TERMO DE REFERÊNCIA

1. DO OBJETO

1.1. Registro de preços para aquisição de diversos materiais elétricos, de acordo com a necessidade da Prefeitura, pelo período de **12 (doze) meses**, conforme especificações e quantidades estimadas abaixo:

Item	MATERIAL	Quantidade Estimada
1	Cabo Flex Antichama (BWF) 750V ø 1,50 mm²	500 m
2	Cabo Flex Antichama (BWF) 750V ø 2,50 mm²	2000 m
3	Cabo Flex Antichama (BWF) 750V ø 4,00 mm²	1000 m
4	Cabo Flex Antichama (BWF) 750V ø 6,00 mm²	700 m
5	Cabo Flex Antichama (BWF) 750V ø 10,00 mm²	700 m
6	Cabo Flex Antichama (BWF) 750V ø 16,00 mm²	1000 m
7	Cabo Flex Antichama (BWF) 750V ø 25,00 mm²	250 m
8	Cabo Flex Antichama (BWF) 750V ø 35,00 mm²	200 m
9	Cabo Flex Antichama (BWF) 750V ø 50,00 mm²	100 m
10	Cabo Flex Antichama (BWF) 750V ø 95,00 mm²	50 m
11	Cordão paralelo 2 x 1,50 mm	400 m
12	Cordão paralelo 2 x 2,50 mm	3500 m
13	Cordão paralelo 2 x 4,00 mm	200 m
14	Disjuntor DIN Termomagnético Unipolar 10 AMP	20
15	Disjuntor DIN Termomagnético Unipolar 16 AMP	20
16	Disjuntor DIN Termomagnético Unipolar 20 AMP	10
17	Disjuntor DIN Termomagnético Unipolar 25 AMP	5
18	Disjuntor DIN Termomagnético Unipolar 32 AMP	10
19	Disjuntor DIN Termomagnético Unipolar 40 AMP	15
20	Disjuntor DIN Termomagnético Unipolar 50 AMP	5
21	Disjuntor DIN Termomagnético Bipolar 20 AMP	10

Item	MATERIAL	Quantidade Estimada
22	Disjuntor DIN Termomagnético Bipolar 25 AMP	10
23	Disjuntor DIN Termomagnético Bipolar 32 AMP	10
24	Disjuntor DIN Termomagnético Bipolar 50 AMP	10
25	Disjuntor DIN Termomagnético Bipolar 63 AMP	10
26	Disjuntor DIN Termomagnético Bipolar 70 AMP	10
27	Disjuntor DIN Termomagnético Tripolar 25 AMP	5
28	Disjuntor DIN Termomagnético Tripolar 80 AMP	5
29	Disjuntor DIN Termomagnético Tripolar 100 AMP	5
30	Fita isolante 20 m	300
31	Lâmpada Fluorescente Tubular 40 W (T8)	500
32	Lâmpada Fluorescente Tubular 40W (T10)	200
33	Lâmpada Fluorescente Tubular 36W (T8)	100
34	Lâmpada Fluorescente Tubular 32W (T8)	200
35	Lâmpada Fluorescente Tubular 32W (T10)	200
36	Lâmpada Fluorescente Tubular 20W (T10)	200
37	Lâmpada Fluorescente Tubular 16W (T8)	100
38	Lâmpada Fluorescente Compacta Espiral - 25W x 127V	20
39	Lâmpada Fluorescente Compacta Espiral - 34W x 127V	25
40	Lâmpada Fluorescente Compacta Espiral - 45W x 127V	20
41	Lâmpada Fluorescente Compacta Espiral - 25W x 220V	10
42	Lâmpada Fluorescente Compacta Espiral - 34W x 220V	50
43	Lâmpada Fluorescente Compacta Espiral - 45W x 220V	80
44	Lâmpada Mista 250W - Ovóide	80
45	Lâmpada Vapor Metálico 400W Tubular	70
46	Lâmpada Vapor Metálico 250W Tubular	70
47	Lâmpada Vapor Metálico 150W Tubular	70
48	Lâmpada Vapor Mercúrio 250W Ovóide	70

