

- SELAGEM PARAFUSOS DE AÇO GALVANIZADO OU DE METAL (LIGA) NÃO FERROSO, EXCETO ALUMÍNIO, PROVIDO DE GAXETA DE VEDAÇÃO DE ESPUMA DE BORRACHA OU MATERIAL EQUIVALENTE, DEVENDO ASSEGURAR ADEQUADA FIXAÇÃO E VEDAÇÃO
- MARCAÇÕES O RELÉ FOTO ELÉTRICO, APÓS SUA MONTAGEM FINAL, DEVERÁ SER SELADO COM LACRE OU MATERIAL SIMILAR, PREFERENCIALMENTE NOS PARAFUSOS QUE FAZEM A FIXAÇÃO DO SUPORTE DE MONTAGEM AO INVÓLUCRO
- ENSAIOS GRAVADAS EM RELEVO NA PARTE EXTERNA DO SUPORTE AS INDICAÇÕES: INSTALADO, RETIRADO, MÊS, ANO, E OS RESPECTIVOS NÚMEROS EXECUTAR ENSAIOS DE RECEBIMENTO INCLUSIVE OS TESTES DE COMPORTAMENTO A 70°C E CAPACIDADE DE FECHAMENTO DOS CONTATOS CONFORME NBR 5123 E 5169
- NORMA DE REFERÊNCIA PARA FABRICAÇÃO
  - NBR-5123 - RELÉ FOTOELÉTRICO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA (ESPECIFICAÇÃO)
  - NBR-5169 - RELÉ FOTOELÉTRICO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA (MÉTODO DE ENSAIO)
- REFERÊNCIAS CONLUX, TECNOWATT OU SIMILAR.

## 8. POSTES DE CONCRETO ARMADO E AÇO GALVANIZADO

### 8.1. Tipos

#### Poste de Concreto tipo Redondo/circular

- a) Fixação: engastado no piso
- b) Altura: indicada
- c) Capacidade (esforço): 150/200/400 kgf
- d) Modelo: conicidade reduzida
- e) Cobrimento: as ferragens deverão possuir um cobrimento mínimo de 2cm, em qualquer ponto da superfície interna ou externa;
- f) Dimensões: os postes terão no topo um diâmetro externo de 110 mm +/- 5 mm, e sua base não deve possuir diâmetro superior a 400 mm.
- g) tolerâncias:
  - + 50mm para o comprimento nominal;
  - + 5mm para as dimensões transversais.
 P.S.: A resistência a ruptura não deve ser inferior a 2 (duas) vezes à resistência nominal. As armaduras longitudinais devem ter cobrimento de concreto com espessura mínima de 20mm exceto o topo e a base.
- h) inspeção geral: acabamento, dimensões e identificação
- i) ensaios: momento fletor, elasticidade, resistência, cobrimento e absorção de água.

#### Poste de Aço Cônico Poligonal Reto

- a) Material: aço zincado a quente conforme ABNT NBR 7414 e 6323 e SAE 1010 a 1020.
- b) Fixação: base e chumbadores, ou engastados.
- c) Características da base: idêntica a existente.
- d) Capacidade (esforço): 130 kgf a 30cm do topo até 11m; 170kgf a 30cm do topo acima de 11 m.
- e) Fabricante: Coniposte, Trópico ou similar.
- f) Aplicação: suporte de luminárias.
- g) Acabamento: pintura conforme item 9.2 desta especificação.
- h) Os furos devem estar totalmente desobstruídos e terem eixos perpendiculares ao eixo do poste.
- i) Tolerâncias:
  - + 50mm para o comprimento nominal.
  - + 5mm para as dimensões transversais.
- j) Inspeção geral: acabamento, dimensões, furacão e identificação.
- k) Garantia: indicada na proposta, não deve ser inferior a 2 (dois) anos.

Obs.: Tintas para os Postes

- Descrição: revestimento de dois componentes a base de epoxi e isocianato apresentando alta resistência ao intemperismo.
- Áreas: externas
- Tipo: dupla função
- Substrato: metais, concretos, aço galvanizado
- Veículo: acrílico modificado
- Cor: cinza
- Características:

- viscosidade cf-4: 120-130"
- peso específico g/cm<sup>3</sup>: 1,25+/-0,05
- sólidos por peso: 67+/-1%

- > sólidos por volume: 51+/-1%
- > relação de mistura: 4:1 em volume
- > espessura seco: 80-100mc
- > espessura úmida: 160mc
- > n° de demãos: 01 a 02
- > secagem pó: 01 hora
- > secagem toque: 03 horas
- > repintura: 12 a 24 horas
- > secagem final: 05 dias
- > rendimento teórico: 80mc - 6,3m<sup>2</sup>/l
- > método de aplicação: pistola/trincha
- > diluente: sq-004
- > inflamabilidade: inflamável
- > estocagem: 12 meses
- > pot-life: 04 a 06 horas
- > toxidez: tóxico
- > embalagem: galão 3,6l
- > diluição: 05 a 10%

- Resistência

- > temperatura: 90°C seco
- > água doce: bom
- > água salgada: bom
- > solvente: bom
- > ácidos: bom
- > alcalis: bom
- > sais: bom
- > produtos de petróleo: bom
- > óleos: bom
- > óleos de freio: bom

- Preparo de superfície: aço, jato, lixa, escova e desengraxe

## 9. HASTES DE TERRA

### 9.1. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- |                      |   |
|----------------------|---|
| • MATERIAL DO NÚCLEO | AÇO (SAE 1020)  |
| • REVESTIMENTO       | CAMADA DE COBRE COM ESPESSURA MÍNIMA DE 0,254mm (10 MILS) |
| • FORMATO            | CILÍNDRICO, COM EXTREMIDADE PONTIAGUDA                    |
| • DIMENSÕES          | 5/8" X 3m   |
| • CONEXÕES           | SOLDAS EXOTÉRMICAS OU CONECTORES                          |
- 9.2. REFERÊNCIAS: COPPERWELD, CADWELD, BURNDY, ELIND OU SIMILAR.

## 10. CONECTOR TIPO CUNHA

- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| • MATERIAL                 | LIGA DE COBRE ESTANHADO |
| • TRAÇÃO MÍNIMA SUPORTÁVEL | 10daN                   |
- CARACTERÍSTICAS
    - DEVE SER ESTAMPADA NA PEÇA A MARCA DO FABRICANTE BEM COMO AS BITOLAS DOS CONDUTORES QUE O MESMO ACOMODA
    - O CONECTOR DEVERÁ TER UM SISTEMA DE TRAVA
    - O CONECTOR DEVERÁ SER COMPOSTO POR UM ELEMENTO "C" E UMA CUNHA QUE MANTENHA A CONEXÃO ELÉTRICA EFICIENTE
    - OS CONECTORES DEVEM SER FORNECIDOS COM PASTA ANTI-ÓXIDO SUFICIENTE PARA A EXECUÇÃO DAS CONEXÕES EM ALUMÍNIO
- |               |                  |
|---------------|------------------|
| • FABRICANTES | - AMP OU SIMILAR |
|---------------|------------------|

## 11. CINTAS PARA POSTE

- |            |   |
|------------|---|
| • TIPOS    | CIRCULAR E RETANGULAR                                       |
| • MATERIAL | AÇO CARBONO   |
| • ZINCAGEM | IMERSÃO A QUENTE CONFORME NBR 7414 E 6323 E SAE 1010 A 1020 |

- RESISTÊNCIA
- IDENTIFICAÇÃO
- GARANTIA
- EMBALAGEM

A CINTA CORRETAMENTE INSTALADA NO POSTE DEVE SUPORTAR UM ESFORÇO DE TRACÇÃO "F" DE 5000 daN NO MÍNIMO, SEM RUPTURA OU, SEM APRESENTAR UMA FLECHA RESÍDUAL SUPERIOR A 6mm QUANDO TRACIONADO COM UM ESFORÇO "F" DE 1500 daN NO MÍNIMO.

DEVERÁ SER GRAVADO EM CADA METADE DA CINTA, E DIMENSÕES NOMINAIS EM MM; NOS PARAFUSOS NOME OU MARCAS DO FABRICANTE

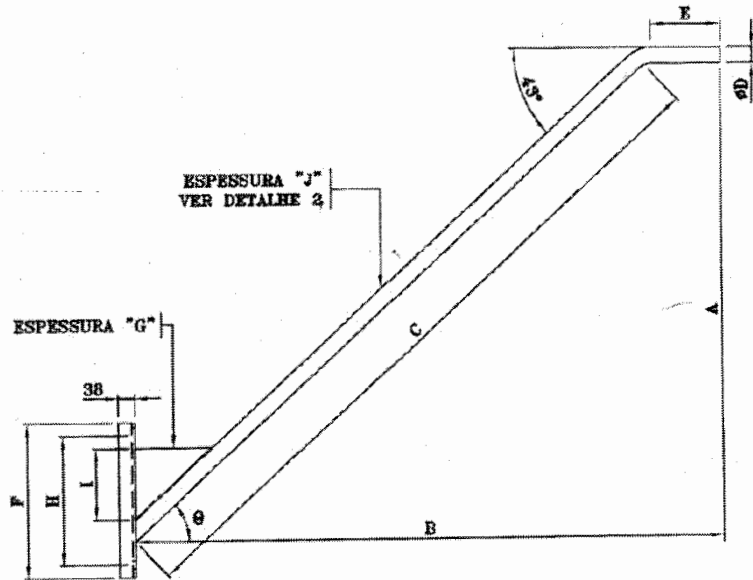
O MATERIAL DEVERÁ SER GARANTIDO POR PRAZO NÃO INFERIOR A 24 (VINTE E QUATRO) MESES CONTRA QUALQUER DEFEITO DE FABRICAÇÃO OU MATÉRIA-PRIMA AS PEÇAS DEVERÃO SER EMBALADAS DE FORMA A ASSEGURAR SEU TRANSPORTE E MANUSEIO SEM QUE SOPRAM QUAISQUER DANOS.

## 12. **BRAÇOS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

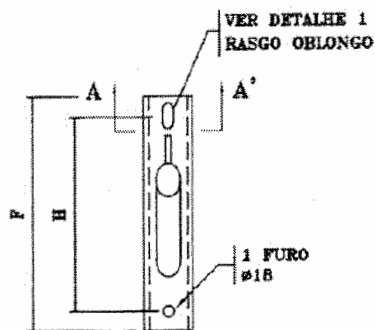
- Material: tubo de aço carbono.
- Dimensões: norma ABNT NBR 8159.
- Acabamento: a peça será zincada por imersão a quente, conforme NBR-6323 e SAE 1010 e 1020, não poderá apresentar imperfeições ou achatamento, ser isentas de rebarbas e cantos vivos.
- Características
  - Os furos de 15 e 25mm poderão tangenciar a parte interna do tubo, na parte inferior, e deverão ser isentos de quinas vivas ou rebarbas.
  - A garantia indicada na proposta, não deve ser inferior a 2 (dois) anos.
  - Demais especificações conforme NBR-8159-2B e normas complementares.
  - Deve ser estampada na peça a marca do fabricante.

474

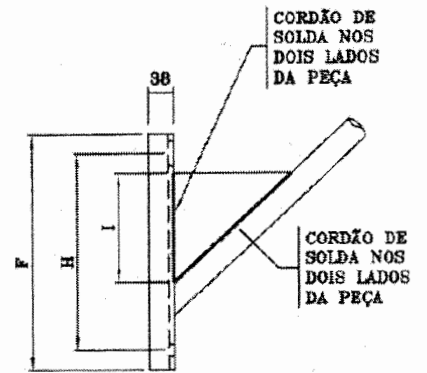
PROJ. 003



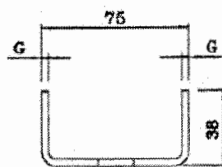
VISTA LATERAL



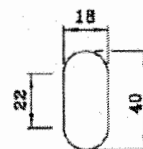
BASE DO BRAÇO  
VISTA FRONTAL



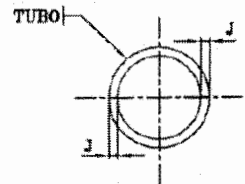
BASE DO BRAÇO  
VISTA LATERAL



BASE DO BRAÇO  
CORTE A-A'



DETALHE 1  
RASGO OBLONGO



DETALHE 2  
ESPESSURA "J"

- NOTAS : 1 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES, CONSULTAR A FOLHA 2/2 DESTE DESENHO;  
2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

475

**TABELA 1**

DIMENSÕES												
TIPO	A	B	C	ØD	E	F	G	H	I	J	e	CÓDIGO
IP-1	950	1.100	1.300	32	200	250	3	200	80	2,00	52°	6784397
IP-2	1.210	1.530	1.800	48		350	4	300	125	2,85	47°	6784398
IP-3	1.866	2.270	2.800			250	3	200	80	2,00		6806544(*)
IP-4	880	825	900									

**TABELA 2**

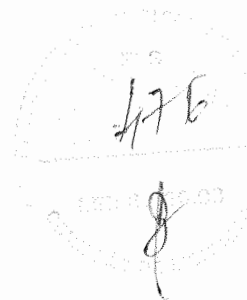
CARGAS APLICADAS "F" (daN)	RESISTÊNCIA À FLEXÃO					
	IP1 / IP4		IP2		IP3	
	FLEXA NOMINAL (mm)	FLEXA RESIDUAL (mm)	FLEXA NOMINAL (mm)	FLEXA RESIDUAL (mm)	FLEXA NOMINAL (mm)	FLEXA RESIDUAL (mm)
5	20	1	-	-	-	-
10	30	2	20	1	-	-
20	40	5	35	3	40	5
30	-	-	50	5	60	7
40	-	-	-	-	80	12

**NOTAS : 1 - MATERIAL :**

- TUBO DE AÇO ABNT 1010 A 1020 COM OU SEM COSTURA;
  - CHAPA EM PERFIL "U" LAMINADO OU CHAPA DE AÇO LAMINADO VIRADO(AÇO ABNT 1010 A 1020);
- 2 - ACABAMENTO :**
- ZINCADO À QUENTE;
  - O BRAÇO NÃO DEVE APRESENTAR REBARBAS, CANTOS VIVOS OU DEFORMAÇÕES;
- 3 - IDENTIFICAÇÃO :** NA PEÇA DEVE SER ESTAMPADO DE FORMA LEGÍVEL E INDELEZÍVEL, NOME OU MARCA DO FABRICANTE;
- 4 - CARGA APLICADA :** PARA EFEITO DE ENSAIOS DE RESISTÊNCIA, OS BRAÇOS NÃO DEVEM APRESENTAR FLEXAS SUPERIORES ÀS DA TABELA 2;
- 5 - (\*) O BRAÇO DE LUMINÁRIA IP-4 DEVE SER USADO EXCLUSIVAMENTE EM SUBESTAÇÕES;**
- 6 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS;**
- 7 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.**

**ESPECIFICAR :** BRAÇO PARA LUMINÁRIA TIPO (A), EM TUBO DE AÇO ZINCADO COM DIÂMETRO DE (B)mm E (C) DE COMPRIMENTO, CONFORME DESENHO N° 808.10.3

- A - INDICAR O TIPO (IP1, IP2, IP3 ou IP4) CONFORME TABELA 1
- B - INDICAR O DIÂMETRO "ØD" CONFORME O ITEM DA TABELA 1
- C - INDICAR O COMPRIMENTO "C" CONFORME O ITEM DA TABELA 1



### 13. REATORES

#### 1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- VARIACÃO DE TEMPERATURA
  - FATOR DE POTÊNCIA
  - TENSÃO
  - PERDAS (A serem especificadas no Anexo XII)
  - CHASSI (Esquema de ligação da luminária com Kit removível no Anexo XIII)
  - INVÓLUCRO
  - TRATAMENTO DA CHAPA
  - ENCAPSULAMENTO
  - TAMPA
  
  - CAPACITOR
  
  - IGNITOR
  - GRAU DE PROTEÇÃO
  - FATOR DE POTÊNCIA MÍNIMO
  - TENSÃO NOMINAL
  - POTÊNCIA
  - FORNECIMENTO
- VARIAÇÃO DE TEMPERATURA MENOR OU IGUAL A 65°C  
ALTO FATOR DE POTÊNCIA – MAIOR OU IGUAL A 0,92  
220V  
REDUZIDAS E INFERIORES AOS VALORES ELETROBRÁS  
COM KIT REMOVÍVEL OU FIXO E QUE RECEBA QUALQUER MARCA  
CREDENCIADA PARA UMA MESMA POTÊNCIA.  
EM CHAPA DE AÇO CARBONO CONFORME SAE 1010 A 1020  
ZINCAGEM CLASSE B (6 IMERSÕES)  
RESINA POLIÉSTER  
DEVE SER FIXADO AO INVÓLUCRO POR MEIO DE PARAFUSOS, DE MATERIAL  
RESISTENTE À CORROSÃO, POSSUIR JUNTAS DE VEDAÇÃO RESISTENTES A  
TEMPERATURA E INTEMPÉRIES, PERMITIR A FIXAÇÃO DE RELÉS  
FOTOELÉTRICOS.  
QUANDO NECESSÁRIO CORRIGIR O FATOR DE POTÊNCIA, OS CAPACITORES  
DEVERÃO SER DE POLIPROPILENO METALIZADO E INSTALADOS DENTRO  
DO INVÓLUCRO, MAS EXTERNAMENTE AO ENCHIMENTO DE RESINA. DEVE  
SER TIPO DESCARTÁVEL, DE FORMA QUE FACILITE A SUA REPOSIÇÃO. SUA  
FIXAÇÃO AO INVÓLUCRO DEVE SER FEITA COM BRAÇADEIRA METÁLICA E  
PARAFUSOS. AS LIGAÇÕES AO CIRCUITO ELÉTRICO DEVEM SER POR MEIO  
DE CONECTORES TERMINAIS E EMENDAS PRÉ-ISOLADAS, TIPO  
DESCONECTÁVEL. OS CAPACITORES DEVEM SER PARA 250V E SUPORTAR  
UMA ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA DE 80°C EM RELAÇÃO A TEMPERATURA  
AMBIENTE DE 40°C  
QUANDO FOR NECESSÁRIO UTILIZAR IGNITORES, OS MESMOS DEVEM SER  
INSTALADOS DE FORMA IDÊNTICA À DOS CAPACITORES.  
IP55  
0,92 ALTO FATOR DE POTÊNCIA; (CASO NECESSÁRIO, EFETIVAR CORREÇÃO  
PARA ESTE VALOR)  
220V, 60Hz  
DE ACORDO COM A LÂMPADA QUE IRÁ ACIONAR  
O CONJUNTO REATOR, CAPACITOR, IGNITOR E LÂMPADA DEVERÁ,  
OBRIGATORIAMENTE, SER FORNECIDO POR UM MESMO FABRICANTE

OBS.: Conforme NBR 13593 (para lâmpadas vapor de sódio de alta pressão) e NBR 14305 (para lâmpadas a vapor metálico).

