

# **MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA JARDIM VITÓRIA**

## **PARACATU/MG**

### **PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA ILUMINAÇÃO EXTERNA**

**ELABORAÇÃO**

**METAVERS**  
CONSORCIOS

**REALIZAÇÃO**



**JUNHO/2024**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACATU – MG**

**Praça Jardim Vitória**

**PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

**PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DA PRAÇA JARDIM VITÓRIA**

**Resumo:**

Este arquivo contém o Memorial Descritivo e Lista de Desenhos do projeto de instalações elétricas para iluminação externa da Praça Jardim Vitória, a fim de descrever os critérios e normas utilizados na elaboração dos desenhos, assim como especificar os principais materiais a serem utilizados.

| REV             | DATA    | TIPO                              | DESCRIÇÃO       | POR                       | VERIFICADO | AUTORIZADO | APROVADO |
|-----------------|---------|-----------------------------------|-----------------|---------------------------|------------|------------|----------|
| 00              | 06/2024 | A                                 | EMISSÃO INICIAL | WJC                       | DPM        | DPM        | MCPM     |
| <b>EMISSÕES</b> |         |                                   |                 |                           |            |            |          |
| TIPOS           |         | A – PARA APROVAÇÃO<br>B – REVISÃO |                 | C – ORIGINAL<br>D – CÓPIA |            |            |          |

**Empresa Contratada:**

**METAVERSO CONSÓRCIOS**

Av. Barão Homem De Melo, Nº 3280 - Nova Granada

Belo Horizonte/MG - CEP.: 30.494-080

TEL.: (31) 3347-4405 / (31) 3347-7079 / (31) 3571-1920

E-mail: contato@grupoprojetaengenharia.com.br



**Responsáveis Técnicos:**

- Moisés Coelho Perpétuo Moura – Engenheiro Eletricista – CREA 161.742/D

**Volume:**

**PROJETO ELÉTRICO**

**Referência:**

**JUNHO/2024**



**METAVERSO CONSÓRCIOS**

Arquivo: MMD-68301-EXE-ELE-0101-REV00



---

## ÍNDICE

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1</b>  | <b>APRESENTAÇÃO.....</b>                  | <b>4</b>  |
| 1.1       | EQUIPE TÉCNICA .....                      | 4         |
| <b>2</b>  | <b>LISTA DE DESENHOS.....</b>             | <b>5</b>  |
| <b>3</b>  | <b>OBJETIVO .....</b>                     | <b>6</b>  |
| <b>4</b>  | <b>NORMAS.....</b>                        | <b>6</b>  |
| <b>5</b>  | <b>EXECUÇÃO DO SISTEMA .....</b>          | <b>6</b>  |
| <b>6</b>  | <b>DEMANDA DE CARGAS.....</b>             | <b>7</b>  |
| 6.1       | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS ..... | 7         |
| <b>7</b>  | <b>INFRAESTRUTURA .....</b>               | <b>8</b>  |
| <b>8</b>  | <b>CONDUTOS .....</b>                     | <b>9</b>  |
| 8.1       | ELETRODUTO KANAFLEX .....                 | 9         |
| 8.2       | CAIXA DE PASSAGEM DE PISO .....           | 10        |
| 8.3       | OCUPAÇÃO CONDUTOS .....                   | 10        |
| <b>9</b>  | <b>ILUMINAÇÃO .....</b>                   | <b>11</b> |
| 9.1       | LUMINÁRIAS .....                          | 11        |
| 9.1.1     | TECNOWATT - NATH-S.....                   | 11        |
| 9.1.2     | TECNOWATT - ANDRUS.....                   | 11        |
| 9.2       | ESTUDO LUMINOTÉCNICO .....                | 12        |
| <b>10</b> | <b>CONDUTORES.....</b>                    | <b>16</b> |
| <b>11</b> | <b>DISJUNTORES.....</b>                   | <b>17</b> |



## 1 APRESENTAÇÃO

### 1.1 EQUIPE TÉCNICA

O Metaverso Consórcios apresenta a seguir a equipe técnica envolvida no presente trabalho:

**Quadro 1.1 – Equipe Técnica**

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>EQUIPE<br/>TÉCNICA:</b> | Daniel Pinheiro de Macedo (Engenheiro Eletricista)           |
|                            | Débora Morais Pires (Engenheira Eletricista)                 |
|                            | <b>Moisés Coelho Perpétuo Moura (Engenheiro Eletricista)</b> |
|                            | Wallace José da Cruz (Analista de Engenharia)                |



