MEMORIAL DESCRITIVO

3º ETAPA TJMMG -

REFORMA DA COPA 6º ANDAR

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ELABORAÇÃO

OBJETIVA
PROJETOS E SERVIÇOS

REALIZAÇÃO

Tribunal de Justiça Militar
do Estado de Minas Gerais

SETEMBRO / 2022

3ª ETAPA TJMMG – REFORMA DA COPA 6º ANDAR

RESUMO:

Este arquivo contém o Memorial Descritivo e Lista de Desenhos do projeto de instalações elétricas da Reforma da Copa 6º andar/ TJMMG, a fim de descrever os critérios e normas utilizados na elaboração dos desenhos, assim como especificar os principais materiais a serem utilizados.

02	09/2022	B	CONF. COMENTÁRIOS	MCM	MCPM	MCPM	MCPM
01	08/2022	B	CONF. COMENTÁRIOS	TND	DPM	MCPM	MCPM
00	08/2022	A	PARA APROVAÇÃO	TND	DPM	MCPM	MCPM
REV	**DATA**	**TIPO**	**DESCRIÇÃO**	**POR**	**VERIFICADO**	**AUTORIZADO**	**APROVADO**

EMISSÕES

TIPOS	A – PARA APROVAÇÃO B – REVISÃO	C – ORIGINAL D - CÓPIA

***EMPRESA CONTRATADA*:**

OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS LTDA.

Alameda Oscar Niemeyer, nº 500, Salas 503/507 – Vale do Sereno

34000-000 – Nova Lima – MG

Tel.: (31) 3347-4405 // (31) 3347-7079

***RESPONSÁVEIS TÉCNICOS*:**

- Moisés Coelho Perpétuo Moura – CREA MG - 161742/D

***VOLUME*:**

PROJETO ELÉTRICO

***REFERÊNCIA*:**

SETEMBRO / 2022

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO ***4***
1.1.1 EQUIPE TÉCNICA 4
2. LISTA DE DESENHOS ***5***
3. OBJETIVO ***6***
4. CONSIDERAÇÕES INICIAIS ***6***
5. NORMAS ***6***
6. EXECUÇÃO DO SISTEMA ***6***
6.1 DEMANDA E CARGAS 7
7. INFRAESTRUTURA ***7***
7.1 CONDULETE MÚLTIPLO 8
7.2 CONDUTOS 9
7.2.1 ELETRODUTOS 9
7.2.2 CANALETA DE ALUMÍNIO 9
7.3 OCUPAÇÃO DO ELETRODUTOS 10
8. ILUMINAÇÃO ***10***
8.1 LUMINÁRIAS 10
8.1.1 CAA01-E216 LUMICENTER OU EQUIVALENTE 10
9. ESTUDO LUMINOTÉCNICO ***11***
9.1 COPA 11
10. CONDUTORES ***11***
11. DISJUNTORES ***13***
12. INTERRUPTORES DR ***13***

1. APRESENTAÇÃO

1.1.1 EQUIPE TÉCNICA

A Objetiva Projetos e Serviços Ltda. apresenta a seguir a equipe técnica envolvida no presente trabalho:

Quadro 1.1 – Equipe Técnica

EQUIPE TÉCNICA:	Daniel Pinheiro de Macedo (Engenheiro Eletricista) Moisés Coelho Perpétuo Moura (Engenheiro Eletricista) Tamires Natane Duarte (Engenheira Eletricista)

2. LISTA DE DESENHOS

Quadro 2.1 – Lista de Desenhos

Nº DESENHO	TÍTULO
PRJ-EXE-ELE-TJMMG-CJ-0101-REV02-0102	6º ANDAR - PLANTA DE REFORMA COPA – ILUMINAÇÃO 6º ANDAR - PLANTA DE REFORMA COPA – TOMADAS PLANTA BAIXA - 6º ANDAR MAPA CHAVE - 6º ANDAR
PRJ-EXE-ELE-TJMMG-CJ-0101-REV02-0202	RELAÇÃO DE CARGAS DIAGRAMA TRIFILAR DETALHES GERAIS

3. OBJETIVO

Este memorial tem como objetivo descrever as diretrizes adotadas para elaboração do Projeto de Instalações Elétricas da Reforma da Copa 6º andar/TJMMG.

4. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O projeto foi desenvolvido conforme diretrizes adotadas no Projeto Arquitetônico, e baseado nas normas técnicas em vigor.

5. NORMAS

NBR-5410: Instalações elétricas de baixa tensão;

NR-10: Norma regulamentadora 10.

