

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO  
PROJETO ELÉTRICO  
ILUMINAÇÃO DO CAMPO DE FUTEBOL DO DISTRITO SANTA LÚCIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMITOS

## 1 - DADOS DO PROPRIETÁRIO

Proprietário- Prefeitura Municipal de Palmitos - SC  
Endereço da Obra – Rod. Claumir Luiz Trevisol – Palmitos - SC  
Área total – 8.122,38 m<sup>2</sup>  
Carga instalada – 32,00 kW  
Responsável Técnico – Eng. Eletricista Mauro Dagostin  
CREA- 104349-0  
Fone- (49) 9 8810-8410 | 3664-0282  
E-mail- [eletrico@amerios.org.br](mailto:eletrico@amerios.org.br)  
[dagostinm@gmail.com](mailto:dagostinm@gmail.com)

## 2 - APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo tem por objetivo discriminar o projeto das instalações elétricas necessário para atender a iluminação do campo de futebol do distrito Santa Lúcia em Palmitos.

O mesmo é distribuído conforme o projeto. Fazem parte deste projeto:

Memorial Técnico Descritivo;

Desenhos – ANEXO;

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica;

Este projeto foi elaborado observando-se as descrições contidas nas normativas vigentes, especificamente:

NBR 5410 Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR 8995-1 Iluminação de ambientes de trabalho;

Da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, e

E-321.0001 Padronização de Entrada de Energia Elétrica de Unidades Consumidoras de Baixa Tensão;

Da concessionária local CELESC.

Foi considerado também as recomendações da FIFA para iluminação de campos de futebol que se encontra no Capítulo 9 – Football Stadiums: Technical recommendations and requirements.

## 3 - INSTALAÇÃO

Trata-se de um campo de futebol onde serão instaladas 4 torres de iluminação com 8 projetores cada, sendo este projeto responsável pelas instalações elétricas necessárias para atender a demanda.

A tensão de fornecimento local é secundária de 220 volts fase-neutro e 380 volts fase-fase, na frequência de 60 Hertz.

### 3.1 – Alimentação

A alimentação será aérea em 3 fases mais o neutro, partindo do poste da concessionária localizado na Estrada para Ilha Redonda até o poste particular, descendo até a mureta instalada na divisa do terreno com o passeio público em cabo unipolar de 25 mm<sup>2</sup>, um para cada fase e um para o neutro, com isolamento em HEPR para tensões 0,6/1kV. A entrada de energia abrange a iluminação do campo e as instalações elétricas da sede.

### 3.2 – Medição

A medição será em baixa tensão, instalação em mureta na área externa, junto à divisa do lote com o passeio público, em área de livre acesso.

O quadro de medição será montado do lado externo, de forma que a leitura seja feita pelo passeio. O mesmo deverá seguir as normas vigentes e os padrões mínimos estabelecidos pela concessionária local.

A proteção geral será feita através de disjuntor termomagnético, trifásico, curva C, com corrente nominal de 80 A, conforme norma E-321.001 da concessionária Celesc. Será instalado ainda dispositivo de proteção contra surto (DPS) classe II, um para cada fase.

### 3.3 – Aterramento

O aterramento do neutro e de todas as partes metálicas deverá ser feito diretamente no quadro de medição.

O eletrodo de aterramento será composto por uma malha de terra com cabo de cobre nu 25mm<sup>2</sup> e 3 hastes de aterramento do tipo Copperweld 5/8” x 2400mm dispostas como apresentado em prancha. Sendo que a primeira haste será instalada em uma caixa de inspeção de 30x30x40cm.

### 3.4 – Quadro de Distribuição

O quadro de distribuição QDG será fixado na mesma mureta da medição, com altura máxima do centro de visão de 1,60m.

Os quadros de distribuição QD1, QD2, QD3 e QD4 serão fixados nos seus respectivos postes de iluminação, acima da plataforma de trabalho.

A alimentação do QDG será através de cabo de cobre unipolar, isolamento em PVC, tensão de isolamento 0,6/1kV, com seção de 25 mm<sup>2</sup>, sendo um para cada fase, um para o neutro e um para a proteção.

A alimentação dos quadros de distribuição será feita através de cabo de cobre unipolar, isolamento em PVC, tensão de isolamento 0,6/1kV, com seção de 10 mm<sup>2</sup>, sendo um para cada fase, um para o neutro e um para a proteção, e correrão em eletroduto rígido individual de diâmetro 1.1/2”.