Item	MATERIAL	Quantidade Estimada
49	Reator Alto F.P de Vapor de Mercúrio 250W (Externo)	50
50	Reator Alto F.P de Vapor de Sódio 250W (Externo)	20
51	Reator Alto F.P Eletrônico 2x40W	200
52	Reator Alto F.P Eletrônico 2x36W	200
53	Reator Alto F.P Eletrônico 2x32W	200
54	Reator Alto F.P Eletrônico 2x20W	100
55	Reator Alto F.P Eletrônico 2x16W	50
56	Reator Alto F.P Sódio/Metálico 150W (Interno)	25
57	Reator Alto F.P Sódio/Metálico 150W (Externo)	25
58	Reator Alto F.P Sódio/Metálico 250W (Interno)	25
59	Reator Alto F.P Sódio/Metálico 250W (Externo)	25
60	Reator Alto F.P Sódio/Metálico 400W (Interno)	25
61	Reator Alto F.P Sódio/Metálico 400W (Externo)	25
62	Luminária Globo – 500mm, com difusor em polietileno	50
63	Luminária 1 Pétala, c/ núcleo, fechada, c/ alojamento	15
64	Contator de potência AC5a (Acionamento de lâmpadas de descarga) – Bobina 220 Vac – 16A	10
65	Relé fotoelétrico Tipo NF- 1000 W (Carga Resistiva) - 1200 VA 127V; 1800VA 220V (Carga Indutiva)	25
66	Base externa para relé fotoelétrico, instalação ao tempo	15
67	Poste de Concreto Circular 7,5x90 DAN – Duplo T	10
68	Poste de Concreto Circular 9x200 DAN	10
69	Poste de Concreto Circular 12x200 DAN	10

1.2. As cores dos fios e cabos serão escolhidas na solicitação.

1.3. As marcas homologadas pela Prefeitura são:

a) Cabos flex antichama: SIL, Prysmian, Ficap, Brascoopper, Megatron, Cordeiro,

Dacota, Nambei, Corfio e Phelps Dodge.

b) Cordão Paralelo: Sil, Megatron, Prysmian, Ficap, Corfio, Dakota, Phelps Dodge, Dakota, Corfio e Brascoopper.
c) Disjuntor DIN: Alumbra, Siemens, WEG, Schneider e Steck.
d) Fita Isolante: 3M e Prysmian.
e) Contator: Siemens, WEG, Lukma e Schneider.
f) Relê Fotoelétrico: Ilumatic, Tecnowatt, Fox e Lukma.
g) Lâmpadas: Philips, Sylvânia, Osram, GE, ECP, FLC e G-Light.
h) Reator Alto F. Pot: Philips, Redy, Osram, Ilumatic, RCG, ECP, Intral, Demape, Lumer e Ultrawatt.
i) Luminárias (pétala e globo): Ilumatic, Ibilux, Repume, Reeme, Clarão, Tecnowatt, Trópico e Rilume.

1.3.1. As marcas indicadas acima servirão de referência para as empresas licitantes elaborarem suas propostas e, caso a empresa deseje cotar outras marcas, deverá apresentar, acompanhado dos envelopes da licitação, uma amostra do material cotado (devidamente identificada com a razão social da empresa proponente e o número do item), sendo que a não apresentação ensejará na desclassificação da licitante.

1.3.2. Não é necessária a apresentação de amostra caso a licitante esteja cotando produtos de marcas homologadas.

1.3.3. Havendo apresentação de amostras pelos licitantes e não sendo possível a análise das mesmas no momento da abertura dos envelopes, a sessão de lances será realizada em data posterior, devendo ser lavrada ata com a designação de nova data para a sessão de lances.

1.3.4. As amostras serão analisadas se as mesmas atendem as especificações do edital e as necessidades da Prefeitura quanto à qualidade, resistência, durabilidade e o fator custo-benefício, sendo levado em conta também o padrão de qualidade das marcas homologadas.