### 14. LÂMPADAS

Tipo	Potência (W)	Base	Fluxo luminoso após 100 horas (lumens)	Vida Útil Mediana (h)	Dimensões Máximas (mm)		Referências
					comp.	diâmetro	
Vapor de Sódio Tubular	70	E27	5.600 a 5.800	18.000 a 28.000	156 a 160	67 a 70	Philips ou tecnicamente similar
	100	E40	9.000	24.000	210	46	Philips ou tecnicamente similar
	150	E40	14.000 a 14.500	24.000 a 32.000	156 a 232	46 a 90	Philips ou tecnicamente similar
	250	E40	25.000 a 27.000	24.000 a 32.000	226 a 257	46 a 90	Philips ou tecnicamente similar
	400	E40	47.000 a 48.000	24.000 a 32.000	285 a 292	46 a 120	Philips ou tecnicamente similar
	1.000	E40	130.000	24.000 a 32.000	285 a 390	65	Philips ou tecnicamente similar

Tipo	Potência (W)	Base	Fluxo luminoso após 100 horas (lumens)	Dimensões Máximas (mm)		Referências
				Comp.	Diâmetro	
Vapores	35	G12	3.600	100	19	Philips ou tecnicamente similar
	70	E27	7.000	155	32	Philips ou tecnicamente similar
	100	E40	10.000	210	47	Philips ou tecnicamente similar
Metálicos	150	E40	14.500	210	47	Philips ou tecnicamente similar
	250	E40	17.000	210	89	Philips ou tecnicamente similar
	400	E40	31.000	255	118	Philips ou tecnicamente similar
	1000	E40	88.000	385	178	Philips ou tecnicamente similar

\* Demais características conforme norma NBR 13592/96 e NBR IEC 60598-1(SOQUETE – Ensaio com a lâmpada)).

**15. SUPORTE PARA LUMINÁRIAS EM TOPO DE POSTE**

- MATERIAL (CORPO E BRAÇOS) AÇO CARBONO ABNT 1010 A 1020
- TRATAMENTO GALVANIZAÇÃO POR IMERSÃO A QUENTE DE ACORDO COM A NBR 7399, 7400 E 6323 E SAE 1010 A 1020
- PINTURA ESMALTE SINTÉTICO CINZA CLARO ou outra cor designada pelos representantes legais da Prefeitura.

Obs.: Antes da galvanização deverão ser retirados todas as rebarbas e cantos vivos das peças. Observar a NBR 12129.

**16. PEÇAS METÁLICAS**

- UTILIZAÇÃO FERRAGENS PARA SUPORTES, FIXAÇÕES E DISTRIBUIÇÃO
- MATERIAL AÇO CARBONO LAMINADO
- PREPARO DA SUPERFÍCIE APÓS A CONFECCÃO DAS PEÇAS E ANTES DA GALVANIZAÇÃO DEVERÃO SER RETIRADAS TODAS AS REBARBAS E CANTOS VIVOS
- TRATAMENTO DE CHAPA GALVANIZAÇÃO POR IMERSÃO A QUENTE CONFORME ABNR, NBR 7414 E 6323 E SAE 1010 A 1020

**17. LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIA LED**

Características técnicas mínimas exigidas:

- Para luminárias com alimentação CA: Tensão mínima de entrada acima de 100VCA e Tensão máxima de entrada abaixo de 280VCA
- Frequência de trabalho - Valor de referência: 50/60Hz
- Distorção harmônica total: Máximo aceitável de 20%;
- Eficiência luminosa: Mínimo de 90lm/W;
- Tensão de trabalho dos LED's: Máxima de 24 VCC;
- Fator de Potência: Mínimo exigido de 0,95;
- Consumo diário do equipamento deverá ser de no máximo 50% se comparado ao do equipamento sobre o qual será migrado. O calculo incluirá os reatores e ignitores quando presentes e o consumo do driver do LED;
- Temperatura de cor: Valores de referência exigidos acima de 4.000K e abaixo de 6.800K;
- IRC: Mínimo exigido 70;
- Temperatura de Trabalho: Mínimo exigido: -20 ~ +45;
- Grau de proteção mínimo exigido para Luminária Pública: IP65;
- A fonte luminosa não poderá emitir radiação UV;
- Nível de poluição luminosa das luminárias deverá ser dentro do padrão FullCut Off, isto é não poderá emitir poluição luminosa;
- A luminária não poderá utilizar, sob hipótese alguma, qualquer componente contendo Vapor de Mercúrio ou qualquer tipo de GEE;
- Todas as luminárias apresentadas deverão ser acompanhadas do respectivo arquivo padrão IES para comprovação de fluxo luminoso mínimo requerido;
- Todas as luminárias deverão atender as todas as especificações da Tabela abaixo:

ITEM	APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO	LED
1	VIÁRIA	LUMINÁRIA LED ATÉ 30W, 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 REJÉ FOTO-ELÉTRICO/ELETRÔNICO, GRAU DE PROTEÇÃO IP≥65, RESISTÊNCIA A IMPACTO C/ 1K MÍNIMO 08, ALIMENTAÇÃO 100-280V, 50-60HZ, FATOR DE POTÊNCIA ≥0,92, TEMPERATURA DE COR DE 4.000K A 6.800K – EQUIVALENTE À LUMINÁRIA COM LÂMPADA A VAPOR DE SÓDIO DE 70W.	ATÉ 30W

2	VIÁRIA	LUMINÁRIA LED >50 - 100W, 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 IP≥65, RESISTÊNCIA A IMPACTO C/ IK MÍNIMO 08, ALIMENTAÇÃO 100-280V, 50-60HZ, FATOR DE POTÊNCIA ≥0,92, TEMPERATURA DE COR DE 4.000K A 6.800K – EQUIVALENTE À LUMINÁRIA COM LÂMPADA A VAPOR DE SÓDIO DE 150W.	DE50A 100W
3	VIÁRIA	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 IP≥65, RESISTÊNCIA A IMPACTO C/ IK MÍNIMO 08, ALIMENTAÇÃO 100-280V, 50-60HZ, FATOR DE POTÊNCIA ≥0,92, TEMPERATURA DE COR DE 4.000K A 6.800K – EQUIVALENTE À LUMINÁRIA COM LÂMPADA A VAPOR DE SÓDIO DE 250W.	DE 100A150W
4	VIÁRIA	LUMINÁRIA OU PROJETO LED > 150 - 200W, 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 IP≥65, RESISTÊNCIA A IMPACTO C/ IK MÍNIMO 08, ALIMENTAÇÃO 100-280V, 50-60HZ, FATOR DE POTÊNCIA ≥0,92, TEMPERATURA DE COR DE 4.000K A 6.800K – EQUIVALENTE À LUMINÁRIA COM LÂMPADA A VAPOR DE SÓDIO DE 400W.	DE100 A 200W

18. CAPACITOR PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA



479

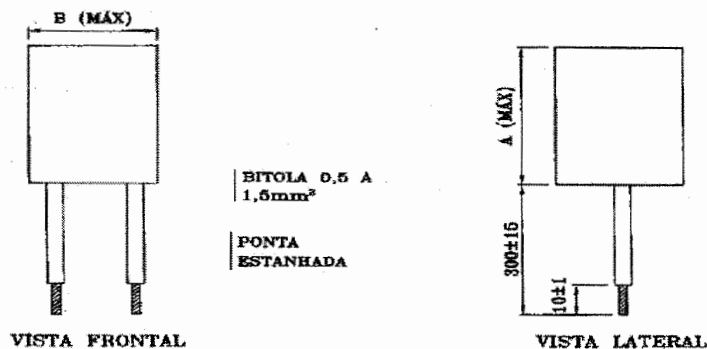


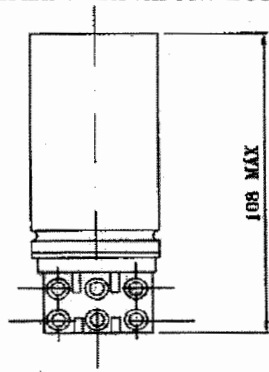
TABELA 1

ITEM	REATOR UTILIZADO	CAPACITÂNCIA ±10% (F)	FREQUÊNCIA (Hz)	TENSÃO ±10% (VAC)	DIMENSÕES (mm)		PESO APROX. (Kg)	CÓDIGO
					A (MÁX)	B (MÁX)		
1	60W (VM)	7x10 <sup>-6</sup>	60	250	50	40	0,10	
2	70W (VS)	9x10 <sup>-6</sup>			60	40	0,12	
3	150W (VS)	15x10 <sup>-6</sup>			60	50	0,15	
4	250W (VM)	15x10 <sup>-6</sup>			60	50	0,15	
5	400W (VM)	20x10 <sup>-6</sup>			70	50	0,20	
6	250W (VS)	25x10 <sup>-6</sup>			70	50	0,22	
7	400W (VS)	40x10 <sup>-6</sup>			110	60	0,25	

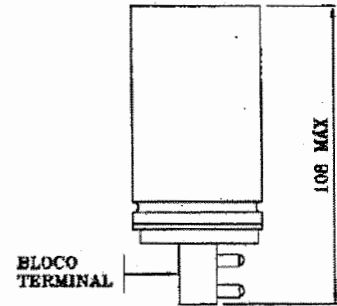
VS - VAPOR DE SÓDIO  
VM - VAPOR DE MERCÚRIO

- NOTAS : 1 - MATERIAL : - INVÓLUCRO EM ALUMÍNIO COM BAIXO TEOR DE CARBONO OU MATERIAL EQUIVALENTE. O INVÓLUCRO DEVE SER RESISTENTE AO CALOR, À CORROSÃO AMBIENTAL, A IMPACTOS MECÂNICOS E DEVE SER HERMÉTICAMENTE FECHADO;  
- CABOS DE COBRE ESTANHADOS SEÇÃO DE 0,5 A 1,5 mm<sup>2</sup> COM PONTA ESTANHADA E ISOLAMENTO PARA 90° C, NO MÍNIMO.
- 2 - ACABAMENTO : O INVÓLUCRO QUANDO EM AÇO CARBONO DEVE SER ZINCADO POR IMERSÃO A QUENTE CONFORME NBR-6323 PINTADO COM TINTA ANTICORROSIVA NA COR CINZA CLARO.
- 3 - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS : - RESISTÊNCIA À TEMPERATURA DE 85° C, NO MÍNIMO, PARA UMA TENSÃO APLICADA DE 250V, SEM SOBRE QUALQUER DANO;  
- DEVEM POSSIBILITAR A CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA PARA 0,9 A TODOS OS REATORES MENCIONADOS NA TABELA.
- 4 - IDENTIFICAÇÃO : NO CORPO DO CAPACITOR DEVE SER GRAVADO DE FORMA LÍCIVEL E INDELEZEL, NO MÍNIMO COM:  
- NOME OU MARCA DO FABRICANTE;  
- MODELO DO CAPACITOR;  
- CAPACITÂNCIA NOMINAL EM MICROFARADS;  
- TOLERÂNCIA DA CAPACITÂNCIA EM PORCENTAGEM;  
- TEMPERATURA DE TRABALHO;  
- TENSÃO NOMINAL EM VOLTS;  
- DATA DE FABRICAÇÃO (MÊS E ANO).
- 5 - UTILIZAÇÃO : OS CAPACITORES SERÃO UTILIZADOS NA MANUTENÇÃO DE LUMINÁRIAS COM EQUIPAMENTO INCORPORADO E EM REATORES DE ALTO FATOR DE POTÊNCIA USO EXTERNO. CONFORME TABELA.
- 6 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS:
- ESPECIFICAR : CAPACITOR ELETROLÍTICO DE (A), 250 VAC. CONFORME DESENHO N° 602.01.1  
A - INDICAR A CAPACITÂNCIA CONFORME TABELA.

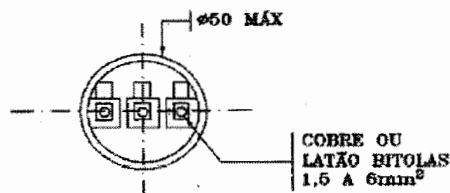
19. IGNITOR PARA LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO



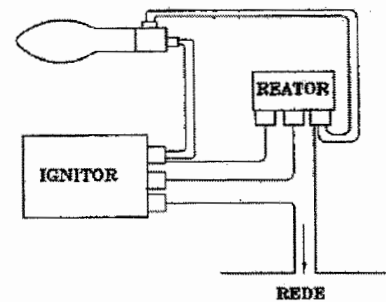
VISTA FRONTAL



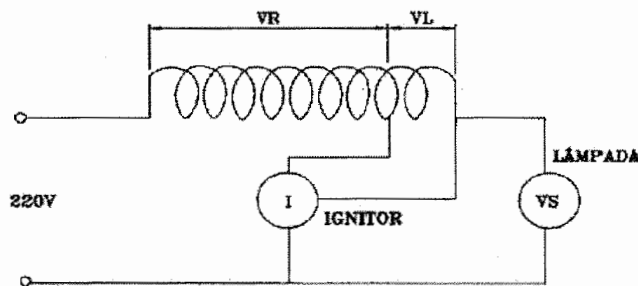
VISTA LATERAL



VISTA INFERIOR



DETALHE 1



DETALHE 2

LEGENDA :

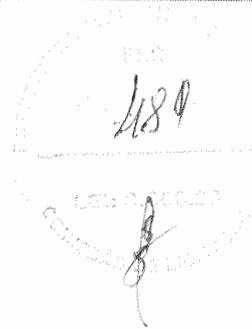
- VR - TENSÃO NO LADO DA REDE
- VL - TENSÃO NO LADO DA LÂMPADA
- VS - VAPOR DE SÓDIO
- I - IGNITOR

TABELA 1

ITEM	TIPO DE IGNITOR	APLICAÇÃO		PORCENTAGEM DO ENROLO DO REATOR		PESO APROX. (Kg)	CÓDIGO
		LÂMPADA	REATOR	VR (%)	VL (%)		
		VAPOR DE SÓDIO	VAPOR DE SÓDIO				
1	CONJUGADO	70W	70W	90 A 94	6 A 10	0,2	8771778
2	CONJUGADO	100 A 400W	70 A 400W	92 A 94	8 A 8	0,2	8780881

NOTAS : 1 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES CONSULTAR A FOLHA 2/2 DESTE DESENHO.

2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.



NOTAS : 1 - MATERIAL : - INVÓLUCRO : RESISTENTE À CORROSÃO E ALTAS TEMPERATURAS, PRÓPRIO PARA PROTEGER OS COMPONENTES INTERNOS DE IMPACTOS MECÂNICOS E UMIDADE;

- BLOCO TERMINAL : PORCELANA OU POLIESTER INQUEBRÁVEL COM PARTES CONDUTORES DE COBRE OU LATÃO;
- ACABAMENTO : O IGNITOR NÃO DEVE APRESENTAR REBARDAS, ARESTAS OU CANTOS VIVOS, DEVE TER TRATAMENTO ANTICORROSIVO, RESISTENTE ÀS INTEMPÉRIES NORMAIS DE USO.

2 - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS : - TENSÃO APLICADA AO DIELÉTRICO: MÍNIMA DE 2,5kV, SENOIDAL 60Hz, DURANTE UM MINUTO ENTRE TERMINAIS E O INVÓLUCRO, SEM OCORRER PERFURAÇÃO DO ISOLAMENTO;

- RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO: MÍNIMA DE 2,5 M COM A 500 VOLTS (TENSÃO CONTÍNUA) POR UM MINUTO, A QUENTE (85° C) ENTRE TERMINAIS E O SUPORTE DE FIXAÇÃO;
- RESISTÊNCIA A TEMPERATURA: DEVE OPERAR NORMALMENTE PARA UMA TEMPERATURA AMBIENTE DE NO MÍNIMO 85°C;
- TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 189 A 233 VOLTS, NA FREQUÊNCIA DE 60 Hz.
- PULSO DE PARTIDA : - TENSÃO DE PICO DE 2,5 A 4,5kV (PICO);
  - NÚMERO MÍNIMO DE PULSOS - 1 POR CICLO;
  - LARGURA MÍNIMA A 90° DA TENSÃO DE PICO - 1µs;
  - POSIÇÃO DE 80° A 90° ELET (GRAUS ELÉTRICOS);
  - CORRENTE MÍNIMA DE PARTIDA 50mA;
  - FAIXA DE CARGA DO CAPACITOR DE 20 A 200pF (PICO FARAD).

3 - IDENTIFICAÇÃO : EM CADA IGNITOR DEVE SER GRAVADO DE FORMA LEGÍVEL E INDELEZÍVEL ATRAVÉS DE PLACA DE ALUMÍNIO REBITADA OU AUTOCOLANTE, NO MÍNIMO:

- NOME OU MARCA DO FABRICANTE;
- TIPO;
- MODELO;
- POTÊNCIA NOMINAL DA LÂMPADA (W);
- TENSÃO NOMINAL DE ALIMENTAÇÃO (V);
- FREQUÊNCIA DE ALIMENTAÇÃO (Hz);
- ESQUEMA DE LIGAÇÃO COM AS PALAVRAS "REDE", "REATOR" E "LÂMPADA", JUNTO AOS RESPECTIVOS TERMINAIS E OS VALORES VR E VL EM PORCENTAGEM DO REATOR A QUE SE APLICA, CONFORME DESENHO 1/2;
- DATA DE FABRICAÇÃO;
- PICO DE TENSÃO.

4 - CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO : OS IGNITORES SERÃO UTILIZADOS NA MANUTENÇÃO DE LUMINÁRIAS COM EQUIPAMENTO AUXILIAR INCORPORADO E REATORES PARA LÂMPADAS VAPOR DE SÓDIO, USO EXTERNO.

