



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: REFORMA DA PRAÇA NO POVOADO DE TOSCANO DE BRITO

I – APRESENTAÇÃO

Este Memorial Descritivo compreende a descrição dos serviços a serem executados conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a obra de Reforma da Praça no Povoado de Toscano de Brito.

II- MATERIAIS E SERVIÇOS

Todo material a ser empregado na obra deverá receber aprovação antecipada da Fiscalização. Os materiais ou serviços que constam nesta especificação só poderão ser substituídos, se aprovados pela Fiscalização, mediante a CONTRATADA apresentar memorial descritivo, justificativa para sua utilização e a composição orçamentária completa, que permita comparação com materiais e/ou serviços semelhantes, além de catálogos e informações complementares que se façam necessários, devendo também ser relatado no diário de obras.

III- DIÁRIO DE OBRA

Todas as ordens de serviço ou comunicações da FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA, ou vice-versa, serão por escrito e constarão obrigatoriamente do Diário de Obras.

Anotar-se-á no Diário de Obras ao longo do dia a realização dos serviços, a entrega de materiais e as visitas de todo e qualquer interveniente no processo (Fiscalização, Autoridades, representantes de órgãos públicos, fornecedores, etc.).

Terá anotações diárias, datadas, ainda que simplesmente para informar paralisações por dias de chuva, período de Tempo Bom Inoperante (TBI), referente a serviços pós-chuva que não podem ser realizados, ou a continuidade de serviços anteriormente começados.

A pessoa autorizada que fizer alguma anotação deverá assinar logo a seguir, sem pular linhas ou páginas. Linhas ou páginas em branco deverão ser anuladas e autenticadas por representantes autorizados de todas as partes.

O modelo fornecido pela CONTRATADA será submetido à apreciação da FISCALIZAÇÃO para aprovação, com os seguintes elementos mínimos:

- Folhas sequencialmente numeradas em razão do número de dias transcorridos;
- Indicação da data no formato dd/mm/aaaa (d - dia, m - mês, a - ano), discriminando o dia da semana (domingo, segunda-feira, e assim por diante);
- Condições climáticas ao longo do dia;
- Discriminação do efetivo, diferenciando as equipes próprias das equipes subcontratadas, indicando as especialidades e o número de profissionais;
- Equipamentos disponíveis no canteiro, inclusive máquinas (de qualquer porte);
- Discriminação das atividades realizadas, indicando se trata de início, continuação (indicando o número de dias em que a atividade está em andamento) ou encerramento;
- Campo com espaço suficiente para anotações de ocorrências a próprio punho, distintamente para a FISCALIZAÇÃO e para a CONTRATADA (mínimo cinco linhas para cada uma);





- Espaços para assinatura da FISCALIZAÇÃO e da CONTRATADA, com a posição de carimbo que identifique as assinaturas;
- O Diário de Obras deverá ficar permanentemente na obra, juntamente com um jogo completo de cópias dos projetos, detalhes, especificações técnicas, edital, contrato e cronograma físico-financeiro atualizados.
- Todas as ocorrências estranhas ao andamento dos trabalhos deverão ser feitas por escrito no Diário de Obras, tanto pela CONTRATADA como pela FISCALIZAÇÃO, de próprio punho, com a devida identificação do subscrevente (com uso de carimbo).
- Todas as folhas serão visadas pela FISCALIZAÇÃO, que, na conclusão de cada fase de obra, enviará uma das vias para controle.
- Ocorrerá por conta da CONTRATADA o devido licenciamento das obras em todos os órgãos de fiscalização e controle.
- As despesas legais relativas às obras e seu funcionamento, tais como, licenças, emolumentos, taxas, registros, seguros e outros, ocorrerão por conta da CONTRATADA.

IV- PROJETOS

Os serviços serão executados em estrita e total observância às indicações constantes dos projetos fornecidos pela contratante e referidos neste memorial descritivo.

Cabe a secretaria de obras de Campo Belo, elaborar, de acordo com as necessidades da obra, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente, examinados e autenticados, se for o caso, pela secretaria. Durante a construção, poderá a secretaria de obras de Campo Belo apresentar desenhos complementares, os quais serão também devidamente autenticados pela secretaria.

