



# Projeto de Investimento em Iluminação Pública

---

Av. Goiás, Av. Beira Lago, Av. Contorno do Lago, Av. do Lago, Av. Minas Gerais, Av. Rio de Janeiro, Pier (Lago), Orla (Lago)

Abril-2020



Projeto de Investimento em Iluminação Pública

## **Memorial Descritivo**

### Projeto de Melhoria em Iluminação Pública

#### **1. Apresentação**

Apresentamos a seguir as especificações do projeto elétrico de melhoria em iluminação pública para o conjunto de Logradouros constituídos pelos seguintes locais:

- Avenida Goiás;
- Avenida Beira Lago;
- Avenida Contorno do Lago;
- Avenida do Lago;
- Avenida Minas Gerais;
- Avenida Rio de Janeiro;
- Pier (Lago);
- Orla do Lago;

A elaboração dos projetos foi efetuada obedecendo-se as recomendações das Normas Técnicas, Critérios de Projetos de Redes de Distribuição Aéreas e Subterrânea da Concessionária Local.



## 2. Justificativa

Como observado in loco, o sistema de iluminação atual apresenta falhas diversas, com muitas luminárias faltantes e lâmpadas apagadas. A utilização de luminárias convencionais, tal como as que existem atualmente, requer manutenção e gastos constantes com a troca de lâmpadas e reatores.

Diante da necessidade evidente de manutenção e para garantir o “bem estar”, conforto e segurança pública este projeto utiliza a tecnologia das luminárias LED, trazendo todos os benefícios advindos pela economia em sua utilização, vida útil muito superior, garantia ampla e luminosidade superior.

## 3. Escopo da Obra

### 3.1. Iluminação Av. Goiás / Av. Beira Lago / Av. Contorno do Lago / Av. do Lago / Av. Minas Gerais / Av. Rio de Janeiro / Orla do Lago / Pier:

- Instalação de 13 Chaves de Iluminação, do tipo comando em grupo, em postes da rede Celg existentes, conforme projeto elétrico em anexo;
- Implantação de 13 pontos de derivação da rede ENEL B.T. convencional existente, com descida de novos circuitos em eletrodutos galvanizados até novas caixas de passagem à base dos postes das derivações;
- Escavação e Reaterro em valas para eletrodutos, por toda a extensão do canteiro central das referidas avenidas, conforme projeto elétrico;
- Lançamento de eletrodutos enterrados e circuitos elétricos para a energização dos novos conjuntos de iluminação em canteiro central;
- Instalação de novos 235 postes metálicos telecônicos retos engastados, em canteiro central;
- Instalação de novos 234 conjuntos de 02 braços ornamentais do tipo borboleta em postes metálicos;
- Instalação de novos 167 braços ornamentais do tipo curvo duplo, em postes metálicos;
- Instalação de 01 novo núcleo de 04 elementos em poste metálico;
- Instalação de novas 639 luminárias LED de 150W;
- Confecção de Sistema de Aterramento para os postes metálicos e luminárias LED, composto por hastes de aterramento cooperweld, cordoalhas em cobre nú, terminais de compressão e condutor PE;



## Projeto de Investimento em Iluminação Pública

- Instalação de 248 caixas de passagem pré moldadas, enterradas no solo, de forma a se evitar a ação de vândalos e o furto de cabos;
- Instalação de 06 postes de concreto Duplo T de 09 metros, 300 daN, conforme projeto elétrico;
- Lançamento de Rede Multiplexada em trecho de aproximadamente 250 metros, conforme projeto elétrico, com a instalação das ferragens adequadas;
- Remoção e Destinamento de 348 Conjuntos de Iluminação Pública compostos por braço de iluminação pública convencional, luminária convencional, lâmpada, reator, relé fotoelétrico e cintas/parafusos de fixação, retirados de postes da rede CELG e entregues no almoxarifado da prefeitura municipal de São Simão;

### 4. Planta de Situação

#### 4.1. Situação Av. Goiás / Av. Beira Lago / Av. Contorno do Lago / Av. do Lago / Av. Minas Gerais / Orla do Lago / Pier:





Projeto de Investimento em Iluminação Pública

#### 4.2. Situação Av. Rio de Janeiro:



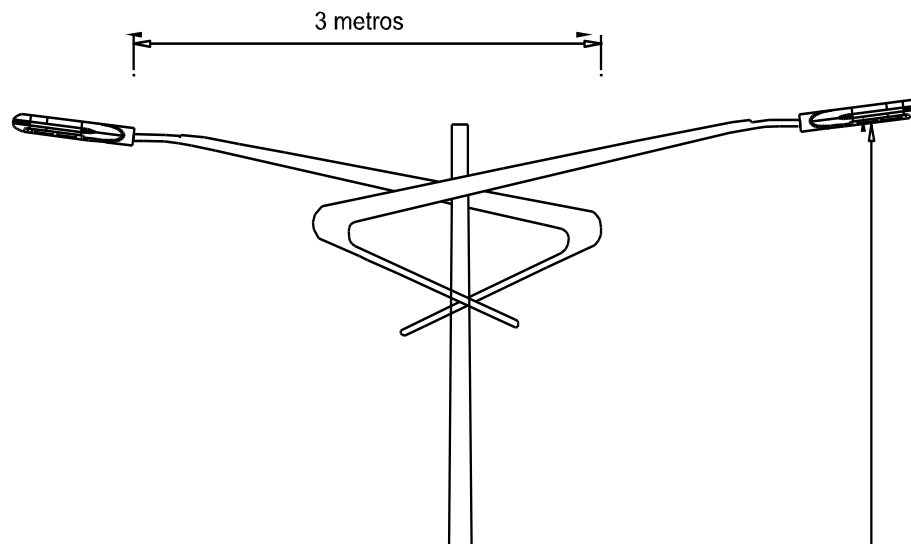
#### 5. Especificações Gerais:





### 5.1. Especificações Conjunto de 02 Braços Ornamentais do Tipo Borboleta, de 3 metros:

- Confeccionados em tubo de aço carbono SAE 1010/1020, com diâmetro 2" com espessura de 3mm apresentando comprimento total de projeção horizontal de 3 metros, tendo em uma das extremidades curva de 115°, ornamentada com chapa fina a frio de 1,2mm e na outra extremidade leve inclinação de 5° para melhor posicionamento do aparelho de iluminação, galvanizada a fogo e pintado eletrostática;



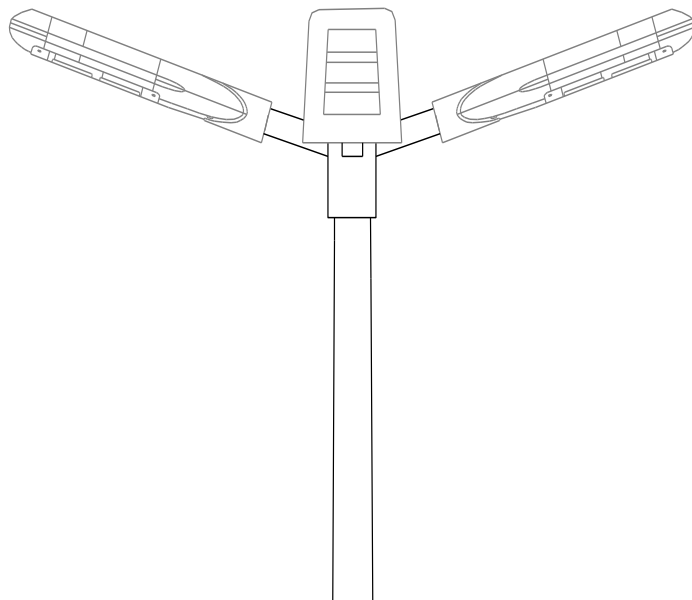
**Figura 2 – Conjunto de 02 Braços Ornamentais do Tipo Borboleta de 3 metros**



Projeto de Investimento em Iluminação Pública

### 5.2. Especificações Suporte p/ 04 Pétalas:

Serão galvanizados de 04 elementos, com diâmetro de 5", com braços de 250mm x 60,3mm. Cada núcleo contendo 04 luminárias LED de 150W.



**Figura 3 – Detalhe Núcleo Galvanizado para 04 Elementos e Luminárias LED**



Projeto de Investimento em Iluminação Pública

### 5.3. Especificações Braços Ornamentais do Tipo Curvo Duplo, de 3 metros:

- Braço ornamental tipo curvo duplo, confeccionado em tubos de aço 1010/1020 galvanizados a fogo e pintura eletrostática,
- Comprimento de 3 metros, diâmetro de 1,3/4" (44,45mm), de espessura 3,0mm, com adorno em chapa fina fria de 1,2mm, tendo na extremidade superior 1 luva de acréscimo para 60,3mm
- Base para fixação em poste de 550x76x38x38mm, espessura de 3/16" (4,76mm);



