

TERMO DE REFERÊNCIA PARA EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FORNECIMENTO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA COM MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA INCLUSA, PARA SEREM UTILIZADOS NO PÁTIO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, NOS BAIROS, RUAS, LOGRADOUROS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS, ASSIM COMO PRÉDIOS PÚBLICOS E DEMAIS APLICAÇÕES NO MUNICÍPIO DE PARNAÍBA - PI.

SETEMBRO/2023



TERMO DE REFERÊNCIA

A	OBJETO Eventual contratação de empresa para fornecimento de serviços de engenharia elétrica com materiais e mão-de-obra inclusa, para serem utilizados no pátio de iluminação pública, nos bairros, ruas, logradouros e instalações elétricas prediais, assim como prédios públicos e demais aplicações no município de Parnaíba - PI.
B	META FÍSICA Obter serviços de engenharia elétrica com materiais e mão-de-obra inclusa, para serem utilizados no pátio de iluminação pública, nos bairros, ruas, logradouros e instalações elétricas prediais, assim como prédios públicos e demais aplicações no município de Parnaíba - PI. Conforme Levantamentos cadastrais, projetos, planilha de composição de preços unitários, listas de materiais e memoriais descritivos.
C	PRAZO DE EXECUÇÃO E PRAZO PARA INICIO DOS SERVIÇOS O prazo para execução dos serviços será estabelecido de acordo com o cronograma de cada contrato a ser aderido. Já o prazo para início dos serviços será de 15 (quinze) dias úteis a contar do recebimento da ordem de serviço pela contratada.
D	VALOR ESTIMADO DO CONTRATO R\$ 27.037.924,24 (Vinte e sete milhões trinta e sete mil novecentos e vinte e quatro reais e vinte e quatro centavos)
E	LOCAL DE EXECUÇÃO PÁTIO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NOS BAIRROS, RUAS E LOGRADOUROS NO MUNICÍPIO DE PARNAÍBA - PI.
F	UNIDADE FISCALIZADORA Secretaria de Infraestrutura, Habitação e Regularização Fundiária – SEIHRF.


Leônidas dos Santos Melo
Superintendente de Iluminação-PMP
Engenheiro Eletricista
190140337-0 CREA

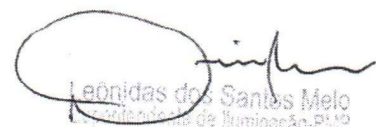


APRESENTAÇÃO

A SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA – SEIHRF, apresenta o Termo de Referência para a eventual contratação de empresa para fornecimento de serviços de engenharia elétrica com materiais e mão-de-obra inclusa, para serem utilizados no pátio de iluminação pública, nos bairros, ruas, logradouros e instalações elétricas prediais, assim como prédios públicos e demais aplicações no MUNICÍPIO DE PARNAÍBA – PI, citado no OBJETO deste termo conforme Planilha Orçamentaria, Planilha de Composição de Preços Unitários e BDI.

Este Termo de Referência contém todas as informações que possibilitam as definições, como Levantamentos e Orçamentos, permitindo pleno conhecimento dos elementos necessários, aos licitantes, os elementos necessários para a avaliação dos custos e cotação dos preços unitários.

Todos os preços unitários têm como referência as tabelas SINAPI-PI, ORSE E PREÇO LOCAL tendo como base o mês de Agosto de 2023. O prazo para fornecimento dos materiais será de 15 (quinze) dias úteis.


Leônidas dos Santos Melo
Coordenador de Iluminação-PI/SEIHRF
Engenharia Elétrica
13078801-J-0004



SUMÁRIO

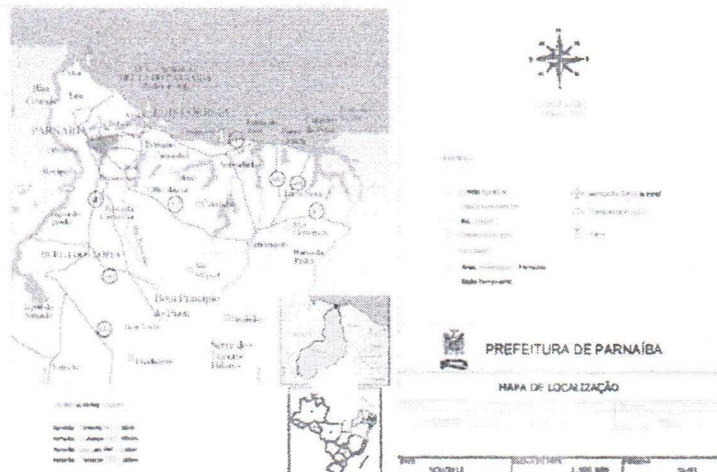
1. INTRODUÇÃO.....	5
2. ÁREA DE INTERVENÇÃO.....	6
3. JUSTIFICATIVA TÉCNICA.....	6
4. DISPOSIÇÕES GERAIS.....	6
5. OBJETIVO GERAL.....	6
6. OBJETO ESPECÍFICO.....	7
7. FISCALIZAÇÃO E ENTREGA DO OBJETO.....	7
8. PRAZO DE FORNECIMENTO.....	7
9. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL.....	7
10. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL.....	8
11. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAL.....	10
12. QUALIFICAÇÃO FINANCEIRA.....	10
13. DA VISTORIA.....	10
14. ORÇAMENTO ESTIMADO E BDI.....	11
15. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO.....	11



1. INTRODUÇÃO

O Município de Parnaíba, coordenadas geográficas: 02° 46' 36''S / 41° 46' 36''O, encontra-se situado na região Norte do Estado do Piauí, distante 340 km da capital Teresina, com acesso pela BR 343 (mapa da Figura 1; Anexo I). Está contido na Microrregião do Litoral Piauiense e encontra-se limitado ao norte pelo Oceano Atlântico, a leste pelo município de Luís Correia, a sudeste pelo município de Bom Princípio do Piauí, ao sul pelo município de Buriti dos Lopes, a noroeste pelo município de Ilha Grande, ambos no Estado do Piauí, e a oeste pelos municípios de Araioses no Estado do Maranhão, como mostra o mapa da Figura 1. Com uma área total de 435,56 km², apresenta uma faixa litorânea de 66 km de extensão, em que 30 km estão na Ilha Grande e 36 km no continente, e com um trecho ocupado pelo Delta do Rio Parnaíba inserido na Área de Proteção Ambiental - APA Delta do Parnaíba.

Figura 1 - Mapa de localização com as vias de acesso ao município de Parnaíba/PI.
(Fonte: SEINFRA - Parnaíba/PI)

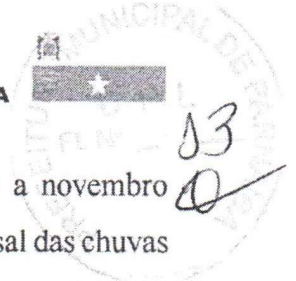


Leônidas dos Santos
Engenheiro Eletricista
L. 1.100.000-000

Conta com acessos rodoviários pavimentados em rodovias federais para as principais cidades do Estado do Piauí e também para as capitais dos estados do Maranhão e Ceará. Distante 526 km de São Luís, a capital do Estado do Maranhão, e 500 km de Fortaleza, capital do Estado do Ceará. Possui aeroporto Internacional e acesso fluvial.

A população total, segundo os dados divulgados pelo IBGE (2013), cresceu de 127.929 habitantes em 1991 para 145.705 habitantes em 2010. A taxa de crescimento populacional do município no período entre 2000 e 2010 é de aproximadamente 1,0% ao ano. Dessa forma, a estimativa da população total no município para o ano de 2013, apresentada pelo IBGE, é de 148.832 habitantes (mês de referência julho/2013).

O clima é quente e úmido, com dois períodos bastante diferentes: o da época chuvosa, que ocorre entre janeiro e maio e o do período seco, de estiagem, com uma duração em torno de seis meses, entre junho e novembro. As precipitações médias anuais superam os



1200 mm, sendo que 80% deste valor ocorrem na época chuvosa. De agosto a novembro registram-se os menores índices pluviométricos, demonstrando que o regime mensal das chuvas tem uma distribuição unimodal, com mínimo pluviométrico em agosto e máximo em abril. As condições de temperatura se caracterizam pela pequena amplitude anual, com valores médios que variam entre 25° e 27° C, com a temperatura média máxima ficando em 32° C, e a mínima em torno de 22° C.



2. ÁREA DE INTERVENÇÃO

Pátio de iluminação pública nos bairros, ruas e logradouros, assim como prédios públicos e demais aplicações no município de Parnaíba – PI.

3. JUSTIFICATIVA TÉCNICA


Pátio de iluminação pública, nos bairros, ruas, logradouros e instalações elétricas prediais, assim como prédios públicos e demais aplicações no município de Parnaíba - PI, A modernização do parque de Iluminação Pública do município é essencial para a qualidade de vida de seus habitantes, proporcionar a população mais conforto, segurança e ainda uma melhor circulação pela cidade. Este movimento é de fundamental importância para o desenvolvimento social e econômico do município e constitui um dos vetores importantes para a segurança pública, no que se refere ao tráfego de veículos e de pedestres e à prevenção da criminalidade.

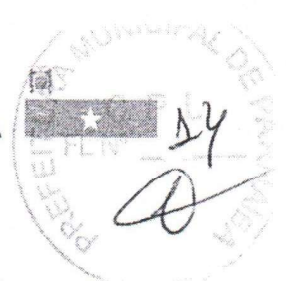
4. DISPOSIÇÕES GERAIS

Para efeito das presentes especificações, o termo CONTRATANTE significa Prefeitura Municipal de Parnaíba, que fará aquisição do objeto deste documento; o termo CONTRATADA define o proponente vencedor do certame, a quem será adjudicado o objeto; e o termo FISCALIZAÇÃO define a equipe que representará a prefeitura perante a CONTRATADA e a quem este último deverá se reportar.

5. OBJETIVO GERAL

O presente Termo de Referência tem como objetivo caracterizar o objeto a ser contratado, onde será apresentado o pátio de iluminação pública, os bairros, ruas, logradouros e instalações elétricas prediais no município de Parnaíba - PI, que necessita ser atendida as demandas na ampliação de acordo com os levantamentos realizados e anexos a este documento conforme: ANEXO I – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAL, Planilha Orçamentaria, Planilha de Composição de Preços Unitários e BDI.


Leônidas dos Santos Melo
Supervisor de Iluminação-PMP
Engenheiro Eletricista
130140537-0 CREA 6



6. OBJETO ESPECÍFICO

Eventual contratação de empresa para fornecimento de serviços de engenharia elétrica com materiais e mão-de-obra inclusa, para serem utilizados no pátio de iluminação pública, nos bairros, ruas, logradouros e instalações elétricas prediais, assim como prédios públicos e demais aplicações no município de Parnaíba - PI.



7. FISCALIZAÇÃO E ENTREGA DO OBJETO

É de responsabilidade da CONTRATADA a entrega dos materiais descritos na planilha orçamentaria.

Ficam reservados à FISCALIZAÇÃO o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso, omissos, não previsto no Contrato, nestas Especificações, no orçamento.

A CONTRATADA deverá permanentemente prover dos meios, à disposição da FISCALIZAÇÃO, necessários e aptos a permitir a medição dos materiais entregues.

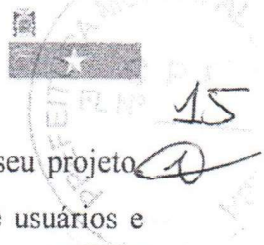
8. PRAZO DE FORNECIMENTO

Para o desenvolvimento total dos trabalhos, objeto deste Termo de Referência, deverá ser observado o prazo para início da entrega dos materiais, é de até 15 (quinze) dias úteis e 48 (quarenta e oito) horas em caso de urgência e emergência, contado a partir da data do recebimento da solicitação emitida pela Prefeitura Municipal de Parnaíba – PI de acordo com a necessidade.

Os prazos para cumprimento total da utilização dos serviços de engenharia elétrica com materiais e mão-de-obra, serão definidos com base em levantamentos elaborados de acordo com a necessidade do município. Tais prazos serão apresentados em planilhas orçamentarias com cronogramas, bem como no contrato devendo ser contado a partir da data de recebimento da solicitação.

9. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL

Comprovação que a empresa licitante possui no quadro Técnico e/ou Eng. Eletricista e Eng. de segurança do trabalho (devido aos riscos envolvidos nas atividades de acordo com a NR 10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE): “Caracterizada como Norma Especial pela Portaria SIT nº 787, de 28 de novembro de 2018, a redação original da NR-10 estabelecia as condições exigíveis para garantir



a segurança do pessoal envolvido com o trabalho em instalações elétricas, em seu projeto execução, reforma, ampliação, operação e manutenção, bem como segurança de usuários e terceiros”.

Registro/Certidão de inscrição da empresa e do(s) responsável(eis) técnicos(s) na área de engenharia elétrica, junto a entidade profissional competente.

Atestado(s) emitido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, acompanhado(s) da respectiva certidão de acervo técnico emitida pelo CREA, ou entidade profissional competente do profissional de nível superior ou técnico, detentor do atestado de responsabilidade técnica, que comprove que o aludido profissional foi responsável técnico por atividade pertinente e compatível em características semelhantes com o objeto desta licitação.

Quando a Certidão de Acervo Técnico emitida pelo CREA não explicitar com clareza os serviços objeto do Acervo Técnico, esta deverá vir acompanhada do seu respectivo Atestado, devidamente registrado e reconhecido pelo CREA competente.

Deverão constar, preferencialmente, das Certidões de Acervo Técnico ou dos Atestados expedidos pelo CREA, em destaque, os seguintes dados: data de início e término da obra, local de execução, nome do contratante e da contratada, nome dos responsáveis técnicos, seus títulos profissionais e números de registros no CREA, especificações técnicas da obra e os quantitativos executados.

10. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL

Comprovação da capacidade técnico-operacional da empresa licitante para fins de demonstração que a empresa já executou anteriormente serviço pertinente e compatível em características técnicas com o objeto pretendido para eventual contratação na presente licitação, a ser feita por intermédio da apresentação de atestado(s) fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, em que figure o nome da empresa concorrente na condição de “contratada”, sendo analisada, sob pena de inabilitação, a execução dos seguintes serviços:

- I. Instalação e Fornecimento de no mínimo 4.860 (Quatro mil Oitocentos e Sessenta) luminárias de iluminação pública de LED com telegestão.
- II. Modernização e Eficientização de um Parque de Iluminação Pública com mínimo 4.860 (Quatro mil Oitocentos e Sessenta) pontos de luminárias.
- III. Instalação e Fornecimento de no mínimo 1.200 (Mil Duzentos) Braços Galvanizados a fogo para Iluminação Pública.

Leônidas dos Santos Melo
Departamento de Iluminação-PMP
Engenheiro Eletricista
190140537-0 CREA8



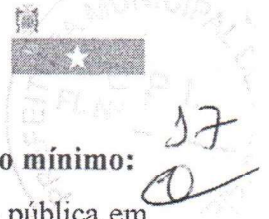
- IV. Instalação e Fornecimento de no mínimo 24 (Vinte e Quatro) Postes de Poliéster reforçado com fibra de vidro com 13,80m total - 12,0m altura útil. 16

Apresentar de acordo com a Lei federal nº 12.305/10 que trata da política Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos em conjunto com a Lei estadual nº 14.236, de 13 de dezembro de 2010 que trata da Política Estadual de Resíduos Sólidos, em consonância no que couber com os decretos municipais: Decreto Nº 208/2021, que instaura o processo de coleta seletiva nos órgãos da administração pública, e o Decreto Nº 209/2021, que institui a separação e procedimento de coleta de resíduos recicláveis descartáveis por todos que compõem o comércio e repartições e dá outras providências o **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos** (PGRS), ao qual deverá tratar, principalmente, da destinação correta dos materiais remanescentes das retiradas das luminárias, lâmpadas, reatores e componentes na execução do serviço objeto do Edital em epígrafe. O PGRS deverá estar assinado por um profissional habilitado e registrado em seu conselho de classe, bem como cadastrado no órgão ambiental estadual ou de jurisdição da Sede da empresa.

Apresentar declaração que possui frota mínima em nome do licitante equivalente a no mínimo 03 (três) veículos do tipo cesto aéreo, e 01 (um) Caminhão Munck, indispensáveis a prestação de serviço. As exigências mínimas relativas a instalações de canteiros, máquinas, equipamentos e pessoal técnico especializado, considerados essenciais para o cumprimento do objeto da licitação, serão atendidas mediante a apresentação de relação explícita e da declaração formal da sua disponibilidade, sob as penas cabíveis, vedadas as exigências de propriedade e de localização prévia.

