



ANEXO I - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE SERVIÇO							
ITEM	SERVIÇO DE MANUTENÇÃO DE IP	UND	QUANT. ANUAL	REF. DE PREÇO	P. UNIT. R\$	PREÇO COM BDI (27,98%)	TOTAL R\$
1	<b>SERVIÇO DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>						R\$ 1.139.267,93
1.1	Serviço de Garantia do Funcionamento do Sistema de Iluminação Pública Convencional, Incluindo Software de Gestão, Administração Local, Call Center e Manutenção do Cadastro.	PL x 12 meses	69.168,00	-	R\$ 12,87	R\$ 16,47	R\$ 1.139.267,93
SERVIÇO DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (MENSAL)							R\$ 94.938,99
2	<b>SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO, EFICIENTIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO</b>						R\$ 1.611.012,24
2.1	<b>Instalação de Luminárias em Braço</b>						
2.2.1	LUMINÁRIA LED > 100 - 150W, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, LENTE EM VIDRO TEMPERADO, DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS ELÉTRICOS DE ATÉ 10KA, SISTEMA QUE PERMITE A TROCA DOS MÓDULOS LED, DRIVER INCORPORADO, TOMADA PARA RELÉ FOTO-ELÉTRICO/ELETRÔNICO, GRAU DE PROTEÇÃO IP265, RESISTÊNCIA A IMPACTO C/ IK MÍNIMO 08, ALIMENTAÇÃO 100-280V, 50-60HZ, FATOR DE POTÊNCIA ≥ 0,92, TEMPERATURA DE COR DE 5.000K A 6.800K - EQUIVALENTE À LUMINÁRIA COM LÂMPADA A VAPOR DE SÓDIO DE 250W.	un	840,00	Pesquisa de Mercado	R\$ 400,00	R\$ 511,92	R\$ 430.012,80
2.2	<b>Instalação de Lâmpadas em Braço</b>						
2.2.1	LÂMPADA LED 75W, BASE E40, FLUXO LUMINOSO DE 7000 LUMENS, LUZ BRANCA	un	3.960,00	Pesquisa de Mercado	R\$ 200,00	R\$ 255,96	R\$ 1.013.601,60
2.3	<b>Itens Auxiliares a Serem Utilizados em Alguns Pontos de Iluminação</b>						
2.3.1	BRAÇO PARA LUMINÁRIA PADRÃO 1 1/4" X 1,50	un	960,00	Pesquisa de Mercado	R\$ 70,00	R\$ 89,59	R\$ 86.002,56
2.3.2	CÉLULA FOTOELÉTRICA	un	1.800,00	Pesquisa de Mercado	R\$ 30,00	R\$ 38,39	R\$ 69.109,20
2.3.3	CABO PARAELELO PP 2 VIAS, 1,5mm <sup>2</sup> , PRETO, COM 100 m	un	24,00	Pesquisa de Mercado	R\$ 400,00	R\$ 511,92	R\$ 12.286,08
SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO, EFICIENTIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO (MENSAL)							R\$ 134.251,02
<b>TOTAL</b>							<b>R\$ 2.750.280,17</b>

*Marcos Vinícius Soares de França*   
Marcos Vinícius Soares de França  
Engenheiro Eletricista  
CREA nº 061829480-0  
Esp. Engenharia de Produção



DEMONSTRATIVO DE CUSTOS DO PONTO DE IP

1.1 OPERACIONAL	QUANTIDADE	SALÁRIO BASE (R\$)	ADICIONAL NOTURNO	PERICULOSIDADE R\$	INSALUBRIDADE R\$	TOTAL MENSAL
ELETRICISTA	4	R\$ 1.427,80		R\$ 428,34		R\$ 7.424,56
AUXILIAR DE ELETRICISTA		R\$ 1.049,40		R\$ -		R\$ -
MOTORISTA CATEGORIA D	2	R\$ 1.671,34		R\$ -		R\$ 3.342,68
SUPERVISOR		R\$ 2.400,00				R\$ -
<b>SUBTOTAL PESSOAL OPERACIONAL</b>						<b>R\$ 10.767,24</b>

1.2 ADMINISTRATIVO	QUANTIDADE	SALÁRIO BASE (R\$)	ADICIONAL NOTURNO	PERICULOSIDADE R\$	INSALUBRIDADE R\$	TOTAL MENSAL
ALMOXARIFI	1	R\$ 1.100,00				R\$ 1.100,00
GERENTE (ENGENHEIRO)	1	R\$ 4.000,00				R\$ 4.000,00
ATENDENTE DE CALL CENTER	1	R\$ 1.100,00				R\$ 1.100,00
VIGIA	1	R\$ 1.100,00	R\$ 316,33			R\$ 1.416,33
<b>SUBTOTAL - SUPORTE</b>						<b>R\$ 7.616,33</b>
<b>TAXA DE ENCARGOS SOCIAIS</b>					<b>85,20%</b>	<b>15.662,80</b>

3.1 FERRAMENTAS	QUANT.	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
KIT FERRAMENTAS (depreciação)	4	R\$ 100,00	R\$ 400,00
<b>SUBTOTAL FERRAMENTAS (MÊS)</b>			<b>R\$ 400,00</b>

3.2 MATERIAIS PARA O CADASTRO	QUANT.	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
Plaqueta de alumínio 140x50 mm	5764	R\$ 6,00	R\$ 34.584,00
Plaqueta de alumínio 80x20 mm		R\$ 0,60	R\$ -
Etiqueta adesiva com 5 numerais, h=21mm	5764	R\$ 2,30	R\$ 13.257,20
Etiqueta adesiva com 5 numerais, h=8mm		R\$ 0,10	R\$ -
Braçadeira de nylon		R\$ 0,10	R\$ -
Fita de aço, L=3/8", E=0,5 mm		R\$ 0,90	R\$ -
Fecho galvanizado para fita fusimec 3/8"		R\$ 23,00	R\$ -
Roio de fita isolante plástica		R\$ 0,57	R\$ -
<b>SUBTOTAL - MATERIAIS PARA CADASTRO</b>			<b>R\$ 47.841,20</b>
<b>SUBTOTAL - MATERIAIS PARA CADASTRO (MÊS)</b>			<b>R\$ 3.986,77</b>

*PD Faria*



3.4 MATERIAIS PARA PLANO DIRETOR PARA ILUMINAÇÃO URBANA	QUANT.	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
Reprografia A1		R\$ 0,05	R\$ -
SUBTOTAL - MATERIAIS PARA PLANO DIRETOR DE ILUMINAÇÃO URBANA			R\$ -
SUBTOTAL - MATERIAIS PARA PLANO DIRETOR DE ILUMINAÇÃO URBANA (MÊS)			R\$ -
3.5 INSTALAÇÕES/ESCRITÓRIO	QUANT.	R\$ UNIT	TOTAL MENSAL
COMPUTADORES (depreciação)	1	R\$ 1.200,00	R\$ 300,00
SOFTWARE SISTEMA OPERACIONAL (depreciação)	1	R\$ 500,00	R\$ 500,00
NOTEBOOK		R\$ 1.500,00	R\$ -
IMPRESSORA	1	R\$ 1.500,00	R\$ 375,00
ESTAÇÃO DE TRABALHO (depreciação)	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
MOVEIS (depreciação)	1	R\$ 200,00	R\$ 200,00
CUSTO ADMINISTRATIVO (Limpeza)	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
ALUGUEL DO IMÓVEL, CONDOMÍNIO E IPTU	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
AMOTIZAÇÃO DE REFORMA DO IMÓVEL	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
AGUA + ENERGIA	1	R\$ 500,00	R\$ 500,00
CORREIO, MALOTE E DESPACHOS			R\$ -
PAPELARIA (papel, material escritório,...)	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
INFORMATICA (cartuchos, pen drives, cd, ...)	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
SUBTOTAL INSTALAÇÕES/ESCRITÓRIO (MÊS)			R\$ 4.375,00
3.6 VEICULOS	QUANT.	R\$ UNIT	TOTAL MENSAL
A - TIPO: VOLKSWAGEN LEVE (GOL 1.0 COM AR CONDICIONADO E DIREÇÃO HIDRAULICA)		R\$ 2.000,00	R\$ -
B - TIPO: CAMINHONETE COM SKYLADDER (MOTOR 2.0 OU SUPERIOR)	1	R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00
C - TIPO: CAMINHÃO COM CESTA - 13,5M (VOLKSWAGEN 860, COM NO MÁXIMO 3 ANOS DE USO)	1	R\$ 9.000,00	R\$ 9.000,00
D - TIPO: MOTOCICLETA BROZ 160CC (ZERO KM)	1	R\$ 900,00	R\$ 900,00
CUSTO VARIÁVEL (combustível) - A		R\$ 1.000,00	R\$ -
CUSTO VARIÁVEL (combustível) - B	1	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00

*Handwritten signature*



CUSTO VARIÁVEL (combustível) - C	1	R\$ 1.600,00	R\$ 1.600,00
CUSTO VARIÁVEL (combustível) - D	1	R\$ 500,00	R\$ 500,00
MANUTENÇÃO - A		R\$ 500,00	R\$ -
MANUTENÇÃO - B	1	R\$ 600,00	R\$ 600,00
MANUTENÇÃO - C	1	R\$ 800,00	R\$ 800,00
MANUTENÇÃO - D	1	R\$ 150,00	R\$ 150,00
<b>SUBTOTAL VEICULOS (MÊS)</b>			<b>R\$ 20.750,00</b>
<b>4.1 SERVIÇOS DIVERSOS</b>			
	<b>QUANT.</b>	<b>R\$ UNIT</b>	<b>TOTAL</b>
SERVIÇOS DE CADASTRO	5764	R\$ 10,00	R\$ 57.640,00
CALL CENTER	1	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
<b>SUBTOTAL - SERVIÇOS DIVEROS (MÊS)</b>			<b>R\$ 6.803,33</b>
<b>4.2 COMUNICAÇÃO</b>			
	<b>QUANT.</b>	<b>R\$ UNIT</b>	<b>TOTAL MENSAL</b>
TELEFONE FIXO	1	R\$ 120,00	R\$ 120,00
TELEFONE CELULAR	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
INTERNET E LINKS	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
SERVIÇO DE 0800	1	R\$ 250,00	R\$ 250,00
<b>SUBTOTAL COMUNICAÇÃO (MÊS)</b>			<b>R\$ 570,00</b>
<b>5. CUSTOS ADICIONAIS</b>			
	<b>QUANT.</b>	<b>R\$ UNIT</b>	<b>TOTAL MENSAL</b>
EPI + EPC + UNIFORMES (depreciação)	4	R\$ 300,00	R\$ 1.200,00
ALIMENTAÇÃO (4 ELETRICISTAS, 1 ENGENHEIRO, 2 MOTORISTAS)	7	R\$ 150,00	R\$ 1.050,00
CESTA BÁSICA	10	R\$ 100,00	R\$ 1.000,00
PLANO DE SAUDE		R\$ 55,00	R\$ -
PLANO ODONTOLÓGICO		R\$ 15,00	R\$ -
ARMARIOS (depreciação)		R\$ 60,00	R\$ -
<b>SUBTOTAL CUSTOS ADICIONAIS (MÊS)</b>			<b>R\$ 3.250,00</b>
<b>6. PROPAGANDA</b>			
	<b>QUANT.</b>	<b>R\$ UNIT</b>	<b>TOTAL MENSAL</b>
FOLHETOS INFORMATIVOS (papel jornal 210x147,5mm)		R\$ 0,10	R\$ -
<b>SUBTOTAL PROPAGANDA (MÊS)</b>			<b>R\$ -</b>
TAXA DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS		27,98%	R\$ -
SUBTOTAL ITEM 1 - MÃO-DE-OBRA .....(MÊS)			R\$ 18.383,57
SUBTOTAL ITEM 2 - ENCARGOS SOCIAIS .....(MÊS)			R\$ 15.662,80

*Handwritten signature*



SUBTOTAL ITEM 3 - MATERIAIS, FERRAMENTAS, EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS .....(MÊS)		R\$	29.530,77
SUBTOTAL ITEM 4 - DESPESAS DIVERSAS .....(MÊS)		R\$	6.802,33
SUBTOTAL ITEM 5 - CUSTOS ADICIONAIS .....(MÊS)		R\$	3.820,00
SUBTOTAL ITEM 6 - PROPAGANDA .....(MÊS)		R\$	-
SUBTOTAL ITEM 7 - MARGEM, ADMINISTRAÇÃO CENTRAL - BDI .....(MÊS)		R\$	-
DEMONSTRATIVO DE CUSTOS DE IP		R\$	74.181,47
PERÍODO (MESES)	12	NÚMERO DE PONTOS	5.764
PREÇO TOTAL AJUSTADO POR MÊS (R\$)		R\$	74.181,47
TOTAL DO CONTRATO AJUSTADO (12MESES)		R\$	890.177,66
Custo do Ponto Luminoso			R\$ 12,87

\_\_\_\_\_  
 Marcos Vinícius Soares de França  
 Engenheiro Eletricista  
 CREA nº 061829460-0  
 Esp. Engenharia de Produção

*(Handwritten signature)*



INSERIDA NA  
**IPUEIRAS**  
15 de Novembro de 2015

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO													
DESCRIÇÃO	UND.	1 MÊS	2 MÊS	3 MÊS	4 MÊS	5 MÊS	6 MÊS	7 MÊS	8 MÊS	9 MÊS	10 MÊS	11 MÊS	12 MÊS
Serviço de Garantia do Funcionamento do Sistema de Iluminação Pública Convencional, Incluindo Software de Gestão, Administração Local, Call Center, Manutenção do Cadastro e Manutenção de IP	R\$	R\$ 94.938,99	R\$ 94.938,99	R\$ 94.938,99	R\$ 94.938,99	R\$ 94.938,99	R\$ 94.938,99	R\$ 94.938,99	R\$ 94.938,99	R\$ 94.938,99	R\$ 94.938,99	R\$ 94.938,99	R\$ 94.938,99
Serviços de Manutenção, Eficientização e Ampliação	R\$	R\$ 134.251,02	R\$ 134.251,02	R\$ 134.251,02	R\$ 134.251,02	R\$ 134.251,02	R\$ 134.251,02	R\$ 134.251,02	R\$ 134.251,02	R\$ 134.251,02	R\$ 134.251,02	R\$ 134.251,02	R\$ 134.251,02
<b>TOTAL MENSAL</b>	R\$	R\$ 229.190,01	R\$ 229.190,01	R\$ 229.190,01	R\$ 229.190,01	R\$ 229.190,01	R\$ 229.190,01	R\$ 229.190,01	R\$ 229.190,01	R\$ 229.190,01	R\$ 229.190,01	R\$ 229.190,01	R\$ 229.190,01
<b>TOTAL ACUMULADO</b>	R\$	R\$ 229.190,01	R\$ 458.380,03	R\$ 687.570,04	R\$ 916.760,06	R\$ 1.145.950,07	R\$ 1.375.140,08						
CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO													
DESCRIÇÃO	UND.	7 MÊS	8 MÊS	9 MÊS	10 MÊS	11 MÊS	12 MÊS						
Serviço de Garantia do Funcionamento do Sistema de Iluminação Pública Convencional, Incluindo Software de Gestão, Administração Local, Call Center e Manutenção do Cadastro.	R\$	R\$ 94.938,99	R\$ 94.938,99	R\$ 94.938,99	R\$ 94.938,99	R\$ 94.938,99	R\$ 94.938,99						
Serviços de Manutenção, Eficientização e Ampliação	R\$	R\$ 134.251,02	R\$ 134.251,02	R\$ 134.251,02	R\$ 134.251,02	R\$ 134.251,02	R\$ 134.251,02						
<b>TOTAL MENSAL</b>	R\$	R\$ 229.190,01	R\$ 229.190,01	R\$ 229.190,01	R\$ 229.190,01	R\$ 229.190,01	R\$ 229.190,01						
<b>TOTAL ACUMULADO</b>	R\$	R\$ 1.604.330,10	R\$ 1.833.520,11	R\$ 2.062.710,12	R\$ 2.291.900,14	R\$ 2.521.090,15	R\$ 2.750.280,17						

*Marcos Vinícius Soares de França*  
Marcos Vinícius Soares de França

Engenheiro Eletricista  
CREA nº 061829460-0  
Esp. Engenharia de Produção

Secretaria de Obras, Infraestrutura e Recursos Humanos  
Rua Padre Angelim, 120 - Centro - Ipueiras - Ceará  
CNPJ: 07.080.049/0001-69 - Il. 06-920196-0