1.3.5. Para os itens em que for especificada a exigência de registro no INMETRO, os produtos cotados deverão atender tal exigência, sob pena de desclassificação, independente do registro não ser compulsório.

1.3.6. Após a homologação do presente processo as amostras ficarão à disposição para serem retiradas pelos respectivos licitantes, sendo que, se os materiais não forem retirados em até 10 (dez) dias, serão recolhidos ao almoxarifado da Prefeitura e

incorporados ao estoque como doação.

2. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS

2.1. Cabo de Potência

- Cabo de Cobre Flexível BWF.

- *Aplicação:* Recomendados para locais com grande afluência de público.

- *Construção:*

- Condutor flexível formado por fios de cobre nu classe 5.
- Isolamento termoplástico poliolefínico não halogenado.

- *Condutor e Isolação:*

- Cobre: nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, flexível;
- Composto termoplástico à base de Poliolefina para temperatura normal de operação de até 70ºC no condutor, com características especiais quanto a emissão de fumaça e gases tóxicos e corrosivos.
- ***Regime de operação:***
- Os cabos podem operar com a temperatura máxima no condutor, nas seguintes condições, conforme NBR 13248:
- Regime permanente: 70°C
- Regime de sobrecarga: 100°C
- Regime de curto-circuito: 160°C
- **Características mecânicas**
- Resistência mecânica a impactos: Razoável
- Flexibilidade do cabo: Flexível
- **Características de utilização**
- Temperatura ambiente (min – máx.) -5 – 60 °C
- Resistência à chama IEC 60332-3-24
- Halogênio Isento
- Densidade da fumaça: Baixa emissão
- Emissão de gases corrosivos: Isento

- *Normas e Certificações Aplicáveis.*

- NBR-NM 247-3;
- NBR-NM 280;

- NBR-NM 247-2;
- IEC 60227-2 MOD, IEC 60228 MOD;
- NBR-5410/2004;
- IEC 60332-3-23;
- ISO9001/ISO14001.

2.2. ReatorAlto F.P Eletrônico

- Devem possuir alto fator de potência e partida instantânea, para uma ou duas lâmpadas T8 e TLD, Fluorescente Tubular.

- *Características de Operação.*

- Desvio de potência constante: Mudança de potência da lâmpada conforme tensão da rede;
- Corrente de dispersão de: 0.5 mA;
- Tensão nom. p/ segurança AC: -15%/+10%;
- Tensão nom. p/ desempenho AC: -10%/+6%;
- F. potência 100% energia saída: 0.97;
- ReatorAlto F.P com perdas de potência: 5.6/4.9 W;
- Fator de lúmen do ReatorAlto F.P: 0.9;
- Fator de crista: 1.7 (máx.);
- Tempo de ignição: 0.15 (máx.) s;
- Frequência de operação: 60 kHz;
- Total Harm Distortion EUR@127v: 15 (max) %;
- Total Harm Distortion EUR@220v: 25 (max) %.

- *Características de Temperatura.*

- Temperatura de ignição 10 (min), 50º (max) C;
- Temperatura ambiente 10 (min), 50º (max) C;
- Temperatura de armazenamento 0º (min), 50º (max) C;
- Temperatura carcaça máxima 60º (max) C.

- *Aprovações e Aplicações.*

- Padrão de segurança NBR14417;
- Padrão de desempenho NBR14418;
- Padrão de desempenho ISO 9000:2000;
- Emissões correntes harmônicas NBR14418;
- Umidade NBR14417;
- ISO9001;

- Procel;
- INMETRO.

2.3. ReatorAlto F.P de uso externo e interno eletromagnético

- Devem possuir alto fator de potência e partida instantânea, para uma lâmpada, Vapor de Sódio, Multivapores Metálicos e Vapor de Mercúrio.

- *Características de Operação.*

- Ignitor incorporado ao ReatorAlto F.P;
- Amplitude de Tensão do Ignitor de 3,0 kV a 4,5 kV;
- Uso do ReatorAlto F.P externo;
- Uso do ReatorAlto F.P interno;
- Tipo eletromagnético para lâmpada de vapor de sódio, Vapor de Mercúrio e Multivapores Metálicos;
- Tensão de Alimentação 220V;
- Frequência de Alimentação 50 a 60 Hz;
- Fator de Potência corrigido maior ou igual a 0,94;
- Capacitor – Correção do FP (µF x V) – incorporado.