A qualquer momento a CONTRATADA poderá solicitar ao CONTRATANTE cópias em meio digital dos respectivos arquivos de desenho e texto de todo projeto.

A CONTRATADA não poderá alegar, a partir da assinatura do contrato, estar impedida de se programar ou de realizar qualquer serviço por insuficiência de informações de projeto que estivessem ao alcance do CONTRATANTE; para tanto, a CONTRATADA deverá formalizar os pedidos, mesmo por correio eletrônico, à FISCALIZAÇÃO, com a antecedência.

V – ESCOPO DA OBRA

A execução da obra prevê as seguintes atividades:

- Retirada do Poste de Iluminação existente
- Remoção das Mesas e Bancos de Concreto
- Reforma e Reposicionamento da Cruz em Madeira
- Pisos
- Instalação de Bancos de Madeira
- Regularização, Limpeza e Cobertura do Talude
- Concretagem do Passeio
- Paisagismo
- Pintura dos Meios-Fios





- Instalações Elétricas
- Limpeza final

VI – SEQUÊNCIA EXECUTIVA PROPOSTA

Como sugestão propõe-se a seguinte sequência:

- 1 - Serviços Preliminares
- 2 – Retirada do Poste de Iluminação Existente
- 3 - Remoção Das Mesas e Bancos De Concreto
- 4 – Reforma E Reposicionamento da Cruz Em Madeira
- 5 – Pisos
- 6 – Instalação de Bancos de Madeira
- 7 - Regularização, Limpeza e Cobertura do Talude
- 8 – Concretagem do Passeio
- 9 – Paisagismo
- 10 – Pintura dos Meio-Fios
- 11 – Instalações Elétricas
- 12 – Limpeza Final

Observações:

A sequência executiva proposta configura uma sugestão e não pode inclusive ser usada como argumento para entraves ou atrasos na obra. A sugestão visa dar ideia da evolução esperada dos serviços. No entanto, a responsabilidade pela execução da obra e atendimento do cronograma é da CONTRATADA, que tem toda liberdade para adotar outras sequências executivas, desde que a fiscalização seja previamente informada.

VII – CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

A seguir serão apresentadas as principais características construtivas a serem seguidas na execução da obra de Reforma da Praça no Povoado de Toscano de Brito.

1.0 – INSTALAÇÃO DA PLACA DE OBRA

As placas de identificação da CONTRATADA devem ser executadas de acordo com as exigências da Resolução CREA nº 407/96, que "regula o tipo e o uso de placas de identificação do exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia e Agronomia" e de eventuais CONSULTORES e EMPRESAS ESPECIALIZADAS, bem como da municipalidade local, devendo ter suas dimensões conforme a regulamentação do CREA.

A placa de obra padrão seguirá o modelo estabelecido pela Secretaria Municipal de Infraestrutura. A placa deve ser fixada em local visível, altura mínima de 2,20 m da base ao solo, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento ou voltadas para o local que favoreça melhor visibilidade.

A placa de obra deverá ser em chapa galvanizada, plotada com adesivo vinílico, com as dimensões e especificações definidas na planilha orçamentária e na memória de cálculo. A Contratada será responsável pela manutenção geral da placa, na ocorrência de algum tipo de dano.





Todas as placas instaladas devem ser recolhidas, pela CONTRATADA, após a conclusão da obra.

2.0 RETIRADA DE POSTE DE ILUMINAÇÃO EXISTENTE

A retirada do poste de iluminação existente será realizada de forma controlada, garantindo a segurança dos trabalhadores e a preservação do entorno. Inicialmente será feito o desligamento da rede elétrica e a retirada das conexões, em conformidade com as normas da concessionária de energia e com a ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Em seguida, o poste será removido manualmente ou com auxílio de equipamentos adequados, evitando danos à base e às áreas próximas. Caso a base de concreto de fixação não seja aproveitada, será efetuada a sua demolição e remoção. Todo o material retirado, incluindo poste, componentes e resíduos de concreto, será transportado para local indicado pela Fiscalização ou destinado de forma ambientalmente adequada. Após a conclusão do serviço, a área será limpa e recomposta, ficando em condições adequadas para a execução das novas etapas da obra.