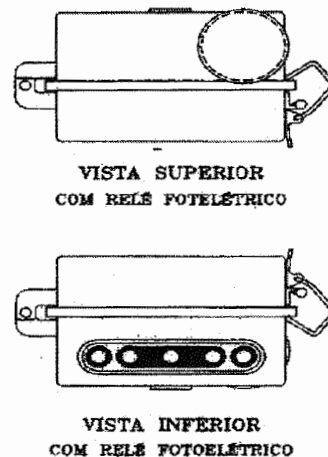
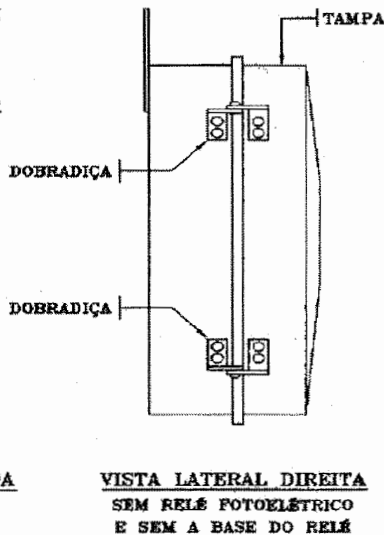
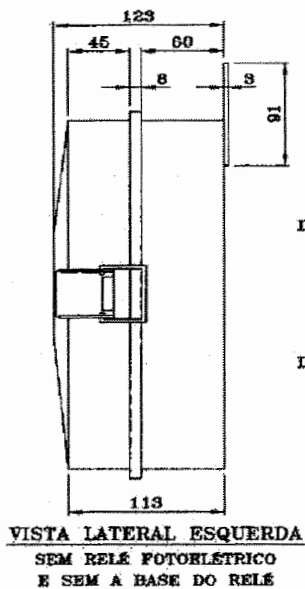
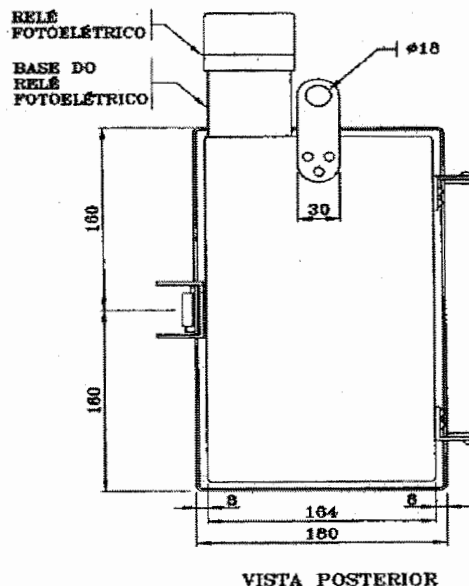
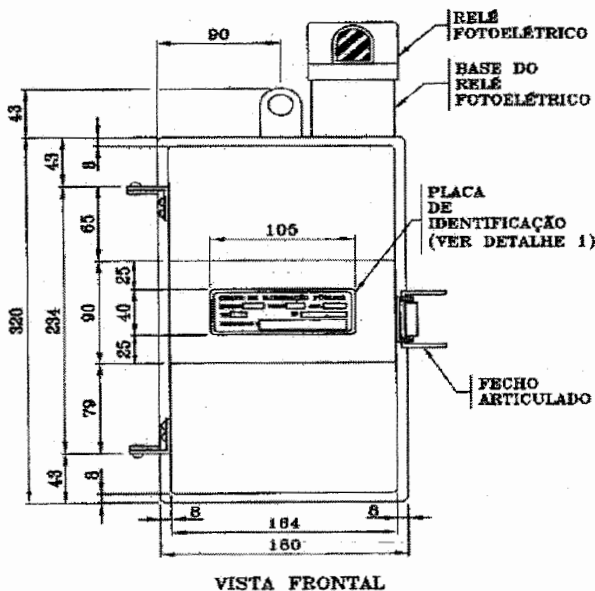
5 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS

ESPECIFICAR : IGNITOR PARA REATOR VAPOR DE SÓDIO (A)W, CONFORME DESENHO N° 602.02.1

A - INDICAR POTÊNCIA DO REATOR.

482

20. CHAVE MAGNÉTICA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA



NOTAS : 1 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS ;  
2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

483

TABELA 1

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS						
ITEM	TENSÃO NOMINAL (V)	CORRENTE NOMINAL (A)	NÚMERO DE PÓLOS	TENSÃO NA BOBINA DE COMANDO (V)	CAPACIDADE DE RUPTURA DO DISJUNTOR DE PROTEÇÃO (kA)	CÓDIGO
1	220	2x60	2	180 A 250	5	4543980

- NOTAS :
- 1 - O INVÓLUCRO EXTERNO DA CHAVE DEVE SER DE ALUMÍNIO OU DE POLICARBONATO ESTABILIZADO CONTRA RADIAÇÕES ULTRA-VIOLETAS, RESISTENTE A CHOQUES MECÂNICOS, CORROSÃO E INTEMPÉRIES.
  - 2 - A BASE DE MONTAGEM DA CHAVE DEVE SER DE RESINA FENÓLICA, TIPO BAQUELITE, DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA E GRANDE PODER ISOLANTE.
  - 3 - O SUPORTE DE FIXAÇÃO DA CHAVE DEVE SER DE AÇO ZINCADO OU DE DURALUMÍNIO, RESISTENTE A CORROSÃO E A CHOQUES TÉRMICOS E MECÂNICOS.
  - 4 - OS CONTATOS DE CARGA DA CHAVE DEVEM SER NF, SENDO DE LIGA DE PRATA E ÓXIDO DE CÁDMIO.
  - 5 - O RELÉ FOTOELÉTRICO, CUJOS CONTATOS SÃO NA, DEVE SER ACOPLADO ELÉTRICA E MECANICAMENTE EM TOMADA PADRÃO, PARTE INTEGRANTE DA CHAVE OU BASE PADRÃO QUE SERÁ FIXADA À CHAVE.
  - 6 - OS TERMINAIS DA CHAVE DEVEM SER DE BRONZE, LATÃO OU COBRE ELETROLÍTICO. OS PARAFUSOS DOS TERMINAIS DEVEM SER DE LATÃO.
  - 7 - OS CABOS DE LIGAÇÃO DA CHAVE À REDE DEVEM SER DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC, TIPO HWF, PARA 750V:
    - NEUTRO (BRANCO) : 1600±50mm DE COMPRIMENTO E 1,5mm<sup>2</sup> DE SEÇÃO;
    - FASE (PRETO) : 1400±50mm DE COMPRIMENTO E 10mm<sup>2</sup> DE SEÇÃO;
    - CONTROLE(VERMELHO) : 600±25mm DE COMPRIMENTO E 10mm<sup>2</sup> DE SEÇÃO.
  - 8 - AS PARTES EXTERNAS JUSTAPOSTAS DA CHAVE DEVEM POSSUIR VEDAÇÃO ADEQUADA E PERMITIR SUA ABERTURA SEM DANOS.
  - 9 - A CHAVE DEVE TER MARCADA NO SEU INVÓLUCRO, NA PARTE FRONTAL, NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMAÇÕES:
    - NOME OU MARCA DO FABRICANTE;
    - TENSÃO NOMINAL DE OPERAÇÃO;
    - CORRENTE NOMINAL EM AMPÉRES;
    - TIPO DE CONTATO DA CHAVE (NF) E DO RELÉ (NA);
    - CÓDIGO DE CORES DOS CONDUTORES;
    - MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO.
  - 10 - A PROTEÇÃO DA CAIXA DEVE SER FEITA POR MEIO DE DOIS DISJUNTORES DE 60 AMPÉRES CADA UM.
  - 11 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS INDICADAS.
  - 12 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

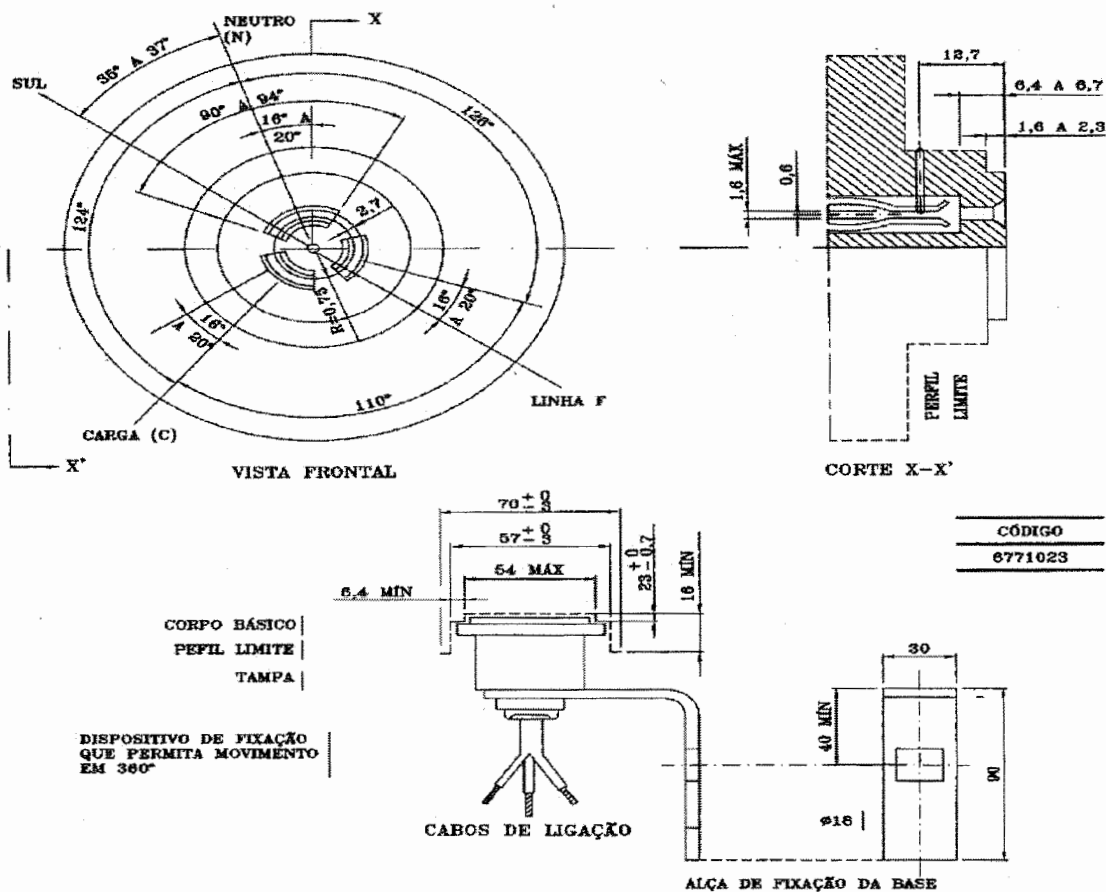
ESPECIFICAR : CHAVE MAGNÉTICA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 220V, 2x60A, 5kA, TIPO NF, 2 PÓLOS, CONFORME O DESENHO N° 603.01.2

484

LEI Nº 10.000/2010

3

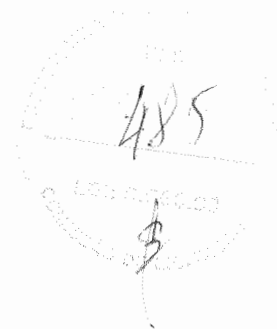
21. BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO



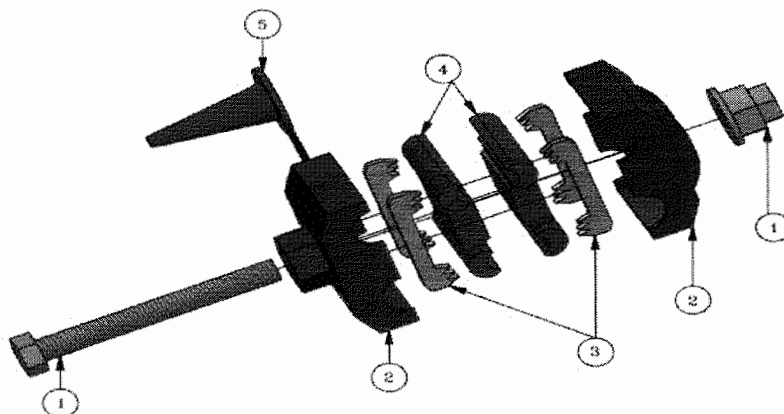
- NOTAS :
- 1 - MATERIAL : O SUPORTE DE FIXAÇÃO DEVE SER DE AÇO CARBONO ZINCADO, DURALUMÍNIO OU MATERIAL EQUIVALENTE RESISTENTE À CORROSÃO. CORPO BÁSICO EM BAQUELITE DE ALTA RIGIDEZ DIE-LÉTRICA OU MATERIAL EQUIVALENTE, TAMPA DE MATERIAL ESTABILIZADO CONTRA OS EFEITOS DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA E RESISTENTE A IMPACTO E A INTEMPÉRIES.
  - 2 - CABOS DE LIGAÇÃO : DEVEM SER DE COBRE COM ISOLAÇÃO PARA 750 V, À PROVA DE TEMPO, BITOLA MÍNIMA DE 2,5mm<sup>2</sup> E COMPRIMENTO MÍNIMO DE 500mm, NAS CORES: COMUM - BRANCO; FASE - PRETO; CARGA - VERMELHO
  - 3 - DEVE SER ESTAMPADO NA PEÇA O NOME DO FABRICANTE, CORRENTE, TENSÃO, MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO.
  - 4 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS, EXCETO NAS INDICADAS EM CONTRÁRIO.
  - 5 - A BASE DEVE TER UM GIRO DE 360° EM RELAÇÃO AO SUPORTE E O DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO DEVE TRAVAR A BASE AO SUPORTE EM QUALQUER POSIÇÃO.
  - 6 - DEMAIS CONDIÇÕES CONFORME NBR-5123
  - 7 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS

ESPECIFICAR : BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO, CONFORME DESENHO N° 604.02.2

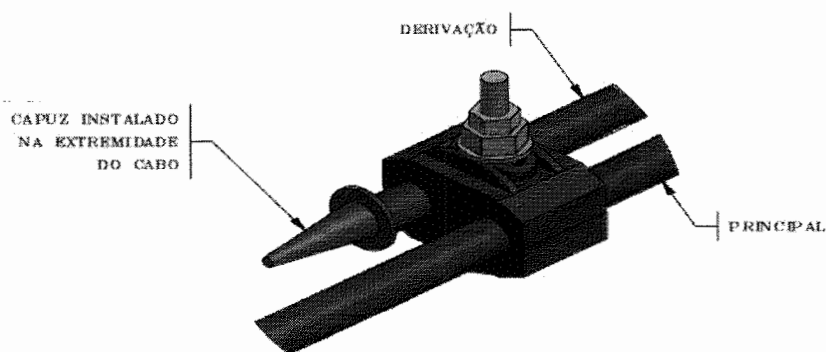
*[Handwritten signature]*



22. CONECTOR PERFORANTE ISOLADO



VISTA EXPLODIDA



VISTA PERSPECTIVA MONTADO

LEGENDA:

- ① PORCA OU PARAFUSO FUSÍVEL
- ② CORPO EM MATERIAL SINTÉTICO
- ③ CONTATOS PREFURANTES EM BRONZE ESTANHADO
- ④ MATERIAL SELADOR DE BORRACHA SINTÉTICA
- ⑤ CAPUZ SELADOR EM MATERIAL SINTÉTICO

NOTA: 1 - PARA DEMAS INFORMAÇÕES CONSULTAR FOLHA 2/4, 3/4, 4/4 DESTA DESENHO;  
2 - O DESENHO É MERAMENTE ILUSTRATIVO. O FABRICANTE DEVE FORNECER CONFORME O DESENHO E, O MODELO, APROVADO PELA COELCE.

486




TABELA 1

CONECTORES PARA CABOS DE ALUMÍNIO			
ITEM	SEÇÃO DO CABO (mm <sup>2</sup> )		CÓDIGO
	PRINCIPAL - AL	DERIVAÇÃO - AL	
1	16 - 95	4 - 35	6770858
2	25 - 120	25 - 120	6770860
3	50 - 150	50 - 150	6770861

TABELA 2

CONECTORES PARA CABOS DE COBRE			
ITEM	SEÇÃO DO CABO (mm <sup>2</sup> )		CÓDIGO
	PRINCIPAL - CU	DERIVAÇÃO - (AL - CU)	
1	16 - 95	4 - 35	6773246
2	25 - 120	25 - 120	6773232

NOTAS: 1 - MATERIAL:

- 1.1 - OS CONECTORES PARA CABOS DE ALUMÍNIO, INDICADOS NA TABELA 1, DEVEM POSSUIR PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS EM AÇO ZINCADO A QUENTE, AÇO INOXIDÁVEL (316L) OU BRONZE FOSFOROSO. OS CONTATOS PERFURANTES DEVEM SER EM BRONZE ESTANHADO;
- 1.2 - OS CONECTORES PARA CABOS DE COBRE, INDICADOS NA TABELA 2, DEVEM POSSUIR PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS EM, AÇO INOXIDÁVEL (316L) OU BRONZE FOSFOROSO. OS CONTATOS PERFURANTES DEVEM SER EM BRONZE ESTANHADO.

2 - CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS:

- 2.1 - O CONECTOR É COMPOSTO DE DOIS CORPOS ISOLADOS DE MATERIAL SINTÉTICO, COM CONTATOS ELÉTRICOS PERFURANTES, UNIDOS POR UMA PORCA OU PARAFUSO CABEÇA FUSÍVEL TORQUIMÉTRICA, QUE SE ROMPE AO ALCANÇAR O TORQUE ADEQUADO PARA O CORRETO AJUSTE DO CONECTOR;
- 2.2 - OS CONTATOS PERFURANTES DEVEM TER EM SUA SUPERFÍCIE UM COMPOSTO ANTI-ÓXIDO E SEREM ENVOLVIDOS POR UM MATERIAL SELADOR DE BORRACHA SINTÉTICA, QUE AO SER COMPRIMIDA DURANTE A MONTAGEM, GARANTA A VEDAÇÃO DA CONEXÃO;
- 2.3 - OS COMPONENTES DEVEM FORMAR UM ÚNICO CONJUNTO, DE MODO QUE PARA A SUA INSTALAÇÃO SEJA NECESSÁRIO O EMPREGO DE APENAS UMA FERRAMENTA COMUM (CHAVE DE BOCA TIPO ANEL) APLICADA NO PARAFUSO OU PORCA DE AJUSTE;
- 2.4 - O CONECTOR DEVE DISPOR DE UM CAPUZ SELADOR PARA A EXTREMIDADE LIVRE DO CONDUTOR DE DERIVAÇÃO, POSSÍVEL DE MONTAGEM DE UM LADO OU DE OUTRO. O CAPUZ DEVE PERMITIR A VEDAÇÃO PARA TODAS AS SEÇÕES DOS CONDUTORES AO QUAL O CONECTOR SE APLICA.

3 - CONDIÇÕES GERAIS:

- 3.1 - OS CONECTORES INDICADOS NA TABELA 1 DEVEM SER UTILIZADOS EM REDES DE BAIXA TENSÃO, PARA CONEXÕES ENTRE CABOS PRÉ-REUNIDOS DE ALUMÍNIO ISOLADO (PRINCIPAL) E CABOS PRÉ-REUNIDOS DE ALUMÍNIO ISOLADO (DERIVAÇÃO);
- 3.2 - OS CONECTORES INDICADOS NA TABELA 2 DEVEM SER UTILIZADOS EM REDES DE BAIXA TENSÃO, PARA CONEXÕES DE CABOS DE COBRE PRÉ-REUNIDOS ISOLADOS (PRINCIPAL) COM CABOS DE COBRE PRÉ-REUNIDOS ISOLADOS (DERIVAÇÃO) OU CABOS DE COBRE (PRINCIPAL) COM CABOS DE ALUMÍNIO (DERIVAÇÃO).



487  
B

4 - ENSAIOS:

4.1 - ENSAIOS DE TIPO: O FABRICANTE DEVE EFETUAR OS ENSAIOS DE TIPO INDICADOS A SEGUIR PARA CADA MODELO, SOBRE UNIDADES IDÊNTICAS ÀS OFERECIDAS, E APRESENTAR OS CORRESPONDENTES RELATÓRIOS. OS ENSAIOS DEVEM SER EFETUADOS COM BASE NAS METODOLOGIAS OU NORMAS EQUIVALENTES ÀS INDICADAS, RESERVANDO-SE À COELCE O DIREITO DE ACEITAR OU NÃO OS RELATÓRIOS E OS SEUS RESULTADOS;

4.1.1 - ENSAIOS MECÂNICOS:

- VERIFICAÇÃO DO TORQUE DE APERTO DA CABEÇA FUSÍVEL;
- ESFORÇO DE TRACÇÃO SOBRE OS CONDUTORES.