(08) 3695.1080  
www.ipueiras.ce.gov.br



ENCARGO SOCIAIS			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
<b>GRUPO A - ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
A	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>16,80</b>	<b>16,80</b>
<b>GRUPO B - ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A</b>			
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,85	NÃO INCIDE
B2	FERIADOS	3,71	NÃO INCIDE
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,92	0,71
B4	13º SALÁRIO	10,83	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55	NÃO INCIDE

*Handwritten signature*



ENCARGO SOCIAIS			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
<b>GRUPO A - ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
<b>A</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>16,80</b>	<b>16,80</b>
<b>GRUPO B - ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A</b>			
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,85	NÃO INCIDE
B2	FERIADOS	3,71	NÃO INCIDE
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,92	0,71
B4	13º SALÁRIO	10,83	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55	NÃO INCIDE
B8	AUXILIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,09
B9	FERIAS GOZADAS	9,18	7,07
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,02
<b>B</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>44,97</b>	<b>16,84</b>
<b>GRUPO C - ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A</b>			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,6	4,31
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,4	3,39
C4	DEPOSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	4,81	3,70
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,47	0,36
<b>C</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>15,41</b>	<b>11,86</b>
<b>GRUPO D - REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>			
D1	REINCIDÊNCIA DE A SOBRE B	7,55	2,83
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,47	0,36
<b>D</b>	<b>TOTAL REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>	<b>8,02</b>	<b>3,19</b>
<b>GRUPO E - ENCARGOS SOCIAIS COMPLEMENTARES</b>			
<b>E</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS COMPLEMENTARES</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL (A + B + C + D + E)</b>		<b>85,20</b>	<b>48,69</b>

*Marco Vinicius Soares de França*

Marco Vinicius Soares de França  
Engenheiro Eletricista  
CREA nº 061829460-0  
Eso. Engenharia de Produção





COMPOSIÇÃO DO BDI SOBRE SERVIÇOS				
Grupo	A	Despesas indiretas		
	A.1	Administração central		5,00%
	A.2	Garantia + Seguro		0,90%
	A.3	Risco		1,27%
Total do grupo A				7,17%
Grupo	B	Bonificação		
	B.1	Lucro (incluso IRPJ e CSLL e desoneração do INSS)		7,78%
Total do grupo B				7,78%
Grupo	C	Impostos		
	C.1	PIS		0,65%
	C.2	COFINS		3,00%
	C.3	ISS		5,00%
	C.4	- INSS		0,00%
Total do grupo C				8,65%
Grupo	D	Despesas Financeiras (F)		
	D.1	Despesas Financeiras (F)		1,11%
Total do grupo D				1,11%
Fórmula para o cálculo do B.D.I. ( benefícios e despesas indiretas )				
$BDI (%) = [(1+A) \times (1+F) \times (1+B) \times (1+R) - 1 \times 100] / (1-I)$				27,98%

*Marcos Vinicius Soares de França*

Marcos Vinicius Soares de França  
Engenheiro Eletricista  
CREA nº 061829460-0  
Esp. Engenharia de Produção



## PROJETO BÁSICO – MEMORIAL DESCRITIVO

### 1. INTRODUÇÃO

O presente projeto básico serve de referência para a Eficiência Energética na Iluminação Pública do município de Ipueiras. Surge na sequência de uma proposta de Iluminação, que priorize um menor consumo de energia elétrica com inovação tecnológica com uso de luminárias com tecnologia LED como objetivo de estabelecer, como referência, uma série de parâmetros técnicos que deve seguir um projeto de IP de modo a se obter uma maior eficiência energética desta tipologia de instalações e, conseqüentemente, conduzir a uma diminuição das emissões de CO2 durante o período de utilização das mesmas. E referenciará o modo e o conteúdo de apresentação de um projeto de IP eficiente do ponto de vista **Energético e Luminotécnico**.

Este documento insere-se num quadro de utilização de materiais normalizados pelas autarquias, concessionárias das redes e/ou entidades com responsabilidade de implementar, operar e manter redes de IP. Aplica-se a novos projetos de iluminação pública ou a remodelações completas (conjuntos de luminárias e/ou apoios com rede de alimentação) de instalações existentes.

Promover sistemas eficientes de iluminação pública tem impacto direto na sociedade, pois beneficia e melhora a qualidade de vida da população, uma vez que promove a valorização noturna dos espaços públicos urbanos, reduz o consumo de energia elétrica, melhora as condições de segurança nas vias públicas e, desta maneira, a qualidade de vida no município de Ipueiras. O qual apresenta uma enorme diversidade em termos de necessidades, estrutura, organização e conhecimento técnico na área de iluminação pública. Dessa forma, é plausível imaginar que não exista uma receita única aplicável para viabilizar a modernização do seu parque de iluminação pública. Visando cobrir um espectro mais amplo de cidades e com o objetivo de identificar modelo que pudesse ser aplicável à variedade do município, no âmbito do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica, em conformidade com o Plano de Aplicação de Recursos, tem como objetivo executar projeto de eficiência energética em iluminação pública com tecnologia LED.

A substituição das luminárias trará maior eficiência energética, menor custos de manutenção por meio da adoção de sistemas de gestão inteligente e da possibilidade de monitoramento em tempo real, melhor qualidade do serviço público de iluminação para a população, maior percepção de segurança e aumento da atratividade de áreas da cidade durante a noite e a vantagem de:



- Tempo de vida útil – Possuem um tempo de vida útil em média de 50 mil horas. Se ligado durante 12 horas por dia alcança até 10 anos de uso. Comparado, por exemplo, com uma lâmpada Vapor de Sódio esse tempo chega no máximo a 32 mil horas.
- Fluxo Luminoso – Praticamente não altera o brilho com o seu uso.
- Economia de energia – Normalmente é prevista uma economia de 50% a 70%.
- Não gera calor – Como não emitem raio infravermelho, não geram calor, ou seja, a superfície iluminada por LED fica na temperatura ambiente.
- Emissão de ultravioleta e infravermelho – Exceto o LED, todas as outras fontes de luz conhecidas hoje (lâmpadas incandescentes, halógenas, vapor de sódio, vapor metálico, vapor de mercúrio, luz de sol) emitem raios ultravioleta e infravermelho.
- Compromisso com o meio ambiente – São considerados lixo comum, não demandando tratamento especial em sua fabricação ou descarte. Não tem em sua composição substâncias tóxicas, nem mercúrio, nem filamentos.
- Facilidade de integração – Sua utilização com outros componentes eletrônicos como fibra óptica, painel solar, baterias, etc é normal, abrindo um vasto leque de opções a ser explorado.
- Resistência a uso severo – Como se trata de um componente sólido, suporta bem a vibração, variação de temperatura e uso pulsante constante sem problemas.
- Efeito tipo Flash – Mesmo quando usado em potências elevadas, permite o uso de efeito tipo Flashing, ou seja, ignição instantânea.

## 2. DO OBJETO

O presente projeto básico especifica os serviços, materiais e os parâmetros para a contratação de empresa para a **execução de serviços de engenharia concernentes à gestão integral do sistema de iluminação pública do município de Ipueiras/CE**, compreendendo as atividades de manutenção corretiva, preventiva, ampliação, reforma, melhoria, eficiência energética e demais serviços constantes no projeto básico, da sede e dos distritos, em Ipueiras, incluindo todos os custos de matérias, transporte, equipamentos, bdi, mão de obra, encargos sociais e impostos, necessários para realização dos serviços.

*Assinatura*



Estes serviços visam:

- Melhorar a segurança pública, através da redução de logradouro, vias e praças com iluminação deficiente ou sem iluminação;
- Minimizar acidentes devido a uma melhor visibilidade nas vias;
- Valorizar o Patrimônio Público efetuando a manutenção da Iluminação Original;
- Resgatar o convívio da população através da revitalização de Praças e Quadras;
- Melhor circulação noturna de atividades como o Comércio, Turismo, Culturais e outras.

2.1. Dos equipamentos de Iluminação Pública de vias e espaços públicos, com a sua substituição tem a finalidade precípua de, melhorar a qualidade da iluminação atual e, reduzir o consumo atual de **ENERGIA ELÉTRICA**, em 70% do kWh, do Município, mediante a substituição de todos os pontos luminosos instalados com materiais contaminantes de mercúrio (HG), sódio (NA) e outros, presentes nas lâmpadas atuais, por lâmpadas e luminárias com tecnologia de LED e, os acessórios indispensáveis ao seu funcionamento, com o fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos necessários, e observância dos requisitos técnicos previstos na Norma ABNT NBR 5101 de 2.018 e as demais normas associadas constantes neste projeto básico.

2.2. A manutenção corretiva e preventiva do parque de iluminação pública, composta por 5764 (Cinco Mil Setecentos e Sessenta e Quatro) pontos luminosos, incluindo fornecimento integral de material e mão de obra qualificada, bem como todas as demais atividades associadas ao atendimento das necessidades do município, obedecendo as normas técnicas pertinentes ao critério e parâmetros técnicos de qualidade estabelecidos neste termo, cobrando por ponto existente.

2.3. A **necessidade pública** a satisfazer consiste na **REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA** do parque de iluminação Pública do Município de Ipueiras com concomitante redução da despesa correspondente inclusive da sua manutenção, promovendo aumento da sustentabilidade e eficiência no uso de recursos naturais (energia elétrica), com maior economicidade e segurança.

2.4. Não faria sentido realizar despesa pública com a substituição de luminárias menos eficientes por outras, mais eficientes, se a efficientização assim implementada não propiciasse, comprovadamente, uma significativa redução do consumo de energia elétrica, com uma também significativa redução do dispêndio de recursos públicos para seu respectivo custeio.



- 2.5. Não é do escopo desta Seleção a melhoria, pura e simples, de parâmetros tradicionais de iluminação, com uma insignificante redução de custos. Pretende-se, sim, uma efficientização do Sistema de Iluminamento Público customizada, rentável, e vantajosa para o Município, que efetivamente atenda o interesse público.
- 2.6. Dai a necessidade de prever que os serviços do objeto do certame sejam prestados com o fornecimento de materiais e equipamentos que atendam requisitos de qualidade técnica mínima e que são definidos a seguir neste **PROJETO BÁSICO**, considerado indispensável à satisfação do interesse público, cujo desatendimento de qualquer dos requisitos implicará na **DECLASSIFICAÇÃO DA PROPOSTA**, mesmo que tenha um menor preço.
- 2.7. Com a implantação do sistema de iluminação pública com **LED** haverá redução significativa dos custos de manutenção do sistema (40%), propiciando economia ao erário (foco principal deste trabalho).
- 2.8. Tendo em vista que o objetivo principal do Município de Ipueiras é a substituição de todo o parque de iluminação pública nos 12 (doze) meses do contrato, porém, como o pagamento parcelado de implantação do sistema, decidiu-se que a liquidação das parcelas será como locação das luminárias. Não se trata de locação convencional onde o bem ao final permanece na propriedade do contratado. Neste caso o bem será incorporado ao patrimônio da contratante ao final da vigência da avença.
- 2.9. Os serviços deverão ser contratados sob o regime de empreitada a preço global e execução a preços unitários, tendo em vista as interfaces e interdependências técnicas na sua execução. É inviável a execução dos serviços de forma parcelada pois a responsabilidade técnica deverá recair sobre uma única empresa bem como a necessidade de emissão de ART do responsável técnico pela execução dos serviços.
- 2.10. Os serviços constantes da planilha orçamentária básica são composições da Prefeitura, utilizando-se insumos e mão de obra da tabela Seinfra 026.1 (desonerada) e insumos cotados do mercado.
- 2.11. Os serviços serão executados de acordo com as condições estabelecidas no Edital e seus anexos, e em obediência ao Orçamento Básico e ao Projeto Básico – Prefeitura Municipal de Ipueiras - CE, as Normas da ABNT e NR - 10.

AS Faria



### Anexos do Projeto Básico:

- Anexo I.A – Planilha Orçamentaria;
- Anexo I.L – Especificações Técnicas dos Materiais;
- Anexo I.B – Composição de Preço Unitário;
- Anexo I.E – BDI (Planilha das Bonificações e Despesas Indiretas);
- Anexo I.F – Encargos Sociais Tabela Seinfra 026.1 (desonerada) com encargo complementar (aplicável à mão de obra do electricista, auxiliar de electricista e eletrotécnico montador);
- Anexo I.H – Cronograma Físico Financeiro;
- Anexo I.I – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);

### 3. JUSTIFICATIVA

A iluminação pública é um serviço público de interesse local de competência e responsabilidade do município, que deve organizá-lo e prestá-lo, diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão (Inciso V, Art. 30, Constituição Federal); cuja fonte de recursos é a contribuição para o custeio dos serviços de iluminação (CIP), tributo de competência do município conforme Emenda Constitucional nº 39, de 19/12/2002, que acrescentou o Art. 149-A a Constituição Federal.

Em setembro de 2010, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), decidiu, por meio da **Resolução Normativa nº 414/2010**, que os ativos de IP sob a responsabilidade das distribuidoras de energia elétrica, serão repassados para os municípios. Essa decisão fundamenta-se no Art. 30 da Constituição Federal, no Parecer 765/2008 da Procuradoria Federal da ANEEL, nas Audiências Públicas nº 008/2008 e nº 49/2011 e na Consulta Pública nº 002/2009, e estabelece também que a elaboração de projeto, implantação, expansão, operação e manutenção das instalações de IP, são de responsabilidade do ente municipal ou de quem tenha recebido deste a delegação para prestar tais serviços.

O art. 69 da Resolução ANEEL nº 414/2010, determina que a distribuidora de energia deve formalizar com o Poder Público Municipal ou Distrital, quando pertinente, a celebração de Acordo Operativo para disciplinar as condições de acesso ao sistema elétrico de distribuição pelo responsável pela realização de serviços de operação e manutenção das instalações de iluminação pública, segundo as normas e padrões vigentes.

A contratação ora proposta justifica-se pelo atendimento a Constituição Federal, as Resoluções Normativas da ANEEL; bem como, a necessidade de continuidade da prestação dos serviços de manutenção do sistema de iluminação pública, já que desde 31/12/2014 a concessionária de energia não deveria mais prestá-los.

*[Handwritten signature]*



Desde de 31 de Dezembro de 2012, a responsabilidade pela gestão dos ativos de iluminação pública deixou de ser das distribuidoras de energia. Encerrou-se o prazo para a transferência aos municípios dessas operações que englobam projeto, implantação, expansão, instalações, manutenção e consumo de energia elétrica.

Com a transferência, os municípios passam a ter maior controle sobre essas operações e podem planejar melhor a ampliação e o alcance dos serviços em suas áreas. Outro benefício é que, com a gestão dos ativos, o município pode contar com uma redução de tarifa de energia elétrica utilizada pela iluminação pública.

Visto que esta Prefeitura não dispõe em seu quadro funcional de profissionais com capacitação e qualificação na área de Iluminação Pública que possa atender a demanda municipal para desenvolver os estudos e projetos necessários, bem como o acompanhamento gerencial de sua manutenção, remodelação, efficientização e ampliação do Parque de Iluminação Pública, tornando-se imprescindível a contratação de uma empresa especializada com comprovada experiência em acompanhamento de serviços de projetos, implantação, expansão, operação e manutenção das instalações de Iluminação Pública deste município com a dimensão e complexidade semelhantes ao requerido no presente Projeto Básico. Conforme estabelece o art. 6º, inciso IX, da Lei nº 8.666/1993. O presente Projeto Básico visa descrever os serviços que comporão o Contrato de Gestão Global do Parque de Iluminação Pública do Município de IPUEIRAS.

#### **4. COMPROMISSO DA CONTRATADA**

Caberá à **CONTRATADA**, na abrangência desse Projeto Básico, desenvolver todos os Serviços e Obras inerentes ao Sistema de Iluminação Pública do Município, visando a atingir os resultados e o desempenho estabelecido no Contrato e neste Projeto Básico, assegurando sempre o cumprimento das Normas Brasileiras aplicáveis aos serviços contratados.

Realizar a redução do consumo de energia elétrica do parque de iluminação pública do município de Ipueiras em vias, praças, quadras e campos de futebol. Através de instalação de luminárias com tecnologia LED, com concomitante redução da despesa correspondente ao custo da energia elétrica e melhorando a eficiência luminosa, promovendo aumento da sustentabilidade e eficiência no uso de recursos naturais (energia elétrica), com maior economicidade e segurança.

No fornecimento e aplicação dos materiais e equipamentos necessários aos serviços objeto da futura contratação a **CONTRATADA** se compromete a cumprir os requisitos e especificações técnicas definidos pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas – pertinentes a cada um dos materiais e equipamentos a serem utilizados.