**Figura 4 – Braço Ornamental Curvo Duplo de 3 metros**





#### 5.4. Especificações Luminária LED Modular 150W – Linha Pública:

LUMINÁRIA MODULAR PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA A LED POTÊNCIA MÁXIMA DE 150W (+/-10%) COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS: CONFECCIONADA EM LIGA DE ALUMÍNIO INJETADO A ALTA PRESSÃO SAE-305/306 OU EXTRUSADO, ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR CINZA CLARO, IDENTIFICAÇÃO INDELÉVEL FEITA ATRAVÉS DE PLACA DE ALUMÍNIO, OU METALIZADA DESDE QUE SEJA INDELÉVEL, GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO DO CONJUNTO IP-66, CONSTRUÇÃO ROBUSTA RESISTENTE A VIBRAÇÕES SEVERAS E AÇÃO DO VENTO, RESISTENTE A IMPACTO MECÂNICO IK-08. SISTEMA DE FIXAÇÃO AO BRAÇO COM ENTRADA PARA TUBO 48,3 À Ø 60,3MM, COM ACESSÓRIO PARA AJUSTE DE ÂNGULO, PODENDO SER NO CORPO DA LUMINÁRIA OU UMA PEÇA ADICIONAL. A MANUTENÇÃO DOS COMPONENTES MÓDULO/DRIVER DEVERÁ SER DE FÁCIL ACESSO. TEMPERATURA DE COR ENTRE 3700 A 5500K POTÊNCIA MÁXIMA DE 150W (+/-10%), EFICIÊNCIA LUMINOSA MÍNIMA DE 100 LM/W COM FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 15.000 LUMENS. APRESENTAR LAUDO FOTOMÉTRICO COMPROBATÓRIO; ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR 70 OU MAIOR; CLASSIFICAÇÃO QUANTO À DISTRIBUIÇÃO DE INTENSIDADE LUMINOSA COMO LIMITADA OU TOTALMENTE LIMITADA, TIPO II CURTA OU MEDIA, ALIMENTAÇÃO ENTRE 120 - 277 V OU 100-240V OU FAIXA DE VARIAÇÃO SUPERIOR, FREQUÊNCIA 50 OU 60HZ, FATOR DE POTÊNCIA MÍNIMO (0,92). TOMADA DE 7 PINOS PARA CONTROLE DE GESTÃO E TELE GERENCIAMENTO CENTRALIZADO DE FORMA A PERMITIR O ACIONAMENTO, DIMERIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO DA LUMINÁRIA DE FORMA INDIVIDUAL; A LUMINÁRIA DEVERÁ TER VIDA ÚTIL MÍNIMA DE 50.000 HORAS COM CINCO ANOS DE GARANTIA NO SISTEMA PADRÃO EMITIDA PELO FABRICANTE ATRAVÉS DE DECLARAÇÃO AO DISTRIBUIDOR. SERÁ OBRIGATÓRIO APRESENTAR NO CERTAME SOB PENA DE DESCLASSIFICAÇÃO, CERTIFICADO DE REGISTRO NO INMETRO CONFORME PORTARIA 20 CONSTANDO TODOS LAUDOS LISTADOS PARA A CERTIFICAÇÃO, BEM COMO A GARANTIA DE 5 ANOS DO FABRICANTE AO DISTRIBUIDOR, ALÉM DE AMOSTRA FÍSICA PARA A AVALIAÇÃO DA COMISSÃO DE LICITAÇÃO.