4.1.2 - ENSAIO DE CICLOS TÉRMICOS: SÃO EFETUADOS UM MÍNIMO DE 200 CICLOS COM MEDIÇÃO PERIÓDICA DE TEMPERATURA E RESISTÊNCIA ÔHMICA;

4.1.3 - ENSAIO DE TENSÃO APLICADA COM IMERSÃO EM ÁGUA: É APLICADO COM UMA TENSÃO MÍNIMA DE 4kV;

4.1.4 - ENSAIO DE ENVELHECIMENTO ARTIFICIAL: SÃO EFETUADOS CICLOS COMBINADOS DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA E ASPERSÃO DE ÁGUA, COM UM TEMPO DE EXPOSIÇÃO MÍNIMO DE 600 HORAS.

4.2 - ENSAIOS DE RECEBIMENTO: DE CADA REMESSA SÃO REALIZADOS ENSAIOS E INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO, SEGUNDO OS CRITÉRIOS DE AMOSTRAGEM, ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO PREVISTOS NA NBR-5426, SEGUNDO O SEGUINTE ESQUEMA:

- NÍVEL DE INSPEÇÃO: GERAL 1
- PLANO DE AMOSTRAGEM: DUPLO NORMAL
- NQA (NÍVEL DE QUALIDADE ACEITÁVEL): 1,5
- VERIFICAÇÃO EM 10% DA AMOSTRAGEM: SOMENTE PARA OS ITENS 4.2.1 A 4.2.5

4.2.1 - VERIFICAÇÃO VISUAL E DIMENSIONAL: SÃO VERIFICADAS AS DIMENSÕES, O ACABAMENTO DO CONJUNTO E DE SUAS PARTES CONSTRUTIVAS, BEM COMO AS MARCAÇÕES E A EMBALAGEM;

4.2.2 - ENSAIO MECÂNICO: É VERIFICADO SE O TORQUE DE NOMINAL DE 10N.m É SUFICIENTE PARA QUE OS CONTATOS PERFURANTES PERFUREM A ISOLAÇÃO DO CABO E ENTREM EM CONTATO COM O CONDUTOR QUEBRANDO A CABEÇA FUSÍVEL COM O CORRETO APERTO DO CABO;

4.2.3 - ENSAIO DE TENSÃO APLICADA COM IMERSÃO EM ÁGUA: É REALIZADO SEGUNDO O ITEM 4.1.3, E DE ACORDO COM A NORMA UTILIZADA PELO FABRICANTE;

4.2.4 - ENSAIO DE RESISTÊNCIA ELÉTRICA: DEVEM SER COMPARADAS AS RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS DE UMA PARTE CONTÍNUA DO CONDUTOR E DE UM CONJUNTO FORMADO POR DUAS PARTES DO MESMO CONDUTOR LIGADAS PELO CONECTOR SOB ENSAIO, DE MESMO COMPRIMENTO TOTAL, TENDO CADA UMA O COMPRIMENTO "L" DE ACORDO COM A ÁREA DE SEÇÃO RETA DO CONDUTOR. OS CONDUTORES UTILIZADOS NESTE ENSAIO DEVEM POSSUIR SEÇÕES INDICADAS NAS TABELAS 1 E 2;

4.2.5 - ENSAIO DE CONDUTIVIDADE DE LIGA METÁLICA: A MEDIÇÃO DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DA LIGA METÁLICA DA PARTE ELETRICAMENTE ATIVA DO CONECTOR DEVE SER REALIZADA CONFORME A NORMA APRESENTADA PELO FABRICANTE.

5 - IDENTIFICAÇÃO: NO CONECTOR DEVE ESTAR GRAVADO DE MODO LEGÍVEL E INDELÉVEL:

- O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;
- SEÇÕES DOS CONDUTORES (PRINCIPAL E DERIVAÇÃO);
- TORQUE DE AJUSTE (NA CABEÇA DO PARAFUSO OU NA PORCA);
- DATA DE FABRICAÇÃO (MÊS E ANO).

488  
\$

6 - EMBALAGEM:

- 6.1 - CADA CONECTOR, COMPLETO E MONTADO, DEVE SER EMBALADO INDIVIDUALMENTE COM SACOS DE POLIETILENO DE ESPESSURA DE 50 MICRÔMETROS;
- 6.2 - CADA SACO DEVE SER ADEQUADAMENTE IDENTIFICADO, CONFORME O ITEM 5;
- 6.3 - OS CONECTORES ACONDICIONADOS CONFORME OS ITENS 6.1 E 6.2 DEVEM SER EMBALADOS EM CAIXAS DE PAPELÃO CORRUGADO CONTENDO NO MÁXIMO 150 UNIDADES;
- 6.4 - CADA CAIXA DEVE TER IDENTIFICAÇÃO EXTERNA COM, NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:
  - O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;
  - TIPO E REFERÊNCIA DO CONECTOR;
  - QUANTIDADE DE PEÇAS;
  - NÚMERO DO PEDIDO DE COMPRA-PC;
  - MASSA BRUTA E LÍQUIDA EM kg;
  - DESTINAÇÃO E LOCAL DE ENTREGA.

7 - DOCUMENTAÇÃO PARA PROPOSTA O FABRICANTE DEVE APRESENTAR AS INFORMAÇÕES ABAIXO PARA A CONSIDERAÇÃO DE SUA PROPOSTA:

- AMOSTRA DO CONECTOR OFERTADO (NO CASO DE NÃO ESTAR HOMOLOGADO);
- RELATÓRIOS DE ENSAIOS DE TIPO EM UNIDADE PROTÓTIPO;
- PROJETO OU CATÁLOGO DESCRITIVO COM DIMENSÕES E MATERIAIS DOS COMPONENTES;
- CÓPIAS DAS NORMAS UTILIZADAS, TRADUZIDAS PARA O PORTUGUÊS;
- RELAÇÃO DE FORNECEDORES PARA OUTRAS CONCESSIONÁRIAS (NO CASO DE NÃO ESTAR HOMOLOGADO).

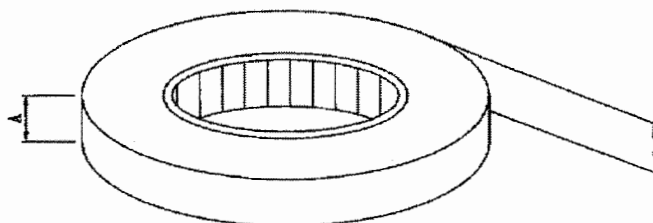
8 - NORMAS: OS CONECTORES ABRANGIDOS POR ESTE DESENHO DEVEM TER AS SUAS NOTAS COMPLEMENTADAS PELA ET-710 (EM SUA ÚLTIMA VERSÃO), E QUALQUER OUTRA NORMA, DESDE QUE DE CONHECIMENTO E APROVADA PELA COELCE.

ESPECIFICAR: CONECTOR PERFURANTE ISOLADO PARA CABO DE (A), CONDUTOR PRINCIPAL (B)mm<sup>2</sup>, DERIVAÇÃO (C)mm<sup>2</sup>, CONFORME O DESENHO Nº 710.53.4 DO PM-01.

- A - ALUMÍNIO OU COBRE;
- B - SEÇÃO DO CONDUTOR PRINCIPAL CONFORME TABELA 1 E 2;
- C - SEÇÃO DO CONDUTOR DE DERIVAÇÃO CONFORME TABELAS 1 E 2.



23. FITA ADESIVA ISOLANTE ANTI-CHAMA



VISTA PERSPECTIVA

TABELA 1

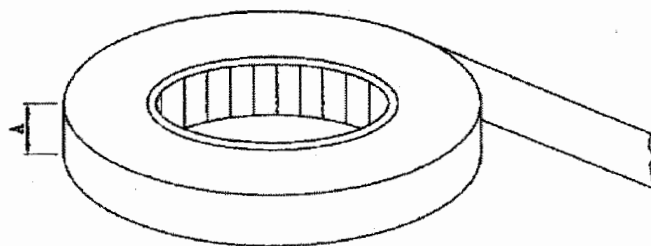
ITEM	CARACTERÍSTICA MECÂNICA		CARACTERÍSTICA ELÉTRICA		ADESIÃO (N/Cm DE LARGURA)		DIMENSÕES			CÓDIGO
	RESISTÊNCIA MÍNIMA A TRAÇÃO (N/Cm DE LARGURA)	ALONGAMENTO MÍNIMO A RUPTURA (%)	TENSO MÍNIMA DISRUPTIVA DURANTE 24hs A 90° DE UMIDADE RELATIVA (V)	RESISTÊNCIA MÍNIMA DE ISOLAMENTO (MΩ)	PLACA DE AÇO INOX	AO DORSO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (A) (mm)	ESPESURA (mm)	
1	30,9	155	6000	50000	2,7	1,9	20±0,3	19±0,5	0,18±0,03	6771078

- NOTAS : 1 - MATERIAL : FILME DE CLORETO DE POLIVINILA PLASTIFICADO(PVC) NA COR PRETA, COM ADESIVOS TERMOPLÁSTICOS.
- 2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS : AS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E MECÂNICAS DEVEM ESTAR DE ACORDO COM A TABELA ACIMA.
- 3 - PROPRIEDADES FÍSICAS : A FITA INSTALADA NA REDE ELÉTRICA DEVE RESISTIR A ABRASÃO, UMIDADE, ÁCIDO, CORROSÃO EM COBRE E AS CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS, ALÉM DE POSSUIR ALTA RIGIDEZ DIELÉTRICA EM ÁGUA.
- 4 - ACABAMENTO : O ROLO DE FITA NÃO DEVE APRESENTAR AFUNILAMENTO OU DISTORÇÃO.
- 5 - IDENTIFICAÇÃO : EM CADA ROLO DEVE SER MARCADO, DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL, NO MÍNIMO :  
- O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;  
- A MARCA OU O TIPO DE FITA.
- 6 - CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO : A FITA ADESIVA ISOLANTE DEVE SER PRÓPRIA PARA PRENDER, PROTEGER E ISOLAR CONDUTORES ELÉTRICOS E SER UTILIZADA TAMBÉM COMO ACABAMENTO SOBRE FITA AUTO-FUSÃO.
- 7 - A FITA, DEPOIS DE APLICADA, DEVE RESISTIR A OPERAÇÃO CONTÍNUA DE 90°.

ESPECIFICAR : FITA ADESIVA ISOLANTE ANTI-CHAMA 19mmx20m, CONFORME O DESENHO N° 220.01.1

1990  
R\$

24. FITA ISOLANTE AUTO-FUSÃO



VISTA PERSPECTIVA

TABELA 1

ITEM	CARACTERÍSTICA MECÂNICA		CARACTERÍSTICA ELÉTRICA		DIMENSÕES			CÓDIGO
	RESISTÊNCIA MÍNIMA À TRAÇÃO (MPa)	ALONGAMENTO MÍNIMO À RUPTURA (%)	RIGIDEZ DIELÉTRICA MÍNIMA (kV/mm)	RESISTÊNCIA MÍNIMA DE ISOLAMENTO (MΩ)	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (A) (mm)	ESPESSURA (mm)	
1	1,7	800	39,3	10 <sup>6</sup>	10±0,500	19±0,5	0,76±0,04	6771082

NOTAS : 1 - MATERIAL : BORRACHA À BASE DE ETILENO-PROPILENO (EPR) DE COR PRETA, AUTO-AGLOMERANTE, POSSUINDO UM FILME ANTI-ADERENTE DE POLIPROPILENO (LINER) FAZENDO A SEPARAÇÃO DAS VOLTAS CONSECUTIVAS DO ROLO.

2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS : AS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E MECÂNICAS DEVEM ESTAR DE ACORDO COM A TABELA 1 DESTES DESENHO.

3 - ACABAMENTO : O ROLO DE FITA NÃO DEVE APRESENTAR APUNILAMENTO OU DISTORÇÃO.

4 - CONDIÇÕES ESPECÍFICAS : A FITA DEPOIS DE APLICADA DEVE RESISTIR À OPERAÇÃO CONTÍNUA COM TEMPERATURA A 90°C.

5 - IDENTIFICAÇÃO : EM CADA EMBALAGEM INDIVIDUAL DEVE SER MARCADO DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL NO MÍNIMO:

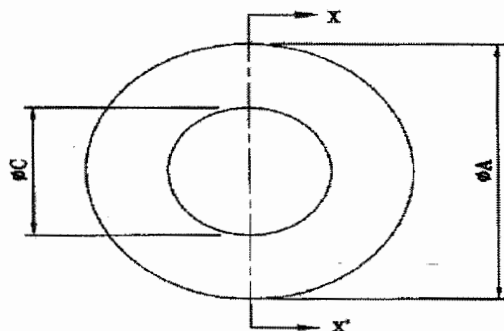
- O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE
- A MARCA OU O TIPO DE FITA.

6 - CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO : A FITA ELÉTRICA DE ALTA TENSÃO DEVE SER PRÓPRIA PARA USO EM ISOLAMENTO ELÉTRICO E SELAMENTO CONTRA UMIDADE.

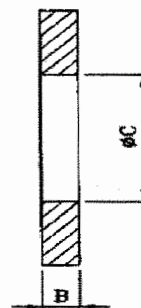
ESPECIFICAR : FITA ISOLANTE AUTO-FUSÃO, 19mmx10m, CONFORME O DESENHO Nº 220.02.1.

115  
491  
B

25. ARRUELA REDONDA



VISTA FRONTAL



CORTE X-X'

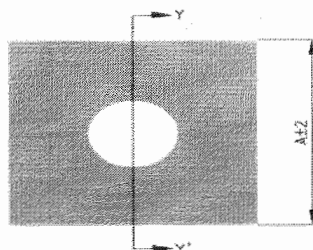
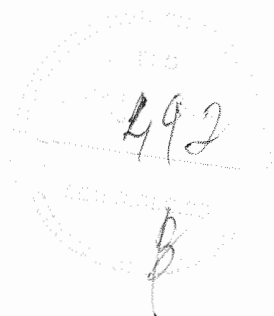
TABELA 1

ITEM	DIMENSÕES (mm)			USADA EM PARAFUSO	TORQUE MÁXIMO SUPPORTÁVEL SEM APRESENTAR DEFORMAÇÃO OU RUPTURA (daN.m)	CÓDIGO
	$\phi A$	B	$\phi C$			
1	18	1	8	M5	1,5	6770648
2	22	2	12	M10	3	6770644
3	28		14	M12	5	6770646
4	36	3	18	M18	8	6770648
5	44	5	22	M20	12	6770647

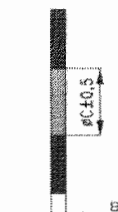
- NOTAS : 1 - MATERIAL : AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, TREFILADO OU LAMINADO;  
 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA : A ARRUELA CORRETAMENTE INSTALADA EM PARAFUSO, ENTRE A PORCA E UMA SUPERFÍCIE RÍGIDA METÁLICA, NÃO DEVE APRESENTAR DEFORMAÇÃO OU RUPTURA, QUANDO APLICADA NA PORCA DO PARAFUSO UM TORQUE COM O VALOR INDICADO NA TABELA 1 DESTES DESENHO;  
 3 - IDENTIFICAÇÃO : CADA PEÇA DEVE ESTAR ADEQUADAMENTE IDENTIFICADA, DE FORMA LEGÍVEL E INDELETÍVEL, NO MÍNIMO, COM O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;  
 4 - APÓS A IDENTIFICAÇÃO, A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO DE ESPESURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75 $\mu$ m, DE ACORDO COM A NBR-8323;  
 5 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS INDICADAS;  
 6 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

ESPECIFICAR : ARRUELA REDONDA (a)x(b)x(c)mm, AÇO ZINCADO A QUENTE POR IMERSÃO, CONFORME O DESENHO N° 410.01.3  
 (a) INDICAR A DIMENSÃO DO DIÂMETRO EXTERNO  
 (b) INDICAR A DIMENSÃO DA ESPESURA  
 (c) INDICAR A DIMENSÃO DO DIÂMETRO DO FURO

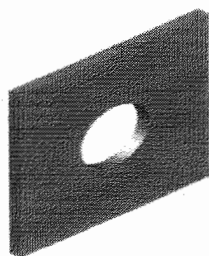
26. ARRUELA QUADRADA



VISTA FRONTAL



CORTE Y-Y'



VISTA EM PERSPECTIVA


TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS

DIMENSÕES		Ø	USADA EM PARAFUSO	TORQUE (daN.m)	CÓDIGO
A	B				
38	3	14	M12	5	6770633
50	5	18	M16	8	6770632
100	5	22	M20	12	6770631
					6770634

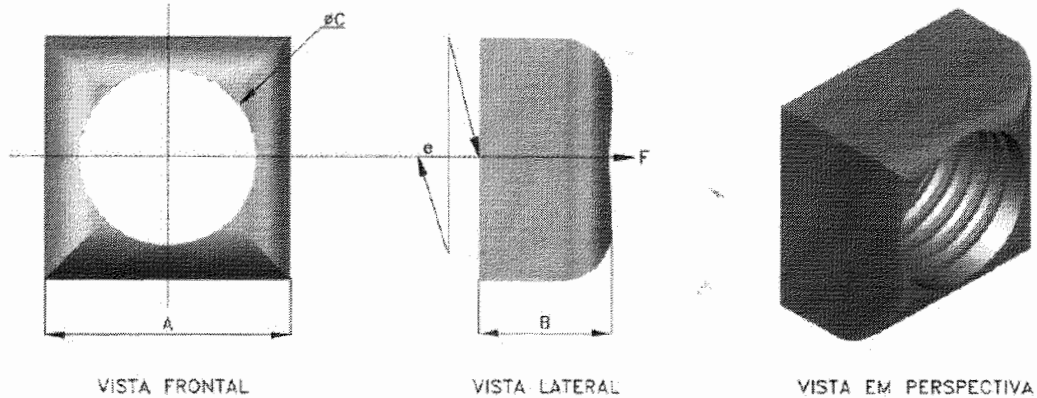
- NOTAS:
- 1 - MATERIAL: AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, TREFILADO OU LAMINADO;
  - 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA: A ARRUELA CORRETAMENTE INSTALADA EM PARAFUSO, ENTRE A PORCA E UMA SUPERFÍCIE RÍGIDA METÁLICA, NÃO DEVE APRESENTAR DEFORMAÇÃO OU RUPTURA, QUANDO APLICADO NA PORCA DO PARAFUSO UM TORQUE COM VALOR INDICADO NA TABELA 1 DESTES DESENHO;
  - 3 - IDENTIFICAÇÃO: CADA PEÇA DEVE ESTAR ADEQUADAMENTE IDENTIFICADA, DE FORMA LEGÍVEL E INDELEZÍVEL, NO MÍNIMO, COM NOME OU MARCA DO FABRICANTE;
  - 4 - APÓS A IDENTIFICAÇÃO, A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO DE ESPESURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-6323;
  - 5 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS INDICADAS;
  - 6 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 7 - DESENHO SEM ESCALAS.