Após o inventário e cadastramento a ser realizado conforme especificado neste projeto básico será emitido a empresa a ser contratada o **TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO DAS INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE IPUEIRAS**, assinado por ambas as partes contratantes.

É de responsabilidade da empresa a ser contratada assumir o controle e manutenção das novas instalações realizadas durante a vigência do contrato a ser celebrado. Essas instalações correspondem às ampliações e reformas/melhoramentos definidos no Contrato e neste Projeto Básico.

## 5. LEGISLAÇÃO

Resolução ANEEL nº 414 de 09/09/2010, e posteriores alterações.

## 6. ILUMINAÇÃO PÚBLICA ESTADO DA ARTE

O desenvolvimento e aplicação de soluções que tornem as infraestruturas de IP mais eficientes implicam o conhecimento prévio da legislação vigente, dos conceitos intrínsecos a fatores fisiológicos, elétricos, luminotécnicos e ambientais, e das características funcionais das tecnologias disponíveis e aplicáveis a este fim, dado que qualquer um destes elementos tanto pode despoletar como condicionar ações e/ou resultados.

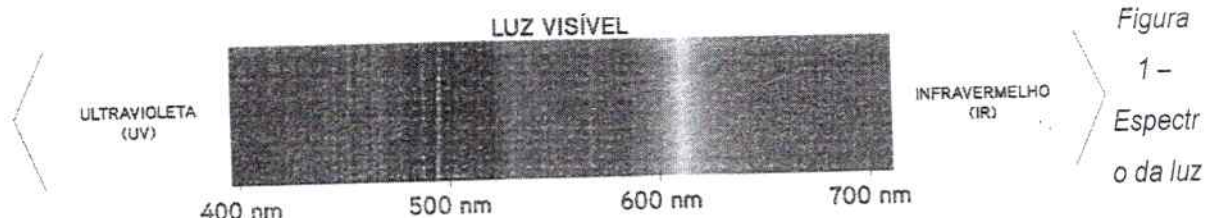
## 7. DEFINIÇÕES E CONCEITOS

Associados à temática da luminotecnica, por forma a quantificar e qualificar uma instalação de iluminação, existe um vasto número de conceitos a considerar. Importa assim proceder à definição dos que mais se enquadram no objetivo deste trabalho.

### 7.1. Luz e visão

#### 7.1.1. Luz

A luz é uma radiação eletromagnética capaz de produzir sensação visual nos olhos, ou seja, sucintamente é a parte do espectro que se consegue ver. É uma radiação cujo comprimento de onda situa-se entre 380 e 780nm, sendo uma parte ínfima do espectro conhecido por radiação eletromagnética (Figura 1).







visível

### 7.1.2. Acuidade visual

Relaciona-se com a capacidade de resolução espacial de dois pontos, pelo que depende da densidade dos receptores na retina e do poder de refração do sistema das lentes óticas, por outras palavras, é a capacidade que o olho tem de reconhecer separadamente, com nitidez e precisão, objetos muito pequenos e próximos entre si. Pode ser afetada por diversos fatores, nos quais se inclui:

- Adaptação: é capacidade que o olho humano possui para se ajustar a diferentes níveis de intensidade luminosa, mediante os quais a pupila irá dilatar ou contrair;
- Acomodação: é o ajustamento das lentes do cristalino do olho de modo a que a imagem esteja permanentemente focada na retina;
- Contraste: é a diferença de luminância entre um objeto que se observa e o seu espaço envolvente;
- Idade: a capacidade visual de uma pessoa diminui com a idade, uma vez que, com o passar dos anos o cristalino endurece perdendo a sua elasticidade, o que torna mais complicada a tarefa de focalização das imagens dos objetos

### 7.2. Luminotécnica

#### **- Fluxo luminoso**

Expressa a quantidade total de luz emitida por segundo, por uma fonte de luz ponderado com respeito à sensibilidade espectral do olho humano. Deve-se ao facto do olho humano conseguir enviar informação ao cérebro sobre a imagem que vê ser diferente em função da cor que produz o estímulo.

#### **- Intensidade luminosa**

É o fluxo luminoso radiado por uma fonte de luz numa direção específica.

#### **- Luminância**

Relaciona-se com a percepção da luz refletida em determinada superfície numa dada direção. O seu valor é dado pelo quociente entre a intensidade luminosa que provém de uma superfície e a área aparente desta. A área aparente corresponde à projeção da superfície perpendicular da direção de observação.

#### **- Iluminância**

Indica a quantidade de fluxo luminoso recebido por uma superfície concreta. É determinada pela relação entre intensidade luminosa e a distância ao quadrado da superfície, ou seja, é igual a um lúmen por metro quadrado ( $lm/m^2$ ). Na prática o fluxo luminoso não tem uma distribuição uniforme em toda a superfície logo a iluminância não tem os mesmos valores para todos os pontos da superfície. Existem quatro medidas de iluminância



possíveis: a horizontal (vulgarmente designada apenas por iluminância), a vertical, a semicilíndrica e a hemisférica. De salientar que esta grandeza assume um papel primordial no estudo luminotécnico e no planejamento de qualquer instalação de iluminação, pois associa-se à previsão da quantidade de lux's que se irá obter nesse local.

#### - Uniformidade Geral

É a relação entre o valor de luminância mínima e o valor de luminância média, de uma instalação de iluminação. Resulta num valor adimensional variando entre zero e a unidade, indicando assim a distribuição da luminosidade na superfície aferida.

#### - Circuito para Alimentação das Unidades de Iluminação Pública:

Rede secundária de distribuição de energia elétrica, exclusiva e de propriedade da Prefeitura, podendo ser do tipo Aéreo, quando, por padrão, os condutores são fixados aos postes de concreto da Concessionária de energia elétrica local, ou do tipo Subterrâneo, quando os condutores são instalados em eletrodutos ou enterrados diretamente no solo, caracterizados ainda quanto ao acionamento das unidades:

a) **Comando em Grupo:** Circuito próprio, alimentado por transformador exclusivo de Iluminação Pública ou a partir da rede secundária de distribuição da Concessionária, comandado por chave magnética acionada por rele fotoelétrico, energizando um conjunto de unidades;

b) **Comando Individual:** Unidades alimentadas diretamente a partir da rede secundária de distribuição da Concessionária, acionadas por reles fotoelétricos individuais;

#### - Unidades de Iluminação Pública:

Caracteriza-se como o conjunto completo formado por uma ou mais luminárias e seus respectivos acessórios indispensáveis ao seu funcionamento e sustentação, podendo também ser identificada como ponto de iluminação, independentemente do número de lâmpadas e luminárias nela instalada.

#### - Unidade Aérea:

Unidade normalmente instalada em postes de concreto da Concessionária de energia elétrica, alimentada por circuito aéreo.

#### - Unidades Especiais:

Unidades de concepção e instalação diferenciadas, via de regra por motivos urbanísticos, estando também neste grupo as unidades destinadas a Iluminação de Equipamentos Urbanos, quais sejam, iluminação de destaque de monumentos, fachadas de edifícios, Obras de Arte Especiais e outras de valor histórico, cultural ou ambiental.



**- Serviços de Manutenção:**

Correspondem a todas as atividades necessárias para que o Parque de Iluminação Pública desempenhe sua função e opere em condição normal, padronizada e de segurança. Estes serviços são classificados em:

- a) **Serviços de Rotina:** Conjunto de atividades essenciais, para o restabelecimento da operação do Parque de Iluminação Pública em função das ocorrências comuns de queima, falha, instalação inadequada ou desempenho deficiente.
- b) **Serviços Corretivos:** Atividades complementares aos Serviços de Rotina, para restabelecimento integral das condições operacionais de todo o Parque de Iluminação Pública em consequência de falha, obras, acidente, furto, vandalismo, instalação inadequada ou desempenho deficiente.

**- Serviços de Remodelação:**

Atividade programada executada mediante solicitação prévia do município que consiste na substituição de unidade ou outro elemento do Parque de Iluminação Pública existente por outra configuração de montagem ou tecnologia.

**- Serviços de Eficientização:**

Serviços programados e executados, mediante solicitação prévia do município, que resultem em redução de consumo de energia elétrica.

**- Serviços de Ampliação:**

Serviços programados destinados a expansão do Parque de Iluminação Pública, executados mediante emissão de Ordem de Serviço.

**- Protocolo:**

Todo e qualquer registro de solicitação de serviços de Iluminação Pública.

**- Remoção de Unidade:**

A Remoção consiste na retirada temporária de unidade de Iluminação Pública, com posterior reinstalação.

**- Supressão de Unidade:**

A Supressão consiste na retirada definitiva da unidade de Iluminação Pública.

55



**- Serviço de Ronda:**

Serviço realizado na extensão total do Parque de Iluminação Pública, incluídos os Túneis, Passagens Subterrâneas, Unidades Ornamentais, Unidades Especiais, visando detectar lâmpadas apagadas ou acesas indevidamente, unidade fora de prumo, abalroada, faltante ou com luminária faltante ou compartimento aberto, braço ou suporte fora de posição, caixa de passagem com tampa quebrada ou faltante, condições inadequadas de luminosidade decorrentes de necessidade de limpeza do conjunto óptico, dentre outras irregularidades. A ronda deverá ainda detectar qualquer irregularidade que venha colocar em risco a segurança da população.

**- Serviços de Pronto Atendimento:**

Correspondem aos serviços requeridos em algum equipamento ou componente de Iluminação Pública, que esteja ocasionando obstrução, parcial ou total, à circulação normal de veículos ou pedestres e/ou que ofereça riscos, ou danos, de qualquer natureza à população e/ou ao patrimônio público ou de terceiros.

**- Área Urbana:**

Região com adensamento demográfico com a presença de edificações lindeiras, dotadas com os serviços públicos essenciais como água, esgoto e iluminação pública, bem como ser uma região com fluxo de veículos orientado pela presença de sinalização horizontal, vertical e semaforica.

**- ANEEL:**

Agência Nacional de Energia Elétrica, Autarquia em regime especial, vinculada ao Ministério de Minas e Energia – MME foi criada pela Lei N° .427 de 26 de Dezembro de 1996. Tem como atribuições: regular e fiscalizar a geração, a transmissão, a distribuição e a comercialização da energia elétrica, atendendo reclamações de agentes e consumidores com equilíbrio entre as partes e em benefício da sociedade; mediar os conflitos de interesses entre os agentes do setor elétrico e entre estes e os consumidores; conceder, permitir e autorizar instalações e serviços de energia; garantir tarifas justas; zelar pela qualidade dos serviços; exigir investimentos; estimular a competição entre as operadoras e assegurar a universalização dos serviços;

**- Anexo da Minuta do Contrato a ser celebrado:**

Cada um dos documentos anexos à Minuta do Contrato a ser celebrado;

**- Anexo:**

Cada um dos documentos anexos ao Edital;

**- Bens da Concessão:**



Cada um dos ativos das redes de alimentação (fiação, transformadores, disjuntores, fusíveis, etc) e operação e uso de energia elétrica constante da rede de iluminação pública e decorativa;

- **Bens Reversíveis:** São todos os bens listados no Anexo I do contrato, os quais serão utilizados durante o contrato e, uma vez findo o Contrato, retornarão à PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS

- **Concessão:**

Concessão administração do serviço público de gestão, manutenção, efficientização e operação das redes de alimentação de energia elétrica da Iluminação Pública, luminárias públicas, nos termos, no prazo e nas condições estabelecidas na respectiva Minuta do Contrato e seus anexos.

- **Eficiência Energética:**

É uma atividade que procura aperfeiçoar o uso das fontes de energia. A utilização racional de energia chamada simplesmente de Eficiência Energética, consiste em usar menos energia para fornecer a mesma quantidade de valor energético;

- **Garantia de Execução do Contrato a ser celebrado:**

A garantia do fiel cumprimento das obrigações do Contrato a ser celebrado, a ser mantida pela Empresa a ser Contratada em favor da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, nos montantes e nos termos definidos na Minuta do Contrato a ser celebrado;

- **Iluminação Pública:**

Serviço público que tem por objetivo exclusivo prover de claridade os logradouros públicos, de forma periódica, contínuam ou eventual;

- **Metas quantitativas:**

Conjunto de indicadores numéricos do volume de ações efetuadas considerando ações de operação (fornecimento da energia necessária para perfeita utilização dos equipamentos das redes), Manutenção (podendo ser considerada Corretiva, Preventiva e Preditiva, relacionadas aos níveis de serviço objetivados pela Prefeitura Municipal), melhorias (atualização tecnológica projetada), eliminação à demanda reprimida, atendimento ao crescimento vegetativo das bases instaladas;

- **Migração:**



Considera-se migração da rede de iluminação pública a simples substituição de luminárias alterando-se apenas a tecnologia utilizada sem que tenham sido modificados os parâmetros atualmente utilizados, como espaçamentos de postes, altura de instalação das luminárias e aumento ou redução da quantidade de luminárias instaladas;

**Proponente ou Licitante:**

Qualquer pessoa jurídica participante da concorrência;

**Protocolo:**

Todo e qualquer registro de solicitação de serviços de Iluminação Pública;

**- Reformatação:**

Considera-se reformatação do parque de iluminação pública a alteração de parâmetros atualmente utilizados, como espaçamento de postes, altura de, instalação das luminárias e aumento ou redução da quantidade de luminárias instaladas;

**- Serviços de ampliação:**

Serviços programados destinados a expansão do Parque de Iluminação Pública, executados mediante emissão de Ordem de Serviço pela PREFEITURA MUNICIPAL IPUEIRAS;

**-Serviços Essenciais:**

São considerados serviços ou atividades essenciais aqueles cuja interrupção coloque em risco iminente a sobrevivência, a saúde ou a segurança da população;

**8. TECNOLOGIAS EXISTENTES**

São diversas as tecnologias que integram uma infraestrutura de IP, tais como as luminárias, fontes luminosas e sistemas de controlo e/ou monitorização, pelo que será concebida uma breve revisão das principais soluções em uso.

**8.1. Luminárias**

Designa-se por luminária todo o aparelho capaz de direcionar, filtrar e controlar o fluxo luminoso emitido por uma ou mais lâmpadas e que inclua todos os equipamentos e acessórios necessários para os fixar, proteger e alimentar. As funções primordiais de uma luminária de IP são garantir a distribuição do fluxo luminoso desejado com o melhor rendimento possível (evitando sempre o efeito de encandeamento que esta possa causar aos



Cada um dos ativos das redes de alimentação (fiação, transformadores, disjuntores, fusíveis, etc) e operação e uso de energia elétrica constante da rede de iluminação pública e decorativa;

- **Bens Reversíveis:** São todos os bens listados no Anexo I do contrato, os quais serão utilizados durante o contrato e, uma vez findo o Contrato, retornarão à PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS

- **Concessão:**

Concessão administração do serviço público de gestão, manutenção, efficientização e operação das redes de alimentação de energia elétrica da Iluminação Pública, luminárias públicas, nos termos, no prazo e nas condições estabelecidas na respectiva Minuta do Contrato e seus anexos.

- **Eficiência Energética:**

É uma atividade que procura aperfeiçoar o uso das fontes de energia. A utilização racional de energia chamada simplesmente de Eficiência Energética, consiste em usar menos energia para fornecer a mesma quantidade de valor energético;

- **Garantia de Execução do Contrato a ser celebrado:**

A garantia do fiel cumprimento das obrigações do Contrato a ser celebrado, a ser mantida pela Empresa a ser Contratada em favor da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, nos montantes e nos termos definidos na Minuta do Contrato a ser celebrado;

- **Iluminação Pública:**

Serviço público que tem por objetivo exclusivo prover de claridade os logradouros públicos, de forma periódica, continuam ou eventual;

- **Metas quantitativas:**

Conjunto de indicadores numéricos do volume de ações efetuadas considerando ações de operação (fornecimento da energia necessária para perfeita utilização dos equipamentos das redes), Manutenção (podendo ser considerada Corretiva, Preventiva e Preditiva, relacionadas aos níveis de serviço objetivados pela Prefeitura Municipal), melhorias (atualização tecnológica projetada), eliminação à demanda reprimida, atendimento ao crescimento vegetativo das bases instaladas;

- **Migração:**



utilizadores), assegurar as condições técnicas para o bom funcionamento dos elementos elétricos (garantindo a segurança dos próprios componentes e dos utilizadores) e a proteção das lâmpadas, dos equipamentos auxiliares e do sistema ótico perante as condições climáticas.

