

Título de Referência:

PROJETO ELÉTRICO

00	14/12/2021	REVISÃO DE PROJETO	CLÁUDIO OLIVEIRA
Revisão	Data	Descrição	Aprovador VIAVOZ

Número:

Verificador:

Aprovador:

Número:

Verificador:

Aprovador:



Responsável Técnico:
JOSÉ HENRIQUE RESENDE BAESSE
CREA-MG 053341/D

Título do documento:

MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO ELÉTRICO
UMEI

Número:	Página:	Revisão:	Tamanho:
14/12/2021	PREF SANTA LUZIA_UMEI_ELÉTRICO_V1	001 00	A4

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. OBJETIVO.....	3
3. RELAÇÃO DE DESENHOS	3
4. PROJETO DE INSTALAÇÕES elétricas	3
4.1. Normas Técnicas Aplicadas	3
4.2. Características Gerais e quantidade de formatos	4
4.3. Considerações gerais.....	4
4.3.1. Alterações de Projeto	5
4.4. Projeto Elétrico	5
4.4.1. Critérios de Dimensionamento	5
4.5. Critérios de dimensionamento	6
4.5.1. Critérios de Dimensionamento dos eletrodutos e condutores	6
5. CÁLCULO LUMINOTÉCNICO DAS SALAS DE AULA E REFEITÓRIO	8
AMBIENTE: CRECHE 1 (0 a 1) ANOS.....	8
AMBIENTE: CRECHE - 2 (1 a 2) ANOS.....	9
AMBIENTE: CRECHE 3 (3 a 4) ANOS.....	10
AMBIENTE: PRÉ-ESCOLA - 2 (4 a 5 anos)	10
AMBIENTE: PRÉ-ESCOLA 1 (5 a 6) anos	11
AMBIENTE: REFEITÓRIO	12
AMBIENTE: CRECHE 1 (0 a 1) ANOS.....	12

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto para força e iluminação da UMEI Bom Destino em Santa Luzia/MG.

O projeto elétrico foi baseado nas Normas Brasileiras (ABNT), da Concessionária de Energia do Estado (CEMIG), bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos empregados.

2. OBJETIVO

O presente memorial tem como objetivo descrever as soluções adotadas para as instalações elétricas apresentadas em projeto, assim como especificar os materiais e boas práticas de execução em obra.

3. RELAÇÃO DE DESENHOS

Os desenhos que compõem o projeto das instalações hidráulico-sanitárias da edificação, seguem listados abaixo:

01_A1_PREF SANTA LUZIA_UMEI BOM DESTINO_CRECHE_ELE_V1-R2

01_A1_PREF SANTA LUZIA_UMEI BOM DESTINO_ESTACIONAMENTO_ELE_V1-R2

01_A1_PREF SANTA LUZIA_UMEI BOM DESTINO_GINÁSIO_ELE_V1-R2

01_A1_PREF SANTA LUZIA_UMEI BOM DESTINO_DIAGRAMA_ELE_V1-R2

01_A1_PREF SANTA LUZIA_UMEI BOM DESTINO_DEMANDA_ELE_V1-R2

01_A1_PREF SANTA LUZIA_UMEI BOM DESTINO_DETALHES_ELE_V1-R2

4. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.1. Normas Técnicas Aplicadas

Para o desenvolvimento do referido projeto foram observadas as normas, códigos, e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- NBR 5410 – instalações elétricas em baixa tensão.
- NBR 8995-1 – Iluminação em ambientes de trabalho
- NBR-5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas

4.2. Características Gerais e quantidade de formatos

Características Gerais	Quantitativo	Unidade
Área total de terreno		m ²
Pranchas formato A1 – projeto elétrico	06	un

m = metro; un = unidade; m² = metro quadrado

4.3. Considerações gerais

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para exigir-se de suas responsabilidades.

A executora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar caso haja divergências entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre executora, proprietário e projetista. As tubulações de piso e parede devem permanecer tamponadas durante a obra para evitar entrada de detritos e sujeira.

4.3.1. Alterações de Projeto

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra. Qualquer modificação deverá ser informada ao responsável pelo projeto por e-mail ou por escrito. As alterações realizadas sem o consentimento do engenheiro projetista serão de responsabilidade exclusiva do executor e do proprietário da obra.

4.4. Projeto Elétrico

4.4.1. Critérios de Dimensionamento

O dimensionamento dos cabos/fios dos circuitos foram feitos através do método de capacidade de condução de corrente, proteção contra sobrecargas, proteção contra curto-circuito e queda de tensão, de acordo com a NBR5410, utilizando os seguintes parâmetros:

Temperatura ambiente: 30°C

Fios e cabos:

- Condutor isolado de cobre isolação em PVC temperatura máxima 70°C, isolamento para 450/750V;

Queda de Tensão Máxima

Circuitos Terminais: 4%;

4.5. Critérios de dimensionamento

4.5.1. Critérios de Dimensionamento dos eletrodutos e condutores

Para o cálculo das tubulações primárias e secundárias foram utilizados critérios de capacidade de ocupação máxima dos eletrodutos e máximo de 09 cabos/fios por eletroduto.