---

## 2 LISTA DE DESENHOS

Quadro 2.1 – Lista de Desenhos

| Nº DESENHO                   | TÍTULO   |
|------------------------------|--|
| PRJ-68301-EXE-ELE-0101-REV00 | PLANTA BAIXA – ILUMINAÇÃO<br>DIAGRAMA TRIFILAR<br>DETALHES GERAIS<br>RELAÇÃO DE CARGAS E DEMANDA |



### 3 OBJETIVO

Este memorial tem como objetivo descrever as diretrizes adotadas para elaboração do Projeto de Instalações Elétricas da Praça Jardim Vitória em Paracatu/MG.

### 4 NORMAS

- **NBR-5410:** Instalações elétricas de baixa tensão;
- **NR-10:** Norma regulamentadora para segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- **ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013:** Iluminação de ambientes de trabalho;
- **ND 5.1:** Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária – Rede de Distribuição Aérea – Edificações Individuais.

### 5 EXECUÇÃO DO SISTEMA

O sistema de distribuição de energia elétrica tem como objetivo fundamental propiciar e garantir o fornecimento de energia nos diversos pontos das edificações, proporcionando segurança, conforto e atendendo às exigências.

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 90° tipo "SINTENAX" de cobre unipolar. Quando embutido, utilizar cabos de PVC 70° 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.

## **6 DEMANDA DE 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.

### **6.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS**

O quadro de distribuição é aquele que atende aos pontos de iluminação, tomadas e equipamentos de pequenas potências. O quadro de distribuição será metálico, para instalação de embutir e conterà colunas verticais, onde serão instalados componentes modulados compatíveis com os módulos de disjuntor padrão europeu. O quadro deverá ter espaço vago destinado a reserva, indicado em projeto. Os barramentos do quadro de distribuição deverão ser identificados por pintura dos mesmos, segundo o seguinte código de cores:

- Fase – Preto
- Neutro – Azul-claro;
- Condutor de Proteção – amarelo ou verde.

Deverá ter espelho frontal que permita o acesso apenas às alavancas dos disjuntores, impedindo o contato com partes energizadas. Deverá ter portas frontais com fechadura "Yale", com chave mestre. Acesso somente pela porta frontal. Tratamento da chapa por decapagem com jato de granalha de aço, tipo metal branco e aplicação de duas demãos de tinta anticorrosiva a base de cromato de zinco.



Todos os equipamentos frontais serão identificados com placas acrílicas, com letras brancas e fundo preto, com dizeres conforme indicados no projeto. Da mesma forma serão identificados todos os elementos internos do quadro. Os condutores serão identificados com anilhas apropriadas.

A entrada e saída dos cabos será pela parte inferior ou superior do quadro. O quadro será do tipo de sobrepor, conforme indicado no projeto, para instalação abrigada e com proteção IP conforme indicados em projeto.

Deverá ser afixado, no interior dos quadros, em papel autocolante, o diagrama unifilar e a correspondência entre os disjuntores e a carga atendida. A carcaça dos quadros deverá ser aterrada.

## **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 enfição se processe totalmente.

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

No caso de lançamentos verticais de condutores ou equipamentos elevados, cada conjunto de cabos será mecanicamente fixado a suportes, de sorte a não exercerem tensões mecânicas sobre os bornes terminais.



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.

## **8 CONDOTOS**

Trata-se do fornecimento e instalação de eletrodutos de PEAD, conforme indicados em projeto. Estes serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento. A ligação das luminárias aos relés fotoelétricos também será feita por eletrodutos, de mesmo padrão. 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 enfição de condutores elétricos. Os eletrodutos deverão ser obstruídos com tampão, logo após a instalação para evitar a entrada de corpos estranhos

### **8.1 ELETRODUTO KANAFLEX**

Eletroduto PEAD (Polietileno de Alta Densidade), na cor preta, de seção circular, com corrugação helicoidal, excelente raio de curvatura, impermeável, destinado à proteção de cabos subterrâneos de energia ou de telecomunicações. É utilizado na infraestrutura de redes subterrâneas de energia elétrica. Dispensa totalmente o envelopamento em concreto ao longo



da linha. Arame guia de aço galvanizado e revestido em PVC já fornecido no interior do duto. Acompanha fita de aviso "PERIGO" para energia ou telecomunicações (opcional). É fornecido tamponado nas extremidades.