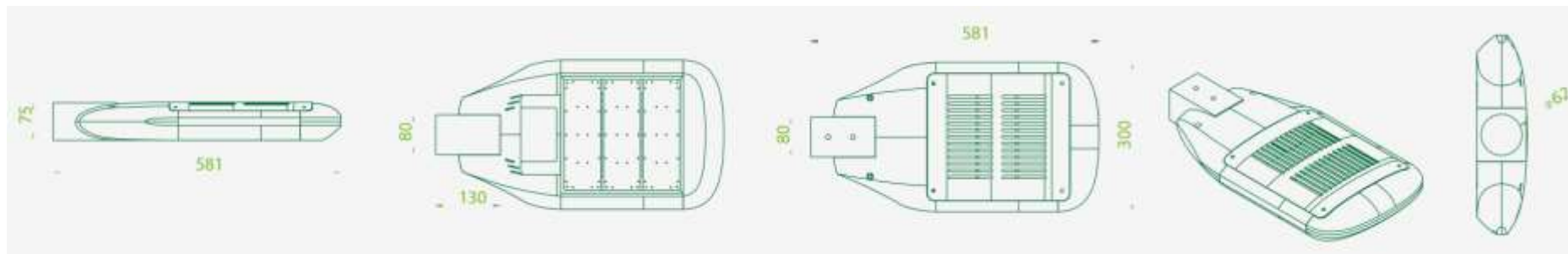


Figura 5 – Detalhe Luminária Modular LED 150W – Figura meramente ilustrativa



## **5.5. Condutores Elétricos:**

### **5.5.1. Cabos em Braços de Iluminação Pública:**

Para os braços de iluminação pública serão utilizados cabos singelos de cobre, do tipo flexível, isolamento 0,6/1KV em PVC 70°C, #2,5mm<sup>2</sup>, para a fase, neutro e terra (PE).

### **5.5.2. Cabos de Circuitos Elétricos em Eletrodutos Enterrados:**

Deverão ser do tipo singelos de cobre, do tipo flexível, isolamento 0,6/1KV em PVC 70°C, de bitolas variadas indicadas em projeto;

### **5.5.3. Cabos de Circuitos Elétricos de Descidas em Postes Existentes:**

Deverão ser do tipo singelos de cobre, do tipo flexível, isolamento 0,6/1KV em PVC 70°C, de bitolas variadas indicadas em projeto;

### **5.5.4. Cabos de Circuitos Elétricos de Subida em novos Postes Metálicos:**

Deverão ser do tipo multipolares de cobre, do tipo flexível, isolamento 0,6/1KV em PVC 70°C, #3x4,0mm<sup>2</sup>, conforme projeto;



Projeto de Investimento em Iluminação Pública

### **5.6. Comando de Iluminação:**

O comando do novo sistema de iluminação será feito através de relés fotoelétricos individuais para conjuntos de iluminação em postes existentes e chaves de iluminação de comando em grupo para conjuntos de iluminação em novos postes metálicos;

### **5.7. Aterramento**

Todas as caixas de passagem deverão possuir dimensões internas mínimas de 30x30x40cm (CxLxP) e deverão conter 01 (uma) haste de aterramento do tipo cooperweld, de 5/8" x 2,4 mts, de alta camada, com conector em latão reforçado. As estruturas metálicas também deverão ser conectadas às hastes de aterramento por meio de conector de compressão e cordoalha 10mm<sup>2</sup>, tais como os postes metálicos. O condutor PE deverá ser aterrado em todas as caixas de passagem e conectado aos condutores PE das luminárias LED e às estruturas metálicas.

### **5.8. Eletrodutos**

Os eletrodutos enterrados no solo (0,5 mts de profundidade) serão do tipo flexíveis corrugados, em PEAD, de diâmetros variados, com ocupação máxima de 33%, conforme projeto elétrico em anexo;

Para as descidas de cabos em postes existentes deverão ser utilizados eletrodutos do tipo metálico de aço galvanizado a fogo, de diâmetros indicados em projeto elétrico em anexo;



Projeto de Investimento em Iluminação Pública

### **5.9. Caixas de Passagem**

Serão de alvenaria ou pré-moldadas, com tampa em concreto armado, de dimensões mínimas de 30x30x40cm (CxLxP), com fundo em brita nº01 para a drenagem, de no mínimo 100mm de espessura, conforme detalhe em projeto elétrico.

### **5.10. Emendas e Derivações de Condutores**

Todas as emendas de condutores e/ou derivações deverão ser efetuadas exclusivamente dentro das caixas de passagem, através da utilização de fita alta fusão e fita isolante, respectivamente nesta ordem. Para as derivações entre condutores principais e circuitos terminais deverão ser utilizados conectores perfurantes isolados adequados.

### **5.11. Recomposições de Pisos e Limpeza (Pós Obra)**

Após as escavações e reaterros deverão ser reconstituídos todos os pisos danificados pelo processo de escavação, necessário à passagem subterrânea de novos eletrodutos. Todas as remoções de excessos de terra deverão ser realizadas antes da entrega da obra, bem como a limpeza de toda a extensão envolvida na obra em questão. A contratante será responsável pela recomposição asfáltica necessária.

## **6. Demanda de Iluminação:**

O novo sistema de iluminação das Avenidas em questão demandará da Rede B.T. (Enel) uma potência total de **95.700 W**, dividida entre as três fases do sistema, com carga distribuída pela rede elétrica de baixa tensão existente ao longo de uma extensão de aproximadamente 9.655 metros. Vale lembrar que o antigo sistema de iluminação existente será removido, e por consequência, em se tratando da utilização de luminárias LED de



#### Projeto de Investimento em Iluminação Pública

maior eficiência e economia, deverá ser reduzida a carga de iluminação pública da referida avenida. Após o término da obra se fará necessário o recadastramento dos pontos de iluminação deste trecho da cidade.

