações da **ABNT NBR 5410**.

O fundo da caixa deverá possuir sistema de drenagem ou camada drenante quando instalada em áreas sujeitas ao acúmulo de água, evitando o comprometimento da instalação elétrica.

Todas as caixas deverão permanecer acessíveis após a conclusão da obra, sendo vedado seu encobrimento por pavimentação, revestimentos ou qualquer elemento que impeça inspeções e manutenções futuras.

A execução deverá atender às prescrições da **ABNT NBR 5410**, às recomendações do fabricante e às boas práticas de engenharia.

### Execução da Caixa Elétrica Enterrada em Alvenaria

1. Executar a locação e escavação conforme as dimensões indicadas em projeto.
2. Preparar o fundo da escavação com camada de brita para drenagem e, quando previsto, base de concreto magro.
3. Construir a caixa em alvenaria ou concreto, garantindo as dimensões e acabamento interno adequados.
4. Instalar os eletrodutos durante a execução, mantendo alinhamento e vedação nas entradas.
5. Executar moldura superior e instalar tampa removível, nivelada com o piso acabado.
6. Após a conclusão, realizar a passagem dos condutores, limpeza da caixa e inspeção final, garantindo livre acesso para futuras manutenções.




## VALETA PRA TUBULAÇÃO ENTERRADA

As valetas destinadas à instalação de tubulações elétricas subterrâneas deverão ser executadas conforme as dimensões indicadas em projeto, observando-se largura mínima de 0,20 m e profundidade mínima de 0,50 m, salvo quando especificado de forma diferente.

O fundo da vala deverá ser regularizado, livre de pedras, raízes e materiais pontiagudos, garantindo adequado apoio aos eletrodutos. Após a instalação das tubulações, o reaterro deverá ser realizado com material isento de detritos, devidamente compactado em camadas, preservando a integridade dos condutos e assegurando sua proteção mecânica.

A execução deverá atender às disposições da ABNT NBR 5410, às recomendações do fabricante e às boas práticas de engenharia.




**Execução**

1. Executar a locação e escavação da vala conforme o projeto.
2. Regularizar e limpar o fundo da escavação.
3. Instalar os eletrodutos, mantendo alinhamento e espaçamento adequados.
4. Realizar o reaterro com material isento de pedras, compactando-o em camadas.
5. Recompor o piso e o acabamento conforme as condições originais do local.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da locação exata dos pontos, estes deverão ser consultados.

As imagens tridimensionais incluídas neste memorial possuem caráter puramente conceitual e ilustrativo, tendo sido geradas com o auxílio de ferramentas de inteligência artificial para representação volumétrica, não substituindo as especificações técnicas textuais e o projeto executivo deste memorial.

Setembro de 2026, Ribeirão Cascalheira - MT

LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135

Assinado de forma digital por LUIS FELIPE CARVALHO BERNARDES LIMA:02567069135
Dados: 2026.09.28 09:48:53 -03'00'

**ENG. CIVIL LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA**
CREA: 121.523.583-6