Elevada resistência à abrasão, produtos químicos, compressão diametral e impacto. Atende as normas: ABNT NBR 15.715 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos, ABNT NBR 13.897 - Duto Espiralado Corrugado, em Polietileno de Alta Densidade para uso Metro ferroviário-Especificação e 13.898 - Método de ensaio. Ensaio de Degradação conforme ABNT NBR 14.692 - Determinação do Tempo de Oxidação Induzida. Padrão técnico da maioria das concessionárias de Energia e Telecomunicações brasileiras.

## **8.2 CAIXA DE PASSAGEM DE PISO**

Caixa de passagem fabricada em alvenaria, com tampa reversível (lisa e antiderrapante), fixadas com parafusos com tratamento especial e junta de vedação, grau de proteção IP65. Aplicada na montagem de equipamentos elétricos em geral e outras ligações em ambientes úmidos e com emanção de gases não inflamáveis, utilizada com tampa antiderrapante para instalações industriais e com tampa lisa para pátios, ruas, calçadas, etc. As caixas deverão ser instaladas conforme projeto e/ou necessidade no local.

## **8.3 OCUPAÇÃO CONDUTOS**

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. Para tanto, 40% no caso de três ou mais condutores.



## **9 ILUMINAÇÃO**

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

### **9.1 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. As luminárias deverão ser escolhidas para operação na tensão de 127.

#### **9.1.1 TECNOWATT - NATH-S**

Luminária LED de 180W, aplicação para iluminação de vias públicas, viadutos, pontes, passarelas, vias de acesso, parques, praças jardins e estacionamento. Fixação ponta de braço Ø 48,3 mm a 60,3 mm, ajustável de -5° a +10° para compensação negativa em postes e braços, cobertura plana com sistema de refrigeração interno dos LEDs em forma de colmeia, sem aletas visíveis, vidro liso transparente plano. Tensão de entrada: 90V a 305V.

#### **9.1.2 TECNOWATT - ANDRUS**

Luminária do tipo projetor LED, 150W, indicada para áreas industriais e comerciais, pátios, campos de futebol, galpões, ginásios e áreas de armazenamento. Corpo em alumínio injetado a alta pressão. Difusor em vidro liso temperado transparente, IK-08. Grau de proteção IP 66 para o corpo óptico e alojamento dos equipamentos auxiliares



## **9.2 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 nas Figuras de 1 a 6. Observa-se uma iluminância média de 250 luxes nas áreas de circulação da praça e 400 luxes na quadra de areia.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACATU – MG