#### 7. Normas Técnicas:

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Instalações Básicas de Redes de Distribuição Subterrâneas;
- NBR-5037 Fitas adesivas sensíveis a pressão para fins de isolamento elétrica;
- NBR-5111 Fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos;
- NBR-5123 Relê Fotoelétrico para Iluminação Pública;
- NBR-5281 Condutores elétricos isolados e composto termoplástico polivinílico (PVC) até 600V e 69°C;
- NBR-5361 Disjuntores de Baixa Tensão;
- NBR-5349 Cabos nu de cobre;
- NBR-5370 Conectores empregados em ligações de condutores elétricos de cobre;
- NBR-5414 Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR-5461 Iluminação;
- NBR-5470 Instalação de baixa tensão - terminologia;
- NBR-5471 Condutores Elétricos - terminologia;
- NBR-5598 Eletrodutos rígidos de aço carbono;
- NBR-6148 Condutores Elétricos com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensões até 750 Volts sem Cobertura;
- NBR-6980 Cabos e Cordões Flexíveis com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensões até 750V;
- NBR-7863 Aparelhos de Conexão (Junção e ou Derivação) para Instalações Elétricas, Domésticas e Similares;
- NBR-9311 Cabos Elétricos Isolados - Designação;
- NBR-7678 Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção;
- NBR-8681 Ações e Segurança nas Estruturas;
- NR-10 Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR-06 Equipamentos de Proteção Individual - EPI's;



Projeto de Investimento em Iluminação Pública

**8. Lista de Materiais e Serviços Relacionados:**

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTDE
<b>A- SERVIÇOS PRELIMINARES (PLACA DE OBRA)</b>			
A1	PLACA DE OBRA EM CHAPA METÁLICA 26 COM PINTURA, AFIXADA EM CAVALETES DE MADEIRA DE LEI (VIGOTAS 6X12CM) - PADRÃO AGETOP	M <sup>2</sup>	12
<b>B- ADMINISTRAÇÃO DE OBRA</b>			
B1	ENGENHEIRO	H	720
B2	MESTRE DE OBRA - (OBRAS CIVIS)	H	1056
B2	ENCARREGADO - (OBRAS CIVIS)	H	1056
B2	VIGIA DE OBRAS - (NOTURNO E NO SÁBADO/DOMINGO DIURNO) - O.C.	H	720
B2	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO (O. CIVIS)	H	720
<b>C- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MELHORIA EM ILUMINAÇÃO PÚBLICA - AV. GOIÁS / AV. BEIRA LAGO / AV. CONTORNO DO LAGO / PIER / AV. DO LAGO / AV. MINAS GERAIS / AV. RIO DE JANEIRO</b>			
C1	CONECTOR DE COMPRESSÃO FORMATO H PARA CABO 25 A 70 MM <sup>2</sup>	UND	192
C2	CONECTOR PERFORANTE ISOLADO CDP-70	UND	554
C3	CHAVE DE ILUMINAÇÃO MAGNÉTICA BIPOLAR DE 32A, PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EM GRUPO, COM DISJUNTOR GERAL, SEM RELÉ FOTOELÉTRICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	13
C4	CINTA DE ACO GALVANIZADO DIAM.220 MM	UND	48
C5	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA (FRANCES) M16 X 70 MM	UND	96
C6	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA (FRANCES) M16 X 150 MM	UND	638
C7	CABECOTE DE LIGA DE ALUMINIO DIAM. 2"	UND	13
C8	ELETRODUTO FERRO GALVANIZADO DIAMETRO 2"	M	78
C9	ARAME GALVANIZADO 12 BWG	KG	26
C10	LUVA FERRO GALVANIZADO DIAMETRO 2"	UND	26
C11	CURVA 90 GRAUS FERRO ZINCADO DIAMETRO 2"	UND	13
C12	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL - MANGUEIRA CORRUGADA - DIAM. 2"	M	7600
C13	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL - MANGUEIRA CORRUGADA - DIAM. 3/4"	M	472
C14	CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40CM COM TAMPA E DRENO BRITA	UND	248
C15	CAIXA DE PASSAGEM - ESCAVAÇÃO MANUAL / REATERRO/ APILOAMENTO DO FUNDO	M <sup>3</sup>	15,87
C16	HASTE REV.COBRE(COPPERWELD) 3/4" X 2,40 M C/CONECTOR	UND	248
C17	CABO DE COBRE NU No. 10 MM <sup>2</sup> (11,11M /KG)	M	472
C18	TERMINAL DE PRESSAO 10 MM <sup>2</sup>	UND	235
C19	CABO PVC (70°C) 1 KV No. 16 MM <sup>2</sup>	M	13725
C20	CABO PVC (70°C) 1 KV No. 10 MM <sup>2</sup>	M	8720
C21	CABO ISOLADO PP 3 X 4,0 MM <sup>2</sup>	M	3460
C22	CABO PVC (70°C) 1 KV No. 2,5 MM <sup>2</sup>	M	7420
C23	FITA ISOLANTE, ROLO DE 20,00 M	UND	72
C24	FITA DE AUTO FUSAO, ROLO E 10,00 MM	UND	36