### 3.5 – Proteção

O quadro de distribuição QDG terá disjuntor geral de proteção, termomagnético, tripolar, curva C, com corrente nominal de 70A, e interruptor diferencial residual tetrapolar de 80A com sensibilidade de 30mA. Cada torre de iluminação terá um circuito trifásico individual com disjuntor trifásico de 20A para proteção e contator trifásico de 25A para acionamento através de chave seletora de 2 posições.

Os quadros de distribuição QD1, QD2, QD3 e QD4 terão disjuntor geral de proteção, termomagnético, tripolar, curva C, com corrente nominal de 20A.

Cada circuito terá proteção individual com disjuntor termomagnético, do tipo DIN, conforme apresentado em prancha.

### 3.6 - Condutores

A tensão nominal de fornecimento local indicou o dimensionamento dos condutores, tendo em vista a carga instalada por circuito e a máxima queda de tensão admissível.

Os condutores, desde o QDG até os pontos terminais, serão cabos unipolares de cobre, com isolamento de 1kV.

Correrão em eletrodutos do tipo PEAD, que deverão ser enterrados a uma profundidade mínima de 50cm, sendo que 15cm acima deverá ser colocado uma fita de advertência de condutor elétrico e em eletroduto de PVC rígido pesado quando instalado aparente no poste.

As caixas de passagem serão de 65x41x80cm, deverão possuir tampa e dreno com brita no fundo.

### 3.7 – Iluminação

A iluminação será através de projetor/refletores LED instalados em suporte metálico instalado no topo dos postes, sendo que a altura de instalação deve respeitar um ângulo mínimo de 25 graus do meio do campo de jogo até sua altura (para o cálculo foi considerado um campo de 66 m de largura, com 4 metros entre a linha lateral e a instalação da torre/poste). Para controle do nível de ofuscamento os refletores não poderão ser instalados com ângulo de inclinação maior que 70 graus. A iluminação foi calculada para garantir um nível de iluminância média de 300 lux com nível de uniformidade horizontal mínimo de 0,6. Em anexo os resultados obtidos através do software Dialux. Alterações nos parâmetros podem gerar necessidades de refletores de maior potencia ou torres com altura maior.

Refletores utilizados possuem ângulo de fecho 30°, grau de proteção IP66 ou superior, fator de potência 0,95 ou superior, temperatura de cor 5000K ou superior, protetor de surto incorporado, IRC igual a 70 ou superior e devem possuir suporte de fixação.

Serão instalados 32 refletores, divididos em 4 torres.

Qualquer alteração das lâmpadas e das luminárias utilizadas no projeto afetará o cálculo luminotécnico, sendo necessário assim um novo projeto para a adequada iluminação.

### 3.8 – Estrutura das Torres

Poste de concreto, do tipo duplo T, com 20 metros de altura livre, 2000daN, fixação engastada reforçada com concretagem inferior e superior. A distância da linha lateral de 3,5 a 4 metros.

Estrutura metálica de fixação confeccionada em perfil do tipo L de aço SAE 1020, largura de 100mm e espessura de 15mm, com dimensões indicadas em detalhe específico em projeto elétrico, galvanizadas. Esta estrutura deverá ser dimensionada por profissional habilitado.

## 4 - ADVERTÊNCIA

Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto circuito. Desligamentos frequentes é sinal de sobrecarga. Por isso, nunca troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem), simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).

Da mesma forma, nunca desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas,

que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A desativação ou remoção da chave significa a eliminação de medida protetora contra choques elétricos e risco de vida para os usuários da instalação.

Os dispositivos de manobra dos circuitos elétricos deverão ter indicação de Verde- D-desligado e Vermelho- L- Ligado;

Deverão ser colocadas identificações e advertências nos quadros sobre as restrições de pessoas não autorizadas, terem acesso às instalações;

Todas as manutenções nas instalações deverão ser feitas preferencialmente com os circuitos desenergizados, sendo que um circuito desenergizado terá que apresentar as seguintes condições:

- a) Seccionamento;
- b) Impedimento de reenergização;
- c) Constatação da ausência de tensão;
- d) Instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos;
- e) Proteção dos elementos energizados existentes;
- f) Instalação da sinalização de impedimento de reenergização;

Quando as manutenções forem efetuadas com as instalações energizadas, as mesmas deverão ser efetuadas por pessoas autorizadas, sendo que os mesmos deverão utilizar vestimentas adequadas as atividades que contemplem a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas.

## 5 - DISPOSIÇÕES GERAIS

Para facilitar a utilização dos disjuntores que protegem os circuitos, solicitamos que sejam colocadas placas de acrílico, com a identificação dos circuitos e também que seja colocado pelo lado de dentro da porta o diagrama unifilar do quadro com os disjuntores e carga instalada. Identificação junto aos cabos e fios com anilhas conforme os circuitos. Deverá ser colocado um aviso que não deverão ser substituídos os componentes por outros que não sejam similares, ver – Advertência no item 04.