4.6. Especificação dos postes de iluminação

Poste de 7 metros de altura (postes de IP telecônico reto) com luminárias públicas de led e fotocélula incorporada.

4.7. Relé fotoelétrico

Os relés fotoelétricos para acionamento dos circuitos deverão ser instalados a uma altura mínima de 2,50 metros do piso e com o sensor voltado para o pôr do sol.

4.8. Especificações dos refletores do ginásio

Descrição técnica: (Sugestão: Tecnowatt ou equivalente)

Corpo: Alumínio injetado.

Difusor: Vidro liso plano temperado transparente, IK-08.

Equipamento auxiliares: Driver de corrente constante incorporado à luminária. (On/Off).

Dispositivo de fechamento: Fechamento através de sistema de fixação com flange e 4 parafusos.

Dissipação: Aletas no próprio corpo da luminária para dissipação do calor.

Tensão Nominal: 90 a 305Vac – 50/60Hz.

Fator de potência: >0.95

Temperatura de uso: -30oC a +40oC

Índice de Reprodução de Cor: >70

Manutenção do fluxo luminoso: 66.000hrs (L70)

Classe de Eficiência: Classe A

Instalação: Suporte de aço, pintado eletroliticamente, com furo de fixação central com opção de inclinação de 0° a 120°.

Grau de proteção: IP66 para o corpo óptico e alojamento dos equipamentos auxiliares.

Classe da Luminária: Classe 1.

Manutenção: Abertura através de sistema de fixação com flange e 4 parafusos.

Em condições de manutenção os módulos de LED e Driver poderão ser substituídos.

Acabamento: Acabamento padrão do corpo de alumínio pintado na cor Munsell N6,5. *Outras cores consultar.

Segurança: Equipamento proteção contra sobtensões de 10kV/12kA ligado em série, incorporado à luminária.

POTÊNCIA NOMINAL	200 W
FLUXO LUMINOSO TOTAL	18.000 lm
EFICÁCIA LUMINOSA	90 lm /W
EQUIVALÊNCIA	Vapor Metálico 400W
VIDA ÚTIL (L70)	> 25.000 horas
GRAU DE PROTEÇÃO IP	IP66

4.9.1 Sistema de aterramento exclusivo dos QDC's

Aterramento escolhido:

Esquema TT: Esquema no qual as correntes de falta direta fase-massa são inferiores a uma corrente de curto circuito, podendo, todavia, ser suficiente para provocar o surgimento de tensões perigosas. O esquema TT possui um ponto de alimentação diretamente aterrado, estando as massas da instalação ligadas a eletrodos de aterramento eletricamente distintos do eletrodo de aterramento da alimentação.

Observações:

- Fazer medição de resistência de terra de forma que o resultado seja inferior a 10 ohms conforme NBR 5410. Caso o valor seja maior que o recomendado pela norma, entrar em contato com o engenheiro responsável pelo projeto elétrico para adequações de projeto.
- Fazer novas medições de resistência de terra a cada 1 ano.

- Tratamento do solo somente deverá ser feito por empresa especializada e depois do resultado da medição de resistividade do solo.

5. CÁLCULO LUMINOTÉCNICO DAS SALAS DE AULA E REFEITÓRIO

AMBIENTE: CRECHE 1 (0 a 1) ANOS

Geometria: largura = 5.95m
comprimento = 6.00m
altura útil = 2.25m

Luminária: Sobrepor - Fluorescente - 2x 18W
Fluxo luminoso unitário = 3800 lumens

Utilização:
Escolas
anfiteatros e auditórios - platéia
Iluminação necessária: 100 lux

Fator de Área: 1.33
Fator de Utilização: 0.47
Fator de Perdas: 0.80

Comprimento . Largura . Iluminação
Fluxo total = -----
FatUtiliz . FatPer

6.00 . 5.95 . 100
Fluxo total = -----
0.47 . 0.80

Fluxo total = 9494.7 lumens

Número de luminárias = $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$

9494.7
Número de luminárias = -----
3800

Número de luminárias = 2.50

Número de luminárias = 3

=====

AMBIENTE: CRECHE - 2 (1 a 2) ANOS

Geometria: largura = 5.95m
comprimento = 5.99m
altura útil = 2.25m

Luminária: Sobrepor - Fluorescente - 2x 18W
Fluxo luminoso unitário = 3800 lumens