## Praça Jardim Vitória

### PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

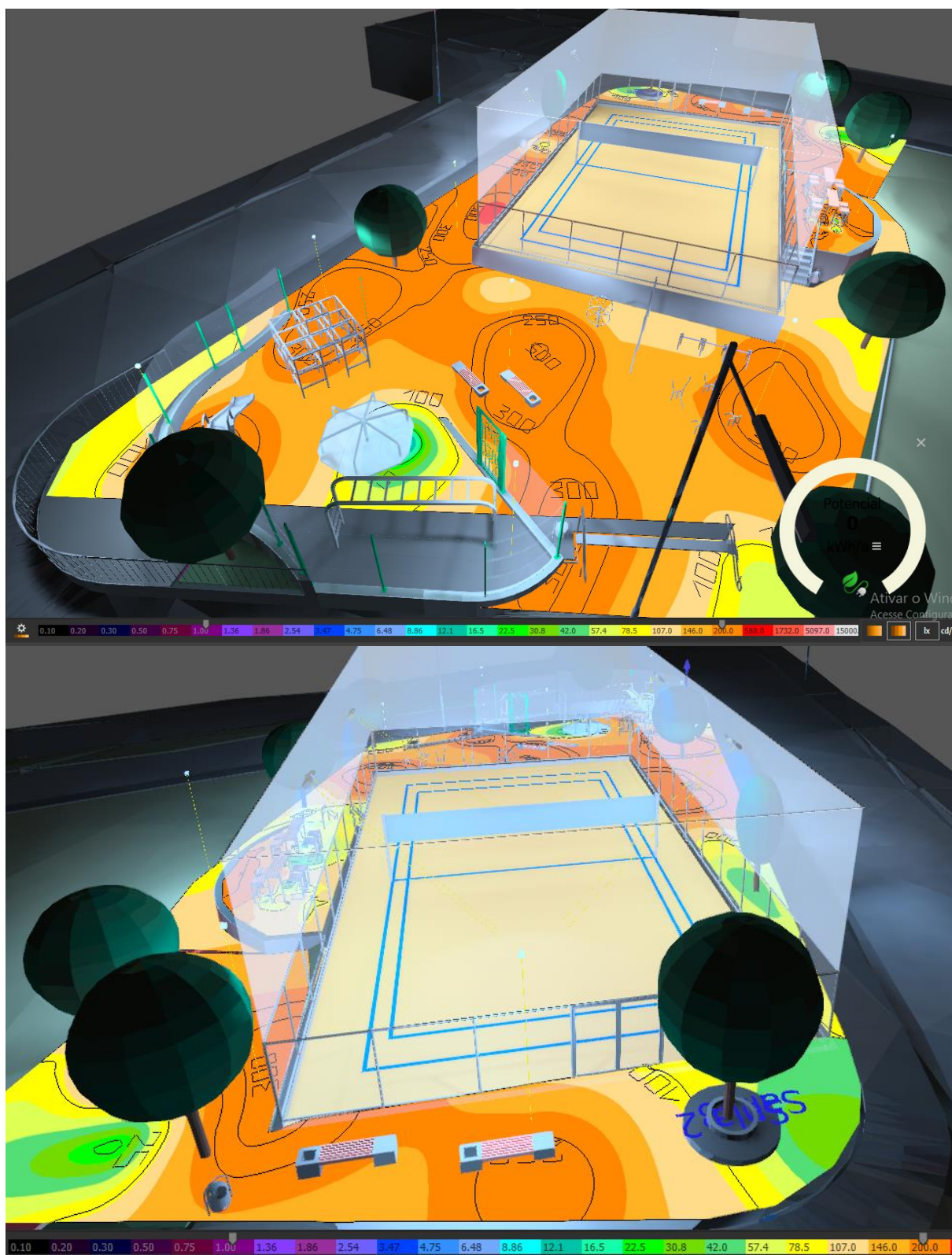


Figura 1 e 2 - Simulação no Dialux – Iluminação Cores Falsas - Praça



