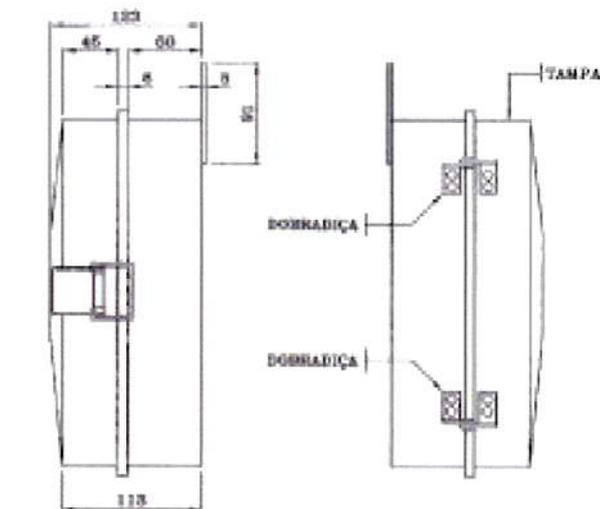
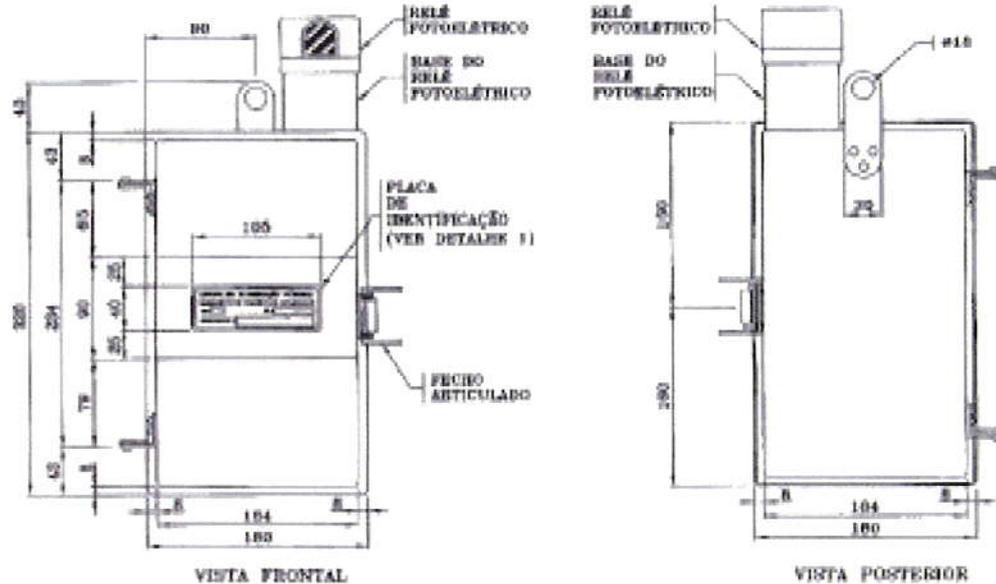


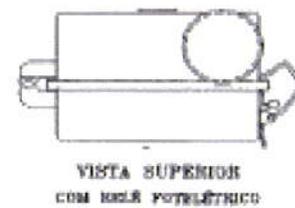


20. CHAVE MAGNÉTICA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA (01 x 30A e 02 x 60A)

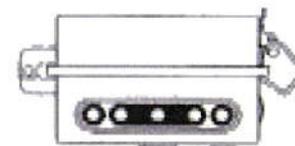


VISTA LATERAL ESQUERDA
SEM RELE FOTOELÉTRICO
E COM A BASE DO RELE

VISTA LATERAL DIREITA
SEM RELE FOTOELÉTRICO
E SEM A BASE DO RELE



VISTA SUPERIOR
COM RELE FOTOELÉTRICO



VISTA INFERIOR
COM RELE FOTOELÉTRICO



DETALHE 1
PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

NOTAS : 1 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE 10% NAS COTAS APROPRIADAS ;
2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.



Gabriel Nogueira
CREA CE Nº 192
ENGENHEIRO

Eggaro Alves Damasceno Nel
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano



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 FOTOLÉTRICO, 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 BWF, PARA 750V:
 - NEUTRO (BRANCO) : 1600±50mm DE COMPRIMENTO E 1,5mm² DE SEÇÃO;
 - FASE (PRETO) : 1400±50mm DE COMPRIMENTO E 10mm² DE SEÇÃO;
 - CONTROLE(VERMELHO) : 600±25mm DE COMPRIMENTO E 10mm² 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 SKU 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.

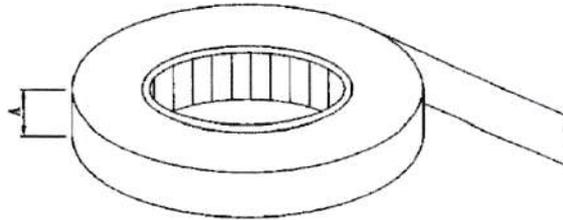
ESPECIFICAR : CHAVE MAGNÉTICA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 220V, 2x60A, 5KA, TIPO NF, 2 PÓLOS, CONFORME O DESENHO N° 603.01.2

Gabriel W. ...
CREA: 001.000.000
ENGENHEIRO ELÉTRICO

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano



21. 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)	ESPESSURA (mm)	
1	30,9	155	6000	50000	2,7	1,9	20±0,3	19±0,5	0,18±0,03	6771978

- 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 À 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 À OPERAÇÃO CONTÍNUA DE 90°.

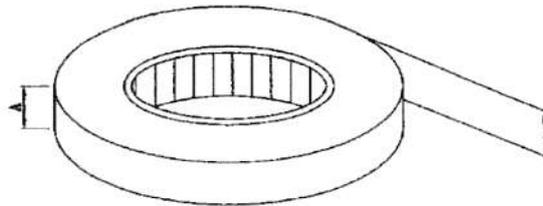
ESPECIFICAR : FITA ADESIVA ISOLANTE ANTI-CHAMA 19mmx20m, CONFORME O DESENHO N° 220.01.1

Gabriel V. ...
CREA ...
ENGENHARIA ...