Veículos com equipamento hidráulico, tipo cesto aéreo. Os veículos devem possuir, no mínimo:

1. Cintos de segurança e demais equipamentos voltados para iluminação pública em boas condições;
2. Os veículos deverão estar em conformidade com o CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) PROCONVE (Programa de Controle de Poluição do Ar para Veículos Automotores) e CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente);
3. Os acessórios deverão atender as exigências do CONTRAN (quando se aplicar);
4. Seguro contra acidentes e;
5. O estado dos veículos esteja em condições operacionais e que sejam comprovados em vistoria prévia a ser realizado no ato da contratação sob pena de desclassificação da empresa vencedora do certame.



Caminhão com equipamento Munck. Os veículos devem possuir, no mínimo:

1. Cintos de segurança e demais equipamentos voltados para iluminação pública em boas condições;
2. Os veículos deverão estar em conformidade com o CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) PROCONVE (Programa de Controle de Poluição do Ar para Veículos Automotores) e CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente);
3. Os acessórios deverão atender as exigências do CONTRAN (quando se aplicar);
4. Seguro contra acidentes e;
5. O estado dos veículos esteja em condições operacionais e que sejam comprovados em vistoria prévia a ser realizado no ato da contratação sob pena de desclassificação da empresa vencedora do certame.



11. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAL

Vide ANEXO I.

12. QUALIFICAÇÃO FINANCEIRA

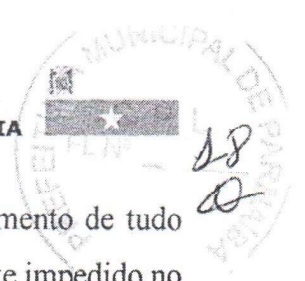
Apresentar Certidão negativa de falência ou concordata ou recuperação judicial (físico e PJ, e 1º e 2º graus), expedida pelo(s) cartório(s) distribuidor da sede da pessoa jurídica, com data não superior a 60 (sessenta) dias da data limite para recebimento das propostas, se outro prazo não constar do documento, tendo o licitante sede em outra comarca que não seja no Piauí, deverá apresentar certidão dos cartórios distribuidores.

13. DA VISTORIA

As empresas interessadas, por meio de representante, deverão se deslocar à Secretaria de Infraestrutura, Habitação e Regularização Fundiária do Município de Parnaíba (PI), para efetuar a visita técnica do local dos serviços referidos, para constatar as condições de execução e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos.

O Atestado de visita técnica será fornecido pela Secretaria de Infraestrutura, Habitação e Regularização Fundiária. A Visita Técnica deverá ser agendada no horário das 07:30h às 13:30h, na Secretaria supra situada, situada na Rua Itaúna, nº. 1434, Bairro Pindorama, nesta cidade, e deverá ser realizada nos dias úteis (2ª a 6ª feira), no horário das 07:30h às 13:30h, até um dia antes da data prevista para a abertura do certame.

Na presente licitação, o atestado de visita técnica se fará obrigatório, tendo como objetivo, propiciar ao proponente o exame, a conferência e a constatação prévia de todos os



detalhes e características técnicas do objeto para que o mesmo tome conhecimento de tudo aquilo que possa de alguma forma influir sobre o custo, ficando qualquer licitante impedido no futuro de pleitear por força do conhecimento declarado, quaisquer alterações contratuais de natureza técnica e/ou financeira.

14. ORÇAMENTO ESTIMADO E BDI

O detalhamento do orçamento do Objeto, com o valor de R\$ 27.037.924,24 (Vinte e sete milhões trinta e sete mil novecentos e vinte e quatro reais e vinte e quatro centavos) e composição do BDI, valor de 24,49% encontram-se em anexo.




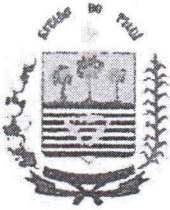
15. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Os materiais acima descritos serão pagos mediante a entrega dos materiais, de acordo com critério adotado pelo órgão contratante.

ANEXOS

ANEXO I – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAL, Planilha Orçamentaria, Planilha de Composição de Preço Unitários e BDI


Aécio dos Santos Melo
Superintendente de Iluminação-PMP
Engenheiro Eletricista
100140637-0 CREA



Estado do Piauí Tribunal de Contas

LicitaçõesWeb - Recibo de Divulgação

Informativo para efeito de cumprimento da IN TCE/PI N° 06 de 16/10/2017



Órgão : P. M. DE PARNAIBA

processo tce LW-007576/23	processo administrativo 33083/2023	procedimento 14/2023
-------------------------------------	--	--------------------------------

data ult publicação 04/10/2023	data abertura 07/11/2023 09:00	tipo do objeto Obras e Serviços de Engenharia
--	--	---

descrição do objeto A EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA FORNECIAMENTO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA ELETRICA COM MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA INCLUSOS PARA SEREM UTILIZADOS NO PÁTIO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, NOS BAIROS, RUAS, LOGRADOUROS E INSTALAÇÕES
--

modalidade Concorrência

forma de julgamento Menor preço

data divulgação 05/10/2023



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAÍBA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAÍBA-PI GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ORÇAMENTO BÁSICO				
PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DAS BONIFICAÇÕES E DESPESAS INDIRETAS - BDI SERVIÇOS E OBRAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (COM DESONERAÇÃO)				
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	SIGLA	PERCENTUAL	
A	GRUPO A - (Despesas Indiretas)			
A.1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	(AC)		1,00%
A.2	DESPESAS FINANCEIRAS	(DF)		0,59%
A.3	RISCOS	(R)		0,97%
			TOTAL - A	2,56%
B	GRUPO B - (Benefícios)			
B.1	SEGURO	(S)	0,20%	-
B.2	GARANTIA	(G)	0,20%	-
B.3	SEGURO + GARANTIA	(S+G)		0,40%
B.4	LUCRO	(L)		5,00%
			TOTAL - B	5,40%
C	GRUPO C - (Impostos)			
C.1	ISS			5,00%
C.2	PIS			0,65%
C.3	COFINS			3,00%
C.4	CPRB			4,50%
		(I)	TOTAL - C	13,15%
	FORMULA PARA CÁLCULO DO BDI		BDI % =	24,49%
	$BDI = \left[\frac{(1+AC+S+G+R) \times (1+DF) \times (1+L)}{(1-I)} \right] - 1$			

Leandro dos Santos Mo...
Superintendente de Iluminação Pública
120140007-0 CREA



21
10

ESTADO DO PIAUÍ PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAIBA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, HABITACÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA					
COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS - MÃO DE OBRA					
COMPOSIÇÃO 1	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, AWG 1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
11273/SINAPI	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO, P/ CONDUTORES DE ALUMÍNIO AWG 1/0 (CAA 6/1 OU CA 7 FIOS)	UND.	1,00	13,26	13,26
					SUBTOTAL R\$ 13,26
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02	18,13	0,36
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,16	21,98	3,52
					SUBTOTAL R\$ 3,88
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF. 06/2014	CHP	0,01	253,53	2,54
					SUBTOTAL R\$ 2,54
					TOTAL R\$ 19,67
COMPOSIÇÃO 2	ARMAÇÃO DE FERRO P/ BASE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
666/SINAPI	BARRA DE AÇO CHATO, RETANGULAR, 19,05 MM X 3,17 MM (L X E), 0,47 KG/M	M	6,95	5,01	34,82
					SUBTOTAL R\$ 34,82
MÃO DE OBRA					
88251/SINAPI	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5	17,82	8,91
88315/SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8	21,56	17,26
88266/SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	28,05	2,81
					SUBTOTAL R\$ 28,98
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF. 06/2014	CHP	0,02	253,53	5,07
					SUBTOTAL R\$ 5,07
					TOTAL R\$ 68,87
COMPOSIÇÃO 3	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO, 1 ISOLADOR E PARAFUSO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
1091/SINAPI	ARMAÇÃO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR	UND.	1,00	36,12	36,12
11267/SINAPI	ARRUELA LISA, REDONDA, DE LATAO POLIDO, DIÂMETRO NOMINAL 5/8", DIÂMETRO EXTERNO = 34MM, DIÂMETRO DO FURO = 17 MM, ESPESSURA = 2,5" MM	UND.	2,00	1,56	3,12
39996/SINAPI	VERGALHÃO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4" (6,3 MM)	M	0,17	3,30	0,56
39997/SINAPI	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIÂMETRO 1/4"	UND.	2,00	0,35	0,70
					SUBTOTAL R\$ 40,50
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04	18,13	0,73
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,37	21,98	8,13
					SUBTOTAL R\$ 8,86
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF. 06/2014	CHP	0,02	253,53	5,07
					SUBTOTAL R\$ 5,07
					TOTAL R\$ 54,43
COMPOSIÇÃO 4	BRACO P/ ILUMINAÇÃO PÚBLICA, EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO DE 1,50M COM CABO 2,5MM² FLEXÍVEL P/ FIXAÇÃO EM POSTE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
2512/SINAPI	BRACO P/ LUMINÁRIA PÚBLICA 1 X 1,50M ROMAGNOLE OU EQUIV	UND.	1,00	41,05	41,05
1022/SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLAÇÃO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B M, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SEGAO NOMINAL 2,5MM²	M	5,00	2,53	12,65
					SUBTOTAL R\$ 53,70
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,67	18,13	12,15
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,67	21,98	14,73
					SUBTOTAL R\$ 26,87
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF. 06/2014	CHP	0,30	253,53	76,06
					SUBTOTAL R\$ 76,06
					TOTAL R\$ 156,63
COMPOSIÇÃO 5	BRACO EM AÇO GALVANIZADO ATÉ 2" E COM ATÉ 3M COM CABO 2,5MM² FLEXÍVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
13901/ORSE	Braco Curvo em Aço Galvanizado a Fogo, com sapata de 48x3000mm Di ou similar	UND.	1,00	381,00	381,00
1022/SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLAÇÃO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B M, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SEGAO NOMINAL 2,5MM²	M	10,00	2,53	25,30
					SUBTOTAL R\$ 406,30
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,67	18,13	12,15
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,67	21,98	14,73
					SUBTOTAL R\$ 26,87
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF. 06/2014	CHP	0,08	253,53	20,28
					SUBTOTAL R\$ 20,28
					TOTAL R\$ 453,46

Leitadas das Contas
 2014
 2014

COMPOSIÇÃO 6		CABO DE ALUM. 2#16MM² MULTIPLEXADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
02633/ORSE	CABO DE ALUMINIO 0,6/1KV MULTIPLEXIDOS 1x1x16+16mm²	M	1,00	5,51	5,51
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS	H	0,2	18,13	3,63
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	21,98	4,40
				SUBTOTAL	R\$ 8,02
VEICULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,01	236,00	2,36
				SUBTOTAL	R\$ 2,36
				TOTAL	R\$ 15,88
COMPOSIÇÃO 7		CABO DE ALUM. 4#16MM² MULTIPLEXADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
04620/ORSE	CABO DE ALUMINIO 0,6/1KV MULTIPLEXIDOS 3x1x16+16mm²	M	1,00	12,40	12,40
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS	H	0,2	18,13	3,63
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	21,98	4,40
				SUBTOTAL	R\$ 8,02
VEICULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,01	253,53	2,54
				SUBTOTAL	R\$ 2,54
				TOTAL	R\$ 22,96
COMPOSIÇÃO 8		CABO DE ALUM. 4#25MM² MULTIPLEXADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
04622/ORSE	CABO DE ALUMINIO 0,6/1KV MULTIPLEXIDOS 3x1x25+25mm²	M	1,00	19,50	19,50
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	18,13	3,63
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	21,98	4,40
				SUBTOTAL	R\$ 8,02
VEICULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,01	253,53	2,54
				SUBTOTAL	R\$ 2,54
				TOTAL	R\$ 30,06
COMPOSIÇÃO 9		CABO DE ALUM. 4#35MM² MULTIPLEXADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
04618/ORSE	CABO DE ALUMINIO 0,6/1KV MULTIPLEXADOS 3x1x35+35MM²	M	1,00	19,40	19,40
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	18,13	3,63
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	21,98	4,40
				SUBTOTAL	R\$ 8,02
VEICULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,01	253,53	2,54
				SUBTOTAL	R\$ 2,54
				TOTAL	R\$ 29,96
COMPOSIÇÃO 10		CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, P/ CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
1022/SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTI-CHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTI-CHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 2,5 MM²	M	1,19	2,53	3,01
21127/SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTI-CHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UND.	0,01	4,10	0,04
				SUBTOTAL	R\$ 3,05
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,03	18,13	0,54
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	21,98	1,54
				SUBTOTAL	R\$ 2,08
VEICULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,01	253,53	2,54
				SUBTOTAL	R\$ 2,54
				TOTAL	R\$ 7,67
COMPOSIÇÃO 11		CABO DE COBRE ISOLADO DE 3X2,5MM² TP PP - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
03283/ORSE	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 x 2,5 MM², 450/750V	M	1,00	6,90	6,90
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02	18,13	0,36
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	21,98	1,54
				SUBTOTAL	R\$ 1,90
VEICULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,01	253,53	2,54
				SUBTOTAL	R\$ 2,54
				TOTAL	R\$ 11,34



22

dos Santos Melo
 2014
 [Handwritten signature]



23
0

COMPOSIÇÃO 12		CABO DE COBRE NÚ 16MM² MEIO-DURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
857/SINAPI	CABO DE COBRE NÚ 16MM² MEIO-DURO	M	1,00	16,77	16,77
MATERIAL					
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	18,13	3,63
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	21,98	4,40
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,01	253,53	2,54
SUBTOTAL					R\$ 16,77
TOTAL					R\$ 27,33
COMPOSIÇÃO 13		CABO DE COBRE PP CORDPLAST 2 x 2,5MM², 450/750V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
03804/ORSE	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 2 x 2,5 MM², 450/750V	M	1,00	4,99	4,99
MATERIAL					
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02	18,13	0,36
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	21,98	1,54
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,01	253,53	2,54
SUBTOTAL					R\$ 4,99
TOTAL					R\$ 9,43
COMPOSIÇÃO 14		CABO DE COBRE ISOLADO DE 4X4MM² TP PP - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
03171/ORSE	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 4 x 4,0 MM², 450/750V	M	1,00	14,00	14,00
MATERIAL					
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02	18,13	0,36
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	21,98	1,54
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,01	253,53	2,54
SUBTOTAL					R\$ 14,00
TOTAL					R\$ 18,44
COMPOSIÇÃO 15		CAIXA COMANDO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
04851/ORSE	CAIXA P/ QUADRO ELETRICO EM CHAPA METALICA D=50 x 40 x 20CM	UND.	1,00	273,90	273,90
MATERIAL					
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5	18,13	27,20
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	21,98	43,96
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,15	253,53	38,03
SUBTOTAL					R\$ 273,90
TOTAL					R\$ 393,08
COMPOSIÇÃO 16		CAIXA DE MEDIÇÃO PADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
02627/ORSE	CAIXA DE MEDIÇÃO TRIFASICA, PARA RAMAL DE SERVIÇO	UND.	1,00	95,00	95,00
MATERIAL					
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	18,13	36,26
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	21,98	43,96
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,15	253,53	38,03
SUBTOTAL					R\$ 95,00
TOTAL					R\$ 215,26
COMPOSIÇÃO 17		CAIXA DE PASSAGEM DE CONCRETO 30CM C/ TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
34641/SINAPI	CAIXA DE ATERRAMENTO EM CONCRETO PRE- MOLDADO, DIAMETRO DE 0,30M E ALTURA DE 0,35M, SEM FUNDO E COM TAMPA	UND.	1,00	100,23	100,23
MATERIAL					
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4	18,13	7,25
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4	21,98	8,79
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,10	253,53	25,35
SUBTOTAL					R\$ 100,23
TOTAL					R\$ 141,63