No âmbito da eficiência energética este equipamento tem um peso significativo nos resultados finais, dado que uma luminária de baixo rendimento condiciona severamente o nível de iluminação emitido, independentemente do tipo e potência da lâmpada que abrigue. Seguindo essa orientação nas duas últimas décadas as luminárias têm sido alvo de grande evolução, evidenciando-se melhorias ao nível da estética, eficiência e robustez, sendo possível hoje em dia encontrar no corpo da luminária não só o suporte da lâmpada e os dispositivos de fixação mas todo um conjunto de elementos tais como refletores, refratores, difusores, dispositivos de regulação angular e ambientadores isostáticos

## 8.2. Conceitos

### 8.2.1. Índice de Reprodução de Cor

É a capacidade de reprodução cromática do objeto iluminado por uma fonte de luz, sendo por isso um valor indicativo da capacidade da fonte de luz para reproduzir cores, em comparação com a reprodução obtida pela luz solar, tomada como referência. Este índice varia entre 0 e 100 para, respetivamente, nenhuma e máxima capacidade reprodução de cor. Quanto maior o IRC melhor é o equilíbrio entre as cores.

### 8.2.2. Temperatura de cor

O conceito de luz quente ou fria relaciona-se com a tonalidade de cor que a fonte de luz apresenta ao ambiente, sendo uma característica da luz visível, determinada pela comparação da sua saturação cromática com a de um corpo negro radiante ideal. Do ponto de vista técnico, a tonalidade da luz que irradia uma fonte de luz conhece-se pela sua temperatura de cor sendo que nas fontes luminosas pode variar entre 2.000 até mais de 10.000K (Figura 2).



Figura  
2

8.2.3.

### Vida útil





É a referência que prevê os períodos de reposição das lâmpadas. Determina-se analisando as curvas de depreciação e de sobrevivência, ou seja, quando as perdas entre as duas curvas somam 20 ou 30%. Nas lâmpadas de descarga reconhece-se que as principais causas de falha são a degradação dos elétrodos (resultante do esgotamento do material emissor de elétrons) ou a alteração gradual na composição do gás de enchimento. Em ambos os casos é necessária uma tensão do arco superior à que a fonte de alimentação consegue facultar.

## 9. TIPOS DE FONTES LUMINOSAS

### Vapor de Sódio de Alta Pressão

Na lâmpada de HPS uma pequena quantidade de sódio misturada com mercúrio é colocada numa cápsula de vidro que contem xénon no seu interior. Aquando do processo de aquecimento da lâmpada, o sódio e o mercúrio vaporizam-se gradualmente, fazendo com que a lâmpada emita uma luz tênue. À medida que a pressão aumenta, a intensidade de luz também sobe, até chegar ao ponto em que a primeira estabiliza e o fluxo luminoso mantém-se. Quanto maior for a potência da lâmpada, maior será a temperatura no seu interior e quanto maior for a temperatura, maior será a pressão do vapor e menor a resistência elétrica da lâmpada..

### Vapor de Mercúrio de Alta Pressão

A lâmpada de HPM tem como princípio de funcionamento a descarga entre dois elétrodos, que se encontram no interior de um tubo no qual existe uma mistura de mercúrio, sob alta pressão, e árgon. Durante o processo de aquecimento, o mercúrio vaporiza-se progressivamente, sendo expelida uma luz de fraca intensidade. Com o propósito de se produzir radiação vermelha no interior do invólucro (para transformar parte da radiação UV emitida em luz visível) este tipo de lâmpada possui uma camada de pó fluorescente. Este método permite uma melhoria expressiva no aspeto da luz emitida, contudo, não se exprime numa melhoria significativa do IRC nem do rendimento luminoso. O rendimento luminoso é bastante baixo, de 36 a 60lm/W. A temperatura de cor varia entre 3.000 a 4.000K com um IRC, aproximadamente, de 50. O tempo de arranque situa-se nos 4 minutos para este tipo de lâmpada. Tem uma vida útil média de 10.000 horas durante a qual despende uma luminância de 4 a 15cd/cm<sup>2</sup>. Como equipamento auxiliar necessitam de reator e capacitor.

### Iodetos Metálicos



A lâmpada de iodetos metálicos possui, na sua essência, a mesma constituição que as lâmpadas de HPM, diferindo na mistura de substâncias incluídas no tubo de descarga. Neste tipo de lâmpadas são acrescentados ao mercúrio elementos com emissores moleculares ou com emissores iônicos, alcançando-se uma emissão de luz que abrange ou não, respetivamente, todo o espectro de radiação.

O rendimento luminoso deste tipo de lâmpada oscila entre os 65 e os 100lm/W. A temperatura de cor varia entre 3.000 a 6.000K com um IRC de 81 a 95. O tempo de arranque situa-se nos 4 minutos, apresentando uma vida útil média de 9.000 horas durante a qual proporciona uma luminância de 6cd/cm<sup>2</sup>. Como equipamento auxiliar necessitam de reator, *ignitor* e capacitor.

### Light Emitting Diode

O LED é um díodo semiconductor que, quando polarizado, faz com que os elétrons se recombinem no seu interior, libertando energia na forma de fótons. A luz é emitida numa banda espectral relativamente estreita e é produzida pelas interações energéticas dos elétrons. Apesar de serem largamente utilizados em dispositivos eletrônicos, só recentemente é que conseguiram ser uma alternativa à iluminação convencional utilizada na IP, fruto das evoluções significativas de que têm sido alvo, nomeadamente, na potência e no IRC. A tecnologia LED apresenta um consumo elétrico menor quando comparada com outras fontes luminosas, conferindo-lhe um elevado nível de eficiência energética. Caracteriza-se por ter um arranque imediato, pelo que atingem o brilho normal rapidamente, fornecem uma luminosidade de excelente qualidade, elevado IRC e flexibilidade na temperatura de cor. Além da elevada robustez, proporcionando resistência a impactos e vibrações, apresentam uma durabilidade superior e não atraem tantos insetos quando comparados com as lâmpadas convencionais. O seu tamanho é reduzido sem apresentar partes móveis, filamentos, gases, chumbo ou mercúrio. Assume-se como uma tecnologia promissora que tolera facilmente a realização de regulação de fluxo luminoso e a integração de sensores de monitorização de estados/grandezas elétricas.

A grande limitação deste tipo de tecnologia é a temperatura de funcionamento, ou seja, o calor que é gerado quando estão ligadas é bastante elevado. Este facto obriga os fabricantes a ter especial atenção aos dissipadores que associam às luminárias, os quais por vezes impõem um peso extremamente elevado ao conjunto quando comparado com as luminárias tradicionalmente aplicadas. Outro problema é o pequeno ângulo de abertura do feixe de luz, sendo necessário o uso de refletores.



## 10. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

**10.1.** Os serviços necessários à plena realização deste Objeto serão executados em regime de locação por preço global mensal em 12 (doze) parcelas, compreendendo todos os quantitativos de atividades necessários ao atendimento das especificações técnicas. Assim como o suporte técnico dos equipamentos locados ao município.

**10.2.** Os serviços objeto deste PROJETO BÁSICO consistem em:

- A desinstalação das luminárias e ou lâmpadas existentes fora de funcionamento, de acordo com as Ordens de Serviço recebidas;
- Instalação das luminárias com tecnologia LED.
- Inventário georreferenciado dos materiais retirados e colocados, informando os Responsáveis do Município das características técnicas dos equipamentos retirados e dos equipamentos que os substituem, de forma que o Município possa atualizar base de dados patrimonial do Sistema de Iluminação Pública.
- Conexão das luminárias locadas com a rede elétrica existente.
- Transferência, quando existente nas luminárias desinstaladas, do relê fotoelétrico para as luminárias locadas.
- Suporte Técnico permanente das luminárias locadas pelo período do Contrato.
- Manutenção do parque de Iluminação Pública, atual e novo a ser instalado, com o objetivo de atingir o nível de qualidade do serviço especificado neste termo, através de ações corretivas com veículos/equipamentos, materiais e ferramentas que se façam necessários,
- Reparar os defeitos ocorridos nas instalações de iluminação Pública consistindo nos procedimentos de troca de lâmpadas, kit substituíveis das luminárias existentes quando aplicável, reatores externos, relés fotoeletrônicos e conexões;
- Correção de fixação do reator e ignitor.
- Correção de posição de braços / luminárias.
- Fechamento de luminária com tampa de vidro aberto.
- Limpeza externa e interna de luminária.
- Substituição de conectores.
- Substituição de ignitor.
- Substituição de lâmpada.
- Substituição de relé fotoeletrônico.
- Substituição de reator/equipamento auxiliar.



- Manutenção corretiva feita em função dos problemas encontrados pelas equipes de ronda, ou pelo atendimento de solicitações de manutenção recebidas pelo sistema de tele atendimento da Prefeitura, ou por determinação da sua fiscalização, ou para atender situações que envolvam questões de segurança e exijam atendimento imediato.
- Inspeção das redes de iluminação pública para detectar anomalias ou defeitos ó consertá-los, em todo o parque instalado.
- Manutenção corretiva casual ou eventual de reparo causado por terceiros como atos de vandalismo, furtos, acidentes e similares. Serão executados através de Ordem de Serviço e todos os custos de materiais absorvidos pela CONTRATANTE.

**10.3.** Mão de obra, veículos e equipamentos para a realização dos serviços definidos em **10.2** são de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, podendo esta, a seu critério exclusivo, subcontratar terceiros ou alugar esses meios, desde que atendendo as exigências à do Contrato.

**10.4.** Os serviços objeto deste projeto não incluem o fornecimento de postes ou qualquer outro item acessório à luminária locada, e necessário para o bom funcionamento da mesma e que não faça parte de escopo de serviços de manutenção especificado no **item 10.2 anterior**.

**10.5.** Caso a CONTRATADA constata a necessidade de fornecimento ou substituição de algum elemento necessário ao bom funcionamento das luminárias locada, a mesma deverá notificar imediatamente, por escrito, os responsáveis da CONTRATANTE, para que sejam tomadas as providências cabíveis, e eventualmente redefinir nova da de instalação de suas luminárias.

**10.6.** Caso ocorra uma **atividade** ou **serviço não descrito no Edital**, mas imprescindível ao atendimento da necessidade pública posta em licitação, far-se-á projeto específico, que poderá ser acrescentado na Planilha de Preços mediante termo aditivo.

**10.6.1** Após aceitação do orçamento apresentado pela CONTRATADA, a CONTRATANTE formalizará a autorização para início da execução do mediante emissão da correspondente Ordem de Serviço.

**10.7.** A CONTRATANTE deverá recusar qualquer tipo de material ou material que não atendam às especificações definidas na Proposta da Licitante Vencedora sem qualquer custo adicional.

**10.8.** Após a execução dos serviços de substituição das luminárias a CONTRATADA e a CONTRATANTE farão, conjuntamente, as medições dos índices de iluminância média e Uniformidade média mínima da iluminação, conforme orientação da Norma ABNT NBR-5101 de 2012 e NBR 180 8995-1 de 2013 de modo a comprovar o atendimento das condições estabelecidas no projeto.

**10.9.** O atendimento dos níveis de iluminância média e uniformidade média mínima da iluminação estabelecidos na Norma ABNT NBR-5101 de 2012 e NBR, ISO 8995-1 de 2013, é de responsabilidade exclusiva da



CONTRATADA, que estará obrigada a revisar o projeto e serviços executados, quando necessário, sem ônus para o Município.

### 11. O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO

11.1. Através do quadro de lâmpadas, onde estão indicados os tipos e quantitativos de lâmpadas/luminárias na iluminação pública das vias e espaço público existente no município a ser executado, deverá a licitante elaborar os estudos luminotécnicos e preencher conforme modelo de Tabela abaixo, indicando as substituições a serem realizadas nos pontos de iluminação pública, por tipo e potência de lâmpada, informando a estimativa/compromisso de redução de consumo de energia elétrica, em kWh, considerando um uso diário estabelecido de 11:40 horas diárias por 30 dias mensais.

*Quadro de Consumo das Lâmpadas*

Tipo de Lâmpada	Potência Atual (W)	Perda com Reator (W)	Quant.	Consumo Energético Atual (kWh)	Potência Máxima LED (W)	Lúmens Mínimos LED	Consumo Energético Máx. (kWh)	Eficiência lm/W
Sódio	70	0,214	5.104	122563,31	60	6600	104734,08	EE ≥ 90 lm/W
	150	0,173	74	3767,24	120	14000	3036,96	EE ≥ 90 lm/W
	250	0,148	35	2968,01	180	22860	2154,60	EE ≥ 90 lm/W
	400	0,135	5	678,23	200	24000	342,00	EE ≥ 90 lm/W
Mercúrio	80	0,12	1	27,16	60	6600	20,52	EE ≥ 90 lm/W
	250	0,1	5	423,92	60	6600	102,60	EE ≥ 90 lm/W
	400	0,09	0	0,00	60	6600	0,00	EE ≥ 90 lm/W



Metálica	70	0,15	124	2948,83	60	6600	2544,48	EE ≥ 90 lm/W
	150	0,08	13	661,40	90	12000	400,14	EE ≥ 90 lm/W
	250	0,076	11	932,53	180	22860	677,16	EE ≥ 90 lm/W
	400	0,075	5	678,13	200	24000	342,00	EE ≥ 90 lm/W
<b>Consumo Total Mensal em kWh</b>				<b>135648,75</b>			<b>114354,54</b>	
<b>Economia</b>								<b>84,30%</b>

11.2. Deverá haver uma atualização da base de dados patrimonial do Sistema de Iluminação Pública de Rua do Município, a ser substituído no momento da implantação das novas luminárias pela CONTRATADA, e a partir daí de total responsabilidade patrimonial da CONTRATANTE.

11.3. Para possibilitar que o Município possa efetuar em um futuro uma nova etapa de modernização de seu parque de iluminação pública de rua, é obrigatório que todas as luminárias ao serem instaladas sob a régua deste Termo, tenham a predisposição de serem tele gerenciáveis através de sistema de comunicação de *telegestão* remota para enviar alarmes e receber comandos.

11.4. Para a apresentação da proposta, o licitante deverá no caso das luminárias para Iluminação Pública de vias, ter o encargo de elaboração de **projeto Luminotécnico** conforme definido na cláusula 7 deste termo.

11.5. O prazo de vigência do contrato será de 12 (doze) meses contados da data de aceite da expedição da Ordem de Serviço, conforme Art. 57,11 da Lei 8.666/193. Este prazo é necessário tendo em vista a necessidade de responsabilidade técnica dos serviços, garantia dos equipamentos bem como sistema de desembolso para incorporação dos bens ao patrimônio público.

## 12. REQUISITOS DE QUALIDADE TÉCNICA MÍNIMA

Constituem requisitos de qualidade técnica mínima:

### **1. Especificação técnica dos equipamentos**

- As características dos (especialmente luminárias - IP) ofertados devem coincidir com as indicadas no Projeto Luminotécnico, devendo os mesmos ser acompanhados dos relatórios de ensaios necessários à verificação da sua qualidade, comprovando que atendem à especificação desejada, em português, inglês ou espanhol;



## **2. Redução de Consumo de Energia Elétrica**

- A introdução de equipamentos LED com alta eficiência luminosa garantirá a maior parte da redução de consumo de Energia Elétrica. O desatendimento deste requisito configurará descumprimento de condição essencial ao resultado do Projeto Luminotécnico do Município, por desconsiderar a necessidade pública a satisfazer, constituindo motivo para a rescisão do contrato, conforme art. 78, inciso 1, da Lei nº 8.666/93;

## **3. Luminosidade**

- A substituição de luminárias a que alude este projeto deverá estar em estrita conformidade com o que a Norma ABNT NBR 5101 determina em luminosidade para a iluminação de vias e logradouros públicos.

## **13. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS A SEREM EMPREGADOS NA EXECUÇÃO DO OBJETO**

### **13.1. LUMINÁRIAS LED - Características Gerais:**

**13.1.1.** Todas as luminárias com tecnologia LED devem possuir as características de qualidade técnica mínima aqui indicadas:

**13.1.1.1.** As luminárias deverão ter o mesmo aspecto de qualidade e design para ressaltar o mobiliário urbano da cidade, não sendo aceitos para completar o conjunto de iluminação pública requeridas neste edital, luminárias de design diferentes;

**13.1.1.2.** As luminárias devem ser apresentadas e fornecidas para atendimento à norma ABNT NBR 5101: 2012;

**13.1.1.3.** O corpo (estrutura mecânica) da luminária deve ser em liga de alumínio injetado à alta pressão ou extrudado, pintado através de o de pintura eletrostática a base de tinta resistente à corrosão.

**13.1.1.4.** A luminária deve possibilitar a montagem em ponta de braço ou suporte de diâmetro  $48,30 \pm 1,0$  mm e  $60,30 \pm 1,0$  mm, com comprimento de encaixe suficiente para garantir a total segurança do sistema. Os parafusos, porcas e arruelas e outros componentes utilizados para fixação devem ser de aço inoxidável. Caso o braço não tenha esta especificação, a CONTRATADA quantos houver nessa situação, deverá substituir o braço.