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACATU – MG

## Praça Jardim Vitória

### PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

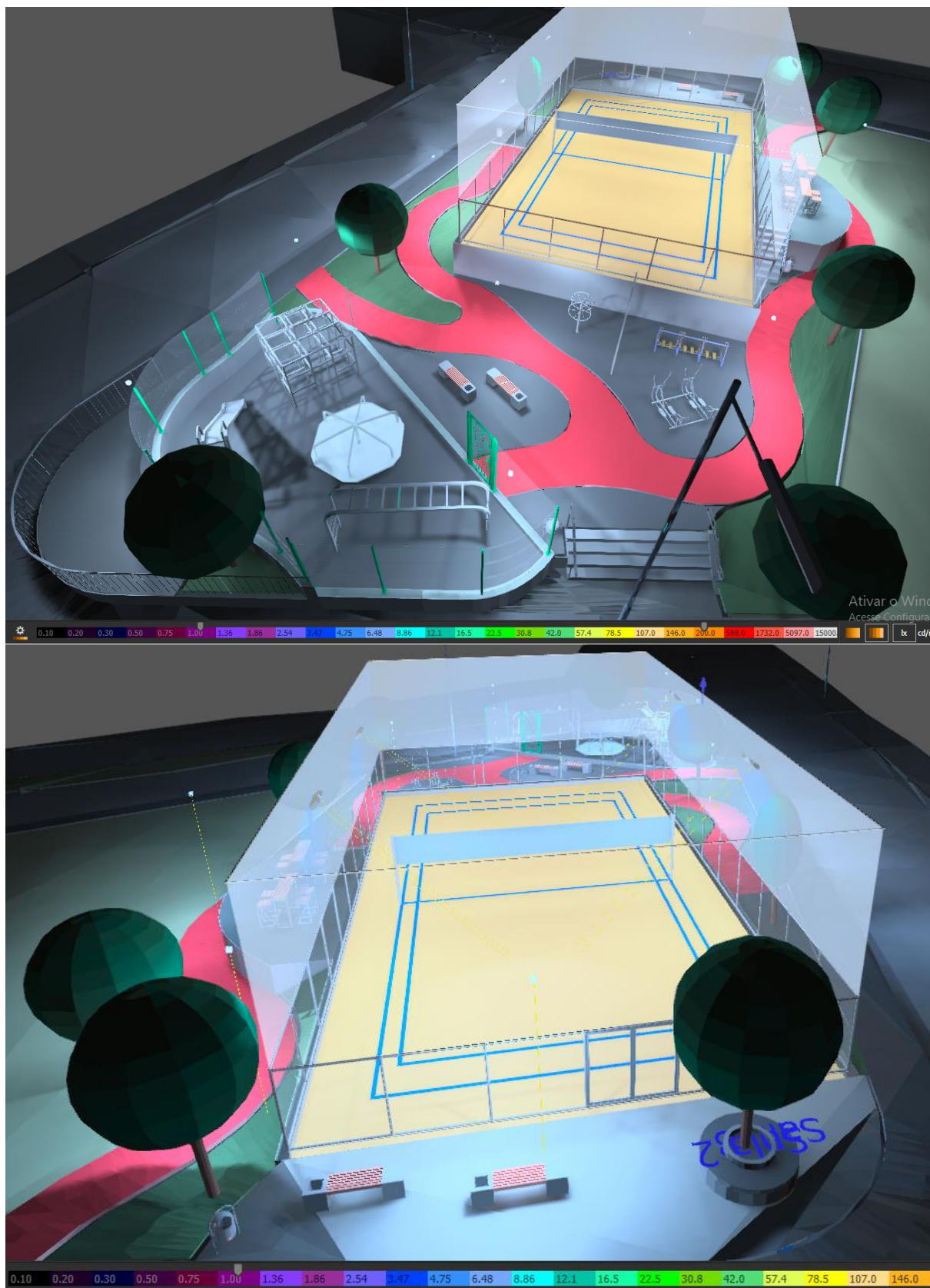


Figura 3 e 4 - Simulação no Dialux – Iluminação Real - Praça.