Leandro dos Santos
Superintendente Administrativo
13140007-0 CREA



24
①

COMPOSIÇÃO 18		CINTA PARA POSTE CIRCULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
12327/SINAPI	CINTA CIRCULAR EM AÇO GALV. DE 210MM DE DIAMETRO P/ INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO	UND.	1,00	44,88	44,88
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	18,13	1,81
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1	21,98	2,20
SUBTOTAL					R\$ 4,01
VEICULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,03	253,53	7,61
SUBTOTAL					R\$ 7,61
TOTAL					R\$ 66,50
COMPOSIÇÃO 19		CONECTOR CUNHA TIPO III - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
09356/ORSE	CONECTOR CUNHA II SERIE VERDE	UND.	1,00	6,80	6,80
SUBTOTAL					R\$ 6,80
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04	18,13	0,73
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,08	21,98	1,76
SUBTOTAL					R\$ 2,48
VEICULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,01	236,00	2,36
SUBTOTAL					R\$ 2,36
TOTAL					R\$ 11,64
COMPOSIÇÃO 20		CONECTOR PERFORANTE P/ CABO MULTIPLEXADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
02637/ORSE	CONECTOR PERFORAÇÃO 25-95/2 95MM	UND.	1,00	9,90	9,90
SUBTOTAL					R\$ 9,90
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04	18,13	0,73
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	21,98	1,54
SUBTOTAL					R\$ 2,26
VEICULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,01	253,53	2,54
SUBTOTAL					R\$ 2,54
TOTAL					R\$ 14,70
COMPOSIÇÃO 21		CONTATOR TRIPOLAR, CORRENTE DE 32A, TENSÃO NOMINAL DE *500* V, CATEGORIA AC-2 E AC-3 COM TERMINAL A COMPRESSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
1614/SINAPI	CONTATOR TRIPOLAR, CORRENTE DE 32A, TENSÃO NOMINAL DE *500*V, CATEGORIA AC-2 E AC-3	UND.	1,00	222,68	222,68
1574/SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO P/ CABO 10 MM², 1 FURO E 1 COM COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UND.	3,00	2,27	6,81
SUBTOTAL					R\$ 229,49
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,41	18,13	7,43
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,41	21,98	9,01
SUBTOTAL					R\$ 16,45
VEICULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,01	253,53	2,54
SUBTOTAL					R\$ 2,54
TOTAL					R\$ 248,47
COMPOSIÇÃO 22		CRUZETA DE CONCRETO TIPO T 1900MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
03542/ORSE	CRUZETA DE CONCRETO TIPO T 1900MM	UND.	1,00	284,00	284,00
SUBTOTAL					R\$ 284,00
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05	18,13	0,91
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	21,98	1,54
SUBTOTAL					R\$ 2,45
VEICULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,20	253,53	50,71
SUBTOTAL					R\$ 50,71
TOTAL					R\$ 337,18
COMPOSIÇÃO 23		CURVA DE PVC DE 90MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
39273/SINAPI	CURVA 90 GRAUS, CURTA DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1", PARA ELETRODUTO	UND.	1,00	3,34	3,34
SUBTOTAL					R\$ 3,34
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04	18,13	0,73
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	21,98	1,54
SUBTOTAL					R\$ 2,26
VEICULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,01	253,53	2,54

Leônidas dos Santos Moura
Superintendente de Manutenção Elétrica
Eletricista
MANTENDO O CREA



COMPOSIÇÃO 24						UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
DESCRÇÃO									
MATERIAL									
2370/SINAPI	DISJUNTOR TIPO NEMA, MONOPOLAR 10 ATE 30A, TENSAO MAXIMA DE 240 V					UND.	1,00	12,75	12,75
1571/SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO P/ CABO 4 MM², 1 FURO E 1 COMPRESSAO P/ PARAFUSO DE FIXACAO M5					UND.	1,00	1,76	1,76
SUBTOTAL								R\$	14,51
MÃO DE OBRA									
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES					H	0,07	18,13	1,27
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES					H	0,07	21,98	1,54
SUBTOTAL								R\$	2,81
VEICULOS/FERRAMENTAS									
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014					CHP	0,02	253,53	5,07
SUBTOTAL								R\$	5,07
TOTAL								R\$	22,39
COMPOSIÇÃO 25						UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
DESCRÇÃO									
MATERIAL									
34709/SINAPI	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, TRIPOLAR DE 10 ATE 50A					UND.	1,00	69,14	69,14
1570/SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO P/ CABO 2,5 MM², 1 FURO E 1 COM PRESSAO, P/ PARAFUSO DE FIXACAO M5					UND.	3,00	1,35	4,05
SUBTOTAL								R\$	73,19
MÃO DE OBRA									
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES					H	0,14	18,13	2,54
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES					H	0,14	21,98	3,08
SUBTOTAL								R\$	5,62
VEICULOS/FERRAMENTAS									
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014					CHP	0,08	253,53	20,28
SUBTOTAL								R\$	20,28
TOTAL								R\$	99,09
COMPOSIÇÃO 26						UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
DESCRÇÃO									
MATERIAL									
2886/SINAPI	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DIAM = 32MM (1") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO					M	1,05	7,96	8,36
SUBTOTAL								R\$	8,36
MÃO DE OBRA									
88316/SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES					H	0,22	17,21	3,79
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES					H	0,22	21,98	4,84
SUBTOTAL								R\$	8,62
VEICULOS/FERRAMENTAS									
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014					CHP	0,01	253,53	2,54
SUBTOTAL								R\$	2,54
TOTAL								R\$	19,52
COMPOSIÇÃO 27						UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
DESCRÇÃO									
MATERIAL									
3378/SINAPI	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00M DE COM. E DN = 3/4", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR					UND.	1,00	106,84	106,84
426/SINAPI	GRAMPO METALICO TIPO U P/ HASTE DE ATERRAMENTO DE ATE 3/4", CONDUTOR DE 10 A 25 MM²					UND.	1,00	37,72	37,72
SUBTOTAL								R\$	144,56
MÃO DE OBRA									
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES					H	0,4	18,13	7,25
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES					H	0,4	21,98	8,79
SUBTOTAL								R\$	16,04
VEICULOS/FERRAMENTAS									
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014					CHP	0,08	253,53	20,28
SUBTOTAL								R\$	20,28
TOTAL								R\$	180,89
COMPOSIÇÃO 28						UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
DESCRÇÃO									
MATERIAL									
01316/ORSE	LAMPADA VAPOR DE SODIO ALTA PRESSAO 70W (phillips ref. son 70w ou similar) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO					UND.	1,00	27,20	27,20
SUBTOTAL								R\$	27,20
MÃO DE OBRA									
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES					H	0,3	18,13	5,44
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES					H	0,3	21,98	6,59
SUBTOTAL								R\$	12,03
VEICULOS/FERRAMENTAS									
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014					CHP	0,08	253,53	20,28
SUBTOTAL								R\$	20,28
TOTAL								R\$	69,52
COMPOSIÇÃO 29						UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
DESCRÇÃO									
MATERIAL									
14118/ORSE	Luminaria em LED p/ iluminação pública LED SMD AUTOVOLT 50 W, 5.000 K, IP-66, IRC 70, FP>0,95, 160lm/w, 8.000 lm e 54.000h, com base para Relé 7 PINOS, Dimertzyrol, modelo GL421 G-Light ou similar					UND.	1,00	876,24	876,24
21127/SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M					UND.	0,04	18,00	0,72
SUBTOTAL								R\$	876,96

Supervisor de Obras
Engenheiro Eletricista
15/03/2019 C.C.A.



26

MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	18,13	5,44
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	21,98	6,59
				SUBTOTAL	R\$ 12,03
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,30	253,53	76,06
				SUBTOTAL	R\$ 76,06
				TOTAL	R\$ 964,37
COMPOSIÇÃO 30					
LUMINARIA EM LED P/ ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 100W, BIVOLT, SELO A INMETRO, CORPO EM ALUMININO INJ, FP 0,97, PROT. DPS 10kv, IP66, IK09, TEMP. COR 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130lm/w.gar.5 anos, MODELO GL216 G-light ou similar Rev. 01 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO					
DESCRIÇÃO					
MATERIAL					
14120/ORSE	Luminaria em LED p/ iluminação pública LED SMD AUTOVOLT 100 W, 5.000 K, IP-66, IRC 70, FP>0,95, 170lm/w,16.0000 lm e 54.000h, com base para Relé 7 PINOS, Dimerizável, modelo GL421 G-Light ou similar	UND.	1,00	1.224,98	1.224,98
				SUBTOTAL	R\$ 1.224,98
MÃO DE OBRA					
88316/SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	17,21	5,16
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	21,98	6,59
				SUBTOTAL	R\$ 11,76
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,30	253,53	76,06
				SUBTOTAL	R\$ 76,06
				TOTAL	R\$ 1.312,80
COMPOSIÇÃO 31					
LUMINARIA EM LED P/ ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 150W, BIVOLT, SELO A INMETRO, CORPO EM ALUMININO INJ, FP 0,96, PROT. DPS 10kv, IP66, IK09, TEMP. COR 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130lm/w.gar.5 anos, MODELO GL216 G-light ou similar - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO					
DESCRIÇÃO					
MATERIAL					
14121/ORSE	Luminaria em LED p/ iluminação pública LED SMD AUTOVOLT 150 W, 5.000 K, IP-66, IRC 70, FP>0,95, 160lm/w,24.0000 lm e 54.000h, com base para Relé 7 PINOS, Dimerizável, modelo GL421 G-Light ou similar	UND.	1,00	1.442,25	1.442,25
				SUBTOTAL	R\$ 1.442,25
MÃO DE OBRA					
88316/SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	17,21	5,16
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	21,98	6,59
				SUBTOTAL	R\$ 11,76
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,30	253,53	76,06
				SUBTOTAL	R\$ 76,06
				TOTAL	R\$ 1.630,07
COMPOSIÇÃO 32					
LUMINARIA EM LED P/ ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 200W, BIVOLT, SELO A INMETRO, CORPO EM ALUMININO INJ, FP 0,95, PROT. DPS 10kv, IP66, IK09, TEMP. COR 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 120 lm/w.gar.5 anos, MODELO GL216 G-light ou similar - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO					
DESCRIÇÃO					
MATERIAL					
14122/ORSE	Luminaria em LED p/ iluminação pública LED SMD AUTOVOLT 200W, 5.000 K, IP-66, IRC 70, FP>0,95, 160lm/w,24.0000 lm e 32.000h, com base para Relé 7 PINOS, Dimerizável, modelo GL421 G-Light ou similar	UND.	1,00	1.918,76	1.918,76
				SUBTOTAL	R\$ 1.918,76
MÃO DE OBRA					
88316/SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	17,21	5,16
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	21,98	6,59
				SUBTOTAL	R\$ 11,76
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,30	253,53	76,06
				SUBTOTAL	R\$ 76,06
				TOTAL	R\$ 2.006,58
COMPOSIÇÃO 33					
NÚCLEO FERRO GALV. P/ 02 LUMINÁRIAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO					
DESCRIÇÃO					
MATERIAL					
13557/ORSE	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, P/ 02 LUMINARIA, ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 48MM/60,3MM EXTERNO, CODIGO SUP02, da AMES ILUMINAÇÃO OU SIMILAR	UND.	1,00	85,81	85,81
				SUBTOTAL	R\$ 85,81
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4	18,13	7,25
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6	21,98	13,19
				SUBTOTAL	R\$ 20,44
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,60	253,53	152,12
				SUBTOTAL	R\$ 152,12
				TOTAL	R\$ 268,37
COMPOSIÇÃO 34					
NÚCLEO FERRO GALV. P/ 03 LUMINÁRIAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO					
DESCRIÇÃO					
MATERIAL					
13558/ORSE	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, P/ 03 LUMINARIA, ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 48MM/60,3MM EXTERNO, CODIGO SUP03, da AMES ILUMINAÇÃO OU SIMILAR	UND.	1,00	124,43	124,43
				SUBTOTAL	R\$ 124,43
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4	18,13	7,25
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6	21,98	13,19
				SUBTOTAL	R\$ 20,44
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					

Luminária dos Serviços de
 Iluminação PNP
 Comissão Permanente de Licitação
 Nº 005/2014 CREA

5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,40	253,53	101,41
SUBTOTAL					R\$ 101,41
TOTAL					R\$ 246,28
COMPOSIÇÃO 35	NUCLEO FERRO GALV. P/ 04 LUMINÁRIAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				
	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
	MATERIAL				
13569/ORSE	SUPORTE DE FIXAÇÃO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, P/ 04 LUMINARIA, ENCAIXE EM POSTE COM TOPO DE Ø DE 48MM/60,3MM EXTERNO, CODIGO SUP04, da AMES ILUMINAÇÃO OU SIMILAR	UND.	1,00	150,19	150,19
SUBTOTAL					R\$ 150,19
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4	18,13	7,25
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6	21,98	13,19
SUBTOTAL					R\$ 20,44
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,40	253,53	101,41
SUBTOTAL					R\$ 101,41
TOTAL					R\$ 272,04
COMPOSIÇÃO 36	PARAFUSO MÁQ. C/ PORCA E ARRUELA 16X200MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				
	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
	MATERIAL				
01679/ORSE	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16 x 200MM	UND.	1,00	12,35	12,35
SUBTOTAL					R\$ 12,35
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04	18,13	0,73
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,38	21,98	8,35
SUBTOTAL					R\$ 9,08
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,01	253,53	2,54
SUBTOTAL					R\$ 2,54
TOTAL					R\$ 23,96
COMPOSIÇÃO 37	PARAFUSO MÁQ. C/ PORCA E ARRUELA 16X250MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				
	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
	MATERIAL				
01680/ORSE	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16 x 250MM	UND.	1,00	11,65	11,65
SUBTOTAL					R\$ 11,65
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04	18,13	0,73
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,38	21,98	8,35
SUBTOTAL					R\$ 9,08
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,01	253,53	2,54
SUBTOTAL					R\$ 2,54
TOTAL					R\$ 23,26
COMPOSIÇÃO 38	POSTE DE AÇO GALVANIZADO CONICO CONTINUO RETO, DIAMETRO SUPERIOR DE 76mm, DIAMETRO DA BASE 208MM, ALTURA TOTAL 12M, COM BASE DE FIXAÇÃO, Conipost ref. Série 3012/BJG+CH, CLASSE 100 DA CONIPOST OU SIMILAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				
	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
	MATERIAL				
07114/ORSE	POSTE DE AÇO GALVANIZADO CONICO CONTINUO RETO, DIAMETRO SUPERIOR DE 76MM, DIAMETRO DA BASE 208MM, ALTURA TOTAL 12M, COM BASE DE FIXAÇÃO, CONIPOST REF. SERIE 012/BJG+CH, CLASSE 100 DA CONIPOST OU SIMILAR	UND.	1,00	5.796,00	5.796,00
00634/ORSE	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL B0-B1 FCK=15MPA	M³	0,25	427,04	106,76
SUBTOTAL					R\$ 5.902,76
MÃO DE OBRA					
88309/SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	21,73	43,46
88316/SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	17,21	34,42
SUBTOTAL					R\$ 77,88
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	1,00	253,53	253,53
SUBTOTAL					R\$ 253,53
TOTAL					R\$ 6.234,17
COMPOSIÇÃO 39	POSTE DE CONCRETO ARMADO CIRCULAR 12X200 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				
	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
	MATERIAL				
02560/ORSE	POSTE CIRCULAR DE CONCRETO 12/200 P/ ILUMINAÇÃO PUBLICA	UND.	1,00	2.119,32	2.119,32
00634/ORSE	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL B0-B1 FCK=15MPA	M³	0,20	427,04	85,41
SUBTOTAL					R\$ 2.204,73
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,04	18,13	0,73
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,38	21,98	8,35
88316/SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6	17,21	103,26
SUBTOTAL					R\$ 112,34
VEÍCULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	1,00	253,53	253,53
SUBTOTAL					R\$ 253,53
TOTAL					R\$ 2.670,60
COMPOSIÇÃO 40	POSTE DE CONCRETO ARMADO DT 9/150 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				
	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
	MATERIAL				
07862/ORSE	POSTE CONCRETO DUPLO T (DT) 9/150	UND.	1,00	892,78	892,78
00634/ORSE	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL B0-B1 FCK=15MPA	M³	0,10	427,04	42,70



27
0

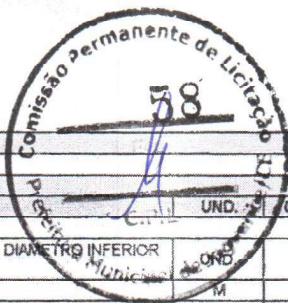
Leopoldina dos Santos M.
Superintendente de Iluminação Pública
Associação Eletricista
11.151.70-0/07.3