- *Aprovações e Aplicações.*

- Padrão de segurança NBR14417;
- Padrão de desempenho NBR14418;
- Padrão de desempenho ISO 9000:2000;
- Emissões correntes harmônicas NBR14418;
- Umidade NBR14417;
- Padrão de qualidade ISO9001;
- NBR 13593/2011 – Reator Alto F.P e ignitor para lâmpada a vapor de descarga;
- NBR IEC 60529 – Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos;
- (códigos de IP);
- NBR 11467 – Símbolos gráficos para uso em equipamentos;
- NBR 13593/2011;
- Procel;
- INMETRO.

2.4. Lâmpadas 16, 20, 32 e 40w fluorescente tubulares mod. T8 e TLD

- *Dados Elétricos*

Potência nominal	16 W

Eficiência luminosa (condições normais)	70 lm/W
Potência de construção	15.8 W
Consumo de energia	20 kWh/1000h

- *Dados Luminotécnicos*

Índice de reprodução de cor (IRC)	>=80
Fluxo luminoso	1100 lm
Fluxo luminoso a 25 °C	1050 lm
Tonalidade da luz	830
Temperatura de cor (K)	3000 K
Fluxo luminoso	1300 lm 1-0)
Cor da luz de acordo com EM 12464-1	LUMILUX Branco Quente
Manutenção do fluxo luminoso em 2.000 h	0.95
Manutenção do fluxo luminoso em 4.000 h	0.92
Manutenção do fluxo luminoso em 6.000 h	0.91
Manutenção do fluxo luminoso em 8.000 h	0.90
Manutenção do fluxo luminoso em 12.000 h	0.89
Coordenadas da cor no diagrama cromático	0.44/0.403
Fluxo luminoso nominal	1100 lm

- *Dados Elétricos*

Potência nominal	32 W
Eficiência luminosa (condições normais)	82 lm/W
Potência de construção	30.5 W
Consumo de energia	39 kWh/1000h

- *Dados Luminotécnicos*

Índice de reprodução de cor (IRC)	>=80
Fluxo luminoso	2500 lm
Fluxo luminoso a 25 °C	2500 lm
Tonalidade da luz	830
Temperatura de cor (K)	3000 K
Fluxo luminoso	3000 lm 1-0)
Cor da luz de acordo com EM 12464-1	LUMILUX Branco Quente
Manutenção do fluxo luminoso em 2.000 h	0.95
Manutenção do fluxo luminoso em 4.000 h	0.92
Manutenção do fluxo luminoso em 6.000 h	0.91
Manutenção do fluxo luminoso em 8.000 h	0.90
Manutenção do fluxo luminoso em 12.000 h	0.89
Coordenadas da cor no diagrama cromático	0.44/0.403
Fluxo luminoso nominal	2500 lm

- *Dados Elétricos*

Potência nominal	20 W
Eficiência luminosa (condições normais)	95 lm/W
Potência de construção	20 W
Consumo de Energia	28 kWh/1000h

- *Dados Luminotécnicos*

Índice de reprodução de cor (IRC)	>=80
Fluxo luminoso	1900 lm
Fluxo luminoso a 25 °C	1900 lm
Tonalidade da luz	830
Temperatura de cor (K)	3000 K
Fluxo luminoso nominal	1900 lm
Cor da luz de acordo com EM 12464-1	LUMILUX Branco Quente
Manutenção do fluxo luminoso em 2.000 h	0.95
Manutenção do fluxo luminoso em 4.000 h	0.92
Manutenção do fluxo luminoso em 6.000 h	0.91
Manutenção do fluxo luminoso em 8.000 h	0.90
Manutenção do fluxo luminoso em 12.000 h	0.89
Coordenadas da cor no diagrama cromático	0.44/0.403

