

MEMORIAL DESCRITIVO PRAÇA GETÚLIO VARGAS ARAGUARI/MG

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ELABORAÇÃO

Consórcio Minas Projetos



REALIZAÇÃO



JANEIRO / 2022



Prefeitura Municipal de Araguari - MG

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PRAÇA GETÚLIO VARGAS

PROJETO PARA EXECUÇÃO DA OBRA DE REFORMA DA PRAÇA GETÚLIO VARGAS

RESUMO:

Este arquivo contém o Memorial Descritivo e Lista de Desenhos do projeto executivo de Instalações Elétricas para execução da obra de reforma da Praça Getúlio Vargas situada no centro do município de Araguari/MG.

00	01/2022	A	PARA APROVAÇÃO	DPM	MCPM	MCPM	MCPM
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO

EMISSIONES

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

Empresa Contratada:

CONSÓRCIO MINAS PROJETOS

Rua Desembargador Jorge Fontana, nº 80, Belvedere – Belo Horizonte – MG

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

Consórcio Minas Projetos



RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

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

VOLUME:

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

REFERÊNCIA:

JANEIRO / 2021

Consórcio Minas Projetos



CONSÓRCIO MINAS PROJETOS

Arquivo: MMD-EXE-ELE-ARA-PVG-0101-REV00



ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO.....	4
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
7	DEMANDA E CARGAS	7
8	INFRAESTRUTURA	8
9	CONDUTOS	8
9.1	ELETRODUTOS	9
9.1.1	DUTO KANAFLEX	9
9.2	ELETRODUTO RÍGIDO.....	10
9.3	ELETRODUTO FLEXÍVEL.....	10
9.4	OCUPAÇÃO DO ELETRODUTOS.....	10
10	LUMINÁRIAS.....	10
10.1	TECNOWATT NATH S OU EQUIVALENTE	11
10.2	FOCCO 30° 18W STELLA OU EQUIVALENTE	11
10.3	LAMPÂDA LED PAR38 / E27 / 14W PHILIPS OU EQUIVALENTE.	12
10.4	BALIZADOR DE SOBREPOR NEU2 STELLA OU EQUIVALENTE.....	12
10.5	LUMINÁRIA INDUSTRIAL 60W FOXLUX OU EQUIVALENTE	13
10.6	PROJETOR LED 30W BRC OU EQUIVALENTE	13
10.7	MERAK SYF 41W TECNOWATT OU EQUIVALENTE	13
10.8	refletor industrial robust sx led 485w	14
11	CONDUTORES	14



Prefeitura Municipal de Araguari - MG
PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
PRAÇA GETÚLIO VARGAS

1 APRESENTAÇÃO

1.1 EQUIPE TÉCNICA

O Consórcio Minas Projetos apresenta a seguir a equipe técnica envolvida no presente trabalho:

Quadro 1.1 – Equipe Técnica

EQUIPE TÉCNICA:	Bárbara de Jesus Rezende (Engenheira Eletricista) Daniel Pinheiro de Macedo (Engenheiro Eletricista) Débora Moraes Pires (Engenheira Eletricista) Hudson César Moreira da Silva (Engenheiro Eletricista) Isabela Fernanda Martins Homem (Engenheira Eletricista) Moisés Coelho Perpétuo Moura (Engenheiro Eletricista)
----------------------------	---



Prefeitura Municipal de Araguari - MG

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PRAÇA GETÚLIO VARGAS

2 LISTA DE DESENHOS

Quadro 2.1 – Lista de Desenhos

Nº DESENHO	TÍTULO
PRJ-EXE-ELE-ARA-PGV-0101-REV00-0105	PLANTA BAIXA - IMPLANTAÇÃO – ILUMINAÇÃO E ALIMENTADORES
PRJ-EXE-ELE-ARA-PGV-0101-REV00-0205	PLANTA BAIXA – COBERTURA, PLATÔ ILUMINAÇÃO E CASA DE MÁQUINAS
PRJ-EXE-ELE-ARA-PGV-0101-REV00-0305	PLANTA BAIXA – PLATÔ TOMADAS, RELAÇÃO DE CARGAS E DIAGRAMA TRIFILAR DA ENTRADA DE ENERGIA RAMAL 02 E DETALHE CONSTRUTIVO DO BICO COM GRELHA
PRJ-EXE-ELE-ARA-PGV-0101-REV00-0405	RELAÇÃO DE CARGA DEMANDADA E DIAGRAMAS TRIFILARES DA ENTRADA DE ENERGIA DO RAMAL 01
PRJ-EXE-ELE-ARA-PGV-0101-REV00-0505	DETALHES GERAIS



3 OBJETIVO

Este memorial tem como objetivo descrever as diretrizes adotadas para elaboração do Projeto de Instalações Elétricas da Praça Getúlio Vargas situada no município de Araguari/MG.