3.0 REMOÇÃO DAS MESAS E BANCOS DE CONCRETO

A remoção das mesas e bancos de concreto existentes será realizada de forma manual e controlada, utilizando ferramentas adequadas para garantir a preservação das áreas adjacentes e evitar danos ao piso, canteiros e demais elementos da praça.

Após o corte e desmonte das peças, os elementos de concreto serão retirados em partes e carregados manualmente ou com auxílio de equipamentos leves, em razão das dimensões reduzidas do espaço. Caso seja necessário o rompimento de bases de fixação em concreto, será feita demolição criteriosa com martelos elétricos de baixa vibração.

Todo o material proveniente da demolição (concreto, ferragens, resíduos) será classificado como resíduo de construção civil e destinado a local de disposição final devidamente licenciado, conforme Resolução CONAMA nº 307/2002.

Concluída a remoção, as áreas ficarão niveladas e limpas, preparadas para a instalação dos novos bancos de madeira, conforme projeto arquitetônico da praça.

4.0 REFORMA E REPOSICIONAMENTO DA CRUZ EM MADEIRA

A cruz em madeira existente será cuidadosamente removida de sua posição atual, preservando sua integridade estrutural e evitando danos durante o processo de desmontagem e transporte. O novo posicionamento será definido em projeto, de forma a valorizar o espaço da praça e respeitar as condições de acessibilidade e estética urbana.

Após a retirada, a peça passará por processo de **restauração**, que incluirá:

- lixamento mecânico/manual para remoção de camadas desgastadas, lascas e imperfeições;
- tratamento químico contra fungos, cupins e outros agentes xilófagos, garantindo maior durabilidade;
- reparos estruturais com substituição ou reforço de partes comprometidas, se necessário;
- aplicação de acabamento protetivo (impregnante, stain ou verniz náutico), resistente às intempéries e adequado ao uso externo.





A base de fixação da cruz será reconstruída em **concreto simples armado**, nivelada e dimensionada para garantir estabilidade e segurança. A peça será reinstalada com fixação metálica adequada, garantindo seu correto prumo e alinhamento.

O processo será acompanhado pela Fiscalização, de modo a assegurar que o reposicionamento preserve a simbologia do elemento e atenda aos critérios de segurança, durabilidade e integração estética ao conjunto da praça.

5.0 PISO

5.1 Demolição do Piso de Concreto Existente

A etapa inicial da obra consistirá na demolição controlada do piso de concreto existente. Os serviços deverão ser executados de forma criteriosa, garantindo a integridade das estruturas e elementos urbanos adjacentes. Para tal, será utilizada mão de obra especializada, equipada com marteletes elétricos, ferramentas manuais e, quando necessário, equipamentos mecanizados adequados.

Durante a execução, será realizado o corte prévio do concreto em trechos definidos, a fim de facilitar a fragmentação e minimizar vibrações indesejadas. Todo o resíduo gerado será classificado como resíduo de construção civil, devendo ser destinado a áreas de disposição licenciadas pelo órgão ambiental competente, em conformidade com a **Resolução CONAMA nº 307/2002**, que regulamenta a gestão de resíduos sólidos oriundos da construção civil.

5.2 Instalação de Piso Intertravado

Com a área já preparada após a demolição, terá início a execução do pavimento em blocos de concreto intertravados, que será realizada de forma manual, em razão das dimensões reduzidas da praça e da impossibilidade de utilização de equipamentos de grande porte.

O processo se inicia pela preparação do subleito, que deverá ser regularizado e compactado manualmente com soquetes e sapos mecânicos leves, garantindo a firmeza necessária ao apoio das camadas subsequentes. O solo será previamente limpo, removendo-se materiais soltos, orgânicos ou inadequados. Para garantir a qualidade da compactação, será observado o critério de resistência ao pisoteio, onde não deve ocorrer afundamento perceptível.