ESPECIFICAR: ARRUELA QUADRADA (a)mm x (b)mm x (c)mm, AÇO ZINCADO A QUENTE POR IMERSÃO, CONFORME O DESENHO N°410.03.2 DO PM-01.  
(a) INDICAR A DIMENSÃO DO LADO;  
(b) INDICAR A DIMENSÃO DA ESPESURA;  
(c) INDICAR A DIMENSÃO DO DIÂMETRO DO FURO.

493



27. PORCA QUADRADA



$e = \text{EXCENTRICIDADE MÁXIMA} = 1,0$

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

DIMENSÕES			ESFORÇO DE TRACÃO (F) (daN)	ESFORÇO DE RUPTURA (daN)	TORQUE (daN.m)	USADA EM PARAFUSO	CÓDIGO
A	B	ROSCA X PASSO					
16±1	8 <sup>+0,3</sup> <sub>-0,2</sub>	M10 x 1,50	2.200	3.020	6	M10	6770622
18±1	10 <sup>+0,3</sup> <sub>-0,2</sub>	M12 x 1,75	3.200	4.380	8	M12	6770623
24±1	13 <sup>+0,3</sup> <sub>-0,2</sub>	M16 x 2,00	5.970	8.160	10	M16	6770625
30±1	16 <sup>+0,3</sup> <sub>-0,2</sub>	M20 x 2,50	9.310	12.700	14	M20	6770627

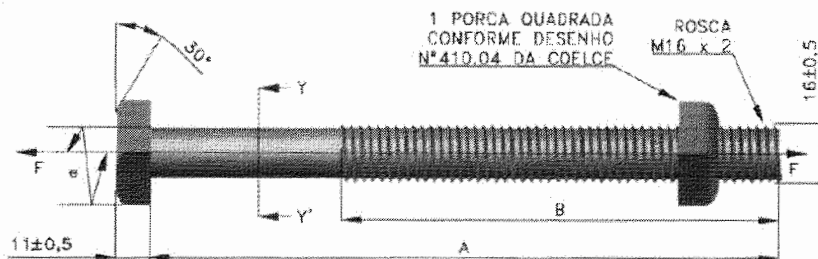
- NOTAS:
- 1 - MATERIAL: AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, LAMINADO;
  - 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA: A PORCA QUADRADA, CORRETAMENTE INSTALADA, DEVE SUPORTAR OS ESFORÇOS DE TRACÃO "F" E DE RUPTURA INDICADOS NA TABELA 1, SEM APRESENTAR QUALQUER DEFORMAÇÃO PERMANENTE OU RUPTURA;
  - 3 - A CAIXA PARA EMBALAGEM E TRANSPORTE DEVE SER IDENTIFICADA ATRAVÉS DE ETIQUETA ADESIVA OU PINTURA COM, NO MÍNIMO, O NOME DO FABRICANTE, CÓDIGO (COELCE) DO MATERIAL, QUANTIDADE, N° DO PEDIDO DE COMPRA;
  - 4 - A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO DE ESPESSURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-6323;
  - 5 - ROSCA CONFORME NBR ISO 68-1, 261, 262, 724, 965-2, 965-3, 965-4 E 965-5;
  - 6 - ADMITE-SE TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 7 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 8 - DESENHO SEM ESCALAS.

ESPECIFICAR: PORCA QUADRADA EM AÇO ZINCADO COM ROSCA (A), CONFORME DESENHO N°410.04.4 DO PM-01.  
(A) INDICAR ROSCA E PASSO CONFORME TABELA 1.

494

B

28. PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16



VISTA LATERAL

CORTE Y-Y'

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

A	DIMENSÕES B		ESFORÇO DE TRACÃO (F) (daN)	ESFORÇO DE CISALHAMENTO (daN)	ESFORÇO DE RUPTURA (daN)	TORQUE (daNxm)	CODIGO
	MÍN.	MÁX.					
50	45	50	5.000	3.000	6.800	8	6770311
150	90	100					6770303
200	130	140					6770305
250	170	180					6770306
300	240	260					6770307
350	290	310					6770308
400	350	380					6770309
450	400	430					6770310
500	450	480					6770313
550	500	530					6770316
600	550	580					6770314
650	600	630					6770315

- NOTAS:
- 1 - MATERIAL: AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, LAMINADO OU TREFILADO OU FORJADO;
  - 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA: O PARAFUSO CORRETAMENTE INSTALADO DEVE SUPORTAR UM ESFORÇO DE TRACÃO "F" DE 5.000daN, E UM ESFORÇO DE CISALHAMENTO DE 3.000daN, NO MÍNIMO, SEM APRESENTAR QUALQUER DEFORMAÇÃO PERMANENTE, E UM ESFORÇO DE RUPTURA DE 6.800daN, NO MÍNIMO, SEM SOFRER RUPTURA;
  - 3 - IDENTIFICAÇÃO: CADA PEÇA DEVE ESTAR ADEQUADAMENTE IDENTIFICADA, NO MÍNIMO, COM:
    - O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE.
  - 4 - APÓS A IDENTIFICAÇÃO, A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO COM ESPESSURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-6323;
  - 5 - A PORÇA QUADRADA DEVE SER CONFORME O DESENHO Nº 410.04 DA COELCE, EM SUA ÚLTIMA REVISÃO;
  - 6 - O PARAFUSO DEVE ATENDER À NBR-8159, DEVENDO A ROSCA DEVE SER M16 x 2mm E ESTAR DE ACORDO COM A NBR ISO 68-1, 261, 262, 724, 965-2, 965-3, 965-4 E 965-5;
  - 7 - A EXCENTRICIDADE MÁXIMA (e) TOLERÁVEL ENTRE O EIXO QUE PASSA LONGITUDINALMENTE PELO CENTRO DO PARAFUSO E O EIXO QUE PASSA PELO CENTRO DA SEÇÃO DA CABEÇA DO PARAFUSO OU DA PORÇA DEVE SER DE 1,0mm;
  - 8 - A EXTREMIDADE DO PARAFUSO DEVE SER ARREDONDADA OU CHANFRADA A 30°, A CRITÉRIO DO FABRICANTE;
  - 9 - O PARAFUSO DEVE SER FORNECIDO MONTADO, COM UMA PORÇA QUADRADA, CONFORME INDICADO NESTE DESENHO;
  - 10 - GARANTIA: O FORNECEDOR DEVE DAR UMA GARANTIA MÍNIMA DE 24 MESES APÓS RECEBIMENTO PELA COELCE;
  - 11 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 12 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 13 - DESENHO SEM ESCALAS.

ESPECIFICAR: PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16 x 2mm, AÇO ZINCADO, (A)mm DE COMPRIMENTO, COM (B)mm DE COMPRIMENTO NA PARTE ROSQUEÁVEL, COM UMA PORÇA QUADRADA, CONFORME DESENHO Nº 410.10.5 DO PM-01.  
(A) INDICAR O COMPRIMENTO DO PARAFUSO CONFORME TABELA 1;  
(B) INDICAR COMPRIMENTO DA PARTE ROSQUEÁVEL CONFORME TABELA 1.



29. **CABO CORDPLAST (PP) 03 X 2,50mm<sup>2</sup> – 450/750V**

**CONSTRUÇÃO  
CONDUTOR**

Metal: fios de cobre nu, têmpera mole.  
Encordoamento: extraflexível (classe 5)

**ISOLAÇÃO**

Composto termoplástico de PVC flexível.

**ENCHIMENTO**

Composto termoplástico de PVC.

**COBERTURA**

Composto termoplástico de PVC flexível, na cor preta.

**IDENTIFICAÇÃO**

CoBERTURA: preta com gravação metro a metro.

Veias do cabo:

Cabo tripolar: isolação preta, branca e azul-claro ou preta, azul-claro e verde-amarela.

**TEMPERATURAS MÁXIMAS DO CONDUTOR**

70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito.

**NORMAS APLICÁVEIS**

NBR13249 e NBR NM 280

**DADOS CONSTRUTIVOS**

**DIÂMETRO NOMINAL DO CONDUTOR (mm):** 1,90

**ESPESSURA NOMINAL ISOLAÇÃO (mm):** 0,80

**ESPESSURA NOMINAL COBERTURA (mm):** 0,90

**DIÂMETRO EXTERNO NOMINAL (mm):** 9,0

**PESO LÍQUIDO NOMINAL (Kg/KM):** 134

**ACONDICIONAMENTO:** rolo de 100 metros

30. **SOQUETE EM PORCELA ROSCA E-27**

Base E27 - Porcelana

Produtos em porcelana, soquete em latão e bornes automáticos de forma facilitar a instalação e também com proteção contra choques acidentais (4A-250V9).

Para lâmpadas incandescentes, fluorescentes compactas integradas e de descarga em alta pressão.

Uso com fios de 0,5mm<sup>2</sup> até 2,5mm<sup>2</sup>.

Uso incorporado em luminárias e plafons e fixação antigiro com travessa de até 18mm de largura

31. **SOQUETE EM PORCELA ROSCA E-40**

Base E40 - porcelana esmaltada

Produtos em porcelana esmaltada, soquete em cobre níquelado e com bornes embutidos (16A - 700V9).

Travamento anti-vibratório lateral da lâmpada.

Para lâmpadas incandescentes, halógenas, mistas, vapor de mercúrio, vapor de sódio de alta pressão e multi-vapores metálicos.

Uso incorporado em luminárias externas, públicas e luminárias para ambientes a prova de explosão.

**32. MATERIAIS PARA UTILIZAÇÃO EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA DE ENERGIA**

Todos os materiais a serem utilizados devem estar em conformidade com os documentos técnicos da concessionária de energia local (Enel):

**- Padrão de Materiais:**

Equipamentos;

Condutores;

Concreto;

Ferragens;

Isoladores e acessórios;

Conectores;

Pré-formados;

Aterramento.

**- Padrões de Estruturas – Distribuição:**

PE-038/2014 R-03 (Rede Secundária de Distribuição Aérea 380/220V);

PE-C 031/2015 R-01 (Rede de Distribuição Aérea de Média Tensão);

PE-030/2015 R-01 (Instalações de Iluminação Pública);

PE-030/2015 R-01 ANEXO (Instalações de Iluminação Pública - Relação de Estruturas).

**- Especificações Técnicas;**

**- Decisões Técnicas:**

DT-Br 042/2016 R-00 (Utilização de Materiais em Linhas e Redes de Distribuição Aéreas de AT, MT e BT);

DT-144/2013 R-00 (Instalação de Caixa de Proteção Secundária na Rede de Baixa Tensão);

DT-044/2016 R-21 (Autoconstrução de Extensão de Rede de Distribuição);

DT-044/2016 R-21 ANEXO (Autoconstrução de Extensão de Rede de Distribuição-Anexos);

DT-091/2015 R-03 (Codificação de Postes para Redes e Linhas);  
DT-091/2015 R-03 ANEXO (Codificação de Postes para Redes e Linhas-(Tabela de Códigos (CSI))  
DT-142/2013 R-00 (Uso de Placas de Identificação nas Luminárias de Iluminação Pública);  
**- Critérios de Projetos:**  
CP-001/2014 R-03 (Rede de Distribuição Aérea de Média e Baixa Tensão).

**OBS.: OS DEMAIS MATERIAIS QUE NÃO CONSTAREM NESTE DOCUMENTO, OBDECERÃO AS ESPECIFICAÇÕES DAS RESPECTIVAS COMPOSIÇÕES DE PREÇOS.**

497  
B

## CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 2021.07.014CP

### ANEXO IV

Modelo nº 01 (Juntar aos documentos requeridos para habilitação)

#### DECLARAÇÃO

(NOME E QUALIFICAÇÃO DO(A) PROPONENTE), DECLARA, para os devidos fins que, em cumprimento ao estabelecido na Lei Federal nº 9.854, de 27/10/1999, publicada no DOU de 28/10/1999, e ao inciso XXXIII, do artigo 7º, da Constituição Federal, não emprega menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem emprega menores de 16 (dezesseis) anos em trabalho algum, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos.

Pelo que, por ser a expressão da verdade, firma a presente, sob as penas da Lei.

Local e data

Nome do representante Legal  
CPF nº \_\_\_\_\_

#### DECLARAÇÃO

(NOME E QUALIFICAÇÃO DO(A) PROPONENTE), DECLARA, para os devidos fins e sob as penas da Lei, estar em expressa e de integral concordância com os termos deste edital e não existir fato superveniente impeditivo da habilitação, ficando ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

Local e data

Nome do representante Legal  
CPF Nº \_\_\_\_\_

#### DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DO DECRETO 7.983, DE 8 DE ABRIL DE 2013

(NOME E QUALIFICAÇÃO DO(A) PROPONENTE), declara, sob as penas da lei, que cumpre os requisitos da elaboração do orçamento exigidos no procedimento licitatório referenciado:

Declaramos sob as penas da lei, em especial ao inciso II do Art. 13 da Lei 7.983/2013, que falhas ou omissões em qualquer das peças dos documentos que integram a Licitação (plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares do projeto), não ultrapassam dez por cento do valor total da proposta de preço. Este percentual será computado quando da verificação do limite previsto no § 1º do Art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

Local e data

Nome do representante Legal  
CPF nº \_\_\_\_\_



498  
B

**CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 2021.07.014CP  
ANEXO V - MODELO DE CREDENCIAMENTO**

**Modelo nº 04 (Juntar aos documentos de Credenciamento)**

**CREDENCIAMENTO**

Por este instrumento solicitamos o credenciamento da empresa ..... para participar da licitação acima referenciada, neste evento representada por (nome/identidade/CPF)..... ou procuração anexa, na qualidade de **REPRESENTANTE LEGAL**, outorgando-lhe poderes para pronunciar-se em nome da outorgante, visando, declarar a intenção de interposição de recurso, renunciar ao direito de interpor recursos e praticar todos os demais atos inerentes ao certame

Local e data

-----  
Nome do representante Legal

CPF Nº \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_

Obs: Documentos a serem apresentados:

- 1 - Cédula de Identidade do representante legal da empresa (original ou cópia autenticada);
- 2 - Cédula de Identidade do Credenciado (original ou cópia autenticada);
- 3 - Registro Comercial, e suas demais alterações, no caso de empresa individual ou de responsabilidade limitada - Eireli: (original ou cópia autenticada);
- 4 - Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor devidamente registrados, bem como de seu(s) aditivo(s), quando houver, ou em substituição ao ato constitutivo, estatuto, contrato social e aditivos, apresentar o último aditivo do contrato social consolidado devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores (original ou cópia autenticada);
- 3 - No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores (cópia autenticada);
- 4 - Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir (original ou cópia autenticada);
- 5 - No caso de cooperativa: a ata de fundação e o estatuto social em vigor, com a ata da assembléia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede; o registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 1971; o regimento dos fundos instituídos pelos cooperados, com ata da assembléia que os aprovou; os editais de convocação das três últimas assembléias gerais extraordinárias; e a ata da sessão em que os cooperados autorizaram a cooperativa a contratar o objeto da licitação (original ou cópia autenticada).

**CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 2021.07.014CP**  
**ANEXO VI - PLANILHA DE PONTUAÇÃO TÉCNICA**

1. O julgamento da Proposta Técnica das licitantes será feito de acordo com os critérios objetivos a seguir estabelecidos.

2. A Nota Técnica será formada pela somatória da pontuação obtida pelos Licitantes nos quesitos:

a) Sistema de Gestão proposto pelo Licitante para execução dos serviços, contemplando as bases metodológicas e o controle operacional, contendo as informações constantes Edital.

b) Metodologia de planejamento das intervenções e programação de investimentos no contexto do Plano de Iluminação Urbana como parte do documento de planejamento urbanístico da cidade, contendo as informações constantes do Edital.

c) Detalhamento dos serviços de gerenciamento informatizado e de aplicação do respectivo software proposto, adequados e adaptáveis às necessidades do Município, contendo as informações constantes do Edital.

d) Descrição da metodologia operacional a ser utilizada para a eficiência energética da Iluminação Pública contendo as informações constantes do Edital.

3. Para efeito de pontuação das Propostas Técnicas apresentadas pelos Licitantes será utilizada a seguinte tabela de avaliação:

<b>Crítérios de Avaliação</b>	<b>Pontos</b>
Atende Integralmente	15
Atende Parcialmente	7
Não atende	0

4. No julgamento da Proposta Técnica a Comissão analisará o atendimento ou não dos itens exigidos no Edital, considerando:

A – Atende Integralmente: quando forem apresentados todos os dados exigidos e contiver na proposta técnica a descrição completa e pormenorizada da totalidade dos serviços e atividades inerentes ao sistema de Iluminação Pública, com diagnóstico correto de todos os aspectos positivos e negativos, envolvendo as respectivas soluções de continuidade e modernização dos serviços.

B – Atende Parcialmente: quando for apresentada a maioria dos dados exigidos, sem atender à totalidade das exigências, seja omitindo dados ou contemplando-os de forma incompleta, obscura ou imprecisa. Quando, embora, forem contemplados todos os dados não forem apresentadas soluções de continuidade e modernização dos serviços compatíveis com a realidade.

C - Não Atende: quando não for apresentado todo conteúdo exigido, com omissão de dados relevantes à descrição do sistema de Iluminação Pública, ou quando a proposta não contiver a descrição completa e pormenorizada dos serviços e atividades inerentes ao sistema de iluminação, com diagnóstico correto de todos os aspectos positivos e negativos, envolvendo as respectivas soluções de continuidade e modernização dos serviços.

5) A comprovação da experiência técnica da empresa se dará através da apresentação de atestado(s) fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, em nome do Licitante ou de seus responsáveis técnicos, pertencentes a seu quadro permanente. Esta condição

500

R\$

deve ser comprovada mediante apresentação de registro na Carteira de Trabalho, quando empregado ou cópia do Contrato Social, quando sócio devidamente acompanhado das respectivas Certidões de Acervo Técnico – CAT emitida pelo CREA que comprove a execução dos serviços descritos a seguir, avaliados e pontuados conforme os critérios a seguir:

<b>Critério de Avaliação</b>	<b>Pontuação</b>
Apresentou até 3 ART	5
Apresentou acima de 3 ART	10
Não Apresentou	0

**Exigência:**

- 5.1. Implantação e manutenção de sistema informatizado de gestão de projetos, planejamento, programação e controle de serviços em rede de iluminação pública de logradouros públicos;
- 5.2. Serviços de operação e manutenção em redes de iluminação pública, com fornecimento de material.
- 5.3. Serviços de ampliação, reforma ou melhoria de sistemas de iluminação pública, com fornecimento de material.
- 5.4. Serviços de eficiência energética de unidades de iluminação pública, com fornecimento de material.
- 5.5. Levantamento e elaboração de cadastro patrimonial em base cartográfica georreferenciada.
- 5.6. Aplicação de software para gestão de sistemas de iluminação pública, em conjunto com cópia autenticada do certificado de licença para operar e/ou comercializar este software de gestão.



**CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 2021.07.014CP**  
**ANEXO VI - CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO, ÍNDICES E CLASSIFICAÇÃO**

**1. OBJETIVO**

1.1 Este Anexo tem por objetivo estabelecer os critérios de pontuação, julgamento e classificação das propostas apresentadas pelos Licitantes.

**2. CONDIÇÕES PRELIMINARES**

2.1. O Município se reserva ao direito de, a qualquer tempo, solicitar maiores esclarecimentos ou comprovação dos documentos apresentados, mediante realização de diligências.

2.2. Será inabilitado o Licitante que:

- a) Deixar de apresentar qualquer documento exigido, ou apresentá-lo em desacordo com este Edital, ou com borrões, rasuras, entrelinhas, emendas, ressalvas ou omissões.
- b) Não atender as exigências mínimas de habilitação jurídica, regularidade fiscal, qualificação econômico-financeira ou qualificação técnica, descritas neste Edital ou em qualquer de seus anexos.

c) Apresentar no Envelope “01” (Documentos de Habilitação) qualquer menção ao conteúdo da Proposta Técnica e/ou de Preço.

d) Apresentar documentos com prazo de validade vencido ou em cópia reprográfica sem autenticação.

2.3. Uma vez julgadas as habilitações e decorrido o prazo legal sem interposição de recurso(s), ou após o julgamento do(s) mesmo(s), proceder-se-á à abertura das Propostas Técnicas, quando a Comissão de Técnica fará o exame das mesmas para proceder a pontuação e julgamento.

**3. NOTAS E ÍNDICES TÉCNICOS**

3.1. Para julgamento das Propostas Técnicas serão atribuídas notas a cada um dos requisitos deste Edital os quais serão pontuados de acordo com os requisitos de avaliação estabelecidos no deste Edital.

3.2. A Nota Técnica de cada Proposta, calculada com 2 (duas) casas decimais sem qualquer arredondamento, será determinada através das notas atribuídas a cada um dos requisitos exigidos deste Edital, aplicada a seguinte fórmula:

$$NT = 5 \times (A + B + C + D) / 75 + 5 \times E / 90$$

Onde: NT = Nota Técnica;

A = Plano Geral de Trabalho;

B = Metodologia para atualização do Plano de Iluminação Urbana;

C = Detalhamento dos serviços de gerenciamento informatizado e do respectivo software proposto;

D = Descrição da Metodologia Operacional para a efficientização energética;

E = Experiência Técnica do Licitante (soma da pontuação obtida com os atestados e documentos apresentados);

3.3. O Índice Técnico de cada Proposta será obtido pela comparação da Nota Técnica do respectivo Licitante com a maior Nota Técnica atribuída, segundo a fórmula a seguir:

$$IT = NT \text{ prop} / NT \text{ máx}$$

Onde:

IT = Índice Técnico da Proposta

NT prop = Nota Técnica da Proposta em exame;

.....

NT máx = maior Nota Técnica.

3.4) Será desclassificada a Proposta Técnica quando:

- Omitir ou não atender às exigências e requisitos técnicos estabelecidos neste Edital e em seus anexos;
- Estabelecer condições não previstas no Edital de licitação;
- Ofertar vantagens baseadas nas propostas dos demais Licitantes;
- Não atingir a Nota Técnica mínima de 7,00 pontos (nota de corte).

#### 4. NOTAS E ÍNDICES DE PREÇOS

4.1. Uma vez julgadas e classificadas as Propostas Técnicas e decorrido o prazo legal sem interposição de recurso(s) ou após o julgamento do(s) mesmo(s), proceder-se-á abertura das Propostas de Preços, devolvendo intactas aquelas dos Licitantes que não tiveram suas Propostas Técnicas classificadas.

4.2. A determinação do Índice de Preço será feita mediante a divisão do menor preço proposto pelo preço da proposta em exame, de acordo com a seguinte fórmula:

$$IP = V \text{ mín} / V \text{ prop}$$

Onde:

IP = Índice de Preço;

V mín = menor UDS proposta (R\$);

V prop = UDS da proposta em exame (R\$).

4.3. Serão desclassificadas as Propostas de Preços que:

- Omitirem ou não atenderem às exigências e requisitos previstos neste Edital e em seus respectivos anexos;
- Imponham condições não previstas neste ato convocatório;
- Apresentem preços baseados em outras propostas, inclusive com o oferecimento de redução sobre a de menor valor;
- Contenham preços manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que são inferiores a 70% (setenta por cento) do menor valor verificado entre o valor orçado pela administração e a média aritmética das propostas de preços superiores à metade do valor orçado pela administração.

#### 5. AVALIAÇÃO FINAL

5.1 Conhecidos os Índices Técnicos e os Índices de Preços dos participantes proceder-se-á melhor proposta, assim considerada aquela que obtiver o maior valor de Avaliação Final.

5.2 O valor de Avaliação Final será encontrado multiplicando respectivos fatores de ponderação e somando-se os melhores

Onde: AF = Avaliação Final;

IT = Índice Técnico;

IP = Índice de Preço.


5.3 A classificação dos licitantes será realizada pela ordem decrescente de valor de Avaliação Final.

5.4 Os Índices Técnico e de Preço e a Avaliação Final serão calculados com 2 (duas) casas decimais eliminando-se os decimais seguintes sem qualquer aproximação neste ato convocatório; Multiplicando-se o Índice Técnico e o Índice de Preço pelos, somando-se os resultados, conforme a fórmula:

$$AF = (IT \times 6) + (IP \times 4)$$



503



5.5 A classificação dos licitantes será realizada pela ordem decrescente de valor de Avaliação Final.



TABELAS:	SEINFRA 27.1 DESONERADA; SINAPI (SETEMBRO/2021) DESONERADA; ORSE (SETEMBRO-1/2021) DESONERADA.
DATA-BASE	NOVEMBRO DE 2021.
BDI:	30,81%

**ORÇAMENTO BÁSICO**

							TOTAL GERAL COM BDI:		R\$5.780.569,03
ITEM	TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTD.	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI (R\$)	PREÇO UNITÁRIO COM BDI (R\$)	PREÇO TOTAL COM BDI (R\$)	
<b>1.0</b>			<b>GARANTIA DO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>					<b>R\$1.155.845,49</b>	
1.1	SERV.	COMP-01	GARANTIA DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO, COM MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DOS PONTOS LUMINOSOS.	PL	88.680	R\$9,96	R\$13,03	R\$1.155.845,49	
							<b>SUBTOTAL ITEM 1.0</b>		<b>R\$1.155.845,49</b>
<b>2.0</b>			<b>GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>					<b>R\$476.363,09</b>	
2.1	SERV.	COMP-02	SERVIÇO DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, INCLUINDO SOFTWARE DE GESTÃO, CALL CENTER COM 0800 COM ATENDIMENTO EM HORÁRIO COMERCIAL, E ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA GESTÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO, EM IMÓVEL COM ÁREA TOTAL MÍNIMA DE 150 M2 COM ESCRITÓRIO, ALMOXARIFADO E GARAGEM PARA OS VEÍCULOS OPERACIONAIS.	MÊS	12	R\$ 30.346,84	R\$ 39.696,92	R\$ 476.363,09	
							<b>SUBTOTAL ITEM 2.0</b>		<b>R\$476.363,09</b>
<b>3.0</b>			<b>CADASTRAMENTO E EMPLAQUETAMENTO DO ACERVO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>					<b>R\$61.392,72</b>	
3.1	SERV.	COMP-03	SERVIÇO DE CADASTRAMENTO DO ACERVO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL, COM LEVANTAMENTO E ATUALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS, ELÉTRICAS E LUMINOTÉCNICAS DE TODOS OS PONTOS LUMINOSOS EM PLATAFORMA INTEGRADA AO SISTEMA DE GESTÃO DO PARQUE.	MÊS	12	R\$ 3.655,52	R\$ 4.781,81	R\$ 57.381,75	
3.2	SERV.	COMP-04	SERVIÇO DE EMPLAQUETAMENTO DE PONTOS LUMINOSOS	UN	300	R\$ 10,22	13,37	R\$ 4.010,97	
							<b>SUBTOTAL ITEM 3.0</b>		<b>R\$61.392,72</b>
<b>4.0</b>			<b>SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>					<b>R\$4.086.967,72</b>	
4.1	SERV.	COMP-05	DISPONIBILIDADE DE TURMA PESADA, COM CAMINHÃO MUNCK, POR HORA DIURNA, EM DIAS ÚTEIS, DAS 05H01MIN ATÉ 21H59MIN	HH	16	R\$ 213,97	R\$ 279,90	R\$ 4.478,33	
4.2	SERV.	COMP-06	DISPONIBILIDADE DE TURMA PESADA, COM CAMINHÃO MUNCK, POR HORA DIURNA, AOS SÁBADOS, DAS 05H01MIN ATÉ 12H00MIN	HH	16	R\$ 213,97	R\$ 279,90	R\$ 4.478,33	
4.3	SERV.	COMP-07	DISPONIBILIDADE DE TURMA PESADA, COM VEÍCULO COM CESTO AÉREO COM ALCANCE VERTICAL DE ATÉ 13M, POR HORA DIURNA, EM DIAS ÚTEIS, DAS 05H01 MIN ATÉ 21 H59MIN	HH	16	R\$ 193,26	R\$ 252,80	R\$ 4.044,88	
4.4	SERV.	COMP-08	DISPONIBILIDADE DE TURMA PESADA, COM VEÍCULO COM CESTO AÉREO COM ALCANCE VERTICAL DE ATÉ 13M, POR HORA DIURNA, AOS SÁBADOS, DAS 05H01 MIN ATÉ 12H00MIN	HH	16	R\$ 193,26	R\$ 252,80	R\$ 4.044,88	
4.5	SERV.	COMP-09	DISPONIBILIDADE DE TURMA PESADA, COM VEÍCULO COM CESTO AÉREO COM ALCANCE VERTICAL DE ATÉ 13M, POR HORA DIURNA, AOS DOMINGOS E FERIADOS, DAS 05H01MIN ATÉ 12H00MIN	HH	16	R\$ 255,29	R\$ 333,95	R\$ 5.343,15	
4.6	SERV.	COMP-10	INSTALAÇÃO DE BRAÇO DE 1000 mm, PARA LUMINÁRIA EM POSTE DT, INCLUINDO FERRAGENS	UN	80	R\$ 156,53	R\$ 204,76	R\$ 16.380,64	
4.7	SERV.	COMP-11	INSTALAÇÃO DE BRAÇO DE 2000 mm, PARA LUMINÁRIA EM POSTE DT, INCLUINDO FERRAGENS	UN	300	R\$ 244,67	R\$ 320,05	R\$ 96.016,39	
4.8	SERV.	COMP-12	INSTALAÇÃO DE BRAÇO DE 3000 mm, PARA LUMINÁRIA EM POSTE DT, INCLUINDO FERRAGENS	UN	100	R\$ 332,81	R\$ 435,35	R\$ 43.535,12	
4.9	SERV.	COMP-13	INSTALAÇÃO DE BRAÇO DE 4500 mm, PARA LUMINÁRIA EM POSTE DT, INCLUINDO FERRAGENS	UN	20	R\$ 470,40	R\$ 615,33	R\$ 12.306,67	
4.10	SERV.	COMP-14	BRAÇO ORNAMENTAL DUPLO, PROJEÇÃO HORIZONTAL DE 2000 mm PARA CADA LADO, FIXADO EM SUPORTE CIRCULAR (INSTALAÇÃO INCLUSA).	UN	50	R\$ 1.393,48	R\$ 1.822,82	R\$ 91.141,07	
4.11	SERV.	COMP-15	BRAÇO ORNAMENTAL SIMPLES, PROJEÇÃO HORIZONTAL DE 2000 mm, FIXADO EM SUPORTE CIRCULAR (INSTALAÇÃO INCLUSA).	UN	50	R\$ 1.198,30	R\$ 1.567,51	R\$ 78.375,25	
4.12	SERV.	COMP-16	BRAÇO ORNAMENTAL SIMPLES, PROJEÇÃO HORIZONTAL DE 700 mm, FIXADO EM SUPORTE CIRCULAR (INSTALAÇÃO INCLUSA).	UN	50	R\$ 749,07	R\$ 979,86	R\$ 48.993,20	
4.13	SERV.	COMP-17	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE UNIPOLAR, ISOLAÇÃO EM HEPR/XLPE 90°C, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0kV, EM ELETRODUTO - SEÇÃO NOMINAL 2,5 MM2	M	300	R\$ 2,11	R\$ 2,76	R\$ 828,03	
4.14	SERV.	COMP-18	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE UNIPOLAR, ISOLAÇÃO EM HEPR/XLPE 90°C, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0kV, EM ELETRODUTO - SEÇÃO NOMINAL 4,0 MM2	M	500	R\$ 2,93	R\$ 3,84	R\$ 1.918,60	
4.15	SERV.	COMP-19	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE UNIPOLAR, ISOLAÇÃO EM HEPR/XLPE 90°C, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0kV, EM ELETRODUTO - SEÇÃO NOMINAL 6,0 MM2	M	500	R\$ 3,93	R\$ 5,14	R\$ 2.570,43	

  
**José Bento Rocha**  
 CPF: 083.421.973-9

505

B

TABELAS: SEINFRA 27.1 DESONERADA; SINAPI (SETEMBRO/2021) DESONERADA; ORSE (SETEMBRO-1/2021) DESONERADA.								
DATA-BASE: NOVEMBRO DE 2021.								
BDI: 30,81%								
ORÇAMENTO BÁSICO								
4.16	SERV.	COMP-20	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE UNIPOLAR, ISOLAÇÃO EM HEPR/XLPE 90°C. CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0kV. EM ELETRODUTO - SEÇÃO NOMINAL 10,0 MM2	M	1.000	R\$ 6,18	R\$ 8,08	R\$ 8.084,10
4.17	SERV.	COMP-21	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE UNIPOLAR, ISOLAÇÃO EM HEPR/XLPE 90°C. CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0kV. EM ELETRODUTO - SEÇÃO NOMINAL 16,0 MM2	M	600	R\$ 9,38	R\$ 12,27	R\$ 7.362,03
4.18	SERV.	COMP-22	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE UNIPOLAR, ISOLAÇÃO EM HEPR/XLPE 90°C. CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0kV. EM ELETRODUTO - SEÇÃO NOMINAL 25,0 MM2	M	100	R\$ 14,25	R\$ 18,64	R\$ 1.864,05
4.19	SERV.	COMP-23	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE MULTIPOLAR, ISOLAÇÃO EM HEPR/XLPE 90°C. CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0kV. EM REDE AÉREA - SEÇÃO NOMINAL 3x2,5 MM2	M	2.000	R\$ 9,54	R\$ 12,48	R\$ 24.958,69
4.20	SERV.	COMP-24	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE MULTIPOLAR, ISOLAÇÃO EM HEPR/XLPE 90°C. CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0kV. EM REDE AÉREA - SEÇÃO NOMINAL 3x4,0 MM2	M	50	R\$ 16,72	R\$ 21,87	R\$ 1.093,58
4.21	SERV.	COMP-25	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE MULTIPOLAR, ISOLAÇÃO EM HEPR/XLPE 90°C. CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0kV. EM REDE AÉREA - SEÇÃO NOMINAL 3x6,0 MM2	M	80	R\$ 14,90	R\$ 19,49	R\$ 1.559,26
4.22	SERV.	COMP-26	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE DO TIPO "PP", FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAÇÃO EM PVC 70°C. CLASSE DE TENSÃO 0,6/1kV. EM BRAÇO DE LUMINÁRIA - SEÇÃO NOMINAL 2x1,5 MM2	M	2.000	R\$ 6,43	R\$ 8,41	R\$ 16.822,26
4.23	SERV.	COMP-27	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE DO TIPO "PP", FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAÇÃO EM PVC 70°C. CLASSE DE TENSÃO 0,6/1kV. EM BRAÇO DE LUMINÁRIA - SEÇÃO NOMINAL 3x10 MM2	M	100	R\$ 32,11	R\$ 42,00	R\$ 4.200,33
4.24	SERV.	COMP-28	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CONDUTOR MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO, ISOLAÇÃO EM XLPE 90°C. CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0kV. EM REDE AÉREA - SEÇÃO NOMINAL 1x25+1x25 MM2	M	1.000	R\$ 18,69	R\$ 24,45	R\$ 24.448,53
4.25	SERV.	COMP-29	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CONDUTOR MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO, ISOLAÇÃO EM XLPE 90°C. CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0kV. EM REDE AÉREA - SEÇÃO NOMINAL 3x25+1x50 MM2	M	1.000	R\$ 29,24	R\$ 38,25	R\$ 38.249,06
4.26	SERV.	COMP-30	INSTALAÇÃO DE HASTE DE ATERRAMENTO 05/8" x 2,40M	UN	50	R\$ 101,90	R\$ 133,30	R\$ 6.664,81
4.27	SERV.	COMP-31	INSTALAÇÃO DE ARMAÇÃO SECUNDÁRIA S1 COM 01 ESTRIBO E 01 ISOLADOR EM POSTE DE SEÇÃO DUPLO T E RC.	UN	100	R\$ 78,48	R\$ 102,66	R\$ 10.266,03
4.28	SERV.	COMP-32	INSTALAÇÃO DE ARMAÇÃO SECUNDÁRIA S2 COM 02 ESTRIBOS E 02 ISOLADORES EM POSTE DE SEÇÃO DUPLO T	UN	100	R\$ 109,10	R\$ 142,71	R\$ 14.271,45
4.29	SERV.	COMP-33	INSTALAÇÃO DE ARMAÇÃO SECUNDÁRIA S1 COM 01 ESTRIBO E 01 ISOLADOR EM POSTE DE SEÇÃO CIRCULAR	UN	200	R\$ 62,40	R\$ 81,63	R\$ 16.325,18
4.30	SERV.	COMP-34	INSTALAÇÃO DE ARMAÇÃO SECUNDÁRIA S2 COM 02 ESTRIBO E 02 ISOLADOR EM POSTE DE SEÇÃO CIRCULAR	UN	100	R\$ 97,44	R\$ 127,46	R\$ 12.746,20
4.31	SERV.	COMP-35	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE RELÉ FOTOELÉTRICO EM SUPORTE, BRAÇO OU LUMINÁRIA	UN	1.000	R\$ 47,10	R\$ 61,61	R\$ 61.611,86
4.32	SERV.	COMP-36	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO EM SUPORTE, BRAÇO OU LUMINÁRIA	UN	100	R\$ 35,84	R\$ 46,88	R\$ 4.688,26
4.33	SERV.	COMP-37	INSTALAÇÃO DE PROJETOR SLIM LED DE 200W DE POTÊNCIA, AUTOVOLT, TEMPERATURA DE COR 6500K (BRANCO FRIO) EM POSTE.	UN	60	R\$ 819,87	R\$ 1.072,48	R\$ 64.348,68
4.34	SERV.	COMP-38	INSTALAÇÃO DE PROJETOR SLIM LED DE 500W DE POTÊNCIA, AUTOVOLT, TEMPERATURA DE COR 6500K (BRANCO FRIO) EM POSTE.	UN	100	R\$ 1.214,87	R\$ 1.589,18	R\$ 158.918,04
4.35	SERV.	COMP-39	INSTALAÇÃO DE PROJETOR SLIM LED DE 150W DE POTÊNCIA, AUTOVOLT, TEMPERATURA DE COR 6500K (BRANCO FRIO) EM POSTE.	UN	60	R\$ 622,47	R\$ 814,26	R\$ 48.855,46
4.36	SERV.	COMP-40	INSTALAÇÃO DE PROJETOR SLIM LED DE 100W DE POTÊNCIA, AUTOVOLT, TEMPERATURA DE COR 6500K (BRANCO FRIO) EM POSTE.	UN	50	R\$ 355,75	R\$ 465,36	R\$ 23.267,96
4.37	SERV.	COMP-41	INSTALAÇÃO DE PROJETOR SLIM LED RGB DE 60W DE POTÊNCIA, AUTOVOLT, IP66.	UN	50	R\$ 3.096,53	R\$ 4.050,59	R\$ 202.529,68
4.38	SERV.	COMP-42	INSTALAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO PARA 01 PROJETOR OU 01 LUMINÁRIA TIPO PÉTALA EM POSTE	UN	20	R\$ 134,89	R\$ 176,45	R\$ 3.529,01
4.39	SERV.	COMP-43	INSTALAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO PARA 02 PROJETORES OU 02 LUMINÁRIAS TIPO PÉTALA EM POSTE	UN	20	R\$ 195,38	R\$ 255,58	R\$ 5.111,56
4.40	SERV.	COMP-44	INSTALAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO PARA 03 PROJETORES OU 03 LUMINÁRIAS TIPO PÉTALA EM POSTE	UN	50	R\$ 199,01	R\$ 260,33	R\$ 13.016,32
4.41	SERV.	COMP-45	INSTALAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO PARA 04 PROJETORES OU 04 LUMINÁRIAS TIPO PÉTALA EM POSTE	UN	50	R\$ 223,22	R\$ 292,00	R\$ 14.599,79
4.42	SERV.	COMP-46	RETIRADA DE BRAÇO OU SUPORTE PARA IP COM OU SEM LUMINÁRIA EM POSTE	UN	36	R\$ 114,68	R\$ 150,01	R\$ 5.400,50
4.43	SERV.	COMP-47	RETIRADA DE POSTE	UN	5	R\$ 201,55	R\$ 263,65	R\$ 1.318,25
4.44	SERV.	COMP-48	Instalação de Quadro de Medição e Distribuição para 6 circuitos com programador horário.	UN	10	R\$ 2.629,08	R\$ 3.439,12	R\$ 34.391,19
4.45	SERV.	COMP-49	INSTALAÇÃO DE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, DISJUNTOR GERAL ATÉ 60A E 6 CIRCUITOS DE IP	UN	10	R\$ 1.461,76	R\$ 1.912,14	R\$ 19.121,39