MÃO DE OBRA						SUBTOTAL	R\$	936,48
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	2	21,98	43,96		
88316/SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	5	17,21	86,05		
						SUBTOTAL	R\$	130,01
VEÍCULOS/FERRAMENTAS								
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014		CHP	1,00	253,53	253,53		
						SUBTOTAL	R\$	253,53
						TOTAL	R\$	1.319,02
COMPOSIÇÃO 41 POSTE DE CONCRETO ARMADO DT 9/300 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL			
MATERIAL								
05033/SINAPI	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SEÇÃO DUPLO T, EXTENSAO DE 9,00M, RESISTENCIA DE 300 A 400 DAN, TIPO B OU D	UND.	1,00	996,00	996,00			
00634/ORSE	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL B0-B1 FCK=15MPA	M²	0,10	427,04	42,70			
						SUBTOTAL	R\$	1.037,70
MÃO DE OBRA								
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	2	21,98	43,96		
88316/SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	5	17,21	86,05		
						SUBTOTAL	R\$	130,01
VEÍCULOS/FERRAMENTAS								
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014		CHP	1,00	253,53	253,53		
						SUBTOTAL	R\$	253,53
						TOTAL	R\$	1.421,24
COMPOSIÇÃO 42 POSTE DE CONCRETO ARMADO DT 10/150 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL			
MATERIAL								
01860/ORSE	POSTE DE CONCRETO DUPLO T (DT) 10/150	UND.	1,00	1.150,00	1.150,00			
00634/ORSE	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL B0-B1 FCK=15MPA	M²	0,10	427,04	42,70			
						SUBTOTAL	R\$	1.192,70
MÃO DE OBRA								
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	2	21,98	43,96		
88316/SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	5	17,21	86,05		
						SUBTOTAL	R\$	130,01
VEÍCULOS/FERRAMENTAS								
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014		CHP	1,00	253,53	253,53		
						SUBTOTAL	R\$	253,53
						TOTAL	R\$	1.576,24
COMPOSIÇÃO 43 POSTE DE CONCRETO ARMADO DT 10/300 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL			
MATERIAL								
05057/SINAPI	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 10,00 M, RESISTENCIA DE 300 A 400 DAN, TIPO B OU D	UND.	1,00	1.169,67	1.169,67			
00634/ORSE	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL B0-B1 FCK=15MPA	M²	0,20	427,04	85,41			
						SUBTOTAL	R\$	1.255,08
MÃO DE OBRA								
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	2	21,98	43,96		
88316/SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	5	17,21	86,05		
						SUBTOTAL	R\$	130,01
VEÍCULOS/FERRAMENTAS								
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014		CHP	1,00	253,53	253,53		
						SUBTOTAL	R\$	253,53
						TOTAL	R\$	1.638,62
COMPOSIÇÃO 44 POSTE DE CONCRETO ARMADO DT 11/200 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL			
MATERIAL								
012372/SINAPI	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 11,00 M, RESISTENCIA DE 200 DAN, TIPO D	UND.	1,00	964,74	964,74			
00634/ORSE	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL B0-B1 FCK=15MPA	M²	0,20	427,04	85,41			
						SUBTOTAL	R\$	1.040,15
MÃO DE OBRA								
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	2	21,98	43,96		
88316/SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	5	17,21	86,05		
						SUBTOTAL	R\$	130,01
VEÍCULOS/FERRAMENTAS								
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014		CHP	1,00	253,53	253,53		
						SUBTOTAL	R\$	253,53
						TOTAL	R\$	1.423,69
COMPOSIÇÃO 45 POSTE DE CONCRETO ARMADO DT 11/300 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL			
MATERIAL								
41203/SINAPI	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 11,00 M, RESISTENCIA DE 300 DAN, TIPO B	UND.	1,00	1.456,55	1.456,55			
00634/ORSE	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL B0-B1 FCK=15MPA	M²	0,20	427,04	85,41			
						SUBTOTAL	R\$	1.541,96
MÃO DE OBRA								
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	2	21,98	43,96		
88316/SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	5	17,21	86,05		
						SUBTOTAL	R\$	130,01
VEÍCULOS/FERRAMENTAS								
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014		CHP	1,00	253,53	253,53		

28
0

LIBERADO PARA ASSINATURA
Supervisor de Licitação
Rafael C. ...
CPL



SUBTOTAL R\$ 253,63
TOTAL R\$ 1.926,60

29
20

COMPOSIÇÃO 46		POSTE DE FERRO GALV. 3" COM 3M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
		DESCRIÇÃO				
		MATERIAL				
05050/SINAPI		POSTE CONICO CONTINUO EM ACO GALVANIZADO, RETO, FLANGEADO, H = 3 M, DIAMETRO INFERIOR = 95" MM	UND.	1,00	499,02	499,02
00863/SINAPI		CABO DE COBRE NU 35MMP MEIO-DURO	M	2,00	35,21	70,42
11976/SINAPI		CHUMBADOR DE AÇO, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA	UND.	4,00	27,15	108,60
						SUBTOTAL R\$ 678,04

MÃO DE OBRA

88247/SINAPI		AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,06	18,13	19,22
88264/SINAPI		ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,44	21,98	75,61
						SUBTOTAL R\$ 94,83

VEICULOS/FERRAMENTAS

5928/SINAPI		GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	1,00	253,53	253,53
						SUBTOTAL R\$ 253,53
						TOTAL R\$ 1.027,20

COMPOSIÇÃO 47		POSTE DE FERRO GALV. CONICO DE 10M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
		DESCRIÇÃO				
		MATERIAL				

09998/ORSE		POSTE DE AÇO GALVANIZADO A FOGO SBP - 800/100 - 5030-J-GF CONICO CONTINUO RETO, DIAMETRO SUPERIOR DE 60,3MM, DIAMETRO DA BASE 114,3MM, ALTURA TOTAL 10M, COM BASE DE FIXAÇÃO, SHOMEI ILUMINAÇÃO OU SIMILAR	UND.	1,00	1.841,74	1.841,74
00634/ORSE		CONCRETO USINADO BOMBEAVEL B0-B1 FCK=15MPA	MP	0,25	427,04	106,76
						SUBTOTAL R\$ 1.948,50

MÃO DE OBRA

88309/SINAPI		PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	21,73	43,46
88316/SINAPI		SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	17,21	34,42
						SUBTOTAL R\$ 77,88

VEICULOS/FERRAMENTAS

5928/SINAPI		GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	1,00	253,53	253,53
						SUBTOTAL R\$ 253,53
						TOTAL R\$ 2.279,91

COMPOSIÇÃO 48		REFLETOR LED BRANCO FRIO ATE 200W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
		DESCRIÇÃO				
		MATERIAL				

13524/ORSE		REFLETOR SLIM LED 200W DE POTENCIA. BRANCO FRIO. 6500K. AUTOVOLT MARCA G-LIGHT OU SIMILAR	UND.	1,00	248,48	248,48
01691/ORSE		PARAFUSO METAL 2 1/2" x 12 P/ BUCHA S-10	UND.	2,00	0,88	1,76
						SUBTOTAL R\$ 250,24

MÃO DE OBRA

88316/SINAPI		SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	17,21	5,16
88264/SINAPI		ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5	21,98	10,99
						SUBTOTAL R\$ 16,15

VEICULOS/FERRAMENTAS

5928/SINAPI		GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,40	253,53	101,41
						SUBTOTAL R\$ 101,41
						TOTAL R\$ 367,81

COMPOSIÇÃO 49		REFLETOR LED 1000W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
		DESCRIÇÃO				
		MATERIAL				

12522/ORSE		REFLETOR LED ULTRA 1000W, chip LED CREE DRIVE MEANWELL PROTEÇÃO IP67. VOLTAGEM AC 100-240V, TEMP DE COR BRANCO FRIO 5000K, VIDA UTILI 60.000h, DA LEOX OU SIMILAR	UND.	1,00	13.655,44	13.655,44
						SUBTOTAL R\$ 13.655,44

MÃO DE OBRA

88247/SINAPI		AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	18,13	5,44
88264/SINAPI		ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	21,98	21,98
						SUBTOTAL R\$ 27,42

VEICULOS/FERRAMENTAS

5928/SINAPI		GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_09/2014	CHP	1,00	253,53	253,53
						SUBTOTAL R\$ 253,53
						TOTAL R\$ 13.936,39

COMPOSIÇÃO 50		RELE FOTOELETRICO INDIV. 5A/127V, C/ BASE MOVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
		DESCRIÇÃO				
		MATERIAL				

01970/ORSE		RELE FOTOELETRICO INDIV. 5A/127V, C/ BASE MOVEL	UND.	1,00	24,25	24,25
						SUBTOTAL R\$ 24,25

MÃO DE OBRA

88264/SINAPI		ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5	21,98	10,99
						SUBTOTAL R\$ 10,99

VEICULOS/FERRAMENTAS

5928/SINAPI		GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,02	253,53	5,07
						SUBTOTAL R\$ 5,07
						TOTAL R\$ 40,31

COMPOSIÇÃO 51		REATOR P LAMPADA SODIO DE 70W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
		DESCRIÇÃO				
		MATERIAL				

01914/ORSE		REATOR EXTERNO P/ LAMPADA VAPOR SODIO 70W	UND.	1,00	52,60	52,60
						SUBTOTAL R\$ 52,60

MÃO DE OBRA

88247/SINAPI		AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	18,13	18,13
--------------	--	---	---	---	-------	-------

537-0 CREA



88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		1	21,98	21,98
				SUBTOTAL	R\$ 40,11
VEICULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,30	253,53	76,06
				SUBTOTAL	R\$ 76,06
				TOTAL	R\$ 168,77
COMPOSIÇÃO 52 SUBESTAÇÃO AÉREA TRIFÁSICA DE 75KVA COM SUPORTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO					
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
7611/SINAPI	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE DISTRIBUIÇÃO, POTENCIA DE 75 KVA, TENSÃO NOMINAL DE 15 KV, TENSÃO SECUNDARIA DE 220/127V, EM OLEO ISOLANTE TIPO MINERAL	UND.	1,00	24.560,00	24.560,00
7576/SINAPI	SUPORTE EM AÇO GALVANIZADO PARA TRANSFORMADOR PARA POSTE DUPLO T 185 X 95MM, CHAPA DE 5/16"	UND.	1,00	195,70	195,70
				SUBTOTAL	R\$ 24.755,70
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	9,09	18,13	164,80
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	9,09	21,98	199,80
				SUBTOTAL	R\$ 364,60
VEICULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	4,00	253,53	1014,12
				SUBTOTAL	R\$ 1.014,12
				TOTAL	R\$ 26.134,42
COMPOSIÇÃO 53 POSTE EM P.R.F.V. - POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO: 13,80M TOTAL - 12,0M ALTURA ÚTIL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO					
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	V. UNITÁRIO	V. TOTAL
MATERIAL					
COTAÇÃO 1	Poste em P.R.F.V.-Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro: 13,8m total - 12,0m altura ÚTIL. Topo Circular. Diâmetro de topo 100mm (±10mm). Diâmetro de base 290mm (±10mm). Cor a Escolher, acabamento Lixado em Gelcoat Isofônico (Pintura tipo Fosca), com proteção AntiUV, instalação do tipo Engastada (1,8m abaixo do solo). Carga Nominal de 150daN. Flexão Máxima a CN: 10%. Parâmetros de Ensaio: ASTM D670 - Absorção de água, máximo 1%, NBR 10296 - Resistência ao Trilhamento Elétrico 1,50KV, UL94 - Flamabilidade padrão V0, ASTM D149 - Rigidez Dielétrica 20kV/mm, ASTM G155 Envelhecimento 5000h, variação máxima entre ensaios mecânicos de 25%.	UND.	1,00	7.980,00	7.980,00
00634/ORSE	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL B0-B1 FCK=15MPA	M³	0,25	427,04	106,76
				SUBTOTAL	R\$ 8.086,76
MÃO DE OBRA					
88247/SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	18,13	36,26
88264/SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5	21,98	109,90
				SUBTOTAL	R\$ 148,16
VEICULOS/FERRAMENTAS					
5928/SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	1,00	253,53	253,53
				SUBTOTAL	R\$ 253,53
				TOTAL	R\$ 8.486,45

30

Leandro dos Santos Melo
 Engenheiro de Edificações
 Conselho Brasileiro
 de Engenharia Civil



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAÍBA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA



PLANILHA ORÇAMENTARIA DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

REF: ORSE, SINAPI-PI e LOCAL MÊS: AGO/2023 - DESONERADA

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (RS)	PREÇO UNITÁRIO (RS) c/ (BDI- 24.49%):	PREÇO TOTAL (RS)
1	COMPOSIÇÃO SINAPI 1	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO. EM AÇO GALVANIZADO. AWG 1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	2.000	19,67	24,49	48.974,37
2	COMPOSIÇÃO SINAPI 2	ARMAÇÃO DE FERRO P/ BASE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	400	68,87	85,74	34.294,51
3	COMPOSIÇÃO SINAPI 3	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA. COM 1 ESTRIBO. 1 ISOLADOR E PARAFUSO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	1.500	54,43	67,76	101.639,86
4	COMPOSIÇÃO SINAPI 4	BRAÇO P/ ILUMINAÇÃO PÚBLICA. EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO. COMPRIMENTO DE 1,50 M. PARA FIXAÇÃO EM POSTE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	2.000	156,63	194,99	389.977,37
5	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 5	BRAÇO EM AÇO GALVANIZADO ATÉ 2" E COM ATÉ 3M COM CABO 2,5MM² FLEXÍVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	1.000	453,46	564,51	564.512,35
6	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 6	CABO DE ALUM. 2#16MM² MULTIPLEXADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	10.000	15,89	19,78	197.814,61
7	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 7	CABO DE ALUM. 4#16MM² MULTIPLEXADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	10.000	22,96	28,58	285.829,04
8	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 8	CABO DE ALUM. 4#25MM² MULTIPLEXADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	2.500	30,06	37,42	93.554,24
9	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 9	CABO DE ALUM. 4#35MM² MULTIPLEXADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	2.500	29,96	37,30	93.243,01
10	COMPOSIÇÃO SINAPI 10	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO. 2,5 MM². ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV. P/ CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	8.000	7,67	9,55	76.387,06
11	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 11	CABO DE COBRE ISOLADO DE 3X2,5MM² TP PP - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	7.500	11,34	14,12	105.878,75
12	COMPOSIÇÃO SINAPI 12	CABO DE COBRE NÚ 16MM² MEIO-DURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	5.000	27,33	34,02	170.115,59
13	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 13	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 2 s 2,5MM². 450 750V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	KG	7.500	9,43	11,74	88.045,55
14	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 14	CABO DE COBRE ISOLADO DE 4X4MM² TP PP - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	2.500	18,44	22,96	57.389,89
15	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 15	CAIXA COMANDO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	150	383,08	476,90	71.534,44
16	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 16	CAIXA DE MEDIÇÃO PADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	150	213,25	265,47	39.821,24
17	COMPOSIÇÃO SINAPI 17	CAIXA DE PASSAGEM DE CONCRETO 30CM C/ TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	300	141,63	176,32	52.894,56
18	COMPOSIÇÃO SINAPI 18	CINTA PARA POSTE CIRCULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	1.200	56,50	70,34	84.404,22
19	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 19	CONECTOR CUNHA TIPO III - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	2.500	11,64	14,49	36.226,59
20	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 20	CONECTOR PERFORANTE P/ CABO MULTIPLEXADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	5.000	14,70	18,30	91.500,15
21	COMPOSIÇÃO SINAPI 21	CONTATOR TRIPOLAR. CORRENTE DE 32A. TENSÃO NOMINAL DE *500* V. CATEGORIA AC-2 E AC-3 COM TERMINAL A COMPRESSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	100	248,47	309,32	30.932,03
22	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 22	CRUZETA DE CONCRETO TIPO T 1900 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	200	337,15	419,72	83.943,61
23	COMPOSIÇÃO SINAPI 23	CURVA DE PVC DE 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	4.000	8,14	10,13	40.533,94
24	COMPOSIÇÃO SINAPI 24	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA. CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 30A COM TERMINAL A COMPRESSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	300	22,39	27,87	8.361,99
25	COMPOSIÇÃO SINAPI 25	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN. CORRENTE NOMINAL DE 16A COM TERMINAL A COMPRESSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	200	99,09	123,36	24.671,43
26	COMPOSIÇÃO SINAPI 26	ELETODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCAVEL. DIAM 32MM (1") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	5.000	19,52	24,30	121.503,48
27	COMPOSIÇÃO SINAPI 27	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 P. SPIDA COM CONECTOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	300	180,89	225,19	67.556,99
28	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 28	LAMPADA VAPOR DE SÓDIO ALTA PRESSÃO 70W (philips ref. son 70w ou similar) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	4.000	59,52	74,10	296.485,79
29	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 29	LUMINÁRIA DE LED P/ ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	9.700	964,37	1.200,54	11.645.278,87
30	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 30	LUMINÁRIA EM LED P/ ILUMINAÇÃO PÚBLICA. 100W. BIVOLT. SELO A INMETRO. CORPO EM ALUMINÍO INJ. FP 0,97. PROT. DPS 10kv. IP66. IK09. TEMP. COR 5000K. IRC= ou 70% a. v. útil 50.000h. 130 lm/w.gar.5 anos. MODELO GL216 G- light ou similar Rev. 01 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	1.000	1.312,80	1.634,30	1.634.304,72
31	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 31	LUMINÁRIA EM LED P/ ILUMINAÇÃO PÚBLICA. 150W. BIVOLT. SELO A INMETRO. CORPO EM ALUMINÍO INJ. FP 0,95. PROT. DPS 10kv. IP66. IK09. TEMP. COR 5000K. IRC= ou 70% a. v. útil 50.000h. 130 lm/w.gar.5 anos. MODELO GL216 G- light ou similar - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	800	1.530,07	1.904,78	1.523.827,31

Comissão dos Santos M.
Superintendente de Licitação P.
Parnaíba, 20 de Agosto de 2023.