Em seguida, será executada a camada de base em brita graduada simples (BGS), com espessura definida no projeto. A distribuição do material será feita manualmente, com auxílio de pás, carrinhos de mão e enxadas, e a compactação será realizada com soquetes e placas vibratórias leves, adequadas para pequenos espaços, atendendo aos requisitos da ABNT NBR 9935.

Sobre a base, será aplicada uma camada de areia média peneirada, com espessura uniforme de aproximadamente 4 a 6 cm. Essa camada será espalhada e nivelada manualmente com auxílio de réguas metálicas, garantindo a superfície plana e a correta espessura em toda a área.

O assentamento dos blocos intertravados será feito manualmente, respeitando o padrão de amarração indicado em projeto. As peças, fabricadas em conformidade com a ABNT NBR 9781, serão posicionadas cuidadosamente e ajustadas com martelos de borracha, assegurando o alinhamento e a continuidade do desenho do pavimento. Durante a execução, será feito o controle visual constante do nivelamento e do prumo, com réguas de alumínio e linhas de referência.





Após o assentamento, será espalhada areia fina seca sobre a superfície, varrida até o preenchimento completo das juntas. A compactação final será realizada por meio de placa vibratória leve ou, em áreas ainda menores, com soquetes manuais, permitindo o correto travamento das peças. Esse processo será repetido até que todas as juntas estejam preenchidas e as peças estabilizadas.

A execução seguirá ainda as diretrizes da ABNT NBR 15953, que regulamenta a instalação de pavimentos permeáveis em blocos intertravados, assegurando o desempenho funcional e a durabilidade da obra.

Para o controle de qualidade, serão verificados o nivelamento, o alinhamento, a planicidade e a fixação das peças. A tolerância máxima será de 5 mm de desnível entre blocos adjacentes e 10 mm em irregularidades ao longo de 3 metros de régua.

6.0 INSTALAÇÃO DE BANCOS DE MADEIRA

Após a remoção dos bancos de concreto existentes, será realizada a instalação de novos bancos em madeira, conforme locações definidas no projeto urbanístico.

Cada banco será apoiado sobre base de **concreto simples**, previamente executada e nivelada, garantindo estabilidade, resistência e durabilidade ao conjunto. A madeira empregada deverá ser de origem legal, devidamente tratada contra fungos, cupins e intempéries, atendendo às recomendações da **ABNT NBR 7190 – Projeto de Estruturas de Madeira**.

A montagem será feita manualmente, utilizando **parafusos galvanizados** e **chumbadores metálicos**, de modo a assegurar fixação firme, resistência à corrosão e segurança estrutural.

Os bancos terão dimensões ergonômicas, respeitando critérios de acessibilidade estabelecidos pela **ABNT NBR 9050**, proporcionando conforto para idosos, crianças e pessoas com mobilidade reduzida.

Por fim, será realizado o **acabamento superficial**, com lixamento e aplicação de impregnante ou verniz protetor, preservando a durabilidade da madeira e garantindo integração estética com os demais elementos da praça.

7.0 REGULARIZAÇÃO, LIMPEZA E COBERTURA DO TALUDE

Será realizada a limpeza completa do talude existente na área da praça, com remoção de entulhos, vegetação invasora, raízes soltas e materiais inadequados. A execução será feita manualmente e, quando necessário, com o auxílio de equipamentos leves, sempre garantindo a preservação das árvores e elementos que devam permanecer no local.

Concluída a limpeza, será feito o **acerto do perfil do talude**, com cortes e reaterros manuais ou mecanizados, promovendo o nivelamento e a regularização da superfície. O solo será recomposto e compactado de forma controlada, assegurando estabilidade e evitando processos erosivos futuros.

Em seguida, será realizada a **cobertura vegetal com grama esmeralda (Zoysia japonica)**, aplicada em placas/leivas, garantindo cobertura uniforme e acabamento estético adequado. O plantio será feito sobre solo devidamente preparado, com adubação de base e irrigação inicial, assegurando boa fixação e desenvolvimento da vegetação.