Utilização:
Escolas
anfiteatros e auditórios - platéia
Iluminação necessária: 200 lux

Fator de Área: 1.33
Fator de Utilização: 0.47
Fator de Perdas: 0.80

Comprimento . Largura . Iluminação
Fluxo total = -----
FatUtiliz . FatPer

5.99 . 5.95 . 200
Fluxo total = -----
0.47 . 0.80

Fluxo total = 18961 lumens

Número de luminárias = $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$

Número de luminárias = $\frac{18961}{3800}$

Número de luminárias = 4.99
Número de luminárias = 5

=====

AMBIENTE: CRECHE 3 (3 a 4) ANOS

Geometria: largura = 6.00m
 comprimento = 6.05m
 altura útil = 2.25m

Luminária: ITAIM 300 - Sobrepor - Fluorescente - 2x 18W
 Fluxo luminoso unitário = 3800 lumens

Utilização:
 Escolas
 anfiteatros e auditórios - platéia
 Iluminação necessária: 200 lux

Fator de Área: 1.34
 Fator de Utilização: 0.47
 Fator de Perdas: 0.80

Comprimento . Largura . Iluminação
 Fluxo total = -----
 FatUtiliz . FatPer

6.05 . 6.00 . 200
 Fluxo total = -----
 0.47 . 0.80

Fluxo total = 19308.5 lumens

FluxoTotal
 Número de luminárias = -----
 FluxoUnit

19308.5
 Número de luminárias = -----
 3800

Número de luminárias = 5.08
 Número de luminárias = 5

AMBIENTE: PRÉ-ESCOLA - 2 (4 a 5 anos)

Geometria: largura = 5.40m
 comprimento = 6.05m

altura útil = 2.25m

Luminária: Sobrepor - Fluorescente - 2x 18W
Fluxo luminoso unitário = 3800 lumens

Utilização:
Escolas
anfiteatros e auditórios - platéia
Iluminação necessária: 200 lux

Fator de Área: 1.27
Fator de Utilização: 0.47
Fator de Perdas: 0.80

Comprimento . Largura . Iluminação
Fluxo total = -----
FatUtiliz . FatPer

6.05 . 5.40 . 200
Fluxo total = -----
0.47 . 0.80

Fluxo total = 17377.7 lumens

Número de luminárias = $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$

17377.7
Número de luminárias = -----
3800

Número de luminárias = 4.57
Número de luminárias = 5

=====

AMBIENTE: PRÉ-ESCOLA 1 (5 a 6) anos

Geometria: largura = 5.95m
comprimento = 6.00m
altura útil = 2.25m

Luminária: Sobrepor - Fluorescente - 2x 18W
Fluxo luminoso unitário = 3800 lumens

Utilização:
Escolas
anfiteatros e auditórios - platéia
Iluminação necessária: 200 lux

Fator de Área: 1.33
Fator de Utilização: 0.47
Fator de Perdas: 0.80

Comprimento . Largura . Iluminação
Fluxo total = -----
FatUtiliz . FatPer

6.00 . 5.95 . 200
Fluxo total = -----
0.47 . 0.80

Fluxo total = 18989.1 lumens

Número de luminárias = $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$

Número de luminárias = $\frac{18989.1}{3800}$

Número de luminárias = 5.00
Número de luminárias = 5

AMBIENTE: REFEITÓRIO

Geometria: largura = 11.98m
comprimento = 12.99m
altura útil = 2.25m

Luminária: Sobrepor - Fluorescente - 2x 18W
Fluxo luminoso unitário = 3800 lumens

Utilização:

Escolas
anfiteatros e auditórios - platéia
Iluminação necessária: 150 lux

Fator de Área: 2.77
Fator de Utilização: 0.62
Fator de Perdas: 0.80

Comprimento . Largura . Iluminação
Fluxo total = -----
FatUtiliz . FatPer

12.99 . 11.98 . 150
Fluxo total = -----
0.62 . 0.80

Fluxo total = 47081.9 lumens

Número de luminárias = $\frac{\text{FluxoTotal}}{\text{FluxoUnit}}$

47081.9
Número de luminárias = -----
3800

Número de luminárias = 12.39
Número de luminárias = 13

=====

Belo Horizonte, 14 de Dezembro 2021.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Baesse', is positioned above a horizontal line.

RESPONSÁVEL TÉCNICO
JOSÉ HENRIQUE RESENDE BAESSE
ENG. CIVIL / SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO
CREA-MG 053341/D

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Cláudio F. Oliveira', is positioned above a horizontal line.

CLÁUDIO FERNANDO CARDOSO OLIVEIRA
ENGENHEIRO ELETRICISTA – RESP. TÉCNICO
CREA-MG 62.007/D