32	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 32	LUMINARIA EM LED P/ ILUMINAÇÃO PUBLICA, 200W, BIVOLT, SELO A INMETRO, CORPO EM ALUMININO INI, FP 0,95, PROT. DPS 10kv, IP66, IK09, TEMP. COR 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 120 lm/w, gar.5 anos, MODELO GL216 G-light ou similar - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	650	246,38	160.987,99	1.623.694,44
33	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 33	NÚCLEO FERRO GALV. P/ 02 LUMINÁRIAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	300	321,64	160.822,41	
34	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 34	NÚCLEO FERRO GALV. P/ 03 LUMINÁRIAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	150	246,28	306,59	45.989,10
35	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 35	NÚCLEO FERRO GALV. P/ 04 LUMINÁRIAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	300	272,04	338,66	101.598,78
36	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 36	PARAFUSO MÁQ. C/ PORCA E ARRUELA 16X200MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	4.000	23,96	29,83	119.311,22
37	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 37	PARAFUSO MÁQ. C/ PORCA E ARRUELA 16X250MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	4.000	23,26	28,96	115.825,50
38	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 38	POSTE DE AÇO GALVANIZADO CONICO CONTINUO RETO, DIAMETRO SUPERIOR DE 76mm, DIAMETRO DA BASE 208MM, ALTURA TOTAL 12M, COM BASE DE FIXAÇÃO, Conipost ref. Série 3012/BJG+CH, CLASSE 100 DA CONIPOST OU SIMILAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	25	6.234,17	7.760,92	194.022,96
39	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 39	POSTE DE CONCRETO ARMADO CIRCULAR 12X200 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	400	2.570,60	3.200,14	1.280.055,98
40	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 40	POSTE DE CONCRETO ARMADO DT 9/150 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	100	1.319,02	1.642,05	164.204,80
41	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 41	POSTE DE CONCRETO ARMADO DT 9/300 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	300	1.421,24	1.769,30	530.790,50
42	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 42	POSTE DE CONCRETO ARMADO DT 10/150 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	100	1.576,24	1.962,26	196.226,12
43	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 43	POSTE DE CONCRETO ARMADO DT 10/300 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	100	1.638,62	2.039,92	203.991,80
44	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 44	POSTE DE CONCRETO ARMADO DT 11/200 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	200	1.423,69	1.772,35	354.470,34
45	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 45	POSTE DE CONCRETO ARMADO DT 11/300 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	50	1.925,50	2.397,05	119.852,75
46	COMPOSIÇÃO SINAPI 46	POSTE DE FERRO GALV. 3" COM 3M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	500	1.027,20	1.278,76	639.380,64
47	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 47	POSTE DE FERRO GALV. CONICO DE 10M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	50	2.279,91	2.838,26	141.913,00
48	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 48	REFLETOR LED BRANCO FRIO ATE 200W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	600	367,81	457,89	274.732,00
49	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 49	REFLETOR LED 1000W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	40	13.936,39	17.349,41	693.976,48
50	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 50	RELE FOTOELETRICO INDIV. 5A/127V, C/ BASE MOVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	7.500	40,31	50,18	376.364,39
51	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE 51	REATOR P LAMPADA SÓDIO DE 70W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	4.000	168,77	210,10	840.407,09
52	COMPOSIÇÃO SINAPI 52	SUBESTAÇÃO AÉREA TRIFÁSICA DE 75KVA COM SUPORTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND.	2	26.134,42	32.534,74	65.069,48
53	COMPOSIÇÃO SINAPI/ORSE/LOCAL 53	POSTE EM P.R.F.V. - POLIESTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO: 13,80M TOTAL - 12,0M ALTURA ÚTIL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UND.	60	8.486,45	10.564,78	633.886,90



32

TOTAL GERAL
C/ (BDI
24,49%) R\$ 27.037.924,24

Leonilda dos Santos Melo
Suplente da Comissão de Licitação



ENMAC®

ENMAC ENGENHARIA DE MATERIAIS COMPOSTOS LTDA.

Av. Adília Barbosa Neves, 1990 - Portão - Arujá/SP - CEP: 07411-350

PABX: (11) 2489-5200

www.enmac.com.br

Ref. Cliente: COTAÇÃO DE PREÇO DO POSTE DE FIBRA

1-CONDIÇÕES GERAIS DE VENDA

1.1. Especificações: Os produtos Enmac são fabricados de acordo com as normas e especificações construtivas e dimensionais estabelecidas em seu catálogo técnico. Qualquer norma ou desenhos específicos do Cliente deverão ser expressamente apresentados por ocasião da consulta ou análise do pedido, caso contrário, prevalecerão os termos de nossa proposta, em todos os seus aspectos.

1.2. Devido ao processo produtivo dos materiais, algumas medidas podem sofrer variação de dimensão de +/-5mm.

1.3. As derivações de eletrocabos serão fornecidas com modelo lisa.

1.4. Aplicações: Caso os produtos Enmac sejam utilizados para fins distintos dos usuais, o cliente deverá prover as informações necessárias para o correto dimensionamento do produto.

1.5. Qualidade do produto: Todo material deverá obedecer rigorosamente sua aplicabilidade, considerando sua localização (se local abrigado ou não) ou ainda agressividade do ambiente (ataque químico, gases e umidade), fatores que deverão ser analisados antes da efetivação da compra.

1.6. Garantia: Os materiais constantes neste orçamento, serão garantidos por um período de 18 (dezoito) meses após a entrega, ou 12 (doze) meses após instalados. A garantia não cobre defeitos oriundos de mal armazenamento, instalação e manuseio inadequados.

1.7. Cancelamentos/devoluções: A Enmac só aceitará devolução, se comprovada a não conformidade, com base nos termos finais do produto ofertado nesta proposta comercial. Qualquer outro critério somente será aceito se acordado previamente, por escrito na condição das negociações. A manifestação de não conformidade não deverá ultrapassar o prazo de 48 (quarenta e oito horas), a partir do recebimento do material. A entrega "posto fábrica" exige a Enmac de quaisquer responsabilidades sobre eventuais riscos decorrentes de sinistros ou ocorrências de qualquer natureza, conservação, embalagem, etc. Não aceitaremos cancelamentos ou redução de quantidades dos pedidos confirmados. Produtos especiais não poderão ser cancelados ou devolvidos.

1.8. Embalagem: Trechos retos serão fornecidos cintados com fita plástica. Derivações, serão fornecidas a granel. Fixações em geral, serão fornecidas em embalagens plásticas resistentes e/ou caixas de papelão. Fornecimentos especiais poderão merecer embalagem em caixas de madeira. Nos preços ofertados não estão incluídas embalagens especiais para transporte aéreo ou marítimo, exceto quando especificado. Produtos embalados e prontos para embarque permanecerão armazenados pelo prazo máximo de 48 horas.

1.9. Identificação: Todo material Enmac é devidamente etiquetado, identificando-o de

Proposta Comercial

Orçamento Nº: 5106/2023

Data Emissão: 13/09/2023

Representante: Direto
Cliente: MUNICIPIO DE PARNAIBA
Ref. Cliente:
Contato: SR. ANDRE LUIZ

Tel: (11) 2489-5200
Tel: (0086)-
e-mail: anlu@hotmail.com
e-mail:

acordo com a codificação do cliente, facilitando, assim, a Inspeção de Qualidade, que poderá ser realizada nas dependências da Enmac, se assim estiver determinado previamente nos termos do pedido. Eventual necessidade de romaneios específicos e certificados de qualidade de matéria-prima e acabamento, deverão ser solicitados juntamente com o pedido.

1.10. Armazenamento: Caso o material não seja coletado após 10 dias corridos do comunicado da disponibilidade para coleta, será cobrado uma taxa de 0,5% por dia de armazenamento sobre o valor total da nota fiscal emitida.

1.11. A descarga de produtos é de responsabilidade exclusiva do cliente. Não disponibilizamos ajudantes ou equipamentos, assim como não nos responsabilizamos por quaisquer danos resultantes da descarga ou manuseio dos materiais.

2-CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

- 2.1- PREÇOS VÁLIDOS SOMENTE PARA O TOTAL DO ORÇAMENTO
- 2.2- CONDIÇÃO DE PAGAMENTO: 15 DDL - COBRANÇA BANCÁRIA (SUJEITO A APROVAÇÃO DE CRÉDITO)
- 2.3- VALIDADE DA PROPOSTA: 10 DIAS CONDICIONADO AO REAVALUADO DE MATÉRIA-PRIMA
- 2.4- PRAZO DE ENTREGA: 30 DIAS
- 2.5- FRETE: POSTO - PARNAIBA - PI
- 2.6- ICMS: INCLUIDO CONF: % INDICADO NOS ITENS
- 2.7- IPI: ISENTO

Valor mínimo para pedido R\$ 2.000,00.

Leandro dos Santos M...
Supervisor de Projetos





ENMAC®

Proposta Comercial

Orçamento Nº: 5106/2023
Data Emissão: 13/09/2023

ENMAC ENGENHARIA DE MATERIAIS COMPOSTOS LTDA.
Av. Adília Barbosa Neves, 1990 - Portão - Arujá/SP - CEP: 07411-350
PABX: (11) 2489-5200
www.enmac.com.br

Representante: Direto
Cliente: MUNICIPIO DE PARNAIBA
Ref. Cliente:
Contato: SR.ANDRE LUIZ

Tel: (11) 2489-5200
Tel: (0086)-
e-mail: anlu@hotmail.com
e-mail:

Ref. Cliente: COTAÇÃO DE PREÇO DO POSTE DE FIBRA

3-PLANILHA DE PREÇOS

ITEM	QTDE	UN	DESCRIÇÃO TÉCNICA	REFERÊNCIA	RESINA	CLASS.FISCAL	COD. CLIENTE	TI. CLIE.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	ICMS	IPI%
1	1	PC	POSTE DE DISTRIBUIÇÃO 12M 150DAN TC 1P F8 CINZA RAL 7038	PD-12-200-T	O-PET	3917.29.00			8.950,000	8.950,00	7%	0,00

O-PET = ORTO-TEREFTÁLICA

aceitamos



Observar nas condições de fornecimento se os materiais estão sujeitos à substituição tributária ou diferencial de alíquota.

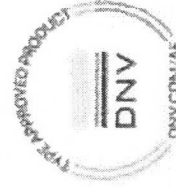


ISO 9001:2015
Valid until:
2025-02-07

www.tuv.com
ID 9109655029



BUREAU
VERITAS

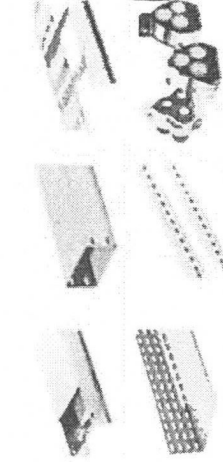


Consulte-nos

- LITO PARA CABOS
- ELÉTRICAS
- MULTIDADOS
- GUARDA CORPOS
- ESTADAS E DEGRÁIS
- RADES DE PISO
- PROJETOS ESPECIAIS
- CALHAS CONECTORAS

Poleaduto:

- LITO PARA CABOS
- ELÉTRICAS
- PERFILADOS
- CABLE GRATES



Thaísa Nunes
Coordenador(a) de Orçamentos

Leônidas dos Santos Melo
Superintendente de Engenharia



34

Perffeito

Loop

Empresa pertencente ao Grupo LOOP

PERFFEITO INDÚSTRIA DE TUBOS, POSTES E ESTRUTURAS EM COMPÓSITOS LTDA - CNPJ: 02.250.932/0001-52

Responsável Orçamento: Diego Pereira de Oliveira
Avenida Francisco Ferreira da Cruz, 6030 - Eucaliptos
(41) 98811-1036

projetos@perffeito.com.br / www.perffeito.com.br



35

Cliente:	Sr. André Luiz Paixão de Araujo		Data:	14 de Setembro de 2023.
	Fone/fax:			
Representante Comercial Perffeito	E-mail: anlu@hotmail.com		Número Proposta:	20230331 Revisão 00
	Srta. Aline Camilotti			
	Fone/fax: (47) 99937-8772			
E-mail: comercial@perffeito.com.br				

Ref.: PROPOSTA COMERCIAL FORNECIMENTO DE POSTES EM P.R.F.V.

Prezado (a),

Com grande satisfação, apresentamos nossa proposta comercial para fornecimento de postes em material Compósito tipo PRFV - Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro, fabricados pelo processo de Filament Winding conforme à ASTM D4923/01, de acordo com o escopo solicitado. Gostaríamos de lembrar, que dentre os principais diferenciais dos nossos produtos, apresenta-se a **SEGURANÇA**, pois a estrutura atua como Isolante Elétrico e também a **DURABILIDADE**, uma vez que a fibra não sofre nenhum processo de corrosão ou oxidação, bem como demais ataques Químicos ou Biológicos, e por contar com proteção anti-UV em seu processo de fabricação, sua vida útil é estimada em 50 anos, mantendo plenamente suas funções estruturais.

1. Lista de Materiais:

Item	Descrição	C.N. (daN)	L. útil (m)	Unid.	Qtde	R\$ Unit	Sub Total (R\$)
1	<p>Poste em P.R.F.V.-Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro: 13,8m total - 12,0m altura ÚTIL Topo Circular. Diâmetro de topo 100mm (±10mm). Diâmetro de base 290mm (±10mm). Cor a Escolher, acabamento Lixado em Gelcoat Isoftálico (Pintura tipo Fosca), com proteção Anti UV, instalação do tipo Engastada (1,8m abaixo do solo). Carga Nominal de 150daN. Flexão Máxima a CN: 10%. Parâmetros de Ensaios: ASTM D570 - Absorção de água, máximo 1%, NBR 10296 - Resistência ao Trilhamento Elétrico 1,50kV, UL94 - Flamabilidade padrão V0, ASTM D149 - Rigidez Dielétrica 20kV/mm, ASTM G155 Envelhecimento 5000h, variação máxima entre ensaios mecânicos de 25%.</p>	150	12,0	PÇ	60	R\$ 7.980,00	R\$ 478.800,00
Investimento Total							R\$ 478.800,00

2. Características Técnicas:

Atende à ASTM D4923/01;
Dimensionamento conforme memorial de cálculo Perffeito;
Flexão conforme memorial de cálculo Perffeito;
Fabricado em Resina de Poliéster, Fibra de Vidro do tipo E, Promotor de cura, pintura do tipo GelCoat.

3. Garantia do Produto:

Os produtos do escopo desta proposta possuem garantia estendida contra defeitos de fabricação por um período de 15 (Quinze) anos para as estruturas e 05 (Cinco) anos para a pintura, a contar da data de faturamento do pedido. Excluem-se desta garantia danos causados por manuseio e estocagem inadequados, instalação e montagem não conforme as recomendações do fabricante e uso/aplicação fora das condições previstas nesta proposta ou projeto objeto da cotação. O não pagamento de qualquer das parcelas ou fatura afasta imediatamente a garantia estendida do produto.

4. Apoio Técnico:

Nossa equipe de Engenharia e Qualidade estará à disposição para esclarecimentos e orientações técnicas sobre o produto quando necessário, bem como sobre armazenagem e manuseio.

5. Condições Comerciais:

5.1 Forma de Pagamento:
A combinar.

Leônidas dos Santos Melo
Superficial de Engenharia

5.2 Impostos Inclusos:

ICMS: 7%
IPI: Isento
Difal: 12%

5.3 NCM Produto

39172900

5.4 Frete

Frete CIF até Parnaíba-PI, condicionado a entrega única. **Não incluso descarregamento.**

5.5 Prazo de Entrega:

40 dias a contar da data de aprovação da ficha técnica conforme item 5.8 desta proposta.

5.6 Validade da proposta

A presente proposta é válida por 15 (Quinze) dias a contar da data de sua emissão.

5.6.1

Os valores apresentados acima são válidos para fechamento total da proposta. Para compra parcial, os preços podem sofrer alterações.

5.7 Aceite do pedido

Após o aceite do cliente, que se dá via emissão de ordem de compra, autorização de faturamento por e-mail ou ainda o envio da presente proposta devidamente assinada, a negociação ficará sujeita a aprovação de cadastro e análise de crédito, quando acordado faturamento de forma parcelada e qualquer alteração na negociação será comunicada ao cliente para revisão da condição de pagamento.

5.8 Aprovação de Desenhos

Após confirmação do pedido, a contratante receberá uma Ficha Técnica do produto adquirido, contendo desenhos e dimensionais para análise e 5.8.1 Quando da aprovação da ficha técnica, a empresa compradora estará de acordo com todos os termos e especificações técnicas constantes nesta proposta.

5.9 Foro

Em caso de eventuais questionamentos ou discussões, fica eleito o foro da sede da Vendedora para dirimir quaisquer questões do presente pedido.

5.10 Formalização

Uma vez formalizada a aceitação da proposta pela compradora, o presente pedido passará a ter eficácia de contrato de compra e venda entre as partes, para todos os fins a que se destina.

5.11 Títulos e Cobrança:

Ocasionalmente, nossos títulos estarão sujeitos a operações financeiras junto a Bancos ou Factoring's, ficando esta cláusula estabelecida como comunicação prévia e assinatura desta proposta caracterizada como aceite.