4 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O projeto foi desenvolvido conforme diretrizes adotadas no Projeto Base Arquitetônico e Urbanístico (**ladob300 - EX02 - 12 11 2021 - Último recebimento**), e baseado nas normas técnicas em vigor.

5 NORMAS

- **NBR-5410:** Instalações elétricas de baixa tensão;
- **NR-10:** Norma regulamentadora 10.
- **ND 3.4:** Projetos de Iluminação Pública.

6 EXECUÇÃO DO SISTEMA

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

A alimentação elétrica de todos os equipamentos do sistema deverá ser proveniente da ligação de entrada de energia em dois ramais que deverá ser instalada, conforme indicação em planta. Será instalado um medidor de energia padrão CEMIG para cada entrada.



A iluminação será feita através de luminárias LED modelo NATH S, instalados em poste metálico com altura de 5m, e lâmpada LED potência de 147W e refletores industriais Robust SX LED, 485W.

Foi considerado também para o projeto, iluminação de destaque para as árvores e o palco no centro da praça bem como a área dos banheiros sanitários e leds para fonte interativa luminosa.

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 70°C tipo "SINTENAX" de cobre unipolar de 1kV. Quando embutido, utilizar cabos de PVC 70°C 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 rosqueável, 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 N°11.

7 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.

8 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.

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.

9 CONDUTOS

Trata-se do fornecimento e instalação de eletrodutos de aço carbono e PVC, 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 interruptores 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

9.1 ELETRODUTOS

9.1.1 DUTO KANAFLEX

Kanalex é um duto de 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 15715 - 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 Metroferroviário- 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.



Fabricantes de Referência: Mopa, Valeman Elétrica Ltda ou outros similares que atendam aos requisitos da especificação do projeto.

9.2 ELETRODUTO RÍGIDO

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

9.3 ELETRODUTO FLEXÍVEL

Eletroduto flexível de PVC corrugado, antichamas conforme NBR 15465.

9.4 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.

10 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.



10.1 TECNOWATT NATH S OU EQUIVALENTE

Luminária para parques, praças e jardins, LED de 147W. Corpo em alumínio injetado a alta pressão, modelo TW4001570MS, Difusor em vidro plano. Grau de proteção IP 66 para o corpo óptico e alojamento dos equipamentos auxiliares. Fluxo luminoso mínimo de 15435 lm, temperatura de cor 4000K.

10.2 FOCCO 30° 18W STELLA OU EQUIVALENTE

Luminária para jardim do tipo spot:

- Tensão: 100-240V
- Fator de potência: >0,9
- Corrente: 0,146A (127V) / 0,092A (220V)
- Fluxo luminoso: 1300lm
- Eficiência luminosa: 72lm/W
- Intensidade luminosa: 3000cd
- Ângulo de abertura: 30°
- IRC: >80
- Vida útil (L70): 25.000h
- Temp. de operação: -20°C ~ 60°C
- Grau de proteção: IP67
- Garantia: 2 anos
- Material predominante: Alumínio
- Fonte integrada.
- Incluso: tubo plástico.



10.3 LAMPÂDA LED PAR38 / E27 / 14W PHILIPS OU EQUIVALENTE.

Lâmpada led, bulbo: par38, base: e27, tonalidade: 6500k, tensão: 100-277v, potência: 14w, fluxo luminoso: 1250lm, vida útil: 25000h, grau: 25 graus, marca: Philips, ref.: ledpar3814wmvf.