Egardo Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Sec. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano



22. FITA ADESIVA ISOLANTE AUTO-FUSÃO



VISTA PERSPECTIVA



TABELA 1

ITEM	CARACTERÍSTICA MECÂNICA		CARACTERÍSTICA ELÉTRICA		DIMENSÕES			CÓDIGO
	RESISTÊNCIA MÍNIMA À TRAÇÃO (MPa)	ALONGAMENTO MÍNIMO À RUPTURA (%)	RIGIDEZ DIELETRICA MÍNIMA (kV/mm)	RESISTÊNCIA MÍNIMA DE ISOLAMENTO (MΩ)	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (A) (mm)	ESPESSURA (mm)	
1	1,7	800	39,3	10 ⁶	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 INDELEZÍVEL 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.

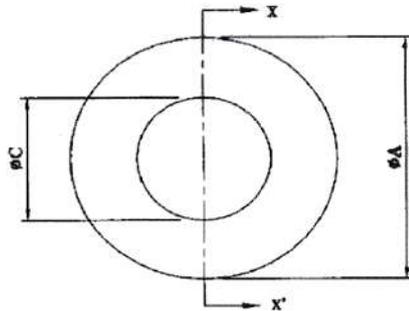
ESPECIFICAR : FITA ISOLANTE AUTO-FUSÃO, 19mmx10m, CONFORME O DESENHO Nº 220.02.1.

CABELO M. S. A.
CREA-CE/000123456
ENGENHEIRO(A)

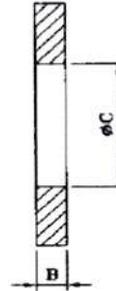
Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano



23. 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
	φA	B	φC			
1	16	1	6	M6	1,5	6770648
2	22	2	12	M10	3	6770644
3	28		14	M12	5	6770645
4	36	3	18	M16	8	6770646
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 APLICADO NA PORCA DO PARAFUSO UM TORQUE COM O VALOR INDICADO NA TABELA 1 DESTE 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 ESPESSURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75,µm, DE ACORDO COM A NBR-6323;
 - 5 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±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

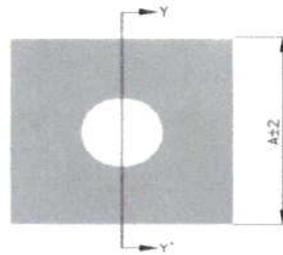
- (a) INDICAR A DIMENSÃO DO DIÂMETRO EXTERNO
- (b) INDICAR A DIMENSÃO DA ESPESSURA
- (c) INDICAR A DIMENSÃO DO DIÂMETRO DO FURO

Gabriel
CREA
ENGENHEIRO

Luiz Carlos Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano



24. ARRUELA QUADRADA



VISTA FRONTAL



CORTE Y-Y'



VISTA EM PERSPECTIVA



TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

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

- 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 INDELEZIVEL, 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.

Y

Gabriel M...
CREA-CE Nº...
ENGENHEIRO...

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

E



25. PORCA QUADRADA

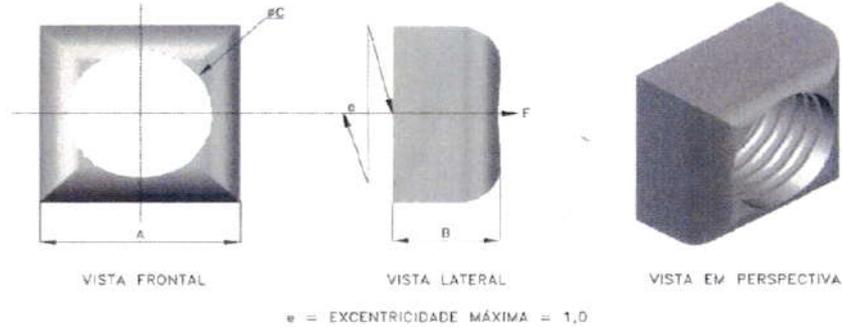


TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

DIMENSÕES			ESFORÇO DE TRACÇÃO (F) (daN)	ESFORÇO DE RUPTURA (daN)	TORQUE (daN.m)	USADA EM PARAFUSO	CÓDIGO
A	B	ROSCA X PASSO					
16±1	8 ^{+0,3}	M10 x 1,50	2.200	3.020	6	M10	6770622
18±1	10 ^{+0,3}	M12 x 1,75	3.200	4.380	8	M12	6770623
24±1	13 ^{+0,3}	M16 x 2,00	5.970	8.160	10	M16	6770625
30±1	16 ^{+0,3}	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 TRACÇÃO "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 (CEELCE) 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.



Gabriel Meira
CREA 151.065
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgara Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Sec. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano



26. PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16

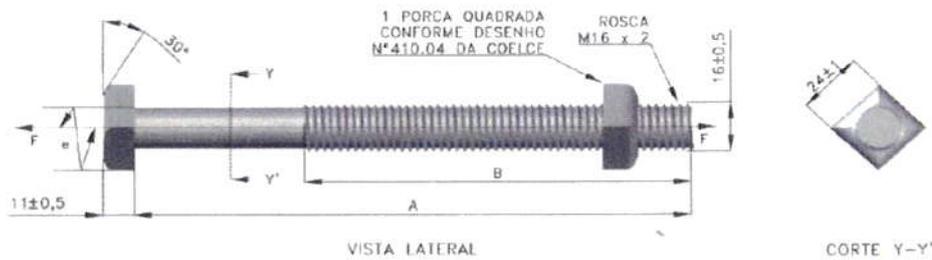


TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

A	DIMENSÕES B		ESFORÇO DE TRACÇÃO (F) (daN)	ESFORÇO DE CISCALHAMENTO (daN)	ESFORÇO DE RUPTURA (daN)	TORQUE (daNxm)	CÓDIGO
	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 TRACÇÃO "F" DE 5.000daN, E UM ESFORÇO DE CISCALHAMENTO 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 Nº410.10.5 DO PM-01.
(A) INDICAR O COMPRIMENTO DO PARAFUSO CONFORME TABELA 1;
(B) INDICAR COMPRIMENTO DA PARTE ROSQUEÁVEL CONFORME TABELA 1.