NBR 14039: Instalações Elétricas de Média Tensão

NBR 5419: Proteção de estruturas Contra Descargas Atmosféricas;

6. EXECUÇÃO DO SISTEMA

O sistema de distribuição de energia elétrica tem como objetivo fundamental propiciar e garantir o fornecimento de energia nas áreas a serem reformadas, proporcionando segurança, conforto e atendendo às exigências.

A alimentação elétrica para este sistema deverá ser proveniente do QDC-6º para a alimentação das tomadas de uso geral da copa a ser reformada.

Os circuitos novos indicados em projeto, deverão ser conectados as fases indicadas no quadro de cargas apresentados no projeto, pois foi considerado o quadro de cargas dos projetos recebidos, para o balanceamento de fases.

Todas as ligações deverão estar completamente executadas nos locais previstos e nos moldes da distribuição apresentada no projeto de elétrico, porém, se houver necessidade de ajustes posicionais, a Contratada deverá discutir cada caso em conjunto com a fiscalização da obra antes de decidir sobre o assunto.

Quando sob solo, usar cabos PVC 70ºC tipo "SINTENAX" de cobre unipolar de 1kV. Quando embutido, utilizar cabos de PVC 70ºC tipo "PIRASTIC" de cobre unipolar. O Neutro deverá ser aterrado junto à chave geral. A resistência de terra será no máximo 10 OHMS. O condutor Neutro e Terra deverá ser isolado e sua bitola será igual à do condutor Fase, deverá ser perfeitamente identificado através da sua isolação, cor azul e verde respectivamente. Deverão ser utilizados eletrodutos de PVC rígido roscável, conforme NBR-6150, na cor Preta. Os materiais e equipamentos a serem utilizados deverão ser os aprovados pela CEMIG e constar no Manual do Consumidor Nº11.

6.1 DEMANDA E CARGAS

As potências indicadas nos equipamentos e que serão utilizadas para dimensionamento dos sistemas, serão tomadas por base em dados de mercado e quando da falta deste em equipamentos similares. Os valores apontados em projeto devem ser considerados como limites. Caso os equipamentos comprados futuramente e/ou recebidos em obra, com características diferentes aos projetados, deverá ser verificada a nova carga, a fim de compatibilizar a alimentação dos mesmos.

7. INFRAESTRUTURA

Antes do lançamento dos condutores será feita uma inspeção para verificação de arestas e detritos que possam danificar os condutores quando de seu puxamento.

Os condutores serão puxados em lances inteiros, sem emendas entre caixas de passagem. Qualquer emenda, quando necessária, será efetuada no interior das caixas. Serão empregados lubrificantes adequados, preferivelmente talco, para diminuir o atrito durante o puxamento dos condutores. Não será usado graxa. Os cabos serão puxados simultaneamente pôr circuito, pelos condutores, de forma contínua e com tensão constante até que a enfiação se processe totalmente.

Serão deixadas em todas as caixas de passagem, sobras adequadas de condutor para permitir eventuais remanejamentos ou correções.

Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas ou cintas em nylon adequadas a cada 3m, quando instalados aparentes.

Quando instalados em eletrodutos esta identificação nos condutores deverá existir em todas as caixas de passagem a 300 mm da entrada/saída dos mesmos nos eletrodutos. Em ambos os casos a identificação também deverá ser executada nos trechos terminais condutores, onde estarão conectados. A identificação básica consiste do número do circuito e fase.

7.1 CONDULETE MÚLTIPLO

Trata-se do fornecimento e instalação de condulete múltiplo com saídas para cinco diferentes direções. Permitindo que se uma das saídas não for utilizada, pode ser tampada para posterior expansão. Utilizando aplicação de forma simples e eficiente, podendo obter o índice de proteção IP 54 – ideal para instalações externas. Os conduletes devem ser fabricados em Alumínio SAE 305, com parafusos zincados, em conformidade com a norma NBR 15701.

Para a instalação os eletrodutos devem ser conectados conforme diâmetro nas entradas dos conduletes e apertar os parafusos (das entradas) até que os eletrodutos fiquem imóveis. Recomenda-se utilizar chave de fenda 3/16”x 4” ou chave de fenda cruzada 3/16”x 4”. Em seguida, instala – se o esquema elétrico e fixa – se a tampa, através dos parafusos M4.

7.2 CONDUTOS

7.2.1 ELETRODUTOS

Trata-se do fornecimento e instalação de eletrodutos de aço carbono, conforme indicados no projeto elétrico. Estes serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento. As caixas de passagem e eletrodutos deverão formar uma malha rigidamente fixa as estruturas através de tirantes de aço, suportes e braçadeiras, de tal forma que resistam ao peso dos eletrodutos, fiação, etc.