Projeto de Investimento em Iluminação Pública

C25	ARRUELA QUAD.ACO GALVANIZADO 3X38X38MM FURO 18MM	UND	9
C26	SAPATILHA DE AÇO GALVANIZADO PARA POSTE COM TRANSFORMADOR	UND	10
C27	BRAÇADEIRA PLÁSTICA 250mm	UND	24
C28	ARMAÇAO SECUNDARIA PESADA 1 ELEMENTO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	7
C29	ISOLADOR ROLDANA PORCELANA 72 X 72, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	7
C30	LACO PREFORMADO DE DISTRIBUICAO	UND	1
C31	OLHAL PARA PARAFUSO	UND	8
C32	ALCA PREFORMADA DE DISTRIBUICAO	UND	10
C33	POSTE DE CONCRETO DUPLO T H=9M CARGA NOMINAL 300KG INCLUSIVE ESCAVACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND	6
C34	CABO MULTIPLEXADO XLPE 1KV, ALUMÍNIO, TIPO DUPLEX, #1X10mm <sup>2</sup> +10mm <sup>2</sup> , FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	250
C35	POSTE METÁLICO DE FERRO GALVANIZADO A FOGO, RETO TELECÔNICO, 04 ESTÁGIOS, ESPESSURA DE 3,0mm, DIÂMETRO DA BASE DE DE 4,1/2", DIÂMETRO DO TOPO DE 3", COMPRIMENTO TOTAL 12 METROS, PARA ENGASTAR, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	235
C36	SUORTE S4 (4 PETALAS) P/LUMINARIA PADRAO A	UND	1
C37	CONJUNTO DE 02 BRAÇOS ORNAMENTAIS TIPO BORBOLETA, CONFECCIONADOS EM TUBO DE AÇO CARBONO SAE 1010/1020, COM DIÂMETRO 2" COM ESPESSURA DE 3mm APRESENTANDO COMPRIMENTO TOTAL DE PROJEÇÃO HORIZONTAL DE 3 METROS, TENDO EM UMA DAS ESTREMITADES CURVA DE 115º, ORNAMENTADA COM CHAPA FINA A FRIO DE 1,2mm E NA OUTRA EXTREMIDADE LEVE INCLINAÇÃO DE 5º PARA MELHOR POSICIONAMENTO DO APARELHO DE ILUMINAÇÃO, GALVANIZADA A FOGO E PINTADO ELETROSTÁTICA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	234
C38	BRAÇO ORNAMENTAL TIPO CURVO DUPLO, CONFECCIONADO EM TUBOS DE AÇO 1010/1020 GALVANIZADOS A FOGO E PINTURA ELETROSTÁTICA, COM COMPRIMENTO DE 3 METROS, DIÂMETRO DE 1,3/4" (44,45mm), DE ESPESSURA 3,0mm, COM ADORNO EM CHAPA FINA FRIA DE 1,2mm, TENDO NA EXTREMIDADE SUPERIOR 1 LUVA DE ACRÉSCIMO PARA 60,3mm. BASE PARA FIXAÇÃO EM POSTE DE 550x76x38x38mm, ESPESSURA DE 3/16" (4,76mm), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	71