Gabriel Medeiros
CREA-CE Nº 2605
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Sec. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano



27. SOQUETES

27.1. 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 0,5mm² até 2,5mm².

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



27.2. SOQUETE EM PORCELA ROSCA E-40

Base E40 - porcelana esmaltada

Produtos em porcelana esmaltada, soquete em cobre niquelado 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 multivapores metálicos.

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

✓

Gabriel M. de M. Nascimento
CREA 11M 268400
ENGENHEIRO ELETRICISTA

28. MEDIDORES DE ENERGIA MONOFÁSICO E TRIFÁSICO

Conforme Padrão concessionária de energia local.

29. MATERIAIS DIVERSOS PARA UTILIZAÇÃO EM REDES DE IP SECUNDÁRIA DE ENERGIA

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano



OBS.: OS DEMAIS MATERIAIS QUE NÃO CONSTAREM NESTE DOCUMENTO, OBDECERÃO AS ESPECIFICAÇÕES DAS RESPECTIVAS COMPOSIÇÕES DE PREÇOS E LEGISLAÇÃO DAS NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS E DO INMETRO.

30. GERADOR FOTOVOLTAICO

Está prevista a manutenção e melhorias de sistema fotovoltaico On-Grid do município de microgeração distribuída, que auxiliar na gestão da iluminação pública, por meio da geração distribuída de forma que a energia produzida seja revertida em créditos no consumo energético do município de Aracati. No cenário atual, o município dispõe de uma unidade de Microgeração de Energia Solar Fotovoltaica Conectada à Rede Elétrica com potência instalada de 60 kWp na cobertura de um Hospital Municipal.

Dessa forma, o sistema fotovoltaico esteja produzindo energia durante o período de sol, a energia AC gerada pelo sistema fotovoltaico é injetada diretamente nas cargas elétricas do consumidor. Caso as cargas não estejam absorvendo toda a energia gerada durante o dia pelo sistema fotovoltaico, esse excedente de energia retornará à rede da concessionária via medidor com fluxo bidirecional (ou via medidor de fluxo reverso) que contabiliza a energia reversa injetada na rede de alta tensão da concessionária.

Características técnicas do design do sistema de 60 kWp Existente	
Potência Instalada (kWp)	60,27
Potência AC Nominal (kW)	51
Número de Módulos Fotovoltaicos	246
Número de Inversores Interativos	3
Número de Strings Fotovoltaico	12
Número de Módulos/ String	16 e 22 (dependendo da



Y

Gabriel Melo de Nascimento
CREA-CE Nº 360589
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

B



	configuração)
Potência por inversor interativo (kWp)	3,92 kW (16 módulos/string) a 5,39kW (22 módulos/string)
Potência por inversor interativo (kWp)	17,41
Máxima Tensão de Entrada DC do Inversos	1000
Tensão de Operação do Inversor (V)	400 - 800
Máximo corrente DC do Inversor (A)	24,6



A opção do município pela implementação dessa tecnologia no sistema, visa obter economia na conta mensal de Iluminação Pública, como também gerar benefícios ambientais pela geração e utilização de energia limpa, bem como melhoria na qualidade da energia utilizada na Iluminação Pública.

Estes geradores deverão permitir o monitoramento em tempo real de seus dados de geração e funcionamento além de armazenar dados operacionais e que permitam a supervisão remota e integral da sua funcionalidade.

A CONTRATADA deverá fornecer treinamento operacional, manuais e todas as informações técnicas à equipe da Prefeitura.

Para os equipamentos pertencentes ao sistema fotovoltaico exige-se minimamente, as seguintes características:

- Módulo fotovoltaico (painel) policristalino ou monocristalino 270W, tensão máx. 1000VCC, eficiência mínima de 15,0%, homologados e com certificados válidos do INMETRO, Garantia mínima de 10 anos;
- Inversor fotovoltaico saída trifásica - 10 kw - entrada até 900 vcc - eficiência mínima 95 %, possuir duas ou mais MPPTs, possuir Sting box interna com capacidade mínima para 3 Strings, possuir Proteções contra ilhamento, conexão CC invertida, curto-circuito CA, corrente de fuga,

Y

Gabriel Melo do Nascimento
CREA-CE Nº 360589
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Sec. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano



Proteção contra sobretensão, possuir interruptor CC, Certificado vigente de aprovação no INMETRO e Garantia Mínima de 5 anos;

- Instalação de estrutura metálica para fixação de módulo fotovoltaico (incluindo ferragens) fabricado em material resistente e não corrosivo, específico para aplicação em sistemas fotovoltaicos, podendo variar sua forma de acordo com sua aplicação de projeto.



Y

Gabriel Melo do Nascimento
CREA-CE Nº 360589
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord de Desp Secr de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano



CÁLCULO DE ENCARGOS SOCIAIS



Y

Comissão de Licitação
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Q

P

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. e Desp. Sec. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano



CURVA ABC



Y

COMPANHIA DE SANEAMENTO
C.S.A. S.A. - SANEAMENTO
FONE (88) 3421-1945
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Q

P

Eugênio Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano



JUSTIFICATIVA PARA RELEVÂNCIA E VALOR SIGNIFICATIVO DAS EXIGÊNCIAS

Em tempo, a primeira finalidade da Lei é evitar contratações administrativas defeituosas, assim entendidas aquelas que se inviabilizem ao longo da execução do objeto ou que não assegurem o aproveitamento mais eficiente dos recursos públicos. Outra finalidade legal é promover uma licitação satisfatória, reduzindo o risco de conflitos, impugnações e atrasos. Para atingir essas duas finalidades, é imperioso que a Administração identifique de modo perfeito o objeto a ser executado, a presença dos requisitos legais de admissibilidade da contratação e a conveniência da solução a ser adotada para execução do objeto contratado. Trataremos destes de um destes "requisitos legais", o da relevância combinado como o valor significativo das exigências técnicas.