As ligações e emendas entre si ou as curvas, serão executadas por meio de luvas rosqueadas que deverão aproximá-los até que se toquem, para os rígidos. Não será permitido em uma única curva, ângulo superior a 90 graus. Na fixação de eletrodutos em caixas metálicas (quadros), será obrigatório o uso de buchas e arruelas.

Deverão ser colocadas guias de arame de ferro galvanizado, nº14 nas tubulações vagas, a fim de facilitar a enfiação de condutores elétricos. Os eletrodutos deverão ser obstruídos com tampão, logo após a instalação para evitar a entrada de corpos estranhos.

I. Eletroduto rígido

Eletroduto rígido de aço carbono, galvanizado eletroliticamente rosqueável - NBR 13057/93.

II. Fixação

Todos os elementos de fixação (parafusos, porcas e arruelas) deverão ser em acabamento bi cromatizados.

7.2.2 CANALETA DE ALUMÍNIO

As canaletas e acessórios serão confeccionados em alumínio, a tampa é colocada sob pressão resultando em excelente fixação, possuem dimensões mínimas de 53mm de largura e 15mm de altura interna e deverá ser fornecido em barras de 2000mm.

7.3 OCUPAÇÃO DO ELETRODUTOS

As dimensões internas dos eletrodutos e de suas conexões devem permitir que, após montagem da linha, os condutores possam ser instalados e retirados com facilidade. De acordo com a norma NBR5410, a taxa máxima de ocupação de eletrodutos em relação à área da seção transversal não deve ser superior a 53% para um condutor ou cabo, 31% para dois condutores ou cabos e 40% para três ou mais condutores ou cabos.

8. ILUMINAÇÃO

Os circuitos de iluminação serão derivados dos quadros de distribuição, com fiação mínima de 2,5mm² e circuitos seguindo os conceitos do projeto elétrico. Todas as luminárias deverão ser aterradas pelo condutor de proteção.

8.1 LUMINÁRIAS

Trata-se do fornecimento e instalação de luminárias, conforme indicado em projeto. As luminárias especificadas foram escolhidas levando-se em conta conforto visual, rendimento e a utilização no ambiente.

8.1.1 CAA01-E216 LUMICENTER OU EQUIVALENTE

Luminária de embutir com 2 lâmpadas LED T8 de 10W. Luminária para lâmpadas T8, indicada para uso em ambientes onde há necessidade de controle de ofuscamento rigoroso, como agências bancárias, escritórios e salas de estudo. Instalação: Em embutir. Corpo em chapa de aço pintada na cor branca microtexturizada. Aletas e refletores aletas parabólicas e refletores em alumínio.

9. ESTUDO LUMINOTÉCNICO

A iluminância está representada através das cores falsas encontradas através de simulação no software DialuxEvo, de acordo com a legenda de cores representada na Figura 1. Observa-se uma iluminância média de 200 lux.

9.1 COPA

De acordo com o diagrama de cores falsas do Dialux a Copa apresenta iluminância média de 200 lux, conforme a Figuras 1.