Todos os cabos e cabinhos flexíveis deverão ter em suas terminações, junto a disjuntores, barramentos ou tomadas, conectores apropriados para cada bitola.

Todas as emendas deverão ser feitas dentro de caixas, sendo que as mesmas deverão ser estanhadas até a bitola de 6,00mm<sup>2</sup> e acima deverão ser utilizadas emendas.

Todos os eletrodutos deverão ser dotados de bucha e arruela de alumínio, junto aos quadros, caixas de equipamentos ou caixas de passagem.

Todas as tubulações embutidas em alvenaria ou estrutura deverão ser do tipo PVC rígido rosqueável ou eletroduto flexível ou aço galvanizado, com luvas e curvas apropriadas. Poderão ser executadas curvas no local do diâmetro 3/4” de PVC, desde que não haja estrangulamento da seção, curva maior que 90° e raio inferior ao da curva padronizada.

Todos os eletrodutos aparentes deverão ser do tipo PVC rígido ou aço galvanizado.

Todos os eletrodutos deverão ser não propagantes de chama.

Toda a tubulação não utilizada deverá ser provida de arame guia tipo galvanizado nº. 14.

Todos os furos que por ventura vierem a ser feitos em caixas e quadros deverão ser executados com serra copo apropriado para o diâmetro das tubulações, dutos e bandejas.

Os trechos contínuos de tubulação, sem interposição de caixas ou equipamentos, não devem exceder 15m de comprimento para linhas internas às edificações e 30m para linhas em áreas externas às edificações, se os trechos forem retilíneos. Se os trechos incluírem curvas, o limite de 15m e o de 30m devem ser reduzidos em 3m para cada curva de 90°.

As imperfeições do corte devem ser esmerilhadas e/ou limadas, de forma a evitar elementos cortantes, bem como imediato reparo na pintura para evitar oxidação.

A fiação só poderá ser executada após o término da fixação, limpeza e secagem das caixas, quadros, bandejas e dutos e a parte de alvenaria completamente concluída.

Todos os materiais a serem utilizados deverão atender as Normas da ABNT pertinentes.

Os eletrodutos não indicados terão bitola 1".

A bitola dos condutores ver diagrama unifilar geral e/ou quadro de cargas.

Os condutores para fases deverão ter as seguintes cores: preto/vermelho/branco.

O condutor neutro deverá ter cor azul claro.

O condutor de proteção deverá ter a cor verde.

O condutor de retorno deverá ter a cor amarela.

A proteção contra contatos diretos junto ao centro de distribuição deverá ser conforme detalhado em projeto, também serão instalados disjuntor diferencial ou interruptores diferenciais conforme especificado em projeto contra contatos indiretos nos locais exigidos pela NBR.

Na montagem dos quadros elétricos todos os dispositivos de desligamento e proteção dos circuitos elétricos deverão possuir recursos para impedimento de reenergização, para sinalização de advertência com indicação da condição operativa.

Todos os dispositivos de desligamento e proteção dos circuitos elétricos nos quadros de distribuição deverão ter seccionamento de ação simultânea, que permita aplicação de impedimento de reenergização do circuito.

O projeto elétrico levou em consideração os espaços seguros, quanto ao dimensionamento e a localização de seus componentes e as influências externas, quando da operação e da realização de serviços de construção e manutenção. Cabem aos gerenciadores, instaladores, proprietários e seus prepostos que mantenham condições técnicas seguras quanto à acessibilidade a todo o sistema elétrico da unidade.

Todos os circuitos elétricos projetados deverão ser identificados e instalados separadamente por meio de condutos ou eletrocalhas com septos nos casos de comunicação, sinalização, controle e tração elétrica.

O projeto das instalações elétricas deve ficar à disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes e de outras pessoas autorizadas pela empresa e deverá ser mantido atualizado.

Cabem ao gerenciador, instalador, proprietário e seus prepostos, que mantenham as condições aqui estabelecidas no decorrer da execução e da vida útil destas instalações.

Qualquer alteração na obra divergindo deste projeto correrá por risco e conta do Proprietário e/ou Responsável Técnico pela execução.

Toda alteração que for feita durante a execução dos projetos deverão ser documentadas pelo Responsável Técnico pela execução e entregues ao Proprietário.

Palmitos, março de 2022.

-----  
Prefeitura Municipal de Palmitos  
Proprietário

-----  
Mauro Dagostin  
Engenheiro Eletricista  
CREA/SC 104349-0