Frise-se e anote-se que o ponto fulcral da discussão que iremos iniciar visa evitar qualquer questionamento futuro que, em tese, poderá vir a ser inserido nos autos, com encaminhamento a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano, com relação a relevância e o valor significativo das exigências técnicas, tendo em vista a presença dos serviços no bojo desta futura contratação que será fruto deste objeto a ser licitado.

RELEVÂNCIA E VALOR SIGNIFICATIVO DAS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS

A Administração Pública, por ser obrigada a seguir os ditames do artigo 30 da Lei de Licitações e Contratos Públicos, como forma de garantir a contratação de pessoas capazes de fornecer a proposta mais vantajosa para os interesses públicos, com relação aos quantitativos exigidos somente poderá exigir o percentual de 50% dos quantitativos estimados para os referidos serviços, o que está alinhado com o entendimento das Cortes de Contas, as quais autorizam esse percentual de forma já pacificada.

Por isso mesmo, fica claro que apenas os itens de maior relevância e valor significativo devem ser objeto de atestação. No entanto, lembramos que se encontram totalmente lastreado em julgados que versam sobre obras de engenharia, e que por isso mesmo, é inservível para balizar o julgamento para elencarmos os itens que são mais ou menos relevantes para serviços de iluminação pública.

RELEVÂNCIA DAS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS

Por certo, na contratação deste tipo de serviço, é impossível indicar quais serviços possuem maior relevância. Isso porque, todos os serviços elencados no projeto de engenharia realizam ações que se complementam, mas não se



Y

COLEÇÃO DE LICITAÇÃO Nº 001/2016
COP. 001/2016
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano



substituem de forma isolada, pois todos, sem exceção, se completam e são essenciais para o desenvolvimento dos serviços desta natureza.

Ora. O objeto da licitação em apreço será a prestação de serviços "ESSENCIAIS". Indo atrás de um bom português, entendemos que a forma correta de escrita da palavra é ESSENCIAIS, não acentuada graficamente, sendo a forma plural da palavra essencial. Ao consultarmos os dicionários da nossa língua portuguesa, vislumbramos, de fácil modo que, os mesmos registram que Essenciais é sinônimo de: básicos; basilares; capitais; cruciais; primeiros; precípuos; relevantes; primordiais; principais; substanciais; elementares; etc.

Nesse norte, nos lembramos que o renomado autor Marçal Justen Filho, doutrinador continuamente citado nos julgados do TCU, para quem se detém a estudar minimamente sobre esta matéria, deixa isso muito claro ao comentar o § 2º, do art. 30 da Lei de Licitações, aduzindo que: "*A Lei alude a parcelas de maior relevância e valor significativo. Não se trata de requisitos cumulativos, mas é mais evidente a configuração da hipótese quando tal cumulação ocorre.*" (JUSTEN FILHO, Marçal. Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos, 15ª ed, São Paulo: Dialética, 2012, p.113.) (grifamos)

Por óbvio, conforme visto no excerto anterior, concordando com este renomado autor, visto que é mais fácil identificar a maior relevância técnica se houver um valor significativo envolvido, mas, conforme visto, não há necessidade de haver cumulação desses dois requisitos para que se possa exigir atestação de forma válida.

Em situações desse tipo, de forma principialesca, se sabe que não há nenhuma ilegalidade a não se eleger um ou outro serviço como relevante, conforme já sedimentado pelo TCU, que no Julgamento a seguir informado, deixando bem claro, a muito, que nem sempre é possível indicar o que é mais relevante. *In verbis*:

"Trata-se de representação contra edital de licitação com vistas à aquisição de licenças de uso de software e respectivas serviços de instalação e treinamento. Licitante alegou entre outras irregularidades, a falta de identificação das parcelas de maior relevância do objeto licitado, para fins de julgamento dos atestados de capacidade técnica. Em síntese, a irregularidade cingia-se à ausência de justificativa técnica para a indicação de todos os seis softwares objeto da licitação com relevantes para fins de julgamento dos atestados de capacidade técnica. Realizadas as oitivas regimentais, lembrou a Relatora que as exigências devem recair sobre as parcelas de maior relevância e valor significativo e "devem ser demonstrados no instrumento convocatório ou no processo administrativo da licitação, sendo desarrazoada, com forma de comprovação da qualificação técnica dos licitantes, a exigência em edital de percentuais mínimos superiores a 50% dos quantitativos dos itens de maior relevância da obra ou serviço" **Entretanto, no caso**



Y

Edgivalves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Sec. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano
ENGENHEIRO ELETRICISTA



concreto, observou a Relatora que a licitação em foco tinha por objeto “a aquisição de seis licenças de softwares, cada qual compondo um item específico do certame e com previsão de aquisição de uma licença para cada um dos itens licitados”. Desse modo, “por não se tratar de desenvolvimento de software, mas da aquisição de licenças já prontas, não há, no caso concreto, como indicar item de maior relevância para o produto em questão, que é uno e indivisível”. O Plenário do TCU, acatando a proposta da Relatora, julgou improcedente a representação nesse ponto. (TCU, Acórdão nº 3.257/2013, Plenário, Rel. Min. Ana Arraes, DOU de 05.12.2013, Informativo nº 179, período de 02 a 06.12.2013). (grifamos)



Nesse norte, não há modo de estabelecer uma solução normativa abstrata delimitadora em qualquer edital de licitação daquilo que deverá ser considerado pela Administração, com mais ou menos relevante, precisamente porque o mundo real comporta variações muito intensas. Seria cansativo elencar todos os fatores pertinentes, além de propiciar o risco de incompletude na exposição *ad infinitum*.