**13.1.1.5.** No corpo da luminária deve ser previsto um sistema dissipador de calor, sem utilização de ventiladores ou líquidos, que não permita o acúmulo de materiais que prejudiquem a dissipação térmica do sistema ótico e do alojamento do drive. A luminária deve garantir a correta dissipação do calor durante a sua vida útil de acordo com as especificações térmicas do LED utilizado.

**13.1.1.6.** As lentes de proteção devem ser de vidro boro silicato ou policarbonato, ambos com índice de transmissão luminosa maior ou igual a 92% segundo a norma ISO15013468-I oferecendo assim resistência às



radiações ultravioleta e infravermelho presentes no meio ambiente bem como resistência às altas temperaturas.

Não sendo permitido o uso de materiais plásticos, polímeros ou outros materiais. Devendo ainda apresentar documento de especificação técnica completa da lente de proteção contendo no mínimo as seguintes informações:

- Nome do fabricante,
- Modelo e código do produto,
- Características físicas, térmicas, óticas e,
- Composição química (ingredientes) do vidro boro silicato,

**13.1.1.7.** Sobre Marcação (seção 6 da NBR 15129:2012), aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 3. Adicionalmente, o folheto de instruções que acompanha a luminária deve fornecer, no mínimo, as seguintes informações:

- Posição de projeto (posição normal de operação);
- Massa, incluindo dispositivo de controle, se existir;
- Dimensões globais;
- Arca máxima projetada sujeita à força do vento, se prevista para montagem a mais de 8 m acima do solo;
- Gama das seções dos cabos de suspensão adequados para a luminária, se aplicável;
- Ser apropriada para uso interno, desde que os 10°C admitidos pelos efeitos da movimentação natural do ar não sejam subtraídos da temperatura medida;
- Dimensões do compartimento onde a caixa de conexão é instalada;
- O torque em Newton metro a ser aplicado nos parafusos ou roscas que fixam a luminária ao suporte.

**13.1.1.8.** As marcações das luminárias devem ter marcação indelével em local visível e devem conter, no mínimo, de modo legível, as seguintes informações:

- Marca ou nome do fabricante (código ou modelo);
- Data de fabricação (mês e ano);
- Grau(s) de proteção;
- Potência, Tensão e Frequência nominais;
- Tipo de lâmpada (símbolo);
- Tipo de proteção contra choque elétrico.

**13.1.1.9.** Os meios de fixação da luminária ou da parte externa ao seu suporte devem ser adequados ao peso da luminária ou da parte externa. O acoplamento deve ser projetado para suportar velocidades de vento de até 150 km/h sobre a superfície projetada do conjunto, sem deformação permanente. (**Construção - seção 7 da NBR15129:2012, Item 7.3**).





**13.1.1.10.** As passagens de fios devem ser lisas e livres de cantos vivos, rebarbas, saliências e outros defeitos análogos que possam causar abrasão na isolação da fiação. Partes como parafusos metálicos de rosca total sem cabeça não devem sobressair nas passagens de fios. (Item 4.3 da NBR IEC 60598-1:2010). A conformidade é verificada por inspeção e, se necessário, pela desmontagem e remontagem da luminária.

**13.1.1.11.** O condutor deve ter um fio encordoado de cobre. O método de soldagem deve ser somente solda a ponto. Soldagem do fio à placa é permitida, mas não será permitida a soldagem dos fios juntos. (Item 4.7.3.1 da NBR mc 60598-1:2010).

**13.1.1.12.** As conexões elétricas devem ser projetadas de modo que a pressão de contato não seja transmitida a materiais isolantes que não sejam cerâmica, mica pura ou outro material com características pelo menos equivalentes, a menos que haja suficiente elasticidade nas partes metálicas para compensar qualquer contração possível do material isolante. (Item 4.11.1 da NBR IEC 60598-1:2010).

**10.1.1.13.** As partes condutoras de corrente devem ser de cobre, ligas contendo pelo menos 50% de cobre, ou um material apresentando características pelo menos equivalentes. (Item 4.11.4 da NBR mc 60598-1:2010).

**13.1.1.14.** As luminárias devem possuir resistência mecânica adequada e ser construídas de maneira segura a suportar o manuseio severo que é esperado em utilização normal. A conformidade é verificada aplicando-se golpes à amostra por meio do equipamento de ensaio de impacto operado por mola especificado na ABNT NBR IEC 60068-2-75, ou por outros meios apropriados que forneçam resultados equivalentes (Item 1.13.1 da ABNT NBR mc 60598-1:2010).

**13.1.1.15.** As partes ferrosas de luminárias à prova de gotas de água, chuva, projeções e jatos de água, estanques e estanques sob pressão, cuja ferrugem pode comprometer a segurança da luminária, devem ser adequadamente protegidas contra ferrugem (Item 4.18.1 da NBR IEC 60598-1:2010).

**13.1.1.16.** As luminárias não podem possuir pontos agudos ou bordas que, durante a instalação, utilização normal ou manutenção, possam criar riscos ao usuário. A conformidade é verificada por inspeção (Item 4.25 da NBR IEC 60598-1:2010).

**13.1.1.17.** A área de exposição ao vento (AEV) total de cada luminária – que determina sua estabilidade em áreas de vento evitando o chamado "efeito vela" com risco de queda e de danos internos aos componentes - deverá a aos seguintes limites:

- Luminárias com potência <= 80W: AEV inferior ou igual a 0,110 m<sup>2</sup>
- Luminárias com potência <= 140W: AEV inferior ou igual a 0,160 m<sup>2</sup>
- Luminárias com potência > 140W: AEV inferior ou igual a 0,210 m<sup>2</sup>

**13.1.1.18.** Proteção contra sobrecarga, sobreaquecimento e curto-circuito: a luminária deve possuir Proteção contra surtos de 10kV/5kA, conforme IEC 61000-4-4 e IEC 61000-4-5 ou IEEE c.62.41-2-2002;



**13.1.1.19.** As características de distribuição de luz da luminária devem proporcionar no piso uma superfície de iluminação uniforme, com valores decrescendo de forma regular no sentido da luminária para os eixos transversal e longitudinal da pista. Não deve permitir o aparecimento de manchas claras ou escuras que comprometam a correta percepção dos usuários da pista.

**13.1.1.20.** Em condições representando o funcionamento normal, nenhuma parte da luminária (incluindo a lâmpada), a fiação de alimentação no seu interior ou a superfície de montagem devem atingir uma temperatura que possa comprometer a segurança. As partes passíveis de toque e ou manuseio, que devam ser ajustadas ou apertadas manualmente, enquanto a luminária estiver na temperatura de operação não podem atingir temperaturas que impeçam essas ações. As luminárias também não devem causar aquecimento excessivo dos objetos iluminados (Item 12.4 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010).

**10.1.1.21.** Para avaliação do atendimento dos requisitos relacionados nos subitens abaixo deverão ser apresentados pelos licitantes os laudos de laboratórios acreditados pelo INMETRO ou de laboratórios reconhecidos internacionalmente que indiquem claramente a aprovação do referido requisito para todos os modelos de luminárias propostos ou para o modelo de maior potência, desde que os demais modelos compartilhem a mesma marca e modelo do LED e possuam a mesma classificação IP e vida útil.

## **13.2 LUMINÁRIAS LED- Características Mecânicas:**

**13.2.1.** As luminárias devem possuir resistência adequada às vibrações quando em condições severas de serviço. A conformidade é verificada por meio de ensaio de vibração conforme a norma NBR IEC 60598-1:2010 ou EN 60598-1. Após o ensaio, a luminária não pode apresentar nenhum afrouxamento de componente que possa comprometer a segurança (Item 4.20 da NBR IEC 60598-1:2010).

**13.2.2.** As luminárias devem possuir Grau de Proteção IP66 ou superior. Elas devem ser construídas contra a penetração de poeira (numeral da primeira característica IP igual a 6).

Ensaio de Índice de Proteção IP66 (item 9.2.2 da NBR IEC 60598-1:2010); As luminárias devem ser à prova de jatos fortes de água (numeral da segunda característica IP igual a 6),

Ensaio de Índice de Proteção IP66 (item 9.2.7 da NBR IEC 60598-1:2010). Tais características também podem ser comprovadas por ensaio segundo a norma EN60598-2-3.

**13.2.3.** Na ordem da verificação da proteção contra impactos mecânicos, golpes devem ser aplicados ao invólucro sob ensaio de acordo com a norma IEC 62262:2002, com categoria de IK08, energia de impacto de 5J.



### 13.3 LUMINÁRIAS LED - Características Elétricas:

13.3.1. O Driver deve atender às seguintes características mínimas, confirmadas através de relatório de ensaio de ao menos um modelo de cada fabricante de driver.

- Grau de proteção IP 66,
- Atendimento aos requisitos de Emissão de Irradiação, 30MHz a 300 MHz, 9kHz a 30MHz em conformidade com a norma EN 55015;
- Atendimento aos requisitos de harmônicas de corrente, classe C, em conformidade com a norma EN 61000-3-2;
- Atendimento aos requisitos de redução e interrupção de tensão em conformidade com a norma IEC61000-4-II;
- Atendimento aos requisitos de imunidade à transientes elétricos,  $\pm 1\text{kv}$ , em conformidade com a norma IEC 61000-4-4.

13.3.2. A distorção harmônica total (THD) da corrente de entrada deve ser menor ou igual a 15%. Demais parâmetros de harmônicas da corrente devem estar em conformidade com a norma EN 61000-3-2.

13.3.3. A Luminária deve apresentar fator de potência maior ou igual a 0,95.

13.3.4. Proteção contra choque elétrico, deve estar em conformidade com a norma ABNT NBR IEC 60598-1 ou EN 60598-2-3.

13.3.5. Proteção contra surtos e transientes elétricos:

- Ensaio de Imunidade a Transientes Elétricos,  $\pm 1\text{kv}$ , conforme a norma IEC 61000-4-4;
- Ensaio de imunidade a surtos de tensão,  $\pm 1\text{kV}$ ,  $\pm 2\text{kV}$ , conforme a norma IEC 61000-4-5;
- Ensaio de Imunidade a Redução e à Interrupção de Tensão, conforme a norma IEC61000-4-1.

13.3.6. Resistência de Isolamento e Rigidez Dielétrica: Devem atender aos requisitos definidos na norma EN 60598-2-3, item 3.14 (10).

13.3.7. Aterramento: Deve possuir provisão para aterramento em conformidade com a norma EN 60598-2-3, item 3.8 (17).

### 13.4 LUMINÁRIAS LED - Características Fotométricas:

13.4.1. A temperatura de cor (CCT) deve ser entre os valores de  $4000\text{K} \pm 350\text{K}$ , em conformidade com a norma LES LM-79.

13.4.2. O índice de reprodução de cor (IRC) deve ser maior ou igual a 70, em conformidade com a norma LES LM-79.

13.4.3. Variação do fluxo luminoso do componente LED: Deve-se apresentar relatório de ensaio relativo à manutenção de fluxo luminoso de acordo com a norma IESNA LM-80 para o componente LED utilizado na



luminária, incluindo o cálculo de manutenção de fluxo luminoso projetado conforme norma TM-21, com parâmetro e  $L70 > 50.000K$ .

**13.4.4.** Variação do fluxo luminoso da luminária montada: apresentar relatório de ensaio relativo à manutenção de fluxo luminoso luminária montada de acordo com a portaria INMETRO nº 20 de 1 de fevereiro de 2017, cláusula B.6.2., incluindo o cálculo de manutenção de fluxo luminoso projetado conforme norma TM-21, com parâmetro mínimo de  $L70 > 50.000h$ .

**13.4.5.** A eficiência luminosa da Luminária montada deve ser maior ou igual a 130 lm/W, em conformidade com a norma IES LM-79. Não serão admitidas informações ou testes do "chip LED" como comprovação de fluxo luminoso do "chip LED" luminária montada.

### **13.5 LUMINÁRIAS LED - Características Térmicas e de Resistência ao Meio:**

**13.5.1.** A luminária não pode tornar-se insegura ou apresentar falha prematura sob condições de aquecimento e resfriamento cíclicos em serviço em conformidade com a norma EN 60598-2-3, item 3.12(12).

**13.5.2.** Resistência mecânica ao carregamento: deve suportar carga de até 4 vezes seu peso em conformidade com a norma EN 60598-2-3, item 3.6 (4.14.1).

10.6 Quando a execução dos serviços concernentes ao objeto desta licitação implicar o fornecimento de Peças Metálicas como ferragens para suportes, fixações e distribuição, braços, etc., deverão ser observadas as seguintes características:

#### **13.6.1 PEÇAS METÁLICAS**

- a) Material: aço carbono laminado;
- b) Preparo da superfície: após a confecção das peças e antes da galvanização deverão ser retiradas todas as rebarbas e cantos vivos;
- c) Tratamento de chapa: galvanização por imersão a quente, conforme ABNT, NBR 7414 e 6323 e SAE 1010 a 1020.

#### **13.6.2 BRAÇOS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

- a) Material: tubo de aço carbono;
- b) Dimensões: conforme Padrão PMM: 2.000mm x 60mm e 3.000mm x 60mm;
- c) Acabamento: a peça será zincada por imersão a quente, conforme NBR 6323 e SAE 1010 e 1020, não poderá apresentar imperfeições ou achatamento devendo ser isenta de rebarbas e cantos vivos;



- d) A peça deve conter, gravado de forma legível, o nome ou marca registrada do fabricante;
- e) Os furos de 15 e 25 mm poderão tangenciar a parte interna do tubo, na parte inferior, e deverão ser isentos de quinas vivas ou rebarbas;
- f) A garantia indicada na proposta não deve ser inferior a 2 (dois) anos;
- g) Demais especifica es conforme NBR 8159-2B e normas complementares.

#### 14. O SISTEMA DE ILUMINA O PÚBLICA DO MUNICÍPIO

Executar todos os Serviços de Manuten o, Remodela o, Eficientiza o e de Amplia o do Parque de Ilumina o Pública do município de Ipueiras, incluindo o fornecimento de materiais, de acordo com as Especifica es e critérios estabelecidos no presente Termo de Referência, em aproximadamente 3438 (três mil quatrocentos e trinta e oito) unidades de Ilumina o.

Caberá a empresa a ser contratada na abrangência desse objeto licitado, desenvolver todos os serviços inerentes ao parque de ilumina o pública da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, visando atingir os resultados e o desempenho estabelecidos no contrato a ser celebrado e nestes Projeto Básico, assegurando sempre o cumprimento das Normas Brasileiras aplicáveis no objeto contratado.

Cabe a empresa a ser contratada uma minuciosa inspe o no parque de ilumina o pública do município, atentando sempre para os desgastes causados pelas intemp rias ao parque existente, pelo tempo de uso e vida útil dos equipamentos instalados no parque de ilumina o pública.

A empresa a ser contratada efetuar  de maneira sistemática um controle visual das instala es através de visitas noturnas e/ou diurnas, com o objetivo de detectar as panes visíveis dos equipamentos da rede de ilumina o pública e o estado de conserva o do sistema.

Cadastramento informatizado e georreferenciado do sistema de Ilumina o Pública para a coleta de dados e cadastramento da rede de Ilumina o pública do Município de Ipueiras, estruturando sobre o sistema de informa es geográficas (google maps), incluindo implanta o de infraestrutura operacional e suporte técnico, com atendimento telef nico gratuito para gera o de reclama es, tratativa das ordens de trabalho e acompanhamento por parte da Secretaria responsável pelos acompanhamento dos serviços.

O serviço de cadastro abrange o levantamento em campo das características técnicas e geográficas dos equipamentos e materiais de todo o sistema de ilumina o pública do município, incluindo, passagens subterrâneas, pontes e viadutos, toda a sua área urbana e área rural, a ser alocado num sistema informatizado



para registro das informações, com atualizações dos dados pertinentes, bem como pelas informações dos eventuais pontos de ampliação.

O levantamento e cadastramento dos componentes da rede de iluminação pública deverão ser realizados pela Contratada ao longo do prazo de execução, previsto em 120 (Cento e vinte) dias.