Todos os resíduos provenientes da limpeza e regularização serão destinados de forma ambientalmente adequada, conforme normas ambientais vigentes e Resolução CONAMA nº 307/2002.





8.0 CONCRETAGEM DO PASEIO

Será executado passeio em concreto simples em todo o perímetro da praça, conforme dimensões e alinhamentos definidos em projeto.

O serviço terá início com a **preparação do subleito**, que será regularizado, nivelado e devidamente compactado, garantindo a estabilidade da camada de apoio. Em seguida, será aplicada **base de brita graduada** ou material granular adequado, compactado manual ou mecanicamente, visando maior resistência e durabilidade.

A concretagem será realizada em placas, com juntas de dilatação espaçadas regularmente, prevenindo fissuras e garantindo melhor desempenho ao longo do tempo. O concreto utilizado será de **fck ≥ 20 MPa**, com traço compatível com a especificação do projeto.

O acabamento será desempenado, de forma **antiderrapante**, assegurando acessibilidade e conforto ao pedestre, em conformidade com a **ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**.

As bordas externas do passeio serão devidamente alinhadas ao meio-fio existente, integrando o conjunto arquitetônico e promovendo circulação contínua e segura em todo o entorno da praça.

Após a cura inicial, será feita a limpeza geral da área e, quando necessário, a sinalização de isolamento para evitar o uso antes do tempo adequado de endurecimento do concreto.

9.0 PAISAGISMO

O serviço de paisagismo compreenderá a recomposição e valorização estética da praça, contemplando o plantio de grama, espécies ornamentais e a instalação de palmeiras em vasos.

Será implantado **gramado em placas de grama esmeralda (Zoysia japonica)** nos locais definidos em projeto, assegurando cobertura uniforme, acabamento visual adequado e integração com o entorno urbano. O solo será previamente preparado com correção e adubação, de modo a garantir a adaptação e desenvolvimento da vegetação.

Serão instaladas **duas palmeiras ornamentais em vasos** de grande porte, devidamente posicionados conforme orientação de projeto paisagístico. Os vasos deverão ser produzidos em material resistente às intempéries, assegurando estabilidade e harmonia estética com o conjunto arquitetônico da praça.

Além disso, serão realizados plantios de **espécies ornamentais e plantas diversas** em pontos estratégicos, com seleção definida em projeto, priorizando espécies adaptadas ao clima local, de fácil manutenção e efeito visual destacado.

Todo o processo será conduzido por equipe capacitada, com técnicas adequadas de plantio, irrigação inicial e manutenção, garantindo a sobrevivência e o desenvolvimento das espécies implantadas.

10.0 PINTURA DOS MEIOS-FIOS

A pintura dos meios-fios da praça será realizada após a limpeza e preparação da superfície, garantindo aderência e acabamento uniforme. O serviço compreenderá:

- **Raspagem e remoção** de resíduos de tinta solta, poeira e sujeira;
- **Lavagem e secagem** da base, assegurando superfície limpa e adequada para a aplicação;





- Aplicação de **tinta acrílica ou esmalte de alta resistência**, própria para áreas externas, em conformidade com a **ABNT NBR 15079 – Tintas para edificações não industriais**;
- Utilização de **cores padrão** (branco ou amarelo, conforme definido pela Fiscalização) para promover melhor visibilidade, segurança e estética urbana.

A aplicação será feita em **duas ou mais demãos**, até a obtenção de cobertura homogênea, com bordas alinhadas e acabamento uniforme.

O processo será acompanhado pela Fiscalização, garantindo que a pintura contribua tanto para a **sinalização viária e segurança de pedestres/veículos**, quanto para a valorização estética do entorno da praça.

11.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

11.1 Postes de Iluminação Colonial

Serão instalados **postes de iluminação no estilo colonial**, com o objetivo de proporcionar melhor visibilidade e segurança ao parquinho durante o período noturno, além de contribuir para a valorização estética do espaço.

Os postes serão produzidos em material resistente às intempéries (ferro fundido ou metálico galvanizado), com acabamento em pintura eletrostática ou esmalte sintético anticorrosivo, garantindo durabilidade e integração visual com o ambiente. As luminárias serão do tipo colonial, compatíveis com o estilo arquitetônico definido no projeto.