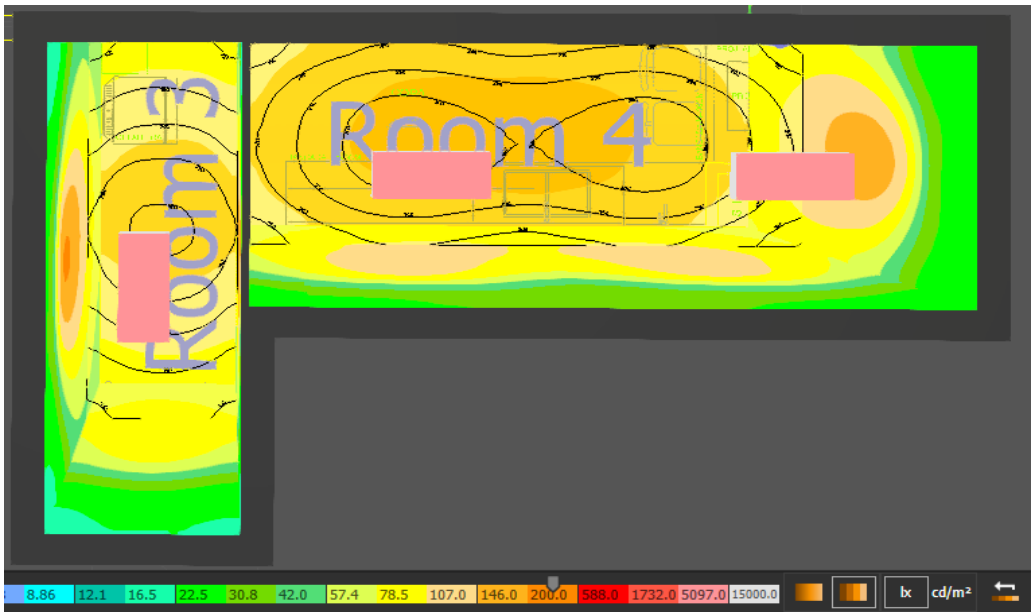

Figura 1 - Resultado da Simulação no Dialux – Copa 6º Andar

10. CONDUTORES

Os condutores serão de cobre com têmpera mole, flexível e com isolamento termoplástico de PVC tipo antichama para 750 V, nas cores conforme padrão NBR-5410, a saber:

- condutor fase: cor preta;

- condutor neutro: cor azul claro;
- condutor terra: cor verde;

Os cabos de todos os alimentadores que chegam ou que partem dos quadros devem ser de cobre com isolamento para 0,6/1 KV tipo Sintenax da Pirelli ou similar na cor preta, devendo ser identificados com fita isolante coloridas com as cores R, S, T e Neutro ou anilhas apropriadas. Os condutores deverão ser instalados de forma que não atue sobre ele nenhum tipo de esforço mecânico que seja incompatível com sua resistência, com o isolamento e com o seu revestimento.

Para dimensionamento dos circuitos, foi considerado o limite de queda de tensão para cada trecho da instalação de acordo com a NBR 5410 item 6.2.7

Do ponto de entrega da concessionária no centro de medição até o ponto de consumo teremos no máximo 7% de queda, distribuídos da seguinte forma:

- 1% do centro de medição até o quadro geral
- 2% do quadro geral até os quadros de distribuição
- 4% dos quadros de distribuição até os circuitos de iluminação, tomadas e equipamentos.

Quando houver necessidade de emendas e derivações dos condutores essas deverão ser executadas de modo a garantir a resistência mecânica adequada e contato elétrico permanente e perfeito através do uso de conectores e/ou terminais apropriados.

As emendas deverão ser feitas dentro das caixas de passagem nunca em hipótese alguma no interior de eletrodutos. As emendas e derivações deverão receber material isolante que lhes garanta uma isolação no mínimo igual ou equivalente à dos condutores usados. Nas ligações dos condutores aos bornes de dispositivos e/ou aparelhos elétricos os condutores com bitola até 10 mm² poderão ser diretamente conectados aos respectivos bornes sob pressão do parafuso, já para os demais deverão ser empregados terminais adequados.

Os condutores poderão ser instalados após a inspeção de toda a rede de eletrodutos e perfilados, devendo estar secos e limpos. Para facilitar a passagem dos cabos pelos eletrodutos poderá ser utilizado vaselina, mas nunca graxa, óleo ou sabão.

Fabricantes de Referência: Prysmian, Ficap, Conduspar ou outros similares que atendam aos requisitos da especificação do projeto.

11. DISJUNTORES

Todos os disjuntores devem ser limitadores e deverão obedecer aos seguintes requisitos:

- Capacidade de ruptura – ABNT NBR IEC 60947-2 e ABNT NBR NM 60898
- Instalação - fixa
- Tensão de isolamento – 500 e 750 VCA
- Devem permitir o travamento por cadeado conforme NR-10.
- Os disjuntores deverão ser da EATON, Schneider, GE, ABB, Siemens ou equivalente.

Para a proteção de Curto-Circuito e Sobrecargas a NBR 5410:2008 estabelece o uso de disjuntores termomagnéticos com características de curva de atuação B e C.

12. INTERRUPTORES DR

Conforme norma NBR 13534/2008 da ABNT foram previstas proteções contra choques elétricos em pessoas através de dispositivo DR de corrente de fuga de 30mA nos quadros. Além dessas salas também foi adotado o dispositivo de proteção DR nos locais citados pela NBR 5410

- Tomadas de áreas úmidas tais como: Copas, cozinhas, lavanderias, banheiros e áreas de serviço.
- Iluminação externa de jardins e rampas de garagens e etc.
- Excluem-se as iluminações externas com altura superior a 2,5 m, se instaladas em alvenarias isolantes.
- Deverão ter a proteção quando instaladas em postes metálicos.
- Tomadas internas, mas que poderão ser utilizadas por equipamentos externos, tais como: cortador de grama, máquina Wap, etc.

Nova Lima, 30 de setembro de 2022.

Moisés Coelho P. Moura

MOISÉS COELHO PERPÉTUO MOURA
ENGENHEIRO ELETRICISTA

CREA 161742/D