TABELAS:		SEINFRA 27.1 DESONERADA; SINAPI (SETEMBRO/2021) DESONERADA; ORSE (SETEMBRO-1/2021) DESONERADA.						
DATA-BASE		NOVEMBRO DE 2021.						
BDI:		30,81%						
ORÇAMENTO BÁSICO								
4.46	SERV.	COMP-50	INSTALAÇÃO DE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, DISJUNTOR GERAL ATÉ 60A E 3 CIRCUITOS DE IP	UN	10	R\$ 1.413,97	R\$ 1.849,62	R\$ 18.496,25
4.47	SERV.	COMP-51	INSTALAÇÃO DE QUADRO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICO COM LENTE, EM POLICARBONATO	UN	10	R\$ 216,51	R\$ 283,22	R\$ 2.832,18
4.48	SERV.	COMP-52	INSTALAÇÃO DE QUADRO DE MEDIÇÃO POLIFÁSICO COM LENTE, EM POLICARBONATO	UN	10	R\$ 441,14	R\$ 577,06	R\$ 5.770,58
4.49	SERV.	COMP-53	INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA OU DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO, SEM FUNDO, COM TAMPA E LASTRO DE BRITA (10 CM), NAS DIMENSÕES 40x40x40 CM	UN	48	R\$ 382,94	R\$ 500,93	R\$ 24.044,48
4.50	SERV.	COMP-54	INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA OU DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO, SEM FUNDO, COM TAMPA E LASTRO DE BRITA (10 CM), NAS DIMENSÕES 60x60x60 CM	UN	8	R\$ 360,95	R\$ 472,16	R\$ 3.777,29
4.51	SERV.	COMP-55	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO CORRUGADO PEAD Ø 1 1/2", TIPO KANAFLEX OU SIMILAR.	M	500	R\$ 15,30	R\$ 20,01	R\$ 10.007,02
4.52	SERV.	COMP-56	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO CORRUGADO PEAD Ø 2", TIPO KANAFLEX OU SIMILAR.	M	500	R\$ 17,07	R\$ 22,33	R\$ 11.164,70
4.53	SERV.	COMP-57	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO CORRUGADO PEAD Ø 3", TIPO KANAFLEX OU SIMILAR.	M	1.000	R\$ 19,39	R\$ 25,36	R\$ 25.364,20
4.54	SERV.	COMP-58	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, PARA USO EXTERNO E APARENTE- Ø1"	Vr	10	R\$ 154,15	R\$ 201,64	R\$ 2.016,45
4.55	SERV.	COMP-59	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, PARA USO EXTERNO E APARENTE- Ø2"	Vr	10	R\$ 347,01	R\$ 453,93	R\$ 4.539,26
4.56	SERV.	COMP-60	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, PARA USO EXTERNO E APARENTE- Ø3"	Vr	10	R\$ 585,52	R\$ 765,92	R\$ 7.659,23
4.57	SERV.	COMP-61	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, PARA USO EXTERNO E APARENTE- Ø4"	Vr	10	R\$ 701,67	R\$ 917,86	R\$ 9.178,60
4.58	SERV.	COMP-62	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, ANTICHAMA, INCLUSIVE CONEXÕES - Ø3/4"	M	36	R\$ 7,61	R\$ 9,95	R\$ 358,37
4.59	SERV.	COMP-63	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, ANTICHAMA, INCLUSIVE CONEXÕES - Ø1"	M	72	R\$ 9,72	R\$ 12,71	R\$ 915,47
4.60	SERV.	COMP-64	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, ANTICHAMA, INCLUSIVE CONEXÕES - Ø2"	M	72	R\$ 18,14	R\$ 23,73	R\$ 1.708,49
4.61	SERV.	COMP-65	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, ANTICHAMA, INCLUSIVE CONEXÕES - Ø3"	UN	60	R\$ 30,07	R\$ 39,33	R\$ 2.360,09
4.62	SERV.	COMP-66	ABERTURA MANUAL DE VALA EM CAMPO ABERTO	M3	200	R\$ 45,10	R\$ 59,00	R\$ 11.799,13
4.63	SERV.	COMP-67	REATERRO COM COMPACTAÇÃO MANUAL DE VALA EM CAMPO ABERTO	M3	200	R\$ 26,44	R\$ 34,59	R\$ 6.917,27
4.64	SERV.	COMP-68	ENVELOPAMENTO DE CONCRETO PARA PROTEÇÃO DE ELETRODUTO ENTERRADO	M	200	R\$ 23,57	R\$ 30,83	R\$ 6.166,42
4.65	SERV.	COMP-69	INSTALAÇÃO DE CONECTOR PERFORANTE 16/95 MM2 EM REDE AÉREA ISOLADA	UN	200	R\$ 24,45	R\$ 31,98	R\$ 6.396,64
4.66	SERV.	COMP-70	INSTALAÇÃO DE CONECTOR CUNHA EM REDE AÉREA NUA	UN	200	R\$ 22,72	R\$ 29,72	R\$ 5.944,04
4.67	SERV.	COMP-71	INSTALAÇÃO DE PROJETO EM ALUMÍNIO INJETADO, COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W, REATOR VMT 400W, IGNITOR E CAPACITOR.	UN	20	R\$ 986,91	R\$ 1.290,98	R\$ 25.819,68
4.68	SERV.	COMP-72	INSTALAÇÃO DE PROJETO EM ALUMÍNIO INJETADO, COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 250W, REATOR VMT 250W, IGNITOR E CAPACITOR	UN	20	R\$ 956,21	R\$ 1.250,83	R\$ 25.016,51
4.69	SERV.	COMP-73	INSTALAÇÃO DE FITA DE AÇO INOX COM FECHO EM POSTE	M	20	R\$ 13,48	R\$ 17,63	R\$ 352,67
4.70	SERV.	COMP-74	APLICAÇÃO DE SOLDA EXOTÉRMICA	UN	10	R\$ 46,04	R\$ 60,23	R\$ 602,25
4.71	SERV.	COMP-75	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO - ATÉ 25 A	UN	20	R\$ 17,00	R\$ 22,24	R\$ 444,76
4.72	SERV.	COMP-76	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO - DE 32 A ATÉ 50 A	UN	10	R\$ 23,43	R\$ 30,65	R\$ 306,49
4.73	SERV.	COMP-77	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ATÉ 60 A	UN	8	R\$ 69,02	R\$ 90,29	R\$ 722,28
4.74	SERV.	COMP-78	INSTALAÇÃO DE CONTATOR DE POTÊNCIA SÉRIE 3TF, DE 22 ATÉ 45A, 2NA+2NF 220V, SIEMENS OU SIMILAR	UN	10	R\$ 493,88	R\$ 646,05	R\$ 6.460,48
4.75	SERV.	COMP-79	INSTALAÇÃO DE CONTATOR DE POTÊNCIA ATÉ 65A.	UN	10	R\$ 648,07	R\$ 847,75	R\$ 8.477,45
4.76	SERV.	COMP-80	INSTALAÇÃO DE TIMER PARA AUTO MAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	UN	12	R\$ 592,55	R\$ 775,12	R\$ 9.301,43
4.77	SERV.	COMP-81	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIA COM TECNOLOGIA LED DE 50W, BIVOLT, 60 HZ, TEMPERATURA DE COR 5.000 K, FATOR DE POTÊNCIA ≥ 0,92, FLUXO LUMINOSO 4.000 - 5.000 LM, EFICIÊNCIA LUMINOSA MÍNIMA 110 LM/W, IRC ≥ 70, IP 66 INTEGRAL, IK 08, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, VIDA ÚTIL 50.000 HORAS @L70, GARANTIA DE 05 ANOS, COM CERTIFICAÇÃO PORTARIA 20/INMETRO E ARQUIVO IES	UN	80	R\$ 1.011,87	R\$ 1.323,63	R\$ 105.890,77
4.78	SERV.	COMP-82	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIA COM TECNOLOGIA LED DE 80W, BIVOLT, 60 HZ, TEMPERATURA DE COR 5.000 K, FATOR DE POTÊNCIA ≥ 0,92, FLUXO LUMINOSO 5.500 - 7.000 LM, EFICIÊNCIA LUMINOSA MÍNIMA 110 LM/W, IRC ≥ 70, IP 66 INTEGRAL, IK 08, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, VIDA ÚTIL 50.000 HORAS @L70, GARANTIA DE 05 ANOS, COM CERTIFICAÇÃO PORTARIA 20/INMETRO E ARQUIVO IES	UN	500	R\$ 1.110,82	R\$ 1.453,07	R\$ 726.535,90

507

TABELAS:		SEINFRA 27.1 DESONERADA; SINAPI (SETEMBRO/2021) DESONERADA; ORSE (SETEMBRO-1/2021) DESONERADA.						
DATA-BASE		NOVEMBRO DE 2021.						
BDI:		30,81%						
ORÇAMENTO BÁSICO								
4.79	SERV.	COMP-83	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIA COM TECNOLOGIA LED DE 120W, BIVOLT, 60 HZ, TEMPERATURA DE COR 5.000 K, FATOR DE POTÊNCIA ≥ 0,92, FLUXO LUMINOSO 11.000 - 14.000 LM, EFICIÊNCIA LUMINOSA MÍNIMA 110 LM/W, IRC ≥ 70, IP 66 INTEGRAL, IK 08, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, VIDA ÚTIL 50.000 HORAS @L70, GARANTIA DE 05 ANOS, COM CERTIFICAÇÃO PORTARIA 20/INMETRO E ARQUIVO IES	UN	100	R\$ 1.417,52	R\$ 1.854,27	R\$ 185.426,83
4.80	SERV.	COMP-84	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIA COM TECNOLOGIA LED DE 180W, BIVOLT, 60 HZ, TEMPERATURA DE COR 5.000 K, FATOR DE POTÊNCIA ≥ 0,92, FLUXO LUMINOSO 16.000 - 20.000 LM, EFICIÊNCIA LUMINOSA MÍNIMA 110 LM/W, IRC ≥ 70, IP 66 INTEGRAL, IK 08, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, VIDA ÚTIL 50.000 HORAS @L70, GARANTIA DE 05 ANOS, COM CERTIFICAÇÃO PORTARIA 20/INMETRO E ARQUIVO IES	UN	80	R\$ 2.333,16	R\$ 3.052,02	R\$ 244.161,90
4.81	SERV.	COMP-85	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIA COM TECNOLOGIA LED DE 250W, BIVOLT, 60 HZ, TEMPERATURA DE COR 5.000 K, FATOR DE POTÊNCIA ≥ 0,92, FLUXO LUMINOSO 16.000 - 20.000 LM, EFICIÊNCIA LUMINOSA MÍNIMA 110 LM/W, IRC ≥ 70, IP 66 INTEGRAL, IK 08, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, VIDA ÚTIL 50.000 HORAS @L70, GARANTIA DE 05 ANOS, COM CERTIFICAÇÃO PORTARIA 20/INMETRO E ARQUIVO IES	UN	20	R\$ 4.392,53	R\$ 5.745,90	R\$ 114.918,02
4.82	SERV.	COMP-86	KIT SOLAR PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, COM PAINEL SOLAR 150W/24V, 1 BATERIA 80Ah/12V SELADA, LUMINÁRIA LED 50W, CONTROLADOR DE CARGA, COM CERTIFICAÇÃO DO INMETRO.	UN	4	R\$ 7.074,30	R\$ 9.253,94	R\$ 37.015,78
4.83	SERV.	COMP-87	LUMINÁRIA LED URBANA DECORATIVA, POTÊNCIA 60W, 5000K, IP66, ALUMÍNIO INJETADO, VIDA ÚTIL 50.000h, REFRATOR EM VIDRO PLANO TEMPERADO LISO, ESP. 4mm, TENSÃO 100 V ATÉ 240 V. MODELO EGEU II DA ILUMATIC OU SIMILAR.	UN	20	R\$ 2.094,89	R\$ 2.740,34	R\$ 54.806,82
4.84	SERV.	COMP-88	LUMINÁRIA LED URBANA DECORATIVA, POTÊNCIA 30W, 5000K, IP66, ALUMÍNIO INJETADO, VIDA ÚTIL 50.000h, REFRATOR EM VIDRO PLANO TEMPERADO LISO, ESP. 4mm, TENSÃO 100 V ATÉ 240 V. MODELO EGEU II DA ILUMATIC OU SIMILAR.	UN	10	R\$ 2.089,24	R\$ 2.732,95	R\$ 27.329,50
4.85	SERV.	COMP-89	LUMINÁRIA VIÁRIA LED, POTÊNCIA 60W, 5000K, IP66, ALUMÍNIO INJETADO, VIDA ÚTIL 50.000h, REFRATOR EM VIDRO PLANO TEMPERADO LISO, ESP. 4mm, TENSÃO 100 V ATÉ 240 V, COM SISTEMA DE TELEGESTÃO. MODELO LUMINÁRIA LED MAESTRA DA ILUMATIC OU SIMILAR.	UN	15	R\$ 2.127,65	R\$ 2.783,19	R\$ 41.747,92
4.86	SERV.	COMP-90	INSTALAÇÃO DE PROJETOR DE LED, DE EMBUTIR NO PISO, CORPO EM ALUMÍNIO, REFRATOR EM VIDRO PLANO TEMPERADO, ACABAMENTO EM AÇO ESCOVADO, COMPARTIMENTO PARA EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS AUXILIARES, LED'S DE ALTO DESEMPENHO TIPO HIGH POWER, LENTES EM PMMA COM ÂNGULO DE ABERTURA E PLACAS DE LED COM AJUSTE DE INCLINAÇÃO INTERNO (0° - 20°) IP 67 NO ALOJAMENTO E CORPO ÓTICO.	UN	10	R\$ 6.595,90	R\$ 8.628,15	R\$ 86.281,45
4.87	SERV.	COMP-91	PROJETOR DE EMBUTIR NO PISO, COM LÂMPADA VMT 150W, TEMP. DE COR 4500K, IND. REP. 90%, FLUXO LUM. 12700 lumens, COM EQUIPAMENTOS AUXILIARES, REATOR, IGNITOE E CAPACITOR, ref. DBP 523 CDM-T150W/942 240V 1 WB GR da Philips ou similar	UN	10	R\$ 6.696,13	R\$ 8.759,26	R\$ 87.592,57
4.88	SERV.	COMP-92	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA DE ALTO DESEMPENHO FOTOMÉTRICO, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, COM ALOJAMENTO PARA EQUIPAMENTO ELÉTRICO, REFRATOR EM LENTE POLICURVO DE CRISTAL TEMPERADA, CORPO ÓTICO EM ALUMÍNIO ANODIZADO E SELADO, POTÊNCIA 70W.	UN	20	R\$ 664,88	R\$ 869,73	R\$ 17.394,69
4.89	SERV.	COMP-93	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA DE ALTO DESEMPENHO FOTOMÉTRICO, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, COM ALOJAMENTO PARA EQUIPAMENTO ELÉTRICO, REFRATOR EM LENTE POLICURVO DE CRISTAL TEMPERADA, CORPO ÓTICO EM ALUMÍNIO ANODIZADO E SELADO, POTÊNCIA 150W.	UN	20	R\$ 710,23	R\$ 929,06	R\$ 18.581,14
4.90	SERV.	COMP-94	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA DE ALTO DESEMPENHO FOTOMÉTRICO, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, COM ALOJAMENTO PARA EQUIPAMENTO ELÉTRICO, REFRATOR EM LENTE POLICURVO DE CRISTAL TEMPERADA, CORPO ÓTICO EM ALUMÍNIO ANODIZADO E SELADO, POTÊNCIA 250W.	UN	20	R\$ 742,97	R\$ 971,88	R\$ 19.437,69
4.91	SERV.	COMP-95	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA DE ALTO DESEMPENHO FOTOMÉTRICO, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, COM ALOJAMENTO PARA EQUIPAMENTO ELÉTRICO, REFRATOR EM LENTE POLICURVO DE CRISTAL TEMPERADA, CORPO ÓTICO EM ALUMÍNIO ANODIZADO E SELADO, POTÊNCIA 400W.	UN	20	R\$ 791,75	R\$ 1.035,69	R\$ 20.713,88
4.92	SERV.	COMP-96	INSTALAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SEÇÃO CIRCULAR 200 daN / 9 m	UN	10	R\$ 988,37	R\$ 1.292,89	R\$ 12.928,94
4.93	SERV.	COMP-97	INSTALAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SEÇÃO CIRCULAR 200 daN / 10 m	UN	10	R\$ 1.115,53	R\$ 1.459,23	R\$ 14.592,33