Os dados a serem levantados e que farão parte do cadastro, incluem:

- Bairro;
- Nome do Logradouro; Localização georreferenciado, base cartográfica, coordenadas UTM;
- Código do Logradouro;
- Localidade;
- Características do trecho (zona urbana residencial, comercial ou mista);
- Dados da localização geográfica;
- Tipo de rede: Aérea/Subterrânea;
- Comando: Tipo (individual ou em grupo), chave magnética, rele fotoelétrica;
- Natureza do circuito: alimentação por circuito exclusivo ou não exclusivo;
- Dados de localização geográfica;
- Código da identificação
- Ponto luminoso: tipo e características;
- Projeção do braço/tipo de suporte;
- Luminária: tipo, quantidade;
- Lâmpada: quantidade, tipo e potência;
- Equipamento auxiliar/reator: características;
- Data, responsável pela atualização

#### **O Cadastramento da iluminação pública deve obedecer aos seguintes procedimentos:**

- O levantamento do Sistema de Iluminação deverá contemplar todos os pontos de luz e respectivos circuitos.

#### **14.1. CADASTRAMENTO**

Os dados obtidos nos levantamentos das unidades e da rede de IP deverão ser lançados em um sistema informatizado (SIG/GIS), composto de "Banco de Dados" integrado com "Base Cartográfica". Todo o detalhamento de campos e codificações a serem implantados para padronizações associadas aos elementos, que estarão sendo cadastrados, deverá ser acordado previamente junto ao Município. O Município terá amplo acesso a todas as etapas do processo de cadastramento.

A numeração do ponto, que corresponde à identificação física do ponto luminoso, será feita pela CONTRATADA, com a implantação de placa numerada de identificação em cada local - poste, braço da luminária, base ou



parede - onde estejam instalados os pontos de iluminação, segundo critérios de numeração previamente acordados entre as Partes.

A placa de identificação deve ser em alumínio, dimensões de 140 mm x 50 mm e 1 mm de espessura e os dígitos da numeração com 40 mm de altura. A numeração deve ser impressa em adesivo de polímero. A sua fixação deve ser nos braços das luminárias com cintas de polímero ou colada. Nos postes de concreto, a fixação será realizada por meio de cola ou braçadeiras de aço inoxidável de 3/8" de largura. Para os postes de aço, a fixação das placas será feita com rebite tipo POP de alumínio, em furos executados no corpo do poste ou colada no mesmo;

A placa de identificação para os postes decorativos deve ser em alumínio, com dimensões de 80 mm x 20 mm e 1 mm de espessura e os dígitos da numeração com 15 mm de altura com impressão em relevo. Nestes postes, a fixação das placas será feita com rebite tipo POP de alumínio, em furos executados no corpo do poste.

#### **14.2. MANUTENÇÃO DO CADASTRO**

A atualização do cadastro durante a vigência do Contrato será de responsabilidade da CONTRATADA, considerando:

Item já cadastrado: o ponto luminoso já cadastrado que em função dos serviços de manutenção tiver suas características alteradas, merecerão a devida atualização de dados, devendo, em qualquer caso, ser cadastradas as datas de todas as intervenções. Deverão também ser contempladas as atualizações requeridas devido a obras e intervenções que afetem o Sistema de Iluminação Pública.

**14.2.1. Novo item:** A cada novo ponto luminoso instalado no **Sistema de Iluminação Pública**, principalmente através dos serviços de ampliação, deverá merecer o processo completo para seu registro.

#### **14.3. RELATÓRIOS MENSAIS**

A CONTRATADA deverá apresentar mensalmente ao MUNICÍPIO relatório específico, até o 10º (DÉCIMO) dia útil do mês subsequente, demonstrando os trabalhos realizados no mês, a evolução dos serviços de cadastro, incluindo o número de pontos e circuitos cadastrados e número de pontos atualizados.

#### **14.4. TRANSFERÊNCIA DO CADASTRO E TREINAMENTO**



Ao final do Contrato, o Cadastro do Sistema de Iluminação Pública, incluindo os dados armazenados, será de propriedade do MUNICÍPIO, cabendo à CONTRATADA oferecer treinamento contínuo aos profissionais do MUNICÍPIO no decorrer dos trabalhos.

## **15. GERENCIAMENTO PERMANENTE DE TODOS OS SERVIÇOS RELATIVOS A ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

**15.1.** A Contratada assumirá em nome do Município junto a Concessionária distribuidora de energia, a responsabilidade pelo gerenciamento da energia para suprimento dos sistemas de Iluminação Pública e busca contínua de técnicas e métodos para otimização dos serviços prestados, objeto deste contrato;

**15.2.** Sistemas de atendimento ao público, com a disponibilização, manutenção e operação de serviços telefônico, gratuito, durante horário comercial ao longo do ano, pelo qual se fará o gerenciamento dos pedidos dos interessados mediante registro informatizado de chamadas, andamento dos processos de atendimento e retorno desses pedidos, num prazo máximo de 30 (trinta) dias a partir da assinatura do Contrato a ser celebrado;

**15.3.** Consultorias a PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, no que se refere a fixação das políticas de ação referentes a Iluminação Pública do Município, com a elaboração de estudos e a prestação de assessoria técnica;

**15.4.** Realizar o cadastramento patrimonial etiquetado de todos os pontos e componentes acessórios do parque de Iluminação Pública, individualmente considerados a sua contínua atualização, conforme detalhado a seguir:

**15.5.** Inventário e cadastro de todos os pontos do Sistema de Iluminação Pública: deverá a empresa a ser contratada consolidar, num prazo máximo de 90 (Noventa) dias, o inventário e cadastramento de todos os pontos do Sistema de Iluminação Pública do Município de Ipueiras, com as informações complementares que se fizerem necessárias a sua configuração final, num sistema informatizado especialista para Sistemas de Iluminação Pública da empresa a ser contratada. Nessa configuração, tornar-se-á, como parâmetro fundamental do cadastro, a numeração e a caracterização do ponto luminoso no endereço onde o mesmo está instalado, observando o seguinte:

A caracterização do ponto luminoso contempla os dados técnicos dos equipamentos que o compõem, o qual é composto de um conjunto de equipamentos (luminária, reator, lâmpada e outros) podendo num único poste conter apenas um ponto luminoso ou mais pontos luminosos a depender da quantidade de luminárias nele existente.

**15.6.** A numeração correspondente a identificação física do ponto luminoso será feita pela empresa a ser contratada com a implantação de placa numerada de identificação em cada local/poste, base ou parede onde





estejam instalados os pontos de Iluminação, segundo critérios de numeração previamente acordados entre a empresa a ser contratada e a PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS.

15.7. A placa de identificação deve ser em alumínio, dimensões de 140 x 50 x 1 mm de espessura e os dígitos da numeração com 5 mm de espessura. A numeração deve ser impressa em adesivo de polímero. A sua fixação deve ser nos braços das luminárias com cintas de polímero. Nos postes de concreto a fixação serão realizadas por meio de cola ou abraçadeiras de aço inoxidável de 3/8' de largura. Para os postes de aço, a fixação das placas será feita com abraçadeira de aço inoxidável de 3/8' de largura.

A placa de identificação para os postes decorativos deve ser em alumínio, com dimensões de 80 x 20 x 1 mm de espessura e os dígitos da numeração com 5 mm de altura. Nestes postes, a fixação das placas será feita com abraçadeiras de aço inoxidável de 3/8' de largura.

#### **16. SERVIÇOS DE MELHORAMENTO, AMPLIAÇÃO E OUTRAS OBRAS**

Os serviços de melhoramento, ampliação e outras obras, caberá a empresa a ser contratada realizar os serviços relativos aos melhoramentos, ampliação e outras obras do sistema de Iluminação Pública do Município, atendendo todas as exigências requeridas em programa ou projeto específico solicitado pela PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS.

- Os trabalhos de melhoramento e ampliação serão executados em regime de empreitada integral, podendo, a critério da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS ser excepcionalidade a aplicação de materiais e equipamentos adquiridos por esta. Em qualquer caso, devem ser precedidos de projeto executivo da empresa a ser contratada e de orçamento, elaborado de acordo com valores unitários constantes na tabela de Preços Unitários por atividade, segundo Especificações Técnica de Materiais e Equipamentos.
- Após a aceitação do orçamento apresentado pela Empresa a ser contratada por parte da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, esta formalizará se confirmado o seu interesse, a autorização para início da execução das obras.
- O projeto será objeto de análise e passível de veto pela PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, para que sua fiscalização tenha acesso à mesma, e deverá observar os aspectos urbanísticos determinado pelos demais órgãos do poder público. A análise do projeto pela fiscalização não exime a empresa a ser contratada da responsabilidade, que é só dela, para que sejam atingidos os índices mínimo de qualidade pré-determinada.
- O projeto deverá atender também os seguintes requisitos técnicos:



- Não comprometer a estética urbanística do logradouro;
- Utilizar um único modelo de luminárias, exceção para os casos em que o projeto urbanístico exija mais de um modelo;
- Reutilizar materiais e equipamentos se estiver em condições de uso e que não comprometam a estética urbanística do logradouro;
- Revisar e/ou substituir todas as conexões com a rede elétrica;
- Implantar preferencialmente circuito independente para iluminação pública;

É direito da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, recusar qualquer tipo de material ou equipamento que esteja sendo indicado no projeto e que não atenda as especificações definidas nos itens anteriores, sem que com isso tenha que pagar qualquer valor adicional ao já estabelecido.

Na hipótese de excepcionalidade em que o fornecimento de materiais ou equipamentos seja realizado pela PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, é direito da Empresa a ser contratada recusar aqueles que não atendam as especificações definidas nos itens anteriores, cabendo a PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, promover a sua imediata substituição ou alterar a execução dos serviços para o regime de empreitada integral ("turn key"), com a revisão e a adequação do correspondente orçamento. Para evitar essa situação a PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS poderá, nas inspeções de recebimento dos materiais e equipamentos adquiridos, utilizar-se dos serviços de engenharia da EMPRESA A SER CONTRATADA.

## 17. OUTROS SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

17.1. A empresa a ser contratada executará, a pedido da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, serviços de Engenharia ligados a Iluminação em geral, consultorias, projetos e assistência técnica bem como operações de fiscalização de obras. Tais serviços serão oferecidos pela Empresa a ser contratada em função das solicitações e terão seus orçamentos elaborados, negociados e aprovados junto a PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS.

17.2. O orçamento de cada serviço será elaborado de acordo com os valores unitários constantes na tabela de preços unitários por atividade e com a especificação técnica do material e equipamentos utilizados.

## 18. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA



18.1. Registro ou inscrição da pessoa jurídica (da empresa) no conselho regional de engenharia e agronomia – CREA, dentro da validade.

## 18.2. QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL

18.2.1. CREA, em nome de profissional de nível superior – na área de engenharia elétrica (**Engenheiro Eletricista**)

18.3. Comprovação do registro profissional do responsável técnico, engenheiro eletricista, no conselho regional de engenharia e agronomia - CREA, através de certidão de registro profissional.

18.4. Declaração a respeito dos profissionais que constituirão as equipes técnicas responsáveis pela execução dos serviços, e de que caso vencedora do certame licitatório. A equipe técnica deverá ser composta de, no mínimo, os seguintes profissionais:

18.4.1. 01 (um) profissional de nível superior na área de engenharia elétrica (engenheiro eletricista), devidamente habilitado na entidade de classe profissional competente, para a função de coordenador, com experiência na manutenção e operação de iluminação pública;

18.4.2. 01 (uma) equipes de campo, formadas por 1 (um) eletricista, 1 (um) eletricista motorista, equipados com veículo com cesta aérea simples.

18.5. Declaração de que, em se sagrando vencedora do certame, disporá por ocasião do início da execução do serviço contratado, de um escritório, bem como de um almoxarifado para armazenamento dos materiais utilizados no sistema de iluminação pública (SIP) e dos materiais retirados da rede, ambos com sede no município de IPUEIRAS, estado do Ceará.

## 19. DA VISITA TÉCNICA E DO PROJETO LUMINOTÉCNICO

19.1. Nenhuma empresa poderá participar do certame sem a prévia Visita Técnica bem como ter o Termo de Entrega do Projeto Luminotécnico atestada e recebido pelo órgão Secretaria Municipal de Serviços Urbanos do município de Ipueiras, Estado do Ceará.

19.2. As empresas interessadas deverão, por intermédio de seu representante, visitar os locais das futuras instalações das luminárias, até 2 (dois) dias úteis que anteceder a sessão de recebimento dos envelopes, para



que tome conhecimento e declare estar ciente das condições locais e características para subsidiar a elaboração da proposta de preços e sua execução par o caso do Termo de Vistoria Técnica.

19.3. As despesas decorrentes desta visita, bem como as demais incorridas na fase de proposta, correrão por conta exclusivas das empresas interessadas, sem qualquer direito a indenização, reembolso, ou compensação a qualquer título.

## 20. QUADRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE IPUEIRAS

A execução de todos os serviços de manutenção, remodelação, efficientização e ampliação do Parque de Iluminação Pública nos logradouros, praças e demais espaços públicos do município de Ipueiras, incluindo o fornecimento integral de materiais e mão de obra, de acordo com as Especificações e critérios estabelecidos no presente Projeto Básico, em aproximadamente 5764 unidades de Iluminação.

O Sistema de Iluminação Público do Município de Ipueiras, conforme Quadro de Iluminação Pública (QIP), parte integrante deste projeto básico, possui um parque de iluminação pública levantado de acordo com a tabela abaixo:

### QUADRO DE LÂMPADAS

TIPO	Potência Atual (W)	Quant.
SÓDIO	70	5104
	150	74
	250	35
	400	5
MERCÚRIO	80	1
	250	5
METÁLICA	70	124
	150	13
	250	11
	400	5



	6	8
	10	13
	12	27
LED	15	7
	20	1
	30	10
	50	275
	15	1
INCANDESCENTE	40	1
	0	0
	11	1
	12	1
	15	13
	20	12
	25	4
FLUORESCENTE	30	3
	32	1
	40	3
	45	2
	60	3
	65	1
TOTAL DE LÂMPADA		5764



As quantidades e especificações das luminárias, do parque de iluminação pública deste município, deverão ser referenciadas e/ou corrigidas possíveis imperfeições, quando do cadastro a ser realizado pela empresa a ser contratada.

Podem sofrer alterações, devido a própria natureza do parque de iluminação pública, as quantidades e especificações das luminárias. A empresa licitante deverá verificar todo o parque de iluminação pública para compor os preços de sua proposta, não cabendo nenhuma posterior cobrança de valores devido a eventuais diferenças entre o previsto na planilha do Edital de licitação e o efetivamente existente.

## 21. COMPONENTES DOS CUSTOS

Para estabelecer os componentes dos custos globais na prestação dos serviços serão considerados os seguintes elementos:

Para estabelecer os componentes dos custos globais na prestação de serviços serão considerados os seguintes elementos:

- **Mão de obra** – todas as despesas com mão de obra, direta ou indireta para execução, supervisão, planejamento, suprimento, controle de qualidade e todas as demais ações que se façam necessárias a consecução das atividades descritas em cada item, inclusive os encargos sociais definidos por lei e por força de acordos/dissídios coletivos dos sindicatos da categoria profissional e das empresas, aos quais estejam vinculados;
- **Equipamentos** – deverão estar previstos os custos de alocação de todos os equipamentos e ferramental necessários para a execução de cada atividade descrita, mesmo aqueles não listados explicitamente na lista de equipamentos mínimos exigidos. Todos os materiais e equipamentos deverão estar acompanhados dos certificados de ensaio elaborado pelo IPT ou qualquer outro órgão oficial, ou cópia autenticada dos mesmos e que venha discriminada a quantidade de amostras ensaiadas.
- **Transportes** – nos custos também deverão ser previstos os transportes para deslocamentos de pessoal até o local da execução dos serviços. Também deverá estar incluso o transporte de materiais do almoxarifado da empresa a ser contratada e/ou Prefeitura até o local de aplicação, bem como o transporte do equipamento ou material substituído.
- **Acondicionamento/Embalagem** – deverão ser previstos os custos relativos aos serviços de acondicionamento (abertura e/ou fechamento) de materiais e equipamentos que serão aplicados



e/ou devolvidos   Prefeitura. Nos custos de embalagem deverão estar inclusos os de identifica o dos equipamentos e materiais embalados.

- **Aquisi o de Equipamentos e Materiais** – todos os custos de aquisi o de equipamentos e materiais deverão ser includos quando pertinentes, englobando tanto o equipamento/material como o gerenciamento de compra, os custos de impostos incidentes, controle de qualidade, inspe o, transportes do local de fabrica o ou aquisi o até o local do almoxarifado da empresa a ser contratada e os demais custos inerentes. Deverão ser considerados os custos de aquisi o dos materiais em fornecedores tradicionais.
- **Testes** – todos os custos de testes e verifica o das instala oes deverão estar englobado. A Prefeitura se reserva ao direito de realizar avalia oes técnicas em laboratórios credenciados ensaios por profissionais da fiscaliza o, de amostras aleatórias, cujas despesas correrão por conta do fornecedor, em que a empresa a ser contratada adquiriu o produto, inclusive deslocamento aéreo e terrestre, alimenta o e hospedagem. A PREFEITURA MUNICIPAL IPUEIRAS, deverá testar e certificar os materiais e equipamentos para efeito de aquisi o e instala o no Sistema de Ilumina o Pública.
- **Despesas Indiretas, Remunera o e Impostos** – na defini o do preço ofertado, deverão ser considerados os custos indiretos, a remunera o da empresa, bem como os impostos incidentes segundo a legisla o tributária federal, estadual e municipal vigente.