C39	LUMINÁRIA MODULAR PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA A LED POTÊNCIA MÁXIMA DE 150W (+/-10%) COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS: CONFECCIONADA EM LIGA DE ALUMÍNIO INJETADO A ALTA PRESSÃO SAE-305/306 OU EXTRUSADO, ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR CINZA CLARO, IDENTIFICAÇÃO INDELÉVEL FEITA ATRAVÉS DE PLACA DE ALUMÍNIO, OU METALIZADA DESDE QUE SEJA INDELÉVEL ,GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO DO CONJUNTO IP-66, CONSTRUÇÃO ROBUSTA RESISTENTE A VIBRAÇÕES SEVERAS E AÇÃO DO VENTO, RESISTENTE A IMPACTO MECÂNICO IK-08. SISTEMA DE FIXAÇÃO AO BRAÇO COM ENTRADA PARA TUBO 48,3 à Ø 60,3MM, COM ACESSÓRIO PARA AJUSTE DE ÂNGULO, PODENDO SER NO CORPO DA LUMINÁRIA OU UMA PEÇA ADICIONAL. A MANUTENÇÃO DOS COMPONENTES MÓDULO/DRIVER DEVERÁ SER DE FÁCIL ACESSO. TEMPERATURA DE COR ENTRE 3700 A 5500K POTÊNCIA MÁXIMA DE 150W (+/-10%), EFICIÊNCIA LUMINOSA MÍNIMA DE 100 LM/W COM FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 15.000 LUMENS. APRESENTAR LAUDO FOTOMÉTRICO COMPROBATÓRIO; ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR 70 OU MAIOR; CLASSIFICAÇÃO QUANTO À DISTRIBUIÇÃO DE INTENSIDADE LUMINOSA) COMO LIMITADA OU TOTALMENTE LIMITADA , TIPO II CURTA OU MEDIA, ALIMENTAÇÃO ENTRE 120 - 277 V OU 100-240V OU FAIXA DE VARIAÇÃO SUPERIOR, FREQUÊNCIA 50 OU 60HZ, FATOR DE POTÊNCIA MÍNIMO (0,92). TOMADA DE 7 PINOS PARA CONTROLE DE GESTÃO E TELE GERENCIAMENTO CENTRALIZADO DE FORMA A PERMITIR O ACIONAMENTO, DIMERIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO DA LUMINÁRIA DE FORMA INDIVIDUAL; A LUMINÁRIA DEVERÁ TER VIDA ÚTIL MÍNIMA DE 50.000 HORAS COM CINCO ANOS DE GARANTIA NO SISTEMA PADRÃO EMITIDA PELO FABRICANTE ATRAVÉS DE DECLARAÇÃO AO DISTRIBUIDOR. SERÁ OBRIGATÓRIO APRESENTAR NO CERTAME SOB PENA DE DESCLASSIFICAÇÃO, CERTIFICADO DE REGISTRO NO INMETRO CONFORME PORTARIA 20 CONSTANDO TODOS LAUDOS LISTADOS PARA A CERTIFICAÇÃO, BEM COMO A GARANTIA DE 5 ANOS DO FABRICANTE AO DISTRIBUIDOR. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	543
C40	RELE FOTOELETRICO P/ COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND	84
C41	ESCAVACAO MANUAL DE VALAS < 1 MTS. (OBRAS CIVIS)	M <sup>3</sup>	1043,25
C42	REATERRO COM APOLOAMENTO	M <sup>3</sup>	1043,25
C43	PREPARO SEM BETONEIRA E TRANSPORTE MANUAL DE CONCRETO PARA LASTRO - (O.C.)	M <sup>3</sup>	50,15
C44	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO/ADENSAMENTO MANUAL DE CONCRETO - (O.C.)	M <sup>3</sup>	50,15