A instalação seguirá as diretrizes da **ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão**, contemplando toda a rede de alimentação, eletrodutos, cabos e dispositivos de proteção necessários para o correto funcionamento do sistema. O aterramento elétrico será executado conforme normas vigentes, assegurando segurança contra descargas elétricas.

As fundações dos postes serão executadas em **blocos de concreto simples**, dimensionados de acordo com a altura e peso dos equipamentos. Os postes serão fixados por meio de chumbadores metálicos, garantindo perfeito prumo e estabilidade.

A altura e a distribuição dos pontos de iluminação serão definidas em projeto executivo, de forma a evitar áreas de sombra e assegurar iluminação uniforme em todo o parquinho. As luminárias deverão possuir proteção adequada contra infiltração de água e poeira, no mínimo grau de proteção **IP 65**, atendendo às exigências para ambientes externos.

Ao final da instalação, será realizado teste de **funcionamento e inspeção técnica**, verificando o correto acionamento, intensidade da iluminação e a integridade das conexões elétricas, de modo a entregar o sistema em perfeito estado de uso.

11.2 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.

11.3 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

11.4 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 (Pavimento)	
Esquema de ligação	F+N
Tensão nominal (V)	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:

AL1 (Pavimento)

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)	2.99	100.00	2.99
TOTAL			2.99

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 será instalado na parede do muro localizado no limite do passeio no acesso da propriedade e um disjuntor de manutenção no quadro de distribuição localizado no primeiro pavimento da residência.

Quadro	Proteção (A)	Seção (mm ²)
QM1 (Pavimento)	63.00	16

Queda de tensão

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

Queda de tensão admissível

Total (%)	5
Alimentação (%)	4
Iluminação (%)	4





Força (%)	4
Controle (%)	1

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 (°C)	30
Solo (°C)	20

11.5 Pontos elétricos

Composição e tabelas de cargas

Para o projeto em questão foram consideradas as seguintes potências unitárias e respectivos fatores de potência:

Pontos de força

Peça	Tomada hexagonal (NBR14136) - 2P+T 20 A - baixa
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	400
Fator de potência	0.9

Pontos de luz

Peça	Luminárias externas (Osram) - Ledvance Floodlight alta potência 100W
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	20
Potência total (W)	2000
Fator de potência	0.9

Peça	Refletor (Aiha) - 50W
Potência unitária (W)	50





Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	100
Fator de potência	0.5

Peça	Refletor (Aiha) - 30W
Potência unitária (W)	30
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	60
Fator de potência	0.5

11.6 Condutos e condutores

Condutos

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de PVC, anti-chama, 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.

Condutores

Os condutores serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 450/750V, isolados com composto termoplástico de PVC com características de não propagação e auto-extinção do fogo (anti-chama), resistentes à temperaturas máximas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito. Devem atender às normas NBR-6880, NBR-6148, NBR-6245 e NBR-6812.

Os condutores instalados em eletroduto diretamente enterrado no solo, terão tensão de isolamento 0,6/1kV, encordoamento classe 2, conforme norma de fabricação NBR 7288.

A bitola mínima para os condutores será para circuitos de força de 2,5mm² e circuitos de iluminação 1,5 mm². Para todas as bitolas deverão ser utilizados cabos elétricos, ou seja, condutores formados por fios de cobre, têmpera mole—encordoamento classe 2.

Os cabos deverão ser conectados às tomadas com terminais pré-isolados tipo anel ou pino e conectados aos disjuntores com terminais pré-isolados tipo pino. Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas, numerados conforme o número do circuito.

Padronização das cores

Fase 1	Branco
Fase 2	Preto
Fase 3	Vermelho
Neutro	Azul claro





Terra	Verde-amarelo
Retorno	Amarelo

11.7 Critérios gerais

Aterramento

A malha de aterramento será composta pela instalação de hastes de aterramento em linha, interligadas e distanciadas entre si de 3 metros, sendo a haste de características mínimas de Ø5/8" x 2,44m, tipo Copperweld.