508

<b>TABELAS:</b>		SEINFRA 27.1 DESONERADA; SINAPI (SETEMBRO/2021) DESONERADA; ORSE (SETEMBRO-1/2021) DESONERADA.						
<b>DATA-BASE</b>		NOVEMBRO DE 2021.						
<b>BDI:</b>		30,81%						
<b>ORÇAMENTO BÁSICO</b>								
4.94	SERV.	COMP-98	INSTALAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SEÇÃO CIRCULAR 200 daN / 12 m	UN	10	R\$ 1.860,12	R\$ 2.433,24	R\$ 24.332,37
4.95	SERV.	COMP-99	INSTALAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SEÇÃO CIRCULAR 200 daN / 14 m	UN	10	R\$ 2.232,04	R\$ 2.919,75	R\$ 29.197,48
4.96	SERV.	COMP-100	INSTALAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SEÇÃO CIRCULAR 200 daN / 17 m	UN	4	R\$ 1.901,07	R\$ 2.486,80	R\$ 9.947,21
4.97	SERV.	COMP-101	INSTALAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SEÇÃO DUPLO T 150 daN / 9m	UN	10	R\$ 708,24	R\$ 926,45	R\$ 9.264,54
4.98	SERV.	COMP-102	INSTALAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SEÇÃO DUPLO T 300 daN / 9m	UN	10	R\$ 830,72	R\$ 1.086,67	R\$ 10.866,71
4.99	SERV.	COMP-103	INSTALAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SEÇÃO DUPLO T 300 daN / 10,5m	UN	10	R\$ 1.071,78	R\$ 1.402,00	R\$ 14.020,03
4.100	SERV.	COMP-104	INSTALAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SEÇÃO DUPLO T 600 daN / 12m	UN	10	R\$ 1.448,81	R\$ 1.895,20	R\$ 18.951,99
4.101	SERV.	COMP-105	INSTALAÇÃO DE POSTE EM AÇO GALVANIZADO, CÔNICO, RETO, FLANGEADO, EM BASE DE CONCRETO, H = 6m	UN	10	R\$ 1.906,28	R\$ 2.493,62	R\$ 24.936,19
4.102	SERV.	COMP-106	INSTALAÇÃO DE POSTE EM AÇO GALVANIZADO, CÔNICO, RETO, ENGASTADO, H = 10 m	UN	10	R\$ 2.078,50	R\$ 2.718,90	R\$ 27.189,01
4.103	SERV.	COMP-107	INSTALAÇÃO DE POSTE EM AÇO GALVANIZADO, CÔNICO, RETO, FLANGEADO, EM BASE DE CONCRETO, H = 6m	UN	10	R\$ 1.570,06	R\$ 2.053,81	R\$ 20.538,07
4.104	SERV.	COMP-108	INSTALAÇÃO DE POSTE EM AÇO GALVANIZADO, CÔNICO, RETO, FLANGEADO, EM BASE DE CONCRETO, H = 10 m	UN	10	R\$ 2.544,89	R\$ 3.328,99	R\$ 33.289,89
4.105	SERV.	COMP-109	ELABORAÇÃO DE PROJETO ELÉTRICO PARA AMPLIAÇÃO, MODERNIZAÇÃO OU EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA DE REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	PI	300	R\$ 1.363,46	R\$ 1.783,55	R\$ 535.065,62
4.106	SERV.	COMP-110	INSTALAÇÃO DE CURVA 90° EM PVC ROSC. D= 25 mm (3/4")	UN	20	R\$ 7,54	R\$ 9,86	R\$ 197,26
4.107	SERV.	COMP-111	INSTALAÇÃO DE CURVA 90° EM PVC ROSC. D= 32mm (1")	UN	20	R\$ 9,27	R\$ 12,13	R\$ 242,52
4.108	SERV.	COMP-112	INSTALAÇÃO DE CURVA 90° EM PVC ROSC. D= 60 mm (2")	UN	20	R\$ 18,15	R\$ 23,74	R\$ 474,84
4.109	SERV.	COMP-113	INSTALAÇÃO DE CURVA 90° EM PVC ROSC. D= 60 mm (2")	UN	20	R\$ 43,79	R\$ 57,28	R\$ 1.145,64
4.110	SERV.	COMP-114	TAMPA COM BERÇO, 40 X 40 X 5 cm, CONCRETO ESP. = 5 cm.	UN	15	R\$ 57,01	R\$ 74,58	R\$ 1.118,65
4.111	SERV.	COMP-115	TAMPA COM BERÇO, 60 X 60 X 5 cm, CONCRETO ESP. = 5 cm.	UN	15	R\$ 58,91	R\$ 77,06	R\$ 1.155,89
4.112	SERV.	COMP-116	RETIRADA E REASSENTAMENTO DE PISO	m2	10	R\$ 51,91	R\$ 67,91	R\$ 679,06
							<b>SUBTOTAL ITEM 4.0</b>	<b>R\$ 4.086.967,72</b>
							<b>TOTAL GERAL COM BDI:</b>	<b>R\$ 5.780.569,03</b>

  
**José Stenio Rocha**  
 CPF 383.421.978-00

509

COMPOSIÇÃO DE PREÇO ITEM 1.1 DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA BÁSICA							
COMP.	DEMONSTRATIVO DA GARANTIA DE FUNCIONAMENTO E GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE IP						
1.1	GARANTIA DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO, COM MANUTENÇÃO POR PONTO LUMINOSO					pl	R\$ 13,03
CÓDIGO	1.1.a - MÃO DE OBRA OPERACIONAL						
	1.1 OPERACIONAL	QUANTIDADE DE FUNCIONÁRIOS	QUANTIDADE DE HORAS/MÊS OU MÊS	VALOR DA M.O. HORISTA/MENSALISTA C/ ENCARGOS SOCIAIS (R\$)		TOTAL MENSAL (R\$)	
12312	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES E ADICIONAL DE PERICULOSIDADE	1	220	20,77		4.569,40	
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES E ADICIONAL DE PERICULOSIDADE	1	220	16,77		3.689,40	
SUBTOTAL ITEM 1.1.a - PESSOAL OPERACIONAL						R\$ 8.258,80	
CÓDIGO	1.1.b - MATERIAIS PARA A MANUTENÇÃO			QUANT.	UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
11481	LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 70W			30,00	R\$ 30,90	R\$ 927,00	
01317/ORSE	Lâmpada vapor sódio alta pressão 150 w (phillips ref. son 150w ou similar)			16,00	R\$ 43,63	R\$ 698,08	
11479	LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 250W			7,00	R\$ 45,88	R\$ 321,16	
11480	LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO 400W			4,00	R\$ 53,50	R\$ 214,00	
18351	LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 70W/220V			189,00	R\$ 36,04	R\$ 6.811,56	
11484	LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150W/220V			120,00	R\$ 41,37	R\$ 4.964,40	
11486	LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 250W/220V			40,00	R\$ 60,89	R\$ 2.435,60	
11487	LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 400W/220V			20,00	R\$ 73,50	R\$ 1.470,00	
11776	REATOR AFP P/ LÂMP. V. SÓDIO 70W			5,00	R\$ 51,97	R\$ 259,85	
01915/ORSE	Reator externo p/ lâmpada vapor sódio 150w			5,00	R\$ 108,00	R\$ 540,00	
01916/ORSE	Reator externo p/ lâmpada vapor sódio 250w			5,00	R\$ 234,73	R\$ 1.173,65	
10815/ORSE	REATOR AFP P/ LÂMP. V. SÓDIO 400W			5,00	R\$ 118,00	R\$ 590,00	
19474	REATOR PARA LÂMPADA VAPOR METÁLICO, COM CAPACITOR/IGNITOR DE 150W			30,00	R\$ 68,69	R\$ 2.060,70	
19475	REATOR PARA LÂMPADA VAPOR METÁLICO, COM CAPACITOR/IGNITOR DE 250W			20,00	R\$ 99,99	R\$ 1.999,80	
2510/SINAPI	RELE FOTOELETRICO INTERNO E EXTERNO BIVOLT 1000 W. DE CONECTOR, SEM BASE			280,00	R\$ 34,00	R\$ 9.520,00	
39380/SINAPI	BASE PARA RELE COM SUPORTE METALICO			70,00	R\$ 19,45	R\$ 1.361,50	
02637/ORSE	Conector perfuração 25-95/2 95 mm			100,00	R\$ 11,35	R\$ 1.135,00	
02634/ORSE	Conector amp verm/bran - 444033-1			100,00	R\$ 6,33	R\$ 633,00	
08928/ORSE	Soquete ou bocal de louça (parcelana) E27 de tempo, ref.M1-2233, marca Decorlux ou similar			40,00	R\$ 3,87	R\$ 154,80	
10802/ORSE	Soquete ou bocal de louça E40			15,00	R\$ 7,19	R\$ 107,85	
16278	FITA AUTO FUSÃO DE 1A QUALIDADE			5,00	R\$ 8,98	R\$ 44,90	
17392	FITA ISOLANTE COMUM N.º33			15,00	R\$ 11,20	R\$ 168,00	
SUBTOTAL ITEM 1.1.b - MATERIAIS PARA MANUTENÇÃO (MENSAL) - C						R\$ 37.590,85	
CÓDIGO	1.1.c - VEICULOS DO OPERACIONAL DA MANUTENÇÃO		QUANT.	QUANTIDADE DE HORAS/MÊS	VALOR UNIT. DA HORA EM R\$	MENSAL UNIT. (R\$)	TOTAL MENSAL (R\$)
10705	VEÍCULO COM UM CESTO AÉREO SIMPLES COM ALCANCE ATÉ 13 METROS E PORTA ESCADA, FERRAMENTAS E EPC, MONTADO SOBRE CAMINHÃO DE CARROCERIA, INCLUSIVE MOTORISTA (CHP)		1	220	R\$ 126,29	R\$ 27.783,80	R\$ 27.783,80
SUBTOTAL ITEM 1.1.c - VEICULOS (MÊS) OPERACIONAL - E						R\$ 27.783,80	
						BDI = 30,81%	
DEMONSTRATIVO DA ESTIMATIVA DE VALOR UNITÁRIO - GARANTIA DE FUNCIONAMENTO E GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE IP DO MUNICÍPIO						TOTAL MENSAL (R\$)	
SUBTOTAL ITEM 1.1.a - MÃO DE OBRA (MÊS) OPERACIONAL						R\$ 8.258,80	
SUBTOTAL ITEM 1.1.b - MATERIAIS (MENSAL)						R\$ 37.590,85	
SUBTOTAL ITEM 1.1.c - VEÍCULO OPERACIONAL PARA MANUTENÇÃO (MENSAL)						R\$ 27.783,80	
TOTAL CUSTOS MENSAL ESTIMADOS PARA GARANTIA DE FUNCIONAMENTO E GERENCIAMENTO SEM BDI					R\$	73.633,45	
TOTAL CUSTOS MENSAL ESTIMADOS PARA GARANTIA DE FUNCIONAMENTO E GERENCIAMENTO COM BDI					R\$	96.320,46	
PERÍODO (MESES) ESTIMATIVA DO PONTO LUMINOSO (PL)		12	NÚMERO DE PONTOS			7.390	
PERÍODO (MESES) DO CONTRATO		12					
DE PREÇO POR PONTO SEM BDI (R\$) - (TOTAL CUSTOS PARA GARANTIA DE FUNCIONAMENTO E GERENCIAMENTO SEM BDI / NÚMERO DE PONTOS)					R\$	9,96	
DE PREÇO POR PONTO COM BDI (R\$) - (TOTAL CUSTOS PARA GARANTIA DE FUNCIONAMENTO E GERENCIAMENTO COM BDI / NÚMERO DE PONTOS)					R\$	13,03	
PREÇO POR PONTO ADOTADO COM BDI P/ O ITEM 1.1 DO ANEXO I.A - (R\$) - (TOTAL CUSTOS PARA GARANTIA DE FUNCIONAMENTO E GERENCIAMENTO SEM BDI / NÚMERO DE PONTOS, COM DUAS CASAS DECIMAIS COM ARREDONDAMENTO P/ BAIXO)					R\$	13,03	
TOTAL CUSTOS MENSAL ADOTADO PARA GARANTIA DE FUNCIONAMENTO E GERENCIAMENTO SEM BDI					R\$	73.633,45	
TOTAL CUSTOS MENSAL ADOTADO PARA GARANTIA DE FUNCIONAMENTO E GERENCIAMENTO COM BDI					R\$	96.320,46	
TOTAL ADOTADO PARA O CONTRATO COM BDI ( 12 meses)					R\$	1.155.845,49	

  
 José Stevio Rocha  
 CPF 383.421.973-87

510

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO						
TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA; SINAPI (SETEMBRO/2021) DESONERADA; ORSE (SETEMBRO-1/2021) DESONERADA						
COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO						
CÓDIGO CPU	ITEM PLANILHA	DESCRIÇÃO				UNIDADE
COMP-01	2.1	SERVIÇO DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, INCLUINDO SOFTWARE DE GESTÃO, CALL CENTER COM 0800 COM ATENDIMENTO EM HORÁRIO COMERCIAL, E ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA GESTÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO, EM IMÓVEL COM ÁREA TOTAL MÍNIMA DE 150 M2 COM ESCRITÓRIO, ALMOXARIFADO E GARAGEM PARA OS VEÍCULOS OPERACIONAIS.				MÊS
CÓDIGO	TABELA DE REFERÊNCIA	2.1a - MÃO DE OBRA TÉCNICO-ADMINISTRATIVA	Quantidade de Funcionários	Quantidade de hora/mês ou meses	Valor unitário da mão de obra.	Custo unitário total mensal (SEM BDI) (R\$)
18583	SEINFRA	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MENSALISTA)	1	0,50	R\$ 18.382,82	R\$ 9.191,41
18587	SEINFRA	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MENSALISTA)	0	0,00	R\$ 6.042,02	R\$ -
18588	SEINFRA	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (HORISTA)	1	1,00	R\$ 4.523,09	R\$ 4.523,09
18595	SEINFRA	ATENDENTE DE CALL CENTER	2	1,00	R\$ 2.806,47	R\$ 5.612,94
18617	SEINFRA	VIGIA COM ENCARGO COMPLEMENTARES (MENSALISTA)	0	0,00	R\$ 2.946,84	0,00
<b>SUBTOTAL ITEM 2.1a - MÃO DE OBRA TÉCNICO ADMINISTRATIVA</b>						<b>R\$ 19.327,44</b>
COMP-02		2.1b - CUSTOS ADMINISTRATIVOS LOCAIS COM INSTALAÇÕES FÍSICAS (MENSAL)	Quantidade	Quantidade de hora/mês ou meses	Valor unitário da mão de obra.	Custo unitário total mensal (SEM BDI) (R\$)
14250	SINAPI	ENERGIA ELÉTRICA COMERCIAL, BAIXA TENSÃO, RELATIVA AO COSUMO DE ATÉ 100kWh, INCLUINDO ICMS, PIS/PASEP E CONFINS (kWh/MÊS)	1	180,00	R\$ 0,78	R\$ 140,40
12294	SEINFRA	ÁGUA (MÊS)	1	20,00	R\$ 4,63	R\$ 92,60
C4178	SEINFRA	SOFTWARE DE MONITORAÇÃO E CONTROLE SOBRE PLATAFORMA WINDOWS, PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO ABERTO, MÓDULO GRÁFICO PARA CRIAÇÃO DE TELAS (DEPRECIÇÃO)	1	0,3000	R\$ 6.912,16	R\$ 2.073,65
110255	SEINFRA	INTERNET (UMxMÊS)	1	1,00	R\$ 100,00	R\$ 100,00
18613	SINFRA	TELEFONE FIXO	1	1,00	R\$ 255,00	R\$ 255,00
18614	SEINFRA	TELEFONE MÓVEL	1	1,00	R\$ 230,00	R\$ 230,00
18610	SEINFRA	COMPUTADOR	2	0,00	R\$ 170,00	R\$ 340,00
18611	SEINFRA	IMPRESSORA	2	2,00	R\$ 15,00	R\$ 30,00
<b>SUBTOTAL ITEM 2.1b - CUSTO ADMINISTRATIVOS LOCAIS COM INSTALAÇÕES FÍSICAS (MENSAL)</b>						<b>R\$ 3.261,65</b>
10700	SEINFRA	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	1	55	R\$ 75,05	R\$ 4.127,75
10592	SEINFRA	CAMINHONETE SAVEIRO (CHI)	1	165	R\$ 22,00	R\$ 3.630,00
<b>SUBTOTAL ITEM 2.1c - VEÍCULO TÉCNICO ADMINISTRATIVO (MENSAL)</b>						<b>R\$ 7.757,75</b>
					<b>TOTAL SIMPLES R\$</b>	<b>R\$ 30.346,84</b>
					<b>ENCARGOS SOCIAIS R\$</b>	<b>INCLUSOS</b>
					<b>TOTAL GERAL SEM BDI R\$</b>	<b>R\$ 30.346,84</b>

CÓDIGO CPU	ITEM DA PLANILHA	DESCRIÇÃO				UNIDADE
COMP-03	3.1	SERVIÇO DE CADASTRAMENTO DO ACERVO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL, COM LEVANTAMENTO E ATUALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS, ELÉTRICAS E LUMINOTÉCNICAS DE TODOS OS PONTOS LUMINOSOS EM PLATAFORMA INTEGRADA AO SISTEMA DE GESTÃO DO PARQUE.				UND
CÓDIGO	Tabela Referência	CADASTRAMENTO DO ACERVO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL COM LEVANTAMENTO E ATUALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS.	QUANTIDADE DE FUNCIONÁRIOS	QUANTIDADE DE MESES	VALOR UNITÁRIO DA MÃO DE OBRA	CUSTO UNITÁRIO TOTAL MENSAL (SEM BDI) (R\$)
12312	SEINFRA	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES E ADICIONAL DE PELUCOSIDADE	1	1,00	R\$ 3.655,52	R\$ 3.655,52
18606	SEINFRA	VEÍCULO LEVE C/ COMBÚSTIVEL E MOTORISTA (UNxMÊS)	1	0,00	R\$ 6.440,00	R\$ -
17979	SEINFRA	SOFTWARE DE GERENCIAMENTO E CADASTRAMENTO COM BANCO DE DADOS, INTERFACE AMIGÁVEL, PLATAFORMA WINDOWS	1	0,000	R\$ 6.912,16	R\$ -
					<b>TOTAL SIMPLES R\$</b>	<b>R\$ 3.655,52</b>
					<b>ENCARGOS SOCIAIS R\$</b>	<b>INCLUSOS</b>
					<b>TOTAL GERAL SEM BDI R\$</b>	<b>R\$ 3.655,52</b>