Cordialmente,



Aline Camilotti
Gerente Comercial

PERFFEITO INDÚSTRIA DE TUBOS, POSTES E
ESTRUTURAS EM COMPÓSITOS LTDA

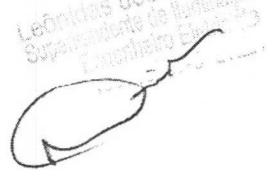


36
①

André Luiz Paixão de Araujo

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAIBA

Leônidas dos Santos Neto
Supervisor de Licitação
Parnaíba - PI





37
0

À

Prefeitura Municipal de Parnaíba – PI

A/C Sr. André Luiz

Ref.: COTAÇÃO PARA FORNECIMENTO DE POSTES EM P.R.F.V.

Proposta Comercial 140923 – Rev00

Curitiba, PR – 14 de Setembro de 2023.

Prezado,

Conforme solicitação, apresentamos nossa proposta comercial para fornecimento de postes em material Compósito tipo PRFV - Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro, fabricados pelo processo de Filament Winding conforme à ASTM D4923/01.

A estrutura funciona como Isolante Elétrico. Não sofre Corrosão ou demais ataques Químicos ou Biológicos. Com Proteção anti-UV, as intempéries não comprometem as funções estruturais da peça.

Item	Descrição	C.N. (daN)	L útil (m)	Unid.	Qtde	R\$ Unit	Sub Total (R\$)
1	Poste em P.R.F.V.-Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro: 13,8m total - 12,0m altura ÚTIL Topo Circular. Diâmetro de topo 100mm (±10mm). Diâmetro de base 290mm (±10mm). Cor a Escolher, acabamento Lixado em Gelcoat Isofáltico (Pintura tipo Fosca), com proteção Anti-UV, Instalação do tipo Engastada (1,8m abaixo do solo). Carga Nominal de 150daN. Flexão Máxima a CN: 10%. Parâmetros de Ensaio: ASTM D570 - Absorção de água, máximo 1%, NBR 10296 - Resistência ao Trilhamento Elétrico 1,50kV, UL94 - Flamabilidade padrão V0, ASTM D149 - Rigidez Dielétrica 20kV/mm, ASTM G155 Envelhecimento 5000h, variação máxima entre ensaios mecânicos de 25%.	150	12,0	PÇ	60	R\$ 8.322,50	R\$ 499.350,00
Investimento Total							R\$ 499.350,00

Informações Técnicas: Atende a norma ASTM D4923/01, fabricado em Resina de Poliéster, Fibra de Vidro do tipo E, Promotor de cura, pintura do tipo GelCoat, tom amadeirado.

Garantia: 3 (Três) anos.

Forma de Pagamento: a combinar.

Impostos Inclusos

Entrega: Frete CIF – Parnaíba / PI

Prazo de entrega: 60 dias a contar da data de aprovação dos desenhos técnicos.

Bill Engenharia Comércio e Serviços LTDA

CNPJ: 27.995.491/0001-04

Estrada Bruno Delegado de Almeida, 3415 - Curitiba-PR

(41) 99800-9074

engenhariabill@gmail.com / www.billengenharia.com.br

Leônidas dos Santos Moura
Superintendente Administrativo e Financeiro
Bill Engenharia e Serviços LTDA

Validade da Proposta: 15 dias

Desde já agradecemos a oportunidade e ficamos no aguardo de seu contato.
Cordialmente.




38
0

MARCIA VIDAL DA COSTA
BILL:877391439
87

Assinado digitalmente por MARCIA VIDAL DA COSTA BILL:87739143987
ND: C=BR, O=CP-Brasil, OU=AC.SOLTEI
Múltipla vs, OU=1425934800102, OU=Videoconferencia, OU=Certificado PF A1, CN=MARCIA VIDAL DA COSTA
BILL:87739143987
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2023.09.14 14:49:37-0300F
Font: PDF Reader versão: 12.1.3

Marcia Vidal da Costa Bill

Bill Engenharia Comércio e Serviços LTDA

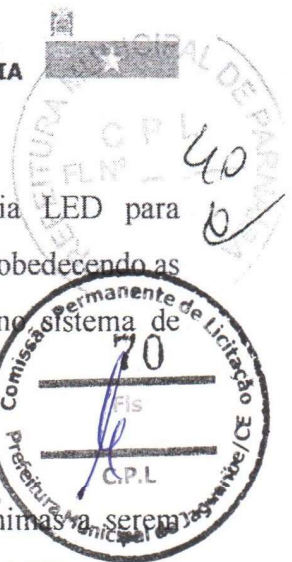

Leônidas dos Santos Melo
Superintendente de Manutenção P.23
Engenheiro Eletricista
P.111111-3 C.111



ANEXO I - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAL



LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS COM TECNOLOGIA LED



1. DESCRIÇÃO

Aquisição de luminárias para iluminação pública com tecnologia LED para atendimento a modernização do parque de iluminação pública do MUNICÍPIO obedecendo as diretrizes e normas para implementação de ações de eficiência energética no sistema de iluminação pública do MUNICÍPIO de Parnaíba.

2. INTRODUÇÃO

Este documento estabelece os critérios e as exigências técnicas mínimas a serem atendidas para aquisição de luminárias para iluminação pública com tecnologia LED, visando à aplicação no parque de iluminação pública do MUNICÍPIO de Parnaíba. Esta especificação não exime o fornecedor da responsabilidade sobre o correto projeto, fabricação e desempenho da luminária ofertada, sendo o fornecedor responsável também pelos componentes e/ou processos de fabricação utilizados por seus subfornecedores.

3. NORMAS E REFERÊNCIAS

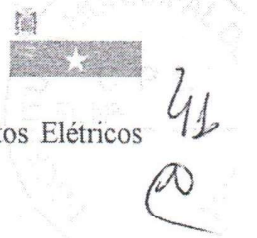
Além das exigências aqui especificadas, os equipamentos de iluminação pública deverão estar de acordo com as Normas, Portarias e Instruções Técnicas relacionados a seguir, no que for aplicável:

- ABNT3-NBR 5101 - Iluminação pública – Procedimento;
- ABNT NBR 5123 - Relé fotocontrolador intercambiável e tomada para iluminação – Especificação e ensaios;
- ABNT IEC/TS 62504 – Termos e definições para LED's e os módulos de LED de iluminação geral;
- ABNT NBR IEC 61643-1 – Dispositivo de proteção contra surto em baixa tensão – Parte 1: Dispositivo de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão – Requisitos de desempenho e método de ensaio;
- ABNT-NBR 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos – Procedimento;
- ABNT-NBR 5461 - Iluminação – Terminologia;
- ABNT-NBR 6323 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido – Especificação;
- ABNT-NBR 7398 - Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento - Método de ensaio;
- ABNT-NBR 10476 - Revestimentos de zinco eletrodepositado sobre ferro ou aço;
- ABNT-NBR 11003 - Tintas - Determinação da aderência - Método de ensaio;
- ABNT-NBR 15129 - Luminárias para iluminação pública - Requisitos particulares;
- ABNT NBR 16026 - Dispositivo de controle eletrônico C.C. ou C.A. para módulos de LED – Requisitos de desempenho;
- ABNT-NBR ISO/IEC 17025 - General requirements for the competence of testing and calibration laboratories;

Leônidas dos Santos Melo
Superintendente de Iluminação P.U.P.
Comando de Iluminação
113140007-0 C.C.A.



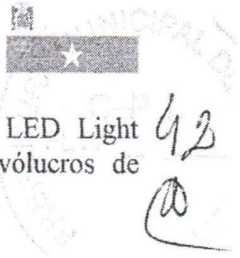
ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAÍBA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA



- ABNT NBR IEC 60529 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos Elétricos (código IP);
- ABNT-NBR IEC 60598-1 - Luminárias - Parte 1 - Requisitos gerais e ensaios;
- ABNT NBR IEC 60598-2-3 - Luminárias - Parte 2: Requisitos particulares - Seção 3: Luminárias para iluminação pública;
- ABNT NBR IEC 61347-2-13 - Dispositivo de controle da lâmpada - Parte 2-13: Requisitos particulares de controle eletrônicos alimentados em C.C. ou C.A. para os módulos de LED 3;
- ABNT NBR IEC 62031 - Módulos de LED para iluminação em geral - Especificações de segurança;
- ANSI/NEMA/ANSI C78.377 - Specifications for the Chromaticity of Solid-State Lighting Products;
- ANSI C136.41 - American National Standard for Roadway and Area Lighting Equipment - Dimming Control Between an External Locking Photocontrol and Ballast or Driver;
- ANSI C 136.15 - American National Standard for Roadway and Area Lighting Equipment - Luminaire Field Identification;
- 02.111-EG/RD-055 - Relés Fotoelétricos Eletrônicos e Eletrônicos Temporizados; ASTM G 154 - Standard Practice for Operating Fluorescent Ultraviolet (UV) Lamp Apparatus for Exposure of Nonmetallic Materials;
- ASTM D 3418 - Standard Test Method for Transition Temperatures of Polymers by Differential Scanning Calorimetry;
- EN 55015 - Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment;
- CIE 84 - Measurement of Luminous Flux;
- CISPR 15 - Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment;
- EN 61000-3-2 - Electromagnetic compatibility (EMC). Limits for harmonic current emissions (equipment input current < 16 A per phase);
- IEC 61000-3-3:2013 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection;
- ISO 2859-1 - Sampling procedures for inspection by attributes - Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection;
- IEC 60061-3 Lamp caps and holders Together with gauges for the control of interchangeability and safety - Part 3: Gauges;
- IEC 61000-3-2 Electromagnetic compatibility (EMC). Limits for harmonic current emissions (equipment input current < 16 A per phase);
- IEC 62722-2-1 Luminaire performance - Part 2-1: Particular requirements for LED luminaires, Ed. 1.0;
- ABNT NBR IEC 62722-2-1 Desempenho de luminárias - Parte 2-1: Requisitos particulares para luminárias LED;
- IEC 62384 DC or AC supplied electronic control gear for LED modules - Performance requirements;
- IEC 62471 Photobiological safety of lamps and lamp systems;
- IES TM-21- Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED Light Sources 11; IESNA LM-79- Electrical and Photometric Measurement of Solid-State Lighting Products;



Leônidas dos Santos Melo
Superintendente de Licitação - C.P.L.
Secretaria de Infraestrutura, Habitação e Regularização Fundiária



- IESNA LM-80- Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources ABNT NBR IEC 62262 Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (Código IK);
- IEC 61347-1 - Lamp controlgear – Part 1: General and safety requirements;
- INMETRO - Portaria Nº 62, de 17 de fevereiro de 2022 - Luminárias para a Iluminação Pública Viária - Consolidado
- SELO Procel de economia de Energia da Eletrobras (Enbpar);



4. DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta especificação serão adotadas as definições constantes nas normas e recomendações listadas no item “Normas e Referências”, complementada ou substituída pelos termos definidos a seguir:

a) Luminária com tecnologia LED

Unidade de iluminação completa, ou seja, fonte de luz com seus respectivos sistemas de controle e alimentação junto com as partes que distribuem a luz, e as que posicionam e protegem a fonte de luz. Uma luminária com tecnologia LED contém um ou mais LED, sistema óptico para distribuição da luz, sistema eletrônico para alimentação e dispositivos para controle e instalação.

b) Base (tomada) para relé foto controlador/dispositivo de tele gestão

Dispositivos acoplados à luminária que permitem a conexão de relé foto controlador para acionamento automático da luminária (3 pinos), além de dispositivo de tele gestão (7 pinos – Padrão NEMA).

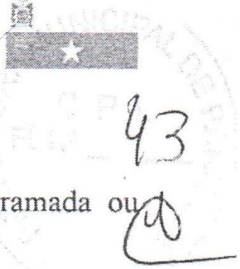
A Base (tomada) deverá permitir a perfeita conexão de qualquer relé foto controlador, cujas dimensões estejam de acordo com a NBR 5123. O conjunto: base (tomada) + relé foto controlador, após conectados, deverão ser capazes de vedar completamente a infiltração de água para o interior da luminária.

c) Conjunto óptico

Dispositivo que permite o direcionamento dos feixes de luz gerados pela fonte primária ao local de aplicação, sendo responsável por todo o controle, distribuição e direcionamento do fluxo luminoso da luminária LED.

O conjunto óptico deve ser provido, adicionalmente, de componentes que garantam sua proteção e estanqueidade, de modo a prevenir a ocorrência de acidente, vandalismo, deterioração, além de infiltração de resíduos que prejudique seu desempenho.

Leônidas dos Santos Melo
Superintendente de Iluminação P.U.P.
Engenheiro Eletricista
130140637-0 CREA



d) **Dimerização**

É a possibilidade de variação de potência e fluxo luminoso pré-programada ou passível de controle por tele gestão.

e) **DPS – Dispositivo de Proteção contra Surtos de Tensão**

É um limitador de tensão, capaz de suportar impulsos de tensão e corrente de descarga, assegurando a vida útil do Driver.



f) **Driver**

É o dispositivo de controle eletrônico que converte a corrente alternada da rede de distribuição pública em corrente contínua para alimentação da luminária LED. Pode ser constituído por um ou mais componentes separados e pode incluir meios para dimerização, correção de fator de potência e supressão de rádio interferência.

g) **Eficácia (Eficiência) da luminária LED (lm/W)**

É a razão entre o fluxo luminoso útil da luminária LED obtido em goniofotômetro e a da potência total consumida.

h) **Fluxo luminoso (lm)**

Fluxo luminoso útil da luminária LED considerando as condições nominais de temperatura e corrente de funcionamento, assim como também as perdas devido ao sistema óptico secundário e refrator.

i) **Grau de proteção providos por invólucros (Códigos IP)**

Graduação estabelecida em função da proteção provida aos invólucros dos equipamentos elétricos contra o ingresso de sólidos e líquidos em equipamentos elétricos.

j) **Resistência a impactos mecânicos (Classificação IK)**

Define os níveis de proteção de invólucros e gabinetes contra impactos mecânicos.

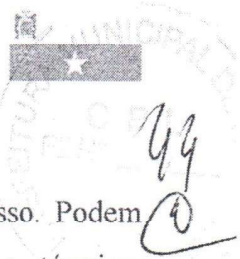
k) **Índice de Reprodução de Cor (IRC)**

É a medida de correspondência entre a cor real de um objeto e sua aparência diante de uma fonte de luz. Quanto maior o índice, melhor é a reprodução/ fidelidade das cores.

l) **LED (Light Emitting Diode)**

Diodo emissor de luz é um dispositivo semicondutor em estado sólido que emite radiação ótica (luz) sob a ação de uma corrente elétrica.

Leônidas dos Santos Med
Superintendente de Engenharia
C.P.L.
C.R.E.A.



m) **Módulo LED**

Fonte de luz composto por um ou mais LED's em um circuito impresso. Podem conter componentes adicionais, como elemento ótico, elétrico, mecânico e térmico, necessitando de conexão para um dispositivo de controle.

n) **Potência nominal**

Potência da luminária LED declarada pelo fabricante e comprovada em ensaios expressa em Watts (W). A potência nominal a ser considerada é a potência consumida pelos LED's somada à perda técnica do controlador.



Quando alimentado em tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110% do valor declarado.

o) **Sistema de Telegestão**

São ferramentas utilizadas para gerir, controlar e monitorar redes de iluminação pública, através de equipamentos incorporados individualmente ou em grupo as luminárias, que permitem ainda a combinação com outras tecnologias como sensoriamento, segurança, telecomunicações, etc.

p) **Temperatura de cor correlata (TCC/K)**

A temperatura de cor correlata (TCC) é uma metodologia que descreve a aparência de cor de uma fonte de luz branca em comparação a um radiador planckiano.

q) **Temperatura de operação**

É a temperatura máxima admissível, que pode ocorrer na superfície externa do controlador de LED, em condições normais de operação, na tensão nominal ou na máxima tensão da faixa de tensão nominal.

r) **Vida nominal da manutenção do fluxo luminoso – Lp**

Tempo de operação em horas no qual a luminária com Tecnologia LED irá atingir a porcentagem “p” do fluxo luminoso inicial. A declaração da manutenção do fluxo luminoso pode ser definida conforme a categoria apresentada abaixo:

L90 (h): tempo para a luminária atingir 90 % do fluxo luminoso inicial.

5. GARANTIA

O prazo de Garantia Contratual da luminária LED deverá ser de 5 (cinco) anos de funcionamento, a partir da data da instalação, contra qualquer defeito dos componentes, controlador, dispositivos, materiais, montagem ou de fabricação.

Leônidas dos Santos Melo
Superintendente de Manutenção-Púb
Engenheiro Eletricista
13079-0001



Em caso de devolução ao fornecedor das luminárias para reparo ou substituição, dentro do período de garantia contratual, todas as despesas decorrentes do transporte, substituição ou reparação do material defeituoso no almoxarifado ou no poste, correrão por conta do fornecedor, bem como as despesas para entrega e instalação das respectivas luminárias novas ou reparadas.