**METAVERSO CONSÓRCIOS**

Arquivo: MMD-68301-EXE-ELE-0101-REV00

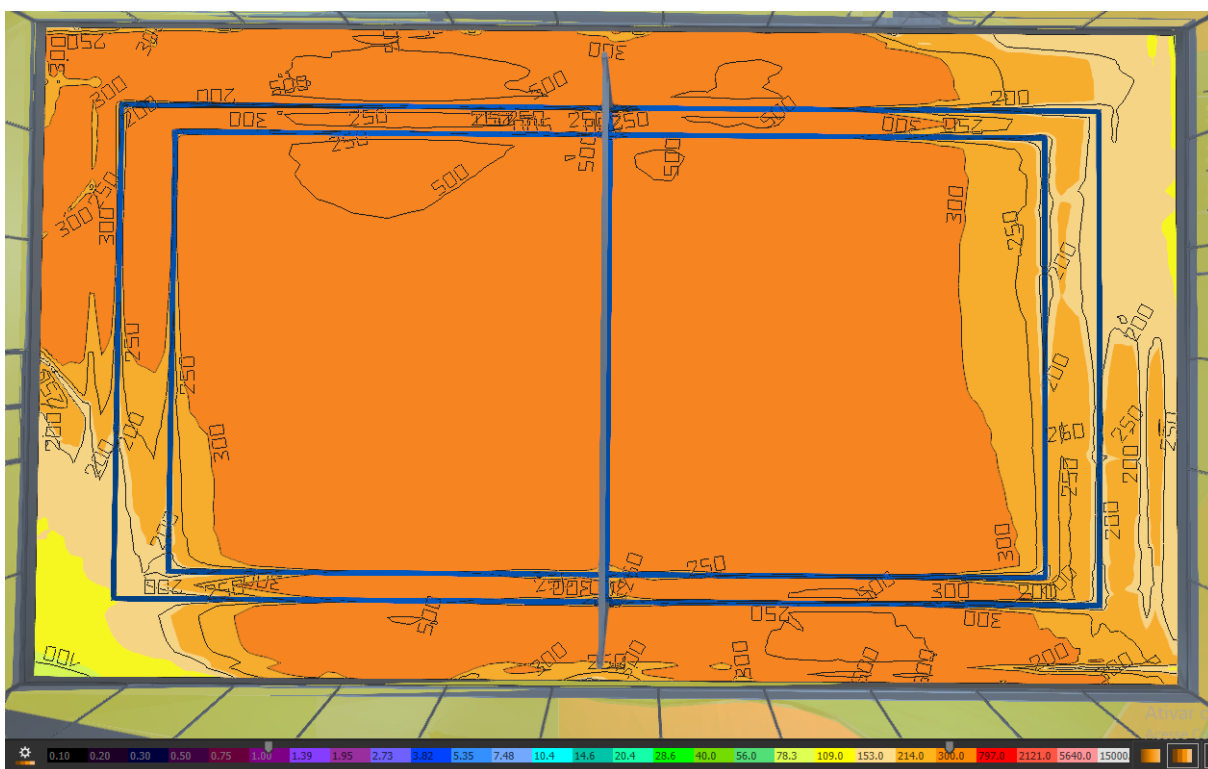


Figura 5 - Simulação no Dialux – Iluminação Cores Falsas – Quadra de areia

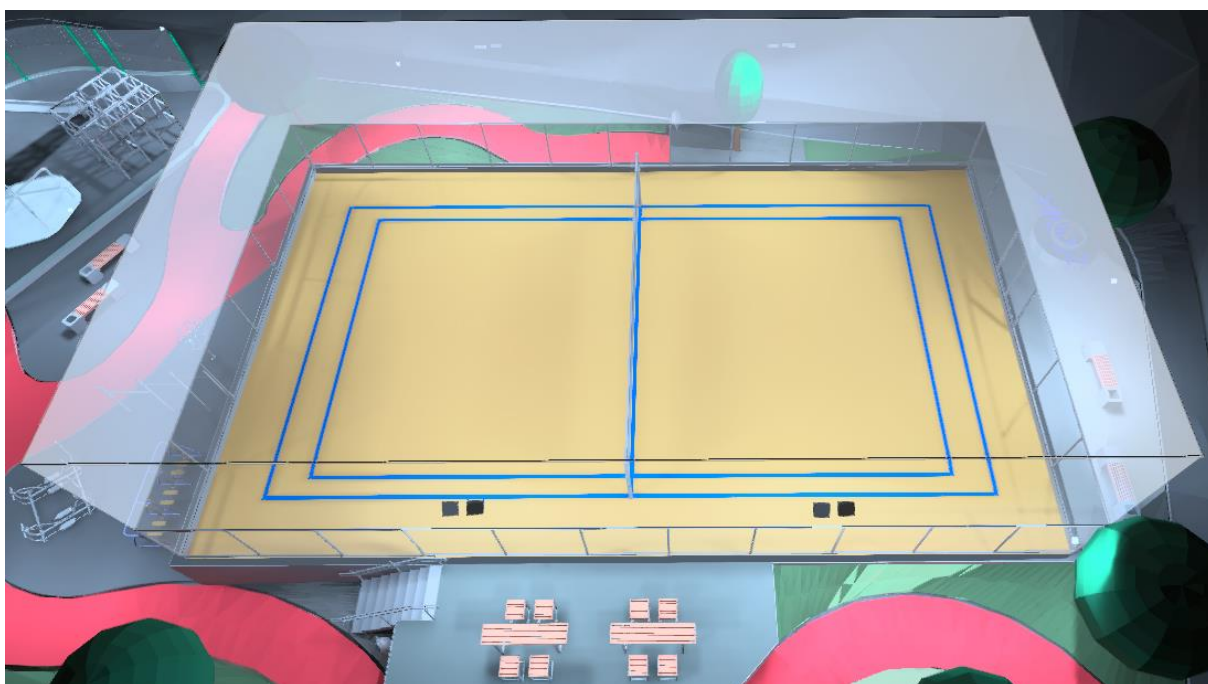


Figura 6 - Simulação no Dialux – Iluminação Real – Quadra de areia



## **10 CONDUTORES**

Os condutores serão de cobre com têmpera mole, flexível e com isolamento termoplástico de PVC tipo antichama para 1 kV, nas cores conforme padrão NBR-5410, a saber:

- condutor fase: cor preta;
- condutor neutro: cor azul claro;
- condutor terra: cor verde;
- condutor retorno: cor branco.

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 colorida para fase 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 medidor até o ponto de consumo teremos no máximo 5% de queda, distribuídos da seguinte forma:

- 1% do medidor até o quadro 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 mm<sup>2</sup> 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.

## **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 ou Siemens.

Belo Horizonte, 27 de junho de 2024,

*Moisés Coelho P. Moura*

---

**MOISÉS COELHO PERPÉTUO MOURA**  
**ENGENHEIRO ELETRICISTA**  
**CREA 161.742/D**