Na medida em que se traduzem em serviços “essenciais”, cuja má-prestação sempre traz sérias consequências a população. Portanto, não há como se afirmar, pelo menos em relação estes tipos de serviços, que a colocação de um poste, quiçá a de instalação de um cabo, ou até mesmo outro serviço qualquer, possuem maior *relevância* que limpeza de uma luminária, ou vice e versa, uma vez que todos os serviços a serem contratados são relevantes.

Y

Pois bem. Soma-se a isto, não se trata de simples itens que compõe uma determinada “obra”, mas sim de itens que compõe “serviços” de engenharia.

Eis, em verdade, o ponto resolutivo fulcral do tema. A lógica ordeira da resolução destes dois assuntos, o da relevância e o do valor significativo. Ademais, reiteramos que cabe discricionariamente ao gestor público dar concretude aos limites dessa escolha, à vista, quanto aos aspectos técnicos e econômicos.

Reitere-se que todos os serviços de iluminação pública, elencados neste projeto de engenharia - pela potencialidade de lesão a população - devem ser objeto de atestação em face da responsabilidade que esse tipo de “serviço de engenharia” traz ínsito na sua própria natureza. Portanto, conclui-se que, se faz pacificado de que é equivocada a ideia, um tanto que grosseira, de que a atestação não deverá exigir cumulativamente a maior relevância técnica e valor significativo, independentemente desta relevância ou de seu valor significativo.

Carla Maria de Azevedo
CARRA
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Eogard Alves Damasceno Neto
Ord. de Resp. Sec. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

Desse modo, no tema em análise, não há como a Administração eleger um dos serviços discriminados no projeto de engenharia como de maior ou menor relevância, ou até mesmo maior ou menor valor significativo, pois todos os



serviços indicados são “essenciais”, ou seja, não há como se apropriar qual seja o item de maior relevância, ou de maior valor significativo, ou vice-versa, pois se trata da prestação de serviços que é una e indivisível.

Nesse passo, importante reiteramos, para que não esqueçamos que deve ser preservada a modalidade pertinente para a execução de todo o objeto da contratação, isso porque, mesmo que fossem realizados um ou mais processos de licitação, devem ser somados os valores de todos os itens para definição da modalidade licitatória adequada.

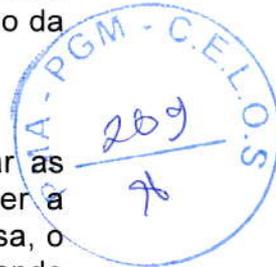
Registre-se e repise-se ainda que, não se está aqui procurando afastar as empresas de pequeno porte das licitações em geral, mas apenas fazer a necessária correlação entre o tamanho desta licitação e o porte da empresa, o que não acontecera se não ocorrer um resguardo de forma prudente, evitando grandes prejuízos à Administração e aos trabalhadores envolvidos, sem falarmos dos demais fornecedores envolvidos.

Insta ressaltarmos que, a lei tem um norte muito claro de afastar as empresas que se mostram totalmente dependentes da Administração para honrar os compromissos. Isso pode ser notado mais claramente no art. 79, XV, que estabelece expressamente a responsabilidade para os contratados arcarem com até 90 dias de execução contratual, sem que a Administração implemente sua contrapartida no negócio.

Faz bem lembrar novamente, quanto aos serviços em comento, da iluminação pública, com parcela significativa de mão de obra, sem se falar dos custos para o combustível para veículos operacionais, pois todos possuem liquidez mais do que imediata, o que faz perceber que, de fácil modo, a demanda por recursos é grande devido ao pagamento de salários e encargos, a questão não é a empresa deter patrimônio suficiente para fazer frente a magnitude das obrigações assumidas, mas sim a capacidade de transformar esse patrimônio em numerário. Em uma palavra: liquidez. Em mais outra: caixa. O que não poderia ser alcançado através de uma pequena empresa.

As pequenas empresas vão continuar competindo livremente, nas licitações adequadas ao seu porte, e conforme o seu crescimento poderá disputar certames maiores, como natural e saudavelmente deve acontecer.

Por oportuno, registramos que repudiaremos, de pronto, qualquer razão incognoscível de alguma impugnação que poderia apostar na violação dos dispositivos da Lei, e por consequência tenta jogar ao lixo o futuro Edital e, além disso, neste caso, trazendo ainda, por consequência, presunção implícita, que poderia procurar induzir a que se possa estar ocorrendo má-fé processual de direcionismos por parte dos Gestores envolvidos ou, quiçá, da Comissão de Licitação. Neste último viés, caso ocorra, será imperioso lembrar a qualquer ficta Impugnante, caso traga à tona este questionamento, que o princípio do ônus da prova incumbe a quem alega.



V

ENGENHEIRO(A) - CREA - CE

Sogara Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Sec. de
Estrutura e
Desenvolvimento Urbano



TRATA-SE, AQUI, DE PROVER ILUMINAÇÃO, O QUE É UMA COISA MUITO SÉRIA.

Esta, de fácil modo, deverá ser sempre, com certeza medieval, a posição de qualquer Tribunal de Contas de qualquer Estado desta federação, que não atenda a interesses particulares, caso apareça algum julgamento de representação que venha a pugnar pelo cancelamento destas contratações, com relação a este tema:

A RELEVÂNCIA ("não há, no caso concreto, como indicar item de maior relevância para o serviço em questão, que é uno e indivisível", apropriando-se por similaridade aos termos do Acórdão TCU nº 3.257/2013).

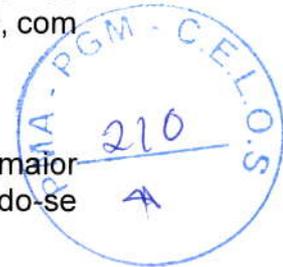
Combinado com o VALOR SIGNIFICATIVO ("mesmo que não tendo valor significativo, tendo em vista sérios riscos de contaminação que representam ao meio ambiente", apropriando-se por similaridade aos termos de relatório do voto condutor TC 00.539/2021-0, que resultou no ACÓRDÃO Nº 9199/2012 - TCU-2ª Câmara).