## 22. DESCRI O DAS ATIVIDADES - SERVIÇOS DE MANUTEN O

A manuten o tem por objetivo atingir o nível de qualidade especificado através de a oes preventivas e corretivas com fornecimento e aplica o de materiais e equipamentos que se façam necessários. Para a consecua o desse objetivo, caberá a empresa a ser contratada a realiza o das seguintes atividades:

Organizar as equipes de manuten o, devidamente uniformizadas e com identidade visual própria associada   identidade da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, de modo a evidenciar que a manuten o corretiva e preventiva do sistema de Ilumina o Pública do Município esteja sendo realizada pela empresa a ser contratada a serviço da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS;

Realizar as interven oes nos pontos com defeitos, dentro dos prazos previstos;

Interagir com os serviços de atendimento telef nico para permitir interven oes de emergência;

Realizar a manuten o preventiva e corretiva de acordo com as obriga oes de resultado quanto a:



- I. Garantia de funcionamento
- II. Garantia do nível de iluminação
- III. Garantia de disponibilidade do sistema
- IV. Garantia de excelência no aspecto visual e estético

Realizar a limpeza das luminárias e de seus acessórios de alimentação sempre que o ponto luminoso sofrer qualquer intervenção para a manutenção;

Os serviços a serem prestados no âmbito da presente licitação abrangem as atividades de Manutenção e ampliação em todo o Sistema de Iluminação Pública do Município.

A execução dos Serviços de Manutenção de toda a extensão do Parque de Iluminação Pública ocorrerá por constatação de problemas através de rondas a serem realizadas pela Contratada, por solicitação de Municípes, via Serviço de Tele atendimento, SAC ou outros canais de comunicação e ainda por solicitação da PREFEITURA.

Deverão os serviços de tele atendimento e de cadastro funcionarem conforme previsto neste Projeto Básico.

Deverão haver mensagens gravadas nos serviços de tele atendimento que informem a população sobre o horário de seu funcionamento, fazendo menção nesta gravação ao serviço prestado pela PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS.

Esse controle será efetuado a cada 30 (trinta) dias uteis, sendo registradas em banco de dados as panes detectadas. As correções das panes deverão ser feitas dentro dos prazos estabelecidos.

A Contratada deverá tratar sigilosamente todas as informações transferidas para o Município, as quais não podem ser copiadas, reproduzidas, publicadas, divulgadas de qualquer forma ou meio, a não ser para o Município e para as necessidades exclusivas dos trabalhos da CONTRATADA.

Fica a cargo de decisão da empresa a ser contratada o horário de atendimento das visitas de manutenção, de acordo com a necessidade de atendimento, sendo se possível realizado, preferencialmente, no período diurno. Quando as visitas de manutenção necessitarem ser realizadas em período noturno deverão ser comunicadas previamente pela empresa a PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS.

Os Serviços de Manutenção são classificados em:





Serviços de Rotina;

Serviços Corretivos;

### 22.1. Serviços de Rotina

Os serviços de rotina podem ser classificados como abaixo elencados e contemplam elementos da rede e todas as unidades de iluminação pública, padronizadas ou especiais:

Correção de fixação do reator

Substituição de conectores

Substituição de ignitor

Substituição de lâmpada

Substituição de relé fotoelétrico

Substituição de reator/equipamento auxiliar, etc;

### 22.2. Serviços Corretivos

Os serviços corretivos são os demais serviços não relacionados como serviços de rotina e podem ser classificados como abaixo elencados e necessários ao restabelecimento integral das condições normais, padronizadas e de segurança da rede de iluminação pública, com emissão de OS - Ordem de Serviço pela PREFEITURA, como:

Instalação de unidades faltantes;

Substituições, Remoção e Supressão de Unidades, equipamentos e demais materiais pertencentes à rede;

Serviços em consequência de falha, acidente, furto, vandalismo, desempenho deficiente ou outros, executados em unidades e/ou circuitos;

Serviços de limpeza de luminárias por acúmulo de insetos;

Serviços de poda de árvores com descarte de resíduos.

### 23. SERVIÇOS DE REMODELAÇÃO

Os serviços de remodelação são os serviços de substituição que alterem as configurações originais dos elementos do Parque de Iluminação Pública e podem ser classificados como abaixo elencados. Deverão ser executados, de forma programada, mediante solicitação da PREFEITURA através de ofício, como:



Substituição de elementos dos Circuitos de Iluminação Pública por outra tecnologia ou outra configuração de montagem. Estes serviços podem ser pontuais ou definidos por lotes.

#### **24. SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO**

Os serviços de eficiência são os serviços programados e executados, obedecendo aos mesmos critérios para os Serviços de Remodelação, que resultem em redução de consumo de energia elétrica.

Devido a definições orçamentárias estes serviços deverão ser identificados e controlados em separado dos demais Serviços de Remodelação, executados pela Contratada.

#### **25. SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO**

Os serviços de ampliação da rede de iluminação pública do município compreendem a disponibilização de mão de obra, equipamentos e materiais, contemplando a elaboração de projetos luminotécnicos e/ou elétricos e a instalação de novas unidades de iluminação pública. Todos os materiais e metodologias a serem aplicados nos serviços de ampliação deverão atender às normas e especificações técnicas aplicáveis, segundo a legislação e normatização brasileira.

#### **26. PROCEDIMENTOS GERAIS**

##### **26.1. Serviço de Ronda**

A Contratada deverá realizar serviços contínuos de rondas noturnas e diurnas às instalações de Iluminação Pública, abrangendo as áreas de todo o Parque de iluminação pública do município, visando a identificação de problemas e o restabelecimento das condições físicas e operacionais para o perfeito funcionamento de todos os elementos da rede de iluminação pública.

Para os serviços de ronda, a contratada deverá disponibilizar veículos tipo motocicleta, com equipamentos de rastreamento, para efeito de registro de percurso, e dispor de 01 técnico com coletor de dados digitais individuais, máquina fotográfica, sistema de comunicação (rádio, telefone, internet ou similar)

A ronda deverá ser efetuada nos serviços de rotina no período máximo de 30 (Trinta) dias para o retorno a um mesmo logradouro.

##### **26.2. Índice de Falha**



Nas atividades de fiscalização dos serviços de manutenção será apurado, no mínimo uma vez por trimestre, os Índices de Falha do sistema de iluminação a serem utilizados na verificação da qualidade dos serviços contratados.

A medição noturna do Índice de Falha será realizada em uma amostra mínima de 200 (duzentas) lâmpadas para a apuração porcentual de lâmpadas apagadas. Além desta apuração unitária, cada circuito encontrado inteiramente apagado nesta amostra equivalerá a 1% (um por cento) de lâmpadas apagadas.

A medição do índice de falha de lâmpadas acesas, no período diurno, será realizada numa amostra mínima de 200 (duzentas) lâmpadas. Encontrando-se nesta amostra circuito inteiramente acesso, serão contabilizadas as lâmpadas efetivamente acesas para cômputo do índice.

Em cada medição do índice de falha serão considerados os seguintes limites:

Lâmpadas apagadas no período noturno: Não deverá ultrapassar 5% (cinco por cento);

Lâmpadas acesas no período diurno: Não deverá ultrapassar 5% (cinco por cento).

As inspeções serão conjuntas entre PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS e Contratada, sendo o local de encontro a Sede do Departamento de Iluminação Pública do Município de IPUEIRAS. Os locais a serem vistoriados serão determinados pela PREFEITURA MUNICIPAL IPUEIRAS.

A recusa da **Contratada** em realizar ou participar das inspeções implicará na aplicação direta do deflator previsto no item 12 – 'Medição', do presente Termo de Referência.

A Contratada terá 24 (vinte e quatro) horas, após a realização da apuração, para apresentar pedido de desconsideração de lâmpadas da amostra, devidamente justificado.

### 26.3. Qualidade da Manutenção

A avaliação da qualidade da manutenção tem como objetivo verificar se o atendimento aos pontos de iluminação está sendo efetuado em concordância com o contrato a ser celebrado. Os pontos de controle serão relativos ao estado em que se encontra a lâmpada: acesa ou apagada.

As avaliações de qualidade da manutenção serão realizadas durante o dia, por intermédio de inspeção em amostras escolhidas, pela fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL IPUEIRAS, em grupos de pontos luminosos dispostos em sequência contínua dos pontos localizados em bairros ou áreas definidas pela PREFEITURA



MUNICIPAL DE IPUEIRAS. Serão inspecionados 200 pontos nos bairros ou áreas escolhidas. A periodicidade das inspeções nas amostras será trimestral. Os resultados apurados na avaliação serão objeto de um relatório assinado pelas partes, onde serão registrados os números de lâmpadas acesas.

As inspeções não deverão ser realizadas duas vezes consecutivas na mesma área, a menos que seja de repetição em área onde não ocorreu aprovação da manutenção, em todos os critérios, na vez anterior.

A qualidade da manutenção é medida de acordo com o seguinte item de controle (máximo aceitável):

I. Número máximo de lâmpadas acessas durante o dia: 5% do total da amostra.

#### **26.4. Qualidade da Continuidade da Iluminação**

A avaliação da qualidade da continuidade da iluminação tem como objetivo verificar se a substituição preventiva das lâmpadas está sendo efetuada conforme o previsto no contrato a ser celebrado.

A avaliação da qualidade da continuidade da iluminação será realizada durante a noite através de inspeção em amostras escolhidas pela Fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, em conjunto de pontos luminosos dispostos em sequência contínua localizado em bairros ou áreas definidas pela PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS. Serão inspecionados 200 pontos nos bairros ou áreas escolhidas. A periodicidade das inspeções das amostras será trimestral. Os resultados apurados na avaliação serão objeto de um relatório assinado pelas partes, onde serão registrados os números dos pontos luminosos apagados a noite, simultaneamente, com defeitos não causados por pane geral ou setorial.

A qualidade da continuidade da iluminação é medida de acordo com os seguintes itens de controle (máximo aceitável).

I. Pontos apagados a noite simultaneamente: 5% do total da amostra.

#### **26.5. Qualidade da Intervenção na rede de Iluminação**

A avaliação da qualidade de intervenção na rede de iluminação diz respeito aos prazos de intervenção em relação aos tipos de panes possíveis e são assim definidos:

a) Pane geral ou setorial: é causado pela falta de energia por parte da empresa a ser contratada. Este tipo de pane não tem prazo preestabelecido para correção por parte da empresa a ser contratada, uma vez que independe da sua ação direta e sim da empresa a ser contratada;

*AS*



- b) A empresa a ser contratada deverá efetuar o conserto no prazo máximo de 02 (dois) dias úteis após o recebimento da chamada, para as ocorrências registradas a partir do terceiro mês da vigência do contrato a ser estabelecido;
- c) Os prazos estabelecidos devem ser atendidos em pelo menos 95% das ocorrências registradas;
- d) Em qualquer um dos casos dos itens acima mencionados, se o conserto necessitar de uma intervenção de manutenção pesada, a empresa a ser contratada deverá informar no final dos prazos para conserto estabelecidos naqueles itens, a Fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS e apresenta-lhe a programação da correspondente correção.
- e) Serão excluídas para efeito dos itens de controle, as constatações de problemas causados por abaloamento de postes, situações decorrentes de serviços em curso, que estejam sendo executados pela empresa a ser contratada, além dos decorrentes dos motivos de força maior discriminado.
- f) Sem prejuízos as demais sanções contratuais, poderão ser aplicadas à Empresa a ser contratada as seguintes multas por violação dos índices de qualidade, após um período mínimo de 120 (cento e vinte) dias do início da manutenção do sistema de Iluminação Pública do município: pelo não atendimento ao item de controle relativo ao critério da qualidade do serviço, previsto no item Qualidade da Manutenção e item Qualidade Continuidade da Iluminação.
- I. Valor correspondente a 2% do faturamento mensal referente ao serviço de manutenção do sistema de iluminação pública, no mês da ocorrência;
- II. Pelo não atendimento dos prazos previstos no item relativo a Qualidade de Intervenção no Parque de Iluminação Pública, previsto no item 3.5. Valor correspondente a 0,5% do faturamento mensal referente ao serviço de manutenção do Sistema de Iluminação Pública, no mês da ocorrência.

#### **26.6. Elaboração de Boletim de Ocorrência Policial**

A Contratada, no decorrer de seus serviços, quando constatar a ocorrência de acidente, vandalismo, furto ou outros danos causados por terceiros na Rede de Iluminação Pública, deverá providenciar os reparos requeridos, colhendo os dados necessários para que a possa acionar o eventual causador destes danos. Para tanto, a Contratada deverá providenciar, junto aos órgãos policiais competentes, o correspondente Boletim de Ocorrência Policial, no prazo máximo de 3 (três) dias.

*AS/ Francisco*



Na medição deverão ser apresentados todos os Boletins de Ocorrência registrados no período de referência, acompanhados de relação detalhada de locais, materiais e quantidades envolvidas, serviços efetuados, números de protocolos associados; número do B.O. e datas de constatação, do registro do B.O. e de execução dos serviços.

### 26.7. Adequação de Unidades

Quando da intervenção para manutenção das unidades aéreas de iluminação pública, a critério da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, poderá ser modificado tipo ou potência de lâmpada, e tipo ou extensão do braço.

### 26.8. Remoção e Supressão de Unidades

Nos Serviços de Remoções, a **Contratada** deverá retirar as unidades iluminação pública, desmontá-las, identificando adequadamente no local cada um de seus componentes, transportando-os e armazenando-os temporariamente em seu almoxarifado, para posterior reinstalação, no mesmo local ou em outro a ser definido pela PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS.

Nos Serviços de Supressões, a **Contratada**, da mesma forma, deverá retirar unidades iluminação pública, porém em caráter definitivo, desmontar e identificar todos os componentes, transportando-os e armazenando-os temporariamente em seu almoxarifado e posteriormente para outro local a ser designado pela PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS.

As intervenções da **Contratada** nas unidades e respectivos circuitos, para a execução dos Serviços de Remoção e Supressão, deverão acontecer por solicitações formais da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS que emitirá as correspondentes autorizações.

## 27. PROJETOS LUMINOTÉCNICOS E ELÉTRICOS

Os projetos luminotécnicos e elétricos deverão ser elaborados pela Contratada, segundo orientações e exigências da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS e demais requisitos constantes no presente Termo de Referência.

As unidades e demais elementos do Parque de Iluminação Pública constante do projeto deverão estar georreferenciados conforme padrão da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS.

*[Handwritten signature]*



Deverão estar consideradas nos projetos elétricos as cargas elétricas existentes e futuras, bem como as eventuais necessidades de alteração das características das estações transformadoras.

Os projetos deverão ser apresentados à PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, para aprovação prévia e liberação para execução, devidamente assinados pelo(s) engenheiro(s) responsável(is) da Contratada, acompanhado do respectivo número do CREA, recolhida e anotada a respectiva ART conforme regulamentação vigente.

A Contratada deverá entregar formalmente à PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS o "as built" do projeto elétrico em papel e em meio magnético, em formato AUTOCAD, e as listas de quantificação dos materiais e orçamento em Excel, necessários para a aceitação dos serviços para posterior medição.

## **28. PRAZOS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

As condições de execução e os serviços executados pela Contratada, serão vistoriadas continuamente pela PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, a seu critério, durante a vigência do contrato.

**28.1.** O Prazo do Contrato a ser celebrado oriundo dos serviços objeto deste Projeto Básico será 12 (doze) meses consecutivos, contados a partir da "Ordem de Início dos Serviços", expedida pela PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS;

**28.2.** O Prazo para execução dos serviços oriundos do Edital poderá ser prorrogado, se houver interesse de ambas as partes, empresa a ser contratada até o limite estabelecido pela Lei Federal N° 8.666, de 21 de julho de 1993, e suas alterações subsequentes.