- *Dados Elétricos*

Potência nominal	40 W
Eficiência luminosa (condições normais)	82,5 lm/W
Potência de construção	40 W
Consumo de energia	46 kWh/1000h

- *Dados Luminotécnicos*

Índice de reprodução de cor (IRC)	>=80
Fluxo luminoso	3300 lm
Fluxo luminoso a 25 °C	3300 lm
Tonalidade da luz	840
Temperatura de cor (K)	4000 K
Fluxo luminoso nominal	3300 lm
Cor da luz de acordo com EM 12464-1	LUMILUX Branco frio
Manutenção do fluxo luminoso em 2.000 h	0.95
Manutenção do fluxo luminoso em 4.000 h	0.92
Manutenção do fluxo luminoso em 6.000 h	0.91
Manutenção do fluxo luminoso em 8.000 h	0.90
Manutenção do fluxo luminoso em 12.000 h	0.89
Coordenadas da cor no diagrama cromático	0.38/0.38

2.5. Lâmpada fluorescente compacta espiral 45w 220v soquete E-40

- Código da cor: 865 [TCC de 6500K];
- Índice de Reprodução de Cor: 80 (min) Ra8;
- Designação da cor: (texto) Luz dia fria;
- Temperatura de cor: 6500 K;
- Fluxo Luminoso da Lâmpada: 2850 Lm;
- Eficiência Luminosa da Lâmpada: 63 Lm/W;
- Manutenção de fluxo: 2000 h 85 %;
- Manutenção de fluxo: 5000 h 75 %;
- Coordenada de cromaticidade: X 313;
- Coordenada de cromaticidade: Y 337;
- Potência da lâmpada: 45 W;
- Fator de Potência: 0.95;
- Tensão: 220-240 V;
- Corrente da lâmpada: 190 mA;
- Frequência de Linha: 50/60 Hz;
- Base E-40.

- *Aprovações e Aplicações.*

- DIN-61195;
- DIN 61199;
- Procel;
- INMETRO;
- ISO 9001;
- NBR IEC 60061 – Bases de Lâmpadas.

2.6. Lâmpadas de Vapor de Sódio, Vapor Metálico e Vapor de Mercúrio

Requisitos Específicos – Lâmpada de Vapor de Sódio

- ***Base***
- A base deve ser de níquel ou latão niquelado.
- O acabamento deve ser isento de deformação ou outros defeitos que possam prejudicar o contato elétrico ou impossibilitar a inserção ou retirada da lâmpada do soquete.
- A temperatura máxima da base da lâmpada não deve exceder às seguintes:
- a) base E-27 (70 W)..... 210º C;
- b) base E-40 (100 W)..... 210º C;
- c) base E-40 (150 W, 250 W e 400 W)..... 250º C.
- A base da lâmpada deve ser construída de modo a resistir a um torque de 3 (três) Nm para base E-27 e 5 (cinco) Nm para base E-40.
- ***Bulbo***

- O bulbo deve ser de vidro resistente e claro;
- O acabamento deve ser isento de defeitos, manchas ou impurezas que possam prejudicar o desempenho fotométrico ou a vida da lâmpada;
- As temperaturas do invólucro da lâmpada, quando medidas em qualquer ponto, não devem exceder 400ºC.
- ***Identificação***
- A lâmpada deve apresentar uma identificação legível e indelével no bulbo, no qual
- devem constar no mínimo as seguintes informações:
- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Potência nominal, em W; e
- c) Mês e ano de fabricação ou identificação de lote, que deve ser fornecido de acordo com o mesmo lote inspecionado no fornecedor na época da aquisição do material. Deve ser numérica, contendo o mês e o ano (mm/aaaa).

Requisitos Específicos – Lâmpada de Multivapores Metálicos.