Considera-se "**PARCELA DE MAIOR RELEVÂNCIA TÉCNICA**" para com o objeto licitado:

Revela-se que, o objeto da licitação engloba, entre as parcelas de maior relevância, serviços cuja execução mostram-se com complexidade indiscutivelmente maior em iluminação pública.

Conjunto de características e elementos que individualizam e diferenciam o objeto:

- Serviços de garantia de funcionamento do sistema de gerenciamento de iluminação pública, incluindo software de gestão, call-center com 0800 e administração local da gestão do sistema de iluminação pública, em imóvel com área administrativa e operacional para suporte aos serviços de manutenção preventiva e corretiva, projetos conceituais e executivos de iluminação pública que aborde questões urbanísticas;
- Instalação de luminárias com tecnologia LED para sistemas de Iluminação Pública;
- Instalação, fornecimento e operação de sistema de telegestão, telemetria, tele controle ou telecomando de iluminação pública em tempo real (envia informações sobre ponto de luz ao software de gerenciamento e recebe ordens dadas remotamente pelo operador);



Y

ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgardo Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano



- Instalação e Montagem sistema de geração de energia fotovoltaico.

Representam risco mais elevado para a sua perfeita execução

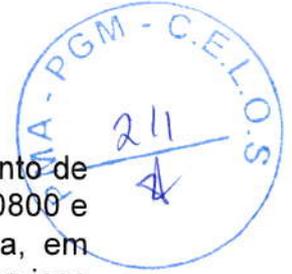
- Serviços de garantia de funcionamento do sistema de gerenciamento de iluminação pública, incluindo software de gestão, call-center com 0800 e administração local da gestão do sistema de iluminação pública, em imóvel com área administrativa e operacional para suporte aos serviços de manutenção preventiva e corretiva, projetos conceituais e executivos de iluminação pública que aborde questões urbanísticas;
- Instalação de luminárias com tecnologia LED para sistemas de Iluminação Pública;
- Instalação, fornecimento e operação de sistema de telegestão, telemetria, tele controle ou telecomando de iluminação pública em tempo real (envia informações sobre ponto de luz ao software de gerenciamento e recebe ordens dadas remotamente pelo operador);
- Instalação e Montagem sistema de geração de energia fotovoltaico.

Posto isto, cabe lembrar que, por meio do Acórdão TCU 301/2017 - Plenário, o relator registrou que "a habilitação técnica baseada apenas nos principais itens da obra ou serviço é, nas situações ordinárias, a que mais se harmoniza com os preceitos constitucionais e com o princípio da ampla concorrência nas licitações públicas." Na mesma linha, já no ano de 2007, o Tribunal assentava, por meio do Acórdão 2357/2007 - Plenário (Relator Ministro Ubiratan Aguiar) a tese de que são consideradas impertinentes e irrelevantes para fins de habilitação técnica as exigências que não envolvam conhecimento e capacitação técnicos diferenciados, não usuais ou infungíveis.

Desde o Acórdão TCU nº 3.070/2013, entendeu-se que, pela complexidade técnica dos serviços, era "imprescindível a apresentação de atestado de capacidade técnico-profissional com exigência de quantitativos mínimos, sob pena de a Administração atribuir responsabilidade pela prestação dos serviços a profissionais que não detêm capacidade técnica demonstrada na execução de serviços de porte compatível com os que serão efetivamente contratados".

Ao passo que busca-se com estas exigências assegurar que o futuro contrato apresente práticas para a execução do objeto a ser contratado. Some-se a isto o fato de que, a logística para a realização destes serviços, em cidades da área metropolitana, ser bem mais complexa em relação, dadas às dificuldades destes e demais itens inservíveis.

Em vista desse contexto, coaduna-se perfeitamente os serviços elencados com



Y

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano
CREA 068
ENGENHEIRO ELETRICISTA 774

Q



o estabelecido na lei 8.666/1993, considerando que foram demonstradas características relevantes do objeto do contrato, que impõe uma indiscutível complexidade operacional, não existentes nos demais serviços comuns iluminação pública.

Por sua vez a aferição da fórmula "valor significativo do objeto" toma em conta a relação estabelecida entre o valor da parcela eleita para comprovação da experiência em vista do valor total do objeto.



Considera-se serviço de "VALOR SIGNIFICATIVO DO OBJETO" a ser licitado:

ITEM	PARTICIPAÇÃO %	PARTICIPAÇÃO ACUMULADA %	DESCRIÇÃO	FONTE	UN D	QTD.	PREÇO UNITÁRIO O S/BDI	PREÇO UNITÁRIO O C/ BDI	PREÇO TOTAL	ITENS DA CURVA
1.1	17,83%	17,83%	Garantia de funcionamento do sistema de gerenciamento de iluminação pública, incluindo software de gestão, call-center com 0800 e administração local da gestão do sistema de iluminação pública, em imóvel com área administrativa e operacional para suporte aos serviços de manutenção preventiva e corretiva, projetos conceituais e executivos de iluminação pública que aborde questões urbanísticas	SEINFRA/ORS E	MÉS	149,904	R\$ 9,38	R\$ 11,76	R\$ 1.762.826,97	
3.3.1	9,34%	27,17%	Fornecimento e Instalação de luminária viária com tecnologia LED de 50W a 69W com fluxo luminoso ≥ 6.500LM com base para célula fotoelétrica, com certificação portaria INMERO 20	SEINFRA/ORS E	UN	700	R\$ 1.052,36	R\$ 1.319,34	R\$ 923.540,61	
3.3.3	4,05%	31,22%	Fornecimento e Instalação de luminária viária com tecnologia LED de 150W a 169W com fluxo luminoso ≥ 19.500LM com base para célula fotoelétrica, com certificação portaria INMERO 20	SEINFRA/ORS E	UN	200	R\$ 1.597,02	R\$ 2.002,18	R\$ 400.436,79	
3.3.4	3,03%	34,25%	Fornecimento e Instalação de luminária viária com tecnologia LED de 180W a 199W com fluxo luminoso ≥ 23.400LM com base para célula fotoelétrica, com certificação portaria INMERO 20	SEINFRA/ORS E	UN	100	R\$ 2.393,02	R\$ 3.000,13	R\$ 300.012,92	