Conforme preceitua o Código de Defesa do Consumidor o prazo para reclamações de vícios existentes em produtos duráveis é fixado em 90 (noventa) dias, o qual a doutrina trata como **Garantia Legal**. O mesmo documento, em seu artigo 50, cita a **Garantia Contratual**, aquela concedida de modo facultativo pelo fornecedor através de um **Termo de Garantia**, cujos efeitos são complementares à **Garantia Legal**, ou seja, elas se somam para compor a garantia total do bem.

Logo, fica estabelecido que o fabricante da luminária LED ao conceder a **Garantia Contratual** de 5 (cinco) anos de seu produto, o consumidor então gozará de 5 (cinco) anos de **Garantia Contratual** acrescido de mais 90 (noventa) dias de **Garantia Legal**, salientando que o prazo da **Garantia Legal** somente passará a ser contado quando esgotado o prazo da **Garantia Contratual**.

Por fim, fica estabelecido que quando o produto for trocado em razão de vícios pelo fabricante, o consumidor terá direito ao prazo que restar da **Garantia Contratual** acrescido de mais 90 (noventa) dias de **Garantia Legal**, frisa-se: cuja referência será a data da instalação.

Na hipótese de defeito dentro do prazo de garantia, o fornecedor terá o prazo estabelecido pelo CDC (Código de Defesa do Consumidor brasileiro) para sanear o defeito, contados a partir da comunicação, por escrito, do MUNICÍPIO.

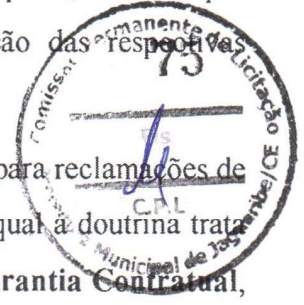
As luminárias fornecidas em substituição às defeituosas somente serão aceitas após a constatação, pelo município, de que elas se encontram em perfeitas condições.

6. ARQUIVO DIGITAL: CURVA FOTOMÉTRICA

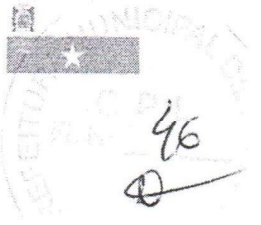
O fornecedor deverá disponibilizar para o município, gratuitamente, o arquivo digital (curva fotométrica) de todas as luminárias fornecidas, formato IES, não serão aceitos formatos LDT.

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA LUMINÁRIA LED

A presente especificação visa estabelecer critérios técnicos e exigências mínimas a serem atendidas pela luminária de iluminação pública com tecnologia LED.



Leônidas dos Santos Melo
Supervisor de Licitação - P.M.P.
107140537-0 CREA



7.1. Requisitos construtivos

7.1.1. Corpo

O corpo das luminárias deve ser confeccionado em liga de alumínio injetado a alta pressão.

7.1.2. Módulo LED

Serão admitidas a seguinte tecnologia:

a) Tecnologia SMD

A placa do circuito dos LED's deverá ser do tipo MCPCB (Metal Clad Printed Circuit Board) de alumínio, montados por processo SMD (Surface Mounting Devices). Não serão aceitos módulos com PCB de material fenolite ou fibra de vidro.

7.1.3. Conjunto óptico

7.1.3.1. Luminárias que utilizem tecnologia SMD

Neste caso, o conjunto óptico da luminária LED deverá ser fechado por um refrator (confeccionado em vidro liso temperado).

JUSTIFICATIVA PARA UTILIZAÇÃO DE VIDRO LISO PLANO TEMPERADO

Luminárias dotadas de vidro temperado (lente primária) protegem as lentes em policarbonato (lentes secundárias) de amarelamento precoce em função da menor exposição das mesmas dos raios ultravioleta refletidos no piso, pela luz do sol, nas luminárias.

As Luminárias dotadas de vidro, contém uma camada a mais de proteção contra vandalismo.

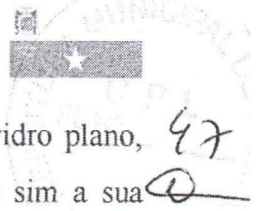
O vidro plano permite fácil e eficiente manutenção (Limpeza) ao longo de sua vida útil, por mais que estejamos no deparando com a exigência IP (Índice de Proteção) IP 66 total para o conjunto óptico para as Luminárias, ainda sim evitaremos que poeira, poluição e sujeiras em geral que são comuns em suspensão nas cidades se agreguem nas lentes em policarbonato, assim como ocorre nas Luminárias Integradas HID dotadas destas lentes.

Caso ocorra o amarelamento das lentes em policarbonato precoce devido a exposição a intempéries, entendemos que restará ao município um prejuízo grande de perda de transparência do mesmo com prejuízos inequívocos ao fluxo luminoso.

Sendo assim, onde as lentes em vidro não possuem o mesmo coeficiente de dilatação do policarbonato, o que não ocasiona às mesmas a agregação de partículas o que ocorre nas de policarbonato quando submetidas a calor e frio. (dilatação e contração).

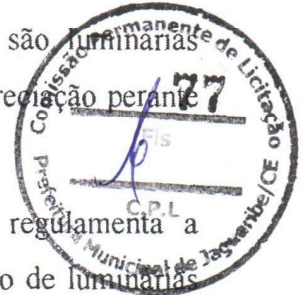
Leônidas dos Santos Moura
Supervisor do Iluminação Pública
Engenheiro Eletricista
130140537-0 CREA





A perda de eficiência irrisória que ocorre nas Luminárias dotadas de vidro plano, além da lente em policarbonato, não é o mais importante para o município e sim a sua distribuição luminosa nas vias públicas.

As Luminárias que não têm vidro como refrator, são em geral são Luminárias modulares, reconhecidamente muito baixo a sua qualidade em relação a depreciação perante ao controle de distribuição luminosa.



Tanto que, a própria Portaria nº 62/2022 do INMETRO que regulamenta a certificação de luminárias públicas viárias, a mesma não condiciona em caso de luminárias possuindo refrator do tipo vidro, não são sujeitas ao ensaio com proteção UV (ensaio da norma ASTM G154, ciclo 3, com tempo de exposição de 2016h), ou seja, a própria Portaria que concerne com o objetivo de proteção deste tipo de equipamento de forma compulsória, não se aplica devido a proteção que o próprio vidro traz a ela (luminária).

Todos os fabricantes que existem no Brasil utilizando-se de refrator tipo vidro liso temperado, possuem lente tanto em Policarbonato ou PMMA como secundária, pois é através dela, que é gerada a curva de controle de distribuição luminosa que se enquadra nas diretrizes da Portaria 62/2022 conforme NBR 5101 para ser aprovada.

Neste caso, utilizando-se de lente primária tipo refrator vidro plano liso temperado, não vemos nenhum impedimento desta municipalidade incluir o modelo com o tipo refrator de vidro, sendo que a mesma já possui lente em policarbonato, além de aumentar a condição de isonomia, alcança uma melhor questão de segurança perante aos produtos e durabilidade, comprovadamente em vários municípios do Brasil.

7.1.4. Grau de proteção das luminárias

O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.

Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deverão ter, no mínimo grau de proteção IP-66. As luminárias devem ser ensaiadas, para este item, conforme ABNT NBR IEC 60598-1).

7.1.5. Juntas de vedação

As juntas de vedação devem ser de borracha de silicone, resistentes a uma temperatura mínima de 200°C, devem garantir o grau de proteção especificado neste

Leidias dos Santos Melo
Sistema de iluminação-PLP
Engenheira Eletricista
121440337-0 CREA



documento e conservar inalteradas suas características ao longo da vida útil da luminária, considerada maior ou igual a 60.000 horas.

As juntas de vedação devem ser fabricadas e instaladas de modo que permaneçam em sua posição normal nas operações de abertura e de fechamento da luminária, sem apresentar deformações permanentes ou deslocamento.

7.1.6. Dissipadores

Os dissipadores de calor do conjunto, circuitos e LEDs deverão ser de alumínio vedado o uso de ventiladores, bombas ou líquido de arrefecimento. Deverão ser protegidos de forma a não acumular detritos. Aletas de dissipação de calor formadas no próprio corpo da luminária, tendo todo o seu corpo em alumínio injetado à alta pressão, não será permitido luminárias que não possuam aletas de dissipação, caso esta não possua, deverá ser apresentado obrigatoriamente o ensaio térmico conforme NBR IEC 60598-1:2020 item 12.4 em conformidade para que não possa comprometer a segurança do produto.

7.1.7. Acabamento

Pintura eletrostática em poliéster a pó na cor obrigatória **CINZA RAL 7035, CINZA MUNSEL 6,5 ou RAL 7024 (não serão aceitas cores diferentes)**, com proteção UV, resistente a intempéries e corrosão, com camada mínima de 60 micrometros, não serão aceitas outras cores diferentes desta mencionada. Não serão aceitas peças que apresentem imperfeições como manchas, arranhões, bolhas, etc.

7.1.8. Alojamento

Local de instalação de todo equipamento auxiliar (driver, conexões, protetor de surto) a ser instalado internamente à luminária, o qual deverá oferecer fácil acesso por meio de parafusos ou fechos de pressão.

7.1.9. Conexões

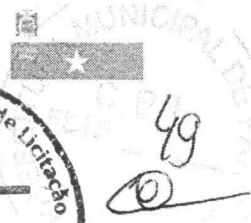
As conexões mecânicas poderão ser fechos de pressão inseridos no próprio corpo da luminária (em aço inox e/ou alumínio) ou parafusos (em aço inox).

7.1.10. Fiação

Cabo isolado de cobre flexível, PVC, seção mínima 1,5mm², mínimo 750V de isolamento, formação mínima com 7 fios, mínimo 40cm de comprimento fora do braço da luminária. Não serão aceitos conectores do tipo torção ou luva nas emendas dos cabos.

Os cabos deverão suportar temperaturas equivalentes à temperatura de operação do equipamento.





7.1.11. Resistência a impactos mecânicos (Classificação IK)

Mínimo IK-08.

7.1.12. Montagem

As luminárias devem obrigatoriamente possibilitar a fixação em braços com diâmetro de 33 ± 2 mm e 66 ± 2 mm, através de no mínimo 02 (dois) parafusos de fixação em aço inox ou mais, com comprimento de encaixe suficiente para garantir a total segurança do sistema.

7.1.13. Ajuste do ângulo de montagem

O mercado de iluminação disponibiliza luminárias LED com ou sem ajuste de ângulo de montagem direto na luminária e com ou sem uso de adaptador.

A depender das características físicas do local de instalação, o ajuste de ângulo de montagem é indispensável para um bom resultado luminotécnico, entretanto, nem sempre o ajuste é necessário.

Diante das 2 (duas) possibilidades, com ou sem ajuste de ângulo, esta especificação estabelece as seguintes premissas:

- a) O projeto luminotécnico estabelecerá “cenários/padrões” a serem atendidos pelas luminárias LED;
- b) Para cada “cenário/padrão” o projeto luminotécnico indicará a necessidade ou não das luminárias possuírem ajuste de ângulo de montagem;
- c) Na hipótese de o “cenário/padrão” necessitar de luminárias com ajuste de ângulo, a respectiva exigência será indicada e somente luminárias com esta característica poderão ser fornecidas para atender ao respectivo “cenário/padrão”. Neste caso, as luminárias **deverão** possuir ajuste de ângulo de montagem, com ou sem uso de adaptador.
- d) Na hipótese de o “cenário/padrão” NÃO necessitar de luminárias com ajuste de ângulo, a respectiva exigência NÃO será indicada e luminárias com ou sem esta característica poderão ser fornecidas para o respectivo “cenário/padrão”. Neste caso, as luminárias **poderão** possuir ajuste de ângulo de montagem, com ou sem uso de adaptador.
- e) Fundamentado no princípio da economicidade, competitividade e eficiência nas aquisições públicas, sempre que possível, será dado preferência por construir “cenários/padrões” de modo que luminárias com ou sem ajuste de ângulo possam

Leônidas dos Santos M.
Superintendente de Iluminação
Engenheiro Eletricista
12/12/2019



SC

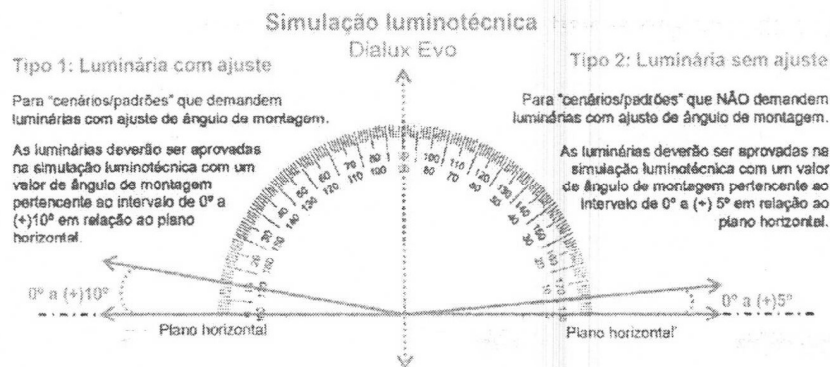
competir juntas para o mesmo “cenário/padrão”, de forma a maximizar a competição e desta maneira aumentar a eficiência nas aquisições.

- f) Caso a luminária tenha que atender cenário luminotécnico com ajuste de ângulo acima de 15°, a mesma deverá possuir obrigatoriamente a sua CDL (Classificação do controle de distribuição de intensidade luminosa) tipo Full-Cut-Off, Totalmente Limitada, são projetadas para direcionar a luz emitida por luminárias de iluminação pública para baixo, em direção ao solo, minimizando a dispersão da luz para cima e para os lados. Isso é alcançado usando uma combinação que restringe o ângulo de emissão da luz.



7.1.13.1. Ajuste de ângulo de montagem na simulação luminotécnica

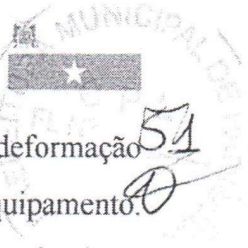
A seguir, apresenta-se as condições para uma correta simulação luminotécnica.



7.1.13.2. Demais condições de fornecimento de luminárias com ajuste de ângulo de montagem

- A aplicação de ajuste de ângulo nas simulações luminotécnicas de “cenários/padrões” que demandem pelo respectivo ajuste é limitado ao intervalo de 0° a (+) 10°, tolerância de $\pm 5^\circ$, podendo chegar até (+)20°, (em relação ao plano horizontal) independente da luminária permitir angulações maiores. A limitação tem por objetivo prevenir, eventuais, ofuscamentos na via.
- A simulação luminotécnica deverá ser elaborada no software de iluminação “DIALux evo” (software gratuito), conforme instruções contidas neste documento.
- Caso o fornecedor opte por ofertar uma luminária na categoria que demande ajuste de ângulo, a comprovação de que a luminária possui ajuste de ângulo de montagem deverá estar explícita no catálogo do fabricante da luminária além de estar ensaiada juntamente com a luminária em relação aos ensaios mecânicos, que se refere a sua segurança, Resistência à vibração (Deverá ser conforme a ABNT-NBR IEC 60598-1), Resistência à força do vento, a luminária deverá suportar esforços de ventos de até 150 km/h, Resistência ao torque dos parafusos e conexões os parafusos utilizados

Leitidas dos Senhores M...
Secretaria de Iluminação P...
Engenheiro Eletricista
L... S...



no corpo da luminária e conexões não deverão apresentar qualquer deformação durante aperto e desaperto ou provocar deformações e/ou quebra do equipamento.

Caso o fornecedor opte por ofertar uma luminária na categoria que demande ajuste de ângulo, independentemente do valor utilizado na simulação luminotécnica, torna-se obrigatório o fornecimento da luminária com condições de aplicação do respectivo ajuste no momento da instalação, inclusive o fornecimento de eventuais, acessórios.

- d) Na hipótese de a luminária permitir a redução ou compensação do ângulo de instalação dos braços de iluminação pública, deverá fazê-lo sem comprometimento da segurança na montagem.

7.1.14. Resistência à vibração

Deverá ser conforme a ABNT-NBR IEC 60598-1.

7.1.15. Resistência à força do vento

A luminária deverá suportar esforços de ventos de até 150 km/h.

7.1.16. Resistência ao torque dos parafusos e conexões

Os parafusos utilizados no corpo da luminária e conexões não deverão apresentar qualquer deformação durante aperto e desaperto ou provocar deformações e/ou quebra do equipamento.

7.1.17. Tomada integrada de 7 posições para relé foto controlador

As luminárias devem ser fornecidas com uma tomada embutida para relé foto controlador de 7 contatos, sendo 3 para carga e 4 para dimerização e dados, conforme ANSI C136.41.

A Base (tomada) deverá permitir a perfeita conexão de qualquer relé foto controlador, cujas dimensões estejam de acordo com a NBR 5123. O conjunto: base (tomada) + relé foto controlador, após conectados, deverão ser capazes de vedar completamente a infiltração de água para o interior da luminária.