Na primeira haste haverá uma caixa de inspeção de 30x30x40 cm, para verificação e inspeção do aterramento.

A ligação com a rede será através do neutro, sendo que a conexão deverá ser bem firme.

A ligação do condutor com a haste deverá ser com solda exotérmica.

A resistência máxima deverá ser de 25 Ohms, e se necessário for, dever-se-á aumentar o número de hastes ou tratar o solo para respeitar tal valor.

A malha de aterramento deve ser instalada em vala de no mínimo 50 cm de profundidade, na qual serão interligadas as hastes de aterramento, através de condutores de 50 mm² de cobre nu. Deve possuir caixa de equalização, BEP, quando necessário, e interligar o sistema de aterramento ao barramento de proteção do quadro de distribuição geral de baixa tensão.

Exigências da concessionária

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas.

Os eletrodutos deverão ser firmemente atarrachados ao quadro de medição, por meio de bucha e arruela de alumínio.

Instalações

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfição e o descascamento para emendas e ligações.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, pois isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante de boa qualidade. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

Todos os quadros de distribuição, caixas de passagem, caixas dos medidores, quadros de comandos, motores elétricos e demais partes metálicas, deverão ser devidamente aterrados.

11.8 Memorial de cálculo

Relatório de dimensionamento

Quadros

Dimensionamento AL1 -

Circuito AL1 -	Quadro Nenhum
-----------------------	------------------





Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.86	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	2986.67	0.00	0.00	2986.67		
Potência demandada (VA)	2986.67	0.00	0.00	2986.67		
Corrente (A)	23.52	0.00	0.00	Projeto (Ip) 23.5 2	Projeto (Ib) 23.5 2	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 23.52
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Concessionária CEMIG	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00			
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A	Fornecimento: A1 Seção: 6 mm² Disjuntor: 40 A	dV% parcial dV% total	6mm² 0.00 0.00		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			





$I_p < I_n < I_z$ (2.5mm ²) 23.52 < 25.00 < 24.00	$I_p < I_n < I_z$ (6mm ²) 23.52 < 25.00 < 41.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 10 kA - C		Fase 6 mm ²	Neutro 6 mm ²	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A		

Dimensionamento QM1 -

Circuito QM1 -				Quadro AL1 (Pavimento)		
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V	FP 0.86	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	2986.67	0.00	0.00	2986.67		
Potência demandada (VA)	2986.67	0.00	0.00	2986.67		
Corrente (A)	23.52	0.00	0.00	Projeto (Ip) 23.52	Projeto (Ib) 23.52	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 23.52
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da	Concessão pública CEMIG	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00			





	NBR5410/2004)				
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A	Fornecimento: A1 Seção: 6 mm² Disjuntor: 40 A	dV% parcial dV% total	16mm² 0.20 0.20	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (2.5mm²) 23.52 < 25.00 < 24.00	Ip < In < Iz (16mm²) 23.52 < 25.00 < 76.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção			Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 63 A - 10 kA - C			Fase 16 mm²	Neutro 16 mm²	Terra 16 mm²
			Capacidade de condução (Fase): 76.00 A		

11.9 Considerações finais

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.

As potências dos equipamentos dados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista.

Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

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

12.0 LIMPEZA FINAL

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. A contratada deverá descartar todo entulho gerado na caçamba e encaminhá-los ao RCC.





PREFEITURA DE
CAMPO BELO



SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA

ADMINISTRAÇÃO 2025 - 2028 | O TRABALHO CONTINUA



Assinado por KESLEY
ANTONIO DE ALMEIDA
DORNELAS ***.349.598-** em
05/11/2025 14:52:38

Assinatura digital avançada com certificado digital não ICP-
Brasil.

Kesley Antônio Almeida Dornellas – Matrícula: 90880
Eng. Civil Crea: 321241/D-MG
Secretaria Municipal de Infraestrutura
Responsável pela elaboração do Memorial

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 05/11/2025 14:52 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSAR: <https://c.ipm.com.br/ped02690be989b>