Y

Engenheiro Eletricista
CREA 15.148/2011
Edgard Alves Damasceno Neto
Ord de Desp Sec de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano



3.3.6	4,35%	38,60%	Fornecimento e Instalação de luminária viária com tecnologia LED de 240W a 259W com fluxo luminoso ≥ 31.200LM com base para relé 7PIN/Telegestã o, com certificação portaria 20 INMERO	SEINFRA/ORS E	UN	75	R\$ 4.570,85	R\$ 5.730,47	R\$ 429.785,60	
3.5.5	6,02%	44,62%	Fornecimento e Instalação de projetor led 200W a 219W	SEINFRA/ORS E	UN	160	R\$ 2.970,01	R\$ 3.723,50	R\$ 595.760,25	
3.3.2	3,31%	47,93%	Fornecimento e Instalação de luminária viária com tecnologia LED de 100W a 119W com fluxo luminoso ≥ 13.000LM com base para célula fotoelétrica, com certificação portaria 20 INMERO	SEINFRA/ORS E	UN	200	R\$ 1.303,57	R\$ 1.634,29	R\$ 326.857,14	
3.5.4	1,53%	49,45%	Fornecimento e Instalação de projetor led 150W a 169W	SEINFRA/ORS E	UN	50	R\$ 2.408,21	R\$ 3.019,17	R\$ 150.958,64	
3.19.3	4,14%	53,60%	Locação e instalação de árvore de natal, altura de 5m	SEINFRA/ORS E	UN	15	R\$ 21.788,02	R\$ 27.315,64	R\$ 409.734,61	
3.3.5	2,75%	56,35%	Fornecimento e Instalação de luminária viária com tecnologia LED de 140W a 159W com fluxo luminoso ≥ 18.200LM com base para relé 7PIN/Telegestã o, com certificação portaria 20 INMERO	SEINFRA/ORS E	UN	75	R\$ 2.891,35	R\$ 3.624,89	R\$ 271.866,41	
2.2	2,58%	58,92%	Serviço de emplaquetamen to do sistema de iluminação pública	SEINFRA/SINA PI	UN	12.492	R\$ 16,27	R\$ 20,40	R\$ 254.808,06	
3.19.2	2,30%	61,23%	Fornecimento e instalação de cordão luminoso com 100 micro lâmpada LED	SEINFRA	UN	5.000	R\$ 36,34	R\$ 45,56	R\$ 227.797,29	
3.20.1	2,20%	63,43%	Fornecimento e instalação de modulo fotovoltaico (painel) policristalino 270W, tensão máxima 1000VCC, eficiência mínima de 15,0%	SEINFRA/SIUR B	UN	200	R\$ 869,02	R\$ 1.089,49	R\$ 217.898,07	
3.19.4	1,79%	65,22%	Locação e instalação de enfeites de natal com estrutura metálica para postes, fachadas e edifícios.	SEINFRA/ORS E	UN	150	R\$ 941,07	R\$ 1.179,82	R\$ 176.972,92	
3.5.6	1,96%	67,18%	Fornecimento e Instalação de projetor led 500W	SEINFRA/ORS E	UN	20	R\$ 7.743,25	R\$ 9.707,71	R\$ 194.154,25	
3.1.2	3,24%	70,42%	Fornecimento e Instalação de braço de 2.000 mm	SEINFRA/ORS E	UN	880	R\$ 290,25	R\$ 363,89	R\$ 320.220,05	
3.5.7	1,75%	72,18%	Fornecimento e Instalação de projetor led 1000W	SEINFRA/ORS E	UN	10	R\$ 13.822,24	R\$ 17.328,94	R\$ 173.289,42	



Handwritten mark resembling a stylized 'P' or 'R'

Handwritten signature and stamp: ENGENHEIRO ELETRICISTA

Handwritten signature and stamp: Edgardo Alves Damasceno Neto, Ord. de Desp. Secr. de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano



3.20.3	1,59%	73,76%	Fornecimento e instalação de estrutura metálica para fixação de módulo fotovoltaico	SEINFRA/SIUR B	M	400	R\$ 313,14	R\$ 392,58	R\$ 157.033,45	A
2.1	1,36%	75,13%	Serviço de cadastramento e emplaquetamento do sistema de iluminação pública	SEINFRA	UN	12.492	R\$ 8,60	R\$ 10,78	R\$ 134.686,50	A
3.20.2	1,90%	77,02%	Fornecimento e instalação de inversor fotovoltaico de 10kW - AC/DC	SEINFRA/SIUR B	UN	7	R\$ 21.375,25	R\$ 26.798,15	R\$ 187.587,06	A
3.7.10	0,92%	77,94%	Fornecimento e instalação de poste de madeira rolica tratada, eucalipto ou equivalente, 10/200	SEINFRA/SINA PI	UN	30	R\$ 2.422,07	R\$ 3.036,55	R\$ 91.096,47	A
3.19.1	1,16%	79,11%	Fornecimento e instalação de mangueira LED luminosa	SEINFRA/ORS E	M	4.000	R\$ 22,94	R\$ 28,76	R\$ 115.039,51	A
3.1.3	0,10%	79,21%	Fornecimento e instalação de braço de 3.000 mm	SEINFRA/ORS E	UN	20	R\$ 413,85	R\$ 518,84	R\$ 10.376,87	A

Estabelecidas as exigências editalicias convergentes, ao propósito, deve-se refletir para o teor da Norma:

Art. 30, §3º Será sempre admitida a comprovação de aptidão através de certidões ou atestados de obras ou serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior.



Nesse sentir, por evidente, as exigências editalicias que irão referir à qualificação técnica das licitantes, devem ser comprovadas segundo as regras insertas no artigo 30 do Estatuto, sob pena de ferirem o princípio da legalidade, não podendo ser superiores à razoabilidade. Assim como, os atestados devem mostrar que o licitante executou serviços parecidos, e não iguais, em quantidade e prazos compatíveis com aquele que está sendo licitado. Quaisquer outras exigências que limitem a competitividade são vedadas.