10.4 BALIZADOR DE SOBREPOR NEU2 STELLA OU EQUIVALENTE

Luminária para rampa de acesso ao palco:

- Tensão: 100-240V
- Fator de Potência: >0,5
- Corrente: 0,024A(127V) / 0,020A(220V)
- Fluxo Luminoso STH8750/30: 80lm
- Fluxo Luminoso STH8751/30: 50lm
- Eficiência Luminosa STH8750/30: 40lm/W
- Eficiência Luminosa STH8751/30: 25lm/W
- Ângulo de Abertura: 60°
- IRC: >80
- Vida útil (L70): 25.000h
- Temp. de Operação: -20°C ~ 60°C
- Grau de Proteção: IP65
- Garantia: 2 anos
- Material predominante: Policarbonato

10.5 LUMINÁRIA INDUSTRIAL 60W FOXLUX OU EQUIVALENTE

Luminária industrial | soquete: e-27 | potência: 60 w | fixação: sobrepor | corpo: alumínio injetado | cor: preta | difusor: vidro temperado | grau proteção: ip-54 | alojamento: s/ alojamento | equip auxiliar: não especificado | informações adicionais: tartaruga | marca: foxlux | ref: 1721.

10.6 PROJETOR LED 30W BRC OU EQUIVALENTE

Projeto de LED integrado com potência de 30W intral projeto de LED 30W BRC frio ou equivalente.

- Utiliza driver integrado à luminária;
- Tensão de funcionamento: 100 a 240Vac;
- Frequência de alimentação: 50/60Hz;
- IP65;
- Temperatura ambiente de -10°C a 45°C;

Difusor de vidro temperado de alta resistência.

10.7 MERAK SYF 41W TECNOWATT OU EQUIVALENTE

Aplicação para calçadas e pistas de cooper. Parques, praças, jardins e estacionamentos. Vias de acesso em condomínios residenciais, iluminação de segundo nível em vias públicas.

Descrição técnica: Corpo: Alumínio injetado a alta pressão. Difusor: Vidro liso plano temperado transparente. Equipamentos auxiliares: Driver LED corrente constante incorporado internamente à luminária (On/Off). Dispositivo de fechamento: Mediante a 4 parafusos de aço inox que ficam na parte superior de fechamento da luminária. Tensão Nominal: 90 a 305Vac, 50/60Hz. Fator de potência: >0.95. Temperatura de uso: -30oC a +50 oC. Índice de Reprodução de Cor: >75. Manutenção do Fluxo Luminoso: 102.000hrs. Resistência a Impactos: IK09. Instalação: Encaixe liso e fixação por parafusos de aço inox em topo de poste de 60,3mm de diâmetro externo e 5m de altura. Grau de proteção: IP66 para o corpo óptico e



alojamento dos equipamentos auxiliares. Classe da Luminária: Classe 1. Manutenção: Acesso aos módulos de LED e componentes eletrônicos pela parte superior da luminária. Abertura através de 4 parafusos na parte superior. Fixador da tampa na estrutura da luminária.

Acabamento: Pintura eletrostática – Cor padrão: RAL 9007 – GY9007 Segurança:

Desenergização elétrica automática ao abrir a parte superior da luminária. Equipamento proteção contra sobtensões de 10kV/12kA ligado em série, incorporado à luminária.

10.8 REFLETOR INDUSTRIAL ROBUST SX LED 485W

Refletor Industrial Robust SX LED 485W foi dimensionados com foco em qualidade, praticidade de utilização e economia através da otimização tecnológica. Esta linha tem alta eficiência energética. A linha de Refletores Industriais SX LED utiliza em suas fontes de alimentação – drivers – a tecnologia PHILIPS mais moderna no mercado e LED High Power LUMILEDS com alta eficiência luminosa, resultando um produto de qualidade mundialmente reconhecida."

Instalação: Poste 12m de altura.

Importante: O aterramento deverá ser feito conforme NBR 5410.

11 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;
- 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 coloridas com as cores R, S, T e Neutro ou anilhas apropriadas.



Prefeitura Municipal de Araguari - MG

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PRAÇA GETÚLIO VARGAS

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 pelo eletrodutos poderá ser utilizado vaselina, mas nunca graxa, óleo ou sabão. Fabricantes de Referência: Prysmian, Ficap, Condu spar ou outros similares que atendam aos requisitos da especificação do projeto.

Nova Lima, 28 de janeiro de 2022,

Moisés Coelho P. Moura

MOISÉS COELHO PERPÉTUO MOURA
ENGENHEIRO ELETRICISTA

CREA 161742/D