- ***Base***
- As bases devem ser de cobre ou liga de cobre. Devem ser isentas de deformação ou outros defeitos que possam prejudicar o contato elétrico ou impossibilitar a inserção ou retirada da lâmpada do soquete;
- A temperatura máxima admitida na base da lâmpada é de 250º C;
- A base da lâmpada deve ser construída de modo a resistir a um torque de 5 Nm para base E-40.
- ***Bulbo***
- Os bulbos devem ser de vidro resistente claro.
- Devem ser isentos de defeitos, manchas ou impurezas que possam prejudicar o desempenho fotométrico ou a vida da lâmpada;
- A temperatura máxima admitida no bulbo da lâmpada é de 500ºC.
- ***Identificação***
- A lâmpada deve apresentar uma identificação legível e indelével no bulbo, no qual devem constar no mínimo as seguintes informações:
- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Potência nominal, em W; e
- c) Mês e ano de fabricação ou identificação de lote, que deve ser fornecido de acordo com o mesmo lote inspecionado no fornecedor na época da aquisição do material. Deve ser numérica, contendo o mês e o ano (mm/aaaa).

Requisitos Específicos – Lâmpada de Vapor de Mercúrio.

- ***Base (casquilho)***
- A base da lâmpada deve ser de latão niquelado com rosca Edison conforme as

dimensões da Lâmpada e suportar temperaturas de até 200°C e ser isenta de deformações ou outros defeitos que prejudiquem na instalação da lâmpada.

- ***Bulbo***

Vidro resistente ao calor, tipo opalino, com formato aproximadamente ovóide, devendo suportar temperaturas de até 350ºC;

- Os bulbos das lâmpadas devem ser isentos de impurezas, manchas ou defeitos que possam prejudicar o desempenho das lâmpadas.
- ***Identificação***
- A lâmpada deve apresentar uma identificação legível e indelével no bulbo, no qual devem constar no mínimo as seguintes informações:
- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Potência nominal, em W; e
- c) Mês e ano de fabricação ou identificação de lote, que deve ser fornecido de acordo com o mesmo lote inspecionado no fornecedor na época da aquisição do material. Deve ser numérica, contendo o mês e o ano (mm/aaaa).

- **Obs.**: Não serão aceitas data de fabricação anteriores a 6 meses da data da inspeção do lote.
- ***Amostragem***
- A amostragem deve ser de acordo com a norma ABNT NBR 1167.

Normas e Certificações Aplicáveis.

- NBR5120-Lâmpada a vapor de mercúrio a alta pressão destinada à iluminação
- NBR IEC 1167
- NBR IEC 1167
- NBR IEC 1167 – Lâmpadas a vapor metálico (halogenetos)
- NBR 5426 – Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos
- NBR 13593 – ReatorAlto F.P e Ignitor para Lâmpada a Vapor de Sódio a Alta Pressão
- NBR IEC 62035 – Especificação de Segurança para Lâmpada de Alta Pressão
- NBR IEC 60662 – Lâmpadas a Vapor de Sódio a Alta Pressão
- NBR IEC 60061 – Bases de Lâmpadas
- NBR IEC 62035
- INMETRO
- Procel

2.7. Luminárias para iluminação de praça e rotatórias

- ***Luminária fechada – Pétala.***
- Luminária pública fechada com montagem para 1,2,3 e 4 pétalas;
- Suporte central, corpo, aro tampa e alojamento para ReatorAlto F.P em liga de

alumínio fundido moldados sob pressão;

- Refletor estampado em chapa de alumínio, anodizado e selado;
- Difusor em acrílico moldado transparente "AA1" ou lente plana de cristal temperado "AV1";
- Fixação por meio de suporte central para topo de poste reto de Ø60,3mm "F1" ou Ø114,3mm "F2" externo;
- Acabamento: Pintura eletrostática na cor cinza;
- Área de contato: 0,158m;
- Grau de proteção corpo óptico: IP-54;
- Grau de proteção no alojamento: IP-23;
- ***Luminária Globo Leitoso***
- Luminária decorativa fabricada em polietileno transparente ou leitoso, com formato tipo globo, base de alumínio fundido para lâmpada com potência de até 250w.

Normas e Certificações Aplicáveis.

- ISO-9001;
- INMETRO.

Lençóis Paulista, 01 de abril de 2015

ALAN DOUGLAS NOGUEIRA
Engenheiro Eletricista