Nesta toada, em relação ao quantitativo mínimo, encontra-se em julgados do TCU (Acórdãos 1.284/2003, 2,088/2004 e 2383/2007, todos do TCU-Plenário) a seguinte orientação:

“9.1.2.1 por ocasião da avaliação da qualificação técnico-operacional das empresas licitantes:

(...)

9.1.2.1.2. em relação à fixação dos quantitativos mínimos já executados, não estabeleça percentuais mínimos acima de 50% dos quantitativos dos itens de maior relevância da obra ou serviço, salvo em casos excepcionais, cujas justificativas para tal extrapolação deverá estar tecnicamente explicitadas, ou no processo licitatório. previamente ao lançamento do respectivo edital, ou no próprio edital e seus anexos, em observância ao inciso XXJ do art. 37 da Constituição

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano



Federal: inciso I do § 1º do art. 3º e inciso II do art. 30 da Lei 8.666/93 "
(Acórdão 1,284/2003 - Plenário)

Considera-se para fins da **AVALIAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL** das empresas licitantes

Dadas estas exigências mínimas, cada qual compondo um item específico do projeto de engenharia, assim como foram entendidas pela área técnica, sendo as que caracterizam estes serviços com um porte mínimo compatível ao objeto licitado - do ponto de vista de complexidade de execução - é ainda menor que o percentual de 50%, estabelecido pelo TCU como parâmetro máximo. Desta forma, estabelecendo-se um fato prático, lógico, mensurável, afasta-se, também, a alegação de fuga ao princípio da razoabilidade.

De tal sorte que, deveremos considerar a melhor proposta para a Administração e que esta seja executada por empresa que tenha minimamente condições para atuar no mercado, entendendo que as condições a serem previstas no Edital se fazem presentes.

Por se tratar de prestação de serviços de média-alta proporção, considerando as exigências que serão previstas para o Edital, no quesito habilitação técnica, aludimos quanto a capacidade que a licitante vencedora tem de resolver problemas futuros para os quais deve demonstrar ter expertise. Isso porque, é possível que em um mesmo objeto apresente diversas parcelas de relevância técnica e valor significativo. Não obstante, a própria literalidade da Lei nº 6.666/93 deixa clara essa possibilidade ao fazer menção a "parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação".

Em verdade, estas exigências, nada mais são do que fazer uma análise na habilidade técnica de se fazer algo, devido a importância dos eventos previstos no contrato que será firmado e levando-se em consideração a capacidade de atendimento a qual se pretende com a contratação, bem como o diagnóstico fático do contexto municipal, inserido no âmbito da discricionariedade informada da Administração Pública.

Por oportuno, observamos que, nos termos do acórdão 642/2014: "O atestado não é apenas a demonstração de uma situação de fato, mas, necessariamente, a demonstração de uma situação fática que tenha ocorrido em conformidade com a lei e com o contrato social". Ou seja, para fins de comprovação de capacidade técnica, e partindo desse pressuposto, não basta, apenas, o licitante possuir uma situação de fato (empírica) de que executou serviço compatível com o objeto da licitação, mas também tem de comprovar o acontecimento fático, isto é, que comprove, no mundo jurídico, que tais experiências aconteceram.

Em razão do grau cada vez maior de especificidade dos dados constantes dos



ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgard Alves Damascano Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Estrutura e
Desenvolvimento Urbano





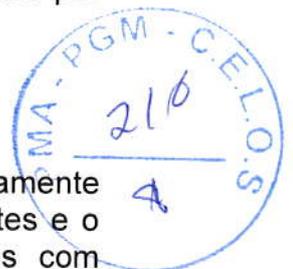
atestados, visando subsidiar as análises de compatibilidade de características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, esta atestação técnica passou a ser de extrema importância para a salvaguarda dos interesses sociais, uma vez que evita a certificação pelo CREA de documentos cujos dados podem não condizer com a realidade e, por conseguinte, dificulta a participação no certame de empresas que não atendem aos critérios de capacitação técnico-profissional.

Do sugerido no parágrafo anterior, cabe mais um registro, considerando que o atestado tem por intuito **comprovar a execução satisfatória do objeto, somente pode ser emitido após a conclusão do objeto. Em se tratando de serviços contínuos, cuja vigência pode ser prorrogada até 60 (sessenta) meses, vislumbra-se que somente seria plena a emissão de atestado de capacidade técnica após a execução do objeto relativa ao período Inicial de vigência, ou seja, após concluído o primeiro ano de vigência do contrato.** De modo que, registramos este entendimento, visando evitar a repetição do ocorrido num pregão eletrônico de 2009, no qual foram apresentados atestados relativos a contratos que haviam sido executados por apenas alguns dias (Acórdão nº 9/2011 - TCU Plenário).

Com efeito, diante dos esclarecimentos prestados administrativamente incorporam-se ao edital e, por consequência, vinculam todos os licitantes e o órgão licitante. A Administração deve, afinal, prover os interessados com esclarecimentos sobre as regras editalícias. Aliás, a informação da Administração é vinculante para todos os envolvidos, não cabendo invocar o princípio da vinculação ao edital para negar eficácia à informação da própria Administração.

Por se tratar de terceirização de serviços eminentemente acessórios e não ligados diretamente à atividade-fim da Contratante e, tendo em vista que a Administração não possui corpo técnico suficiente para realizar a prestação destes serviços *in loco*, faz-se necessária a contratação, uma vez que a Prefeitura não dispõe de todos os recursos materiais e humanos no Quadro de Pessoal para realização dessa atividade.

Por derradeiro, quanto ao cerne da questão, em suma, cremos que restaram caracterizados como os serviços identificados os de relevante complexidade técnica e vulto econômico, cuja inexecução importariam em risco mais elevado para a Administração.



Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Sec. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

CREA - PGM - C.E.L.O.
ENGENHEIRO ELETRICISTA