Projeto de Investimento em Iluminação Pública

C45	LIMPEZA FINAL DE OBRA - (OBRAS CIVIS)	M <sup>2</sup>	7965
C46	REMOÇÃO DE CONJUNTO DE ILUMINAÇÃO EM POSTES EXISTENTES. CONTEMPLANDO BRAÇO DE ILUMINAÇÃO, LUMINÁRIA, LÂMPADA, REATOR, RELÉ. TRANSPORTE ATÉ ALMOXARIFADO DA PREFEITURA	UND	268
<b>D- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - MELHORIA EM ILUMINAÇÃO PÚBLICA - ORLA DO LAGO</b>			
D1	BRAÇO ORNAMENTAL TIPO CURVO DUPLO, CONFECCIONADO EM TUBOS DE AÇO 1010/1020 GALVANIZADOS A FOGO E PINTURA ELETROSTÁTICA, COM COMPRIMENTO DE 3 METROS, DIÂMETRO DE 1,3/4" (44,45mm), DE ESPESSURA 3,0mm, COM ADORNO EM CHAPA FINA FRIA DE 1,2mm, TENDO NA EXTREMIDADE SUPERIOR 1 LUVA DE ACRÉSCIMO PARA 60,3mm. BASE PARA FIXAÇÃO EM POSTE DE 550x76x38x38mm, ESPESSURA DE 3/16" (4,76mm), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	96
D2	PARAFUSO CABEÇA ABAULADA (FRANCES) M16 X 150 MM	UND	192
D3	CONECTOR DE COMPRESSÃO FORMATO H PARA CABO 25 A 70 MM2	UND	192
D4	REMOÇÃO DE CONJUNTO DE ILUMINAÇÃO EM POSTES EXISTENTES. CONTEMPLANDO BRAÇO DE ILUMINAÇÃO, LUMINÁRIA, LÂMPADA, REATOR, RELÉ. TRANSPORTE ATÉ ALMOXARIFADO DA PREFEITURA	UND	80
D5	LUMINÁRIA MODULAR PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA A LED POTÊNCIA MÁXIMA DE 150W (+/-10%) COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS: CONFECCIONADA EM LIGA DE ALUMÍNIO INJETADO A ALTA PRESSÃO SAE-305/306 OU EXTRUSADO, ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR CINZA CLARO, IDENTIFICAÇÃO INDELÉVEL FEITA ATRAVÉS DE PLACA DE ALUMÍNIO, OU METALIZADA DESDE QUE SEJA INDELÉVEL, GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO DO CONJUNTO IP-66, CONSTRUÇÃO ROBUSTA RESISTENTE A VIBRAÇÕES SEVERAS E AÇÃO DO VENTO, RESISTENTE A IMPACTO MECÂNICO IK-08. SISTEMA DE FIXAÇÃO AO BRAÇO COM ENTRADA PARA TUBO 48,3 À Ø 60,3MM, COM ACESSÓRIO PARA AJUSTE DE ÂNGULO, PODENDO SER NO CORPO DA LUMINÁRIA OU UMA PEÇA ADICIONAL. A MANUTENÇÃO DOS COMPONENTES MÓDULO/DRIVER DEVERÁ SER DE FÁCIL ACESSO. TEMPERATURA DE COR ENTRE 3700 A 5500K POTÊNCIA MÁXIMA DE 150W (+/-10%), EFICIÊNCIA LUMINOSA MÍNIMA DE 100 LM/W COM FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 15.000 LUMENS. APRESENTAR LAUDO FOTOMÉTRICO COMPROBATÓRIO; ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR 70 OU MAIOR; CLASSIFICAÇÃO QUANTO À DISTRIBUIÇÃO DE INTENSIDADE LUMINOSA) COMO LIMITADA OU TOTALMENTE LIMITADA, TIPO II CURTA OU MEDIA, ALIMENTAÇÃO ENTRE 120 - 277 V OU 100-240V OU FAIXA DE VARIAÇÃO SUPERIOR, FREQUÊNCIA 50 OU 60HZ, FATOR DE POTÊNCIA MÍNIMO (0,92). TOMADA DE 7 PINOS PARA CONTROLE DE GESTÃO E TELE GERENCIAMENTO CENTRALIZADO DE FORMA A PERMITIR O ACIONAMENTO, DIMERIZAÇÃO E PROGRAMAÇÃO DA LUMINÁRIA DE FORMA INDIVIDUAL; A LUMINÁRIA DEVERÁ TER VIDA ÚTIL MÍNIMA DE 50.000 HORAS COM CINCO ANOS DE GARANTIA NO SISTEMA PADRÃO EMITIDA PELO FABRICANTE ATRAVÉS DE DECLARAÇÃO AO DISTRIBUIDOR. SERÁ OBRIGATÓRIO APRESENTAR NO CERTAME SOB PENA DE DESCLASSIFICAÇÃO, CERTIFICADO DE REGISTRO NO INMETRO CONFORME PORTARIA 20 CONSTANDO TODOS LAUDOS LISTADOS PARA A CERTIFICAÇÃO, BEM COMO A GARANTIA DE 5 ANOS DO FABRICANTE AO DISTRIBUIDOR. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	96
D6	CABO PVC (70°C) 1 KV No. 2,5 MM2	M	1000
D7	RELE FOTOELETRICO P/ COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND	96
D8	FITA ISOLANTE, ROLO DE 20,00 M	UND	16
D9	FITA DE AUTO FUSAO, ROLO E 10,00 MM	UND	8

MARCUS PAULO SILVA ROCHA AGUIAR  
CREA: 18676/DF