**28.3.** Reserva-se, desde já a PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, o direito de, a seu critério, objetivando assegurar e avaliar a necessidade operativa do sistema de iluminação pública, emitir "Ordens Parciais de Início de Serviços" ou "Ordens de Início de Serviços Específicas";

Para os Serviços de Manutenção a Contratada deverá obedecer aos seguintes prazos:

**28.4.** 36 (trinta e seis) horas a partir do recebimento do protocolo para executar os "Serviços de Rotina", com o lançamento no sistema informatizado, podendo ainda a PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS solicitar atendimento em 24 (vinte e quatro) horas em até 10% (dez por cento) dos protocolos recebidos diariamente;



## **29. RECURSOS DE MÃO DE OBRA, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES**

É de inteira responsabilidade da Contratada o treinamento, qualificação, treinamento na NR-10, quantificação dos recursos de mão-de-obra, equipamentos e instalações necessários aos trabalhos para o cumprimento dos prazos e demais exigências contidas neste Termo de Referência e Anexos, ficando sob sua responsabilidade os respectivos dimensionamentos.

### **29.1. Mão de Obra**

Quando a fiscalização constatar que o profissional da Contratada não tem a qualificação necessária, a PREFEITURA MUNICIPAL IPUEIRAS poderá exigir o treinamento, reciclagem e/ou substituição desta mão de obra.

É de responsabilidade também da Contratada o pleno cumprimento das leis e normas regulamentares da execução dos trabalhos e das condições de segurança, cabendo exclusivamente à Contratada a responsabilidade por ações trabalhistas, previdenciárias e/ou acidentárias promovidas por seus empregados.

Dentre os trabalhos de administração do contrato, a Contratada deverá manter preposto responsável pela execução contínua dos serviços, o qual deverá atender imediatamente às solicitações da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS. O referido preposto deverá comparecer semanalmente nos escritórios da PREFEITURA MUNICIPAL IPUEIRAS, para prestar e/ou providenciar os esclarecimentos necessários. Para os pedidos que deverão ser atendidos no prazo estabelecido pela PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, ao qual oficializará através de comunicação escrita à Contratada por meio de ofício, e-mail ou fax.

### **29.2. Aquisição dos Materiais**

Os materiais que serão utilizados na execução dos serviços poderão ser inspecionados pela PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, que verificará sua conformidade com as normas adequadas.

A PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS se reserva o direito, durante a vigência do Contrato, de alterar as Especificações Técnicas de Materiais, bem como incluir novos materiais e fornecedores, desde que aprovados pelo seu Departamento Técnico, tendo a Contratada até 60 (sessenta) dias para se adequar, obedecendo ao equilíbrio econômico-financeiro do Contrato.

### **29.3. Identificação**





Para as lâmpadas, o controle será feito pela série de fabricação da lâmpada, que será anotado em formulário informatizado adequado, informando sua localização, prazo de garantia, nota fiscal de compra e número de Certificado de Garantia. Os certificados de garantia de cada lâmpada deverão ser arquivados para a troca de lâmpadas defeituosas.

Esse controle deverá se estender a todos os materiais que forneçam garantias.

Findo o contrato, a Contratada fornecerá à PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS toda essa documentação, de forma a poder continuar a gestão da validade das mesmas.

#### **29.4. Inspeção de Aquisição**

A aquisição de materiais pela Contratada deverá ser dimensionada e planejada de forma que todos os materiais sejam inspecionados, a critério único e exclusivo da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS.

Para tanto, a **Contratada** deverá informar à PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, através de formulário próprio, a chegada de cada novo material.

#### **29.5. Documentos e Amostras**

Toda a documentação solicitada nas etapas de Inspeção e Liberação fará parte do acervo da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, de forma a garantir a rastreabilidade e o controle da qualidade.

A qualquer momento a PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS poderá requisitar amostras dos produtos para a realização de ensaios para controle da qualidade.

#### **29.6. Adequação e dimensionamento dos estoques**

A Contratada deverá ser responsável pelo dimensionamento dos estoques e prazos de armazenagem de materiais e equipamentos, para suprir a demanda dos serviços.

A Contratada deverá apresentar à PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS a relação dos estoques mínimos dos materiais e equipamentos a serem aplicados na execução dos serviços, em até 10 (dez) dias após a Ordem de Serviço.



A Contratada deverá informar, sempre que solicitada pela PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, os quantitativos dos materiais estocados, bem como suas movimentações no período.

### **29.7. Triagem de Materiais e Destinação Final**

Todos os materiais retirados do Sistema de Iluminação Pública serão transportados pela Contratada para seu almoxarifado.

A Contratada fará, às suas expensas, um pré-tratamento e acondicionamento dos mesmos. Esses materiais ficarão depositados em local próprio, dentro da área coberta, até que a PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, através de uma triagem, indique a destinação final dos mesmos.

A triagem dos materiais será efetuada por mão de obra fornecida pela Contratada, conforme orientação, fiscalização e posterior classificação dos Técnicos da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS.

Os materiais retirados da rede de Iluminação Pública pela Contratada, após a triagem e classificação, deverão ser transportados para os almoxarifados pela PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, com exceção daqueles enquadrados na Lei de Crimes Ambientais e legislação complementar.

As devoluções de materiais à PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS deverão ser acompanhadas da documentação legal pertinente, sendo que as guias de entrega deverão ser assinadas e carimbadas no seu verso por funcionário da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS.

Os serviços de movimentação de carga, descarga, manuseio e transporte dos materiais entre almoxarifados da Contratada e da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, observadas as datas e locais programados, serão de responsabilidade da Contratante.

Todas as lâmpadas de descarga retiradas da Iluminação Pública, por terem atingido o final da sua vida útil ou por outro motivo qualquer, em hipótese alguma deverão ser quebradas, devendo ser enviadas às empresas de reciclagem, credenciadas por Órgão Ambiental competente. Também com relação a elas, deverá ser emitido para a PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS um Certificado de Destinação Final.

### **29.8. Seguro**

A partir do momento que o material estiver em poder da Contratada, esta será a única responsável pelos mesmos, devendo, às suas expensas, segurá-los contra todos os riscos.

*Handwritten signature*



### 30. RECURSOS DE INFORMÁTICA E DE TELEFONIA

#### **Sistemas Informatizados**

Os Sistemas Informatizados a serem utilizados para a captação de protocolos provenientes do Serviço de Tele atendimento, registros de rondas e das intervenções, com uso de coletores de dados, assim como para o controle de materiais, serão de responsabilidade da Contratada, bem como os programas dedicados a esses serviços, devendo todos os seus dados ser transmitidos diariamente para o Departamento de Iluminação Pública – PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS.

Incluem-se aqui os recursos previstos para rastreamento dos veículos, possibilitando acesso em tempo real, através da internet, de seus posicionamentos e movimentações.

Os bancos de dados e aplicativos para seu acesso e manipulação deverão estar sustentados por plataformas de “software”, tipos de arquivos e aplicativos amplamente utilizados no mercado.

Deverão ser garantidas as adequações necessárias à integração de dados com os Serviços de Tele atendimento e de Cadastro, incluindo os meios de comunicação e transferência de dados.

Todo o detalhamento de campos, codificações, regras de preenchimento e demais definições para a padronização, de forma a garantir o registro de todas as informações vinculadas aos serviços em contratação, deverá ser acordado previamente junto à PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS e adequados quando requisitado pela fiscalização.

Os dados deverão permanecer armazenados por todo o período contratual, transferidos diariamente à PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS e sempre que solicitado pela fiscalização, acompanhados de documentação de sua estrutura e relacionamentos, em formato e meio a ser acordado no início das atividades. Serão repassados à PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, ao final do Contrato, a totalidade dos bancos de dados, informações e documentação associada à operação e manutenção dos mesmos.



A solução deverá ter a interface com o usuário na língua portuguesa, possuir controle e restrições de acesso, garantir a padronização e validação dos dados e possuir uma gama completa de opções de consultas e relatórios, de forma a permitir o total monitoramento da execução das atividades contratadas.

Deverá permitir a exportação de dados para aplicativos comerciais de produção de documentos (Word / Excel) e outros bancos de dados (Access / SQL Server) e, quando aplicável, para aplicativos CAD e/ou GIS.

Todos os procedimentos de segurança necessários à conservação, preservação e recuperação dos dados deverão ser garantidos, para funcionamento 24 horas x 7 dias por semana, contingência e proteção contra falta de energia, velocidade e conectividade compatível com o dimensionamento do sistema.

Estes sistemas informatizados deverão estar disponíveis quando do início dos serviços, devendo ainda à PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS prever em suas instalações acesso total aos sistemas e bancos de dados com todas as opções de pesquisas e relatórios.

Apenas como referência a tabela a seguir contém os principais dados que devem estar contemplados nos sistemas informatizados e coletores móveis de dados quando aplicável, não se limitando a estes:

a) Localização / Referência:

- Endereços de solicitação e do local constatado da ocorrência (tipo e nome do logradouro, CEP, bairro, Subprefeitura, Área PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, número no logradouro, referência em Guia de Ruas definido pela PREFEITURA, referências do local);
- Protocolo / OS (Tele atendimento, ronda, SAC, Ouvidoria, solicitação PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, datas de registro, recebimento e resposta);
- Dados do solicitante.

b) Intervenções de Manutenção:

1. Equipe (tipo e identificação do veículo, responsável, datas de início e término do serviço);
2. Motivo da solicitação e problema constatado, devendo ser identificadas situações de pronto atendimento;
3. Identificação completa da Unidade de Iluminação, circuito ou do equipamento da rede (número de referência no cadastro, tipo e demais características específicas);
4. Serviços executados (código, descrição, quantidade);



5. Materiais envolvidos (código, descrição, fabricante, quantidades: removida, instalada, desaparecida, fornecida pela PREFEITURA MUNICIPAL o Motivo de Não Atendimento e situações de pendência;
  6. Boletins de Ocorrência (furtos, vandalismo)
- c) Ronda:
- ⇒ Equipe (tipo e identificação do veículo, responsável, datas programadas e de execução);
  - ⇒ Percurso (logradouros, extensão, número de unidades verificadas);
  - ⇒ Problemas detectados e protocolos gerados;
- d) Gestão de Materiais:
- i. Controle de Aquisições;
  - ii. Controle de Materiais Novos;
  - iii. Controle de Materiais retirados da Rede;
- e) Ampliação:
- Projetos;
  - Programação e planejamento;
  - Controle de Materiais;
  - Execução e energização.

#### Informações para o Cadastro

A Contratada deverá informar à PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, através de formulário próprio aprovado pela mesma, Projetos "as-built" de Remodelação e/ou Ampliação, em papel e em meio digital conforme especificado preliminarmente no subitem anterior, todos os dados dos serviços executados e respectivas modificações efetuadas no parque instalado, para fins de registro no Cadastro da Rede de Iluminação Pública.

Nos casos de ampliação e em todas as situações de serviços em que o número cadastral deva ser fixado na unidade ou equipamentos, a Contratada procederá à identificação conforme padrões de etiquetagem com código de cadastro fornecido pela PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS.

#### Equipamentos e Equipes Típicas



## Veículos

A Contratada obriga-se a manter seus veículos para a execução dos serviços, especificados neste Termo de Referência, devidamente identificados, conforme o padrão indicado pela PREFEITURA MUNICIPAL IPUEIRAS.

A Contratada deverá instalar equipamento de rastreamento em todos os veículos, devidamente selados a prova de violações e dotado de recurso de registro contínuo de percurso, inclusive nos veículos de Ronda. Deverá fornecer também os respectivos softwares e hardware (01 unidade) necessários, a serem instalados em local da PREFEITURA MUNICIPAL DE IPUEIRAS, destinados ao monitoramento remoto, em tempo real, por parte da fiscalização.

A idade máxima permitida para cada tipo de veículo, a partir do ano de fabricação, deverá obedecer aos seguintes critérios: veículos leves – até 03 anos; veículos tipo pick-up – até 05 anos, e veículos pesados, tipo caminhões – até 10 anos. Independentemente deste limite de idade para a frota, os veículos deverão estar em perfeitas condições de funcionamento, apresentação, asseio, segurança, e também obedecer às regras impostas pela quanto a inspeção veicular e atender o disposto na legislação pertinente.

## Profissionais e Equipamentos Mínimos para os Serviços de Manutenção

Para a execução dos serviços de manutenção aqui contratados, deverá a Contratada atender aos requisitos e quantidades mínimas de profissionais e equipamentos a seguir discriminados:

	Pessoal/Equipe	Quant
ADMINISTRAÇÃO	Gerente (Engenheiro)	1
	Técnico de Segurança	0
	Assistente Administrativo	0
	Atendente de Call Center	1
	Vigia	1

	Pessoal/Equipe	
ALMOXARIFAD O LOCAL	Almoxarife	1
	Ajudante	0



OPERACIONAL	Pessoal/Equipe	
	Encarregado geral	0
	Motorista/operador de munck	1
	Eletricista	4
	Auxiliar de Eletricista	0

### Equipe Básica Para Manutenção

VEÍCULO	EQUIPE TIPO	OBSERVAÇÃO
Cesta Simples	1 Eletricista Motorista	Um elemento é motorista/Operador
	1 eletricista	

### Equipamento em Geral – Descrição

A Contratada deverá manter sobre todos os equipamentos utilizados para execução dos serviços contratuais, rigoroso controle e monitoramento quanto a segurança e condições operacionais adequadas para o uso.

#### a) Veículo Automotor Com Capacidade de Carga 8 Ton

Deverá portar um guindaste tipo munck com capacidade de carga mínima de 4 toneladas para braço de 1,5m, e 1 tonelada para braço de 6m, utilizado para movimentação de cargas e postes entre 6 a 23m.

Deverá ainda ser adaptável a Cesta Aérea Simples Isolada, com lança telescópica articulável com acionamento hidráulico pelo próprio motor do veículo. Caçamba (cesta) em "fiberglass", com capacidade mínima para 120 kgf. Altura de alcance 12 metros.

- a) **Andaime Metálico Isolado**
- b) **Veículo utilitário para transporte de pessoal**
- c) **Veículo automotor tipo motocicleta de 125cc**



### Ferramentas – Descrição

A tabela a seguir contém as ferramentas de uso individual e coletivo que deverão ser utilizadas pelas equipes de campo:

Ferramentas	Uso
Alicate bomba d'água	Conexão de fios e cabos, com conectores do tipo cunha
Alicate universal de 8" c/ isolamento	Corte e emenda de fios e cabos
Alicate de compressão para fios e cabos de 6 a 16 mm <sup>2</sup>	Conexão de fios e cabos, utilizando conectores de compressão
Arco de serra regulável (8" a 12")	Para fixação da lâmina de serra para ferro
Caixa para ferramentas	Guarda e organização de ferramentas
Carretilha c/ corda 3/8"	Levar e baixar materiais
Chave de 2 bocas tipo "S" para parafusos de 1/2" e 5/8"	Fixação de cruzetas e suportes de transformadores, entre outros
Chave de boca regulável 8" e/ou 10"	Adequada para diversos diâmetros de parafusos
Chave triângulo de abrir caixa;	Abertura de tampas de caixas de passagem
Chaves de fenda de 3" fina, 4", 6" e 8" com cabo plástico ou de madeira	
Conjunto de aterramento temporário para rede de baixa tensão	Proteção de funcionários nos serviços na rede desenergizada
Escadas de extensão de madeira	
Esticadores de aço para cabo de cobre de 6 a 16 mm <sup>2</sup>	Para tensionar condutores e tirantes (âncoras)
Extrator de casquilho	Retirada da rosca da lâmpada com bulbo quebrado, do soquete
Extrator de conector cunha	Retirada de conector cunha





Ferramentas	Uso
Saca fusível tipo NH nos 0 e 1	Retirada e colocação de fusível NH
Faca curva	Descascar fios e cabos
Farol manual de 12V	
Lâmina de serra para ferro de 1/2" x 12	Corte de parafusos e cabos. Corte, em caso de emergência, de postes e braços metálicos
Lanterna de 03 pilhas	
Máquina de comprimir luvas e conectores até 250 mm <sup>2</sup>	Conexões
Martelo de bola	Arrumar prumo de cruzetas e outros serviços
Metro duplo de madeira	
Moitão n.º 40	lçar e baixar transformadores e outros equipamentos
Multiteste - amperímetro e voltímetro (tipo alicate)	Verificação e medição de corrente e tensão
Dispositivo teste reator E-40	Verificação de equipamento ou reator VM (250 W e 400 W) VS (100 W a 400 W)
Dispositivo teste reator E-27	Verificação de equipamento ou reator VM (125 W) VS (70 W)
Dispositivo teste ignitor	Verificação de ignitor VS (70 W a 400 W)
Ponteiro de aço de 5/8" x 10"	
Prumo	
Sacola de lona para ferramentas	Sacola de uso individual
Teste de neon	Verificação de existência de energia
Morsa n.º 5. (em veículo de equipe de construção)	Fixação de material ou outros, para manuseio