7.1.18. Conexão entre controlador integrado 0-10V e tomada de 7 contatos

O controlador integrado dimerizável deve estar com os cabos de controle 0-10V conectado aos contatos de dimerização da tomada.

7.1.19. Identificação: Marcação e Instruções

Conforme determinado na Portaria Nº 62, de 17 de fevereiro de 2022 - Luminárias para a Iluminação Pública Viária - Consolidado.



Leandro dos Santos M...
Engenheiro de Edificações
1.234.567-8 CREA



- Requisitos técnicos de segurança
- Marcação e instruções

7.1.20. Acondicionamento

Conforme determinado na Portaria Nº 62, de 17 de fevereiro de 2022 - Luminárias para a Iluminação Pública Viária - Consolidado.

7.2. Requisitos técnicos gerais

As luminárias deverão ser fornecidas pelo fabricante, completamente montadas e conectadas, incluindo todos os componentes e acessórios, prontas para serem ligadas à rede de distribuição.



7.2.1. Tensão e Frequência Nominal de Alimentação:

As luminárias devem ser fornecidas completamente montadas e conectadas, prontas para serem ligadas à rede de distribuição nas variações de tensão entre $\leq 127V$ e $\geq 240V$, em corrente alternada e 60 Hz.

Deve-se observar a tolerância de tensão estabelecida no âmbito da ANEEL.

A utilização se deve a encontrar situações nas quais as redes de distribuição de energia que se encontra no parque de iluminação pública, existe a condição de que o próprio controlador possuem tolerâncias de operação em sua proteção, nas condições de funcionamento normais em tensão de 220V, a mesma pode ocasionar a oscilação de tensões tanto para o valor inferior ou superior estimado na tensão padrão 220V, neste caso, para melhor garantia de funcionamento dos produtos, e não correr o risco de perda de garantia por questões de subtensões, a exigência mínima estipulada pela tensão e frequência nominal de alimentação se justifica a sua aplicação nestes ranges de tensões.

7.2.2. Fator de potência:

Mínimo de 0,95 (considerando THD).

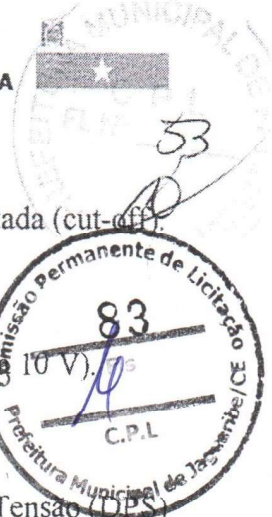
7.2.3. Taxa de distorção harmônica de Corrente (THD):

Deverá estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2.

7.2.4. Eficácia (Eficiência) da luminária LED (lm/W)

Mínimo 165 lm/w, nominal considerando as incertezas de medições apresentadas em relatório de ensaio, não serão aceitos eficiência abaixo, apenas igual ou superior, considerando fluxo luminoso útil da luminária em ensaio correspondente na tensão 220V.

Leonardo da Santa M...
União Elétrica
13143373-0/2014



7.2.5. Ângulo de abertura do fecho luminoso:

Com controle de distribuição totalmente limitada (full cut-off), ou Limitada (cut-off).

7.2.6. Driver:

Deverá estar incorporado internamente à luminária e ser dimerizável (0

7.2.7. Protetor de surto (DPS):

A luminária deverá ser fornecida com Dispositivo Protetor de Surto de Tensão (DPS) do tipo uma porta, limitador de tensão classe II, capaz de suportar impulsos de tensão de pico de 10kV (forma de onda 1,2/50µs), e corrente de descarga de 12kA (forma de onda 8/20µs), tanto para o modo comum como para o modo diferencial (L1-Terra, L1-L2/N, L2/N-Terra), em conformidade com a norma ANSI/IEEE C.62.41-1991 e/ou IEC 61643-11. O Dispositivo Protetor de Surto deve possuir ligação em série com o driver de forma que caso o protetor atinja o final de sua vida útil o circuito deve abrir e desenergizar o driver.

7.2.8. Índice de Reprodução de Cor (IRC):

Mínimo 70%.

7.2.9. Temperatura de Cor Correlata (TCC):

Valor Nominal declarado admitindo o Valor mínimo de 4710 K e o Valor máximo de 5260 K (4.000K e 5.000K).

7.2.10. Vida útil do Conjunto:

Mínimo de 60.000 horas.

7.2.11. Índice de Depreciação:

Mínimo L90 (Perda máxima de 10% do fluxo luminoso inicial após 60.000 horas).

7.2.12. Resistência de isolamento:

A resistência de isolamento deve estar em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1.

7.2.13. Rigidez dielétrica

A luminária deve resistir a uma tensão de no mínimo, 1460 V (classe I), em conformidade com as normas NBR 15129 e NBR IEC 60598-1.

7.2.14. Condições de Operação (altitude, temperaturas e umidade)

- Altitude não superior a 1.500m;
- Temperatura média do ar ambiente, num período de 24 horas, não superior a + 35°C;

Leônidas dos Santos M.
Supervisor de Iluminação P.M.



- Temperatura do ambiente entre -5°C e $+ 50^{\circ}\text{C}$;
- Umidade relativa do ar até 100%.

7.2.15. Durabilidade dos componentes

7.2.15.1. Manutenção do fluxo luminoso da luminária

O tempo de vida útil estimado para os produtos de LED é normalmente dado em termos de expectativa de horas de operação até que o fluxo luminoso da luminária diminua a 10 % do seu valor inicial (denotado L90). A conformidade do desempenho da luminária para a manutenção do fluxo luminoso deverá obedecer a Portaria Nº 62, de 17 de fevereiro de 2022 - Luminárias para a Iluminação Pública Viária - Consolidado.



7.3. Requisitos fotométricos

Além de requisitos construtivos e técnicos, as luminárias deverão atender a requisitos fotométricos fixados pelo projeto luminotécnico para cada “cenário/padrão” do projeto, cuja comprovação de atendimento se dará através de simulação luminotécnica no software “DIALux evo” (software gratuito).

7.3.1. Cenários/padrões para simulação luminotécnica

O projeto luminotécnico estabelece uma série de cenários/padrões, cuja luminária deverá ser submetida, por meio do software luminotécnico, a fim de comprovar que sua curva fotométrica atende aos parâmetros mínimos de iluminância (E_{med}) e uniformidade (U) fixados previamente.

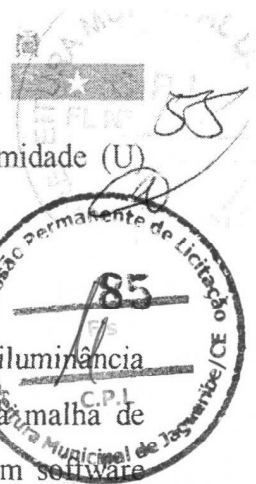
Para cada cenário/padrão são informadas as características físicas do ambiente onde ocorrerá a instalação, assim como as condições do sistema de iluminação pública do local, compondo assim, um cenário/padrão de simulação, a saber:

Largura da via, canteiros e calçadas, número de faixas de rolamento, distância do poste ao meio fio, arranjo dos postes, altura de montagem das luminárias, dimensão dos braços, potência máxima (W) admitida para as luminárias LED, indicadores de iluminância e uniformidade, mínimos, permitidos, dentre outros aspectos.

Todos os “cenários/padrões” de simulação necessários de serem realizados estão representados nos ANEXOS deste documento.

7.3.2. Malha de verificação

Convenciona-se que o “cenário/padrão” de simulação consiste no arranjo apresentado nas figuras indicadas nos ANEXOS deste documento, onde cada “cenário/padrão” deverá ser simulado de modo a demonstrar que o modelo de luminária



ofertada cumpre os requisitos mínimos de iluminância média (Emed) e uniformidade (U) indicados no projeto luminotécnico.

Para a simulação luminotécnica deve-se utilizar o software Dialux evo.

Fica convencionado que a apuração de resultados dos indicadores de iluminância média (Emed) e uniformidade (U) de cada “cenário/padrão” será com base na malha de pontos de medição conforme descrito em cada cenário e deverá ser aplicado em software “Dialux Evo”.

A matriz de pontos de medição para vias e calçadas do software “Dialux evo” deverá corresponder de maneira fiel ao “cenário/padrão” indicado nos ANEXOS deste documento, ou seja, deve-se respeitar, dentre outros aspectos, o número de faixas de rolamento da via, uma vez que este indicador afeta diretamente a quantidade de linhas e colunas da respectiva malha.

Frisa-se que a quantidade de pontos da grade de medição, resultante da quantidade de linhas e colunas de cada simulação, deverá estar adequado em relação ao número de faixas de rolamento indicado em cada “cenário/padrão”.

7.3.3. Fator de manutenção

Para as simulações luminotécnicas no software “Dialux evo” deverá ser adotado, obrigatoriamente, fator de manutenção igual a 0,90, conforme fabricante segundo o cálculo da ITM-21 refletido na LM-80 do fabricante do CHIP e declarado em Certificado emitido pela OCP:

$$L90: 0,90 \geq 60.000 \text{ horas}$$

8. COMPROVAÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS DA LUMINÁRIA LED

Os requisitos técnicos da luminária LED deverão ser comprovados por meio das seguintes condições:

8.1. Catálogo técnico

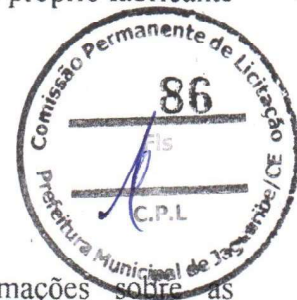
No catálogo técnico do fabricante, de origem física e/ou virtual, deverá constar exatamente o mesmo modelo da luminária LED ofertada, inclusive no que se refere à geração do equipamento, caso o modelo tenha sido objeto de atualizações técnicas ao longo do tempo pelo fabricante.

No catálogo técnico do fabricante, de origem física e/ou virtual, deverá constar exatamente o mesmo modelo utilizado para construção do arquivo IES (curva fotométrica) entregue, pelo fornecedor, e aplicado na simulação luminotécnica.



Excepcionalmente, na hipótese de não constar no catálogo técnico do fabricante, por falta de atualização, exatamente o mesmo modelo da luminária ofertada pelo fornecedor, será admitida, para fins de comprovação, uma declaração em papel timbrado do próprio fabricante da luminária contendo, no mínimo:

- a) Identificação;
- b) Contato: telefone e e-mail;
- c) Assinatura e data;
- d) Citação direta do modelo ofertado acrescentado das informações sobre as características técnicas de construção, desempenho e operação, além do prazo de garantia.



8.1.1. Informações a serem verificadas junto ao catálogo

Para fins de comprovação dos requisitos técnicos solicitados a seguir, será admitida a apresentação de um ou mais documentos, de origem física ou virtual, inclusive de declaração emitida pelo fabricante nas condições citadas anteriormente.

8.1.1.1. Garantia Contratual

Prazo mínimo de 5 anos.

8.1.1.2. Potência nominal

Em valor nominal abaixo ou igual a potência máxima estabelecida no projeto luminotécnico para o respectivo cenário/padrão, em Watts (W).

8.1.1.3. Corpo da luminária

Alumínio injetado a alta pressão.

8.1.1.4. Módulo LED

Tecnologia SMD, não serão aceitos tecnologias diferentes da SMD.

8.1.1.5. Conjunto óptico

Luminárias que utilizem tecnologia SMD

Neste caso, o conjunto óptico da luminária LED deverá ser fechado por um refrator (confeccionado em vidro liso temperado).

8.1.1.6. Temperatura de Cor Correlata (TCC)

Valor Nominal declarado admitindo o Valor mínimo de 4710 K e o Valor máximo de 5260 K.



8.1.1.7. Vida útil do Conjunto

Mínimo de 60.000 horas.

8.1.1.8. Sistema óptico primário (lente)

Confeccionado em policarbonato. A transparência mínima inicial das lentes deve ser de 90%.



8.1.1.9. Grau de proteção das luminárias

Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deverão ter no mínimo grau de proteção IP-66.

8.1.1.10. Resistência a impactos mecânicos (Classificação IK)

Mínimo IK-08.

8.1.1.11. Temperatura de Operação:

A luminária deverá operar, sem prejuízos a quaisquer materiais e/ou equipamentos entre temperaturas de -5°C a 50°C.

8.1.1.12. Montagem

As luminárias devem possibilitar a fixação em braços através de, no mínimo, 02 (dois) parafusos de fixação de aço inox ou mais.

8.1.1.13. Ajuste do ângulo de montagem

Somente na hipótese de a luminária ter sido ofertada na categoria que obriga a presença de ajuste de ângulo de montagem direto na luminária, com ou sem adaptador, e as mesmas devem estar ensaiadas.

8.1.1.14. Tomada integrada de 7 posições para relé foto controlador

As luminárias devem ser fornecidas com uma tomada embutida para relé foto controlador de 7 contatos sendo 3 para carga e 4 para dimerização e dados, conforme ANSI C136.41.

A Base (tomada) deverá permitir a perfeita conexão de qualquer relé foto controlador, cujas dimensões estejam de acordo com a NBR 5123. O conjunto: base (tomada) + relé foto controlador, após conectados, deverão ser capazes de vedar completamente a infiltração de água para o interior da luminária.



8.2. Relatórios de simulação luminotécnica

A comprovação do cumprimento de todas as características determinadas para a simulação do “cenário/padrão”, além do atendimento aos indicadores luminotécnicos mínimos estabelecidos, deverá ser realizada encaminhada para o Município de acordo com as condições abaixo:

8.2.1. Documentos para comprovação:

Envio de relatório de simulação luminotécnica gerado pelo software “Dialux evo” entregue em meio virtual, pelo fornecedor da Luminária LED, atendendo todas as características do respectivo “cenário/padrão”.

- Meio virtual: Relatório extraído do software “Dialux evo” em PDF;
- O fornecedor também deverá entregar a “curva fotométrica” da luminária LED ofertada (via digital arquivo no formato ies);
- O técnico do MUNICÍPIO irá avaliar os resultados do relatório entregue e realizar seu parecer sobre o atendimento ou não da luminária LED ofertada;

8.2.2. Curva fotométrica: Arquivo. IES

No relatório de simulação luminotécnica deverá constar o modelo da luminária que originou a curva fotométrica utilizada na simulação, para isso, basta habilitar a informação no software quando produzir o relatório luminotécnico.

O modelo que originou a curva fotométrica utilizada na simulação deverá coincidir com o modelo da luminária ofertada e citada no catálogo ou declaração do fabricante. Pode se então concluir que deverá haver uma unidade na informação, ou seja, o modelo de luminária LED ofertada deverá ser a mesma no catálogo ou declaração do fabricante, na curva fotométrica e no relatório de simulação luminotécnica.

8.2.3. Fator de manutenção: 0,70

Para as simulações luminotécnicas no software “Dialux evo” deverá ser adotado, obrigatoriamente, fator de manutenção igual a 0,90, conforme fabricante segundo o cálculo da ITM-21 refletido na LM-80 do fabricante do CHIP e declarado em Certificado emitido pela OCP:

$$L90: 0,90 \geq 60.000 \text{ horas}$$

Leônidas dos Santos A.
Superintendente de Licitação
Engenheiro Civilista
121237-0 CREA





8.2.4. Indicadores de Iluminância média (Emed) e Uniformidade (U)

- a) No relatório de simulação luminotécnica deverá constar os valores dos indicadores de Iluminância média (Emed) e Uniformidade (U) alcançados no projeto, tanto para a via quanto para os passeios.

Ambos os valores deverão atender as condições mínimas estabelecidas no projeto luminotécnico.

- b) O relatório deverá conter, no mínimo, os seguintes gráficos (iluminância e uniformidade):

- Gráfico de valores, pista e passeios, (E);
- Campo de avaliação, pistas e passeios – Linhas isográficas (E).

8.2.5. Rotação da luminária LED no software Dialux Evo

Deve-se checar no momento de importar a curva fotométrica da luminária LED no software Dialux Evo se ela está rotacionada corretamente em relação a via, pois do contrário todos os resultados estarão comprometidos e invalidados.

A informação acima é relevante pois trata-se de um equívoco muito comum em simulações luminotécnicas, cujo erro causa muita reprovação.

8.2.6. Aspectos físicos do “cenário/padrão”

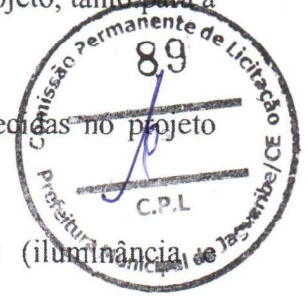
No relatório de simulação luminotécnica deverá constar:

- a) perfil das vias e passeios (largura);
- b) quantidade de faixas de rodagem;
- c) distribuição das luminárias (arranjo);
- d) distância entre postes;
- e) altura de montagem;
- f) pendor;
- g) ângulo de inclinação do braço;
- h) comprimento do braço;
- i) distância do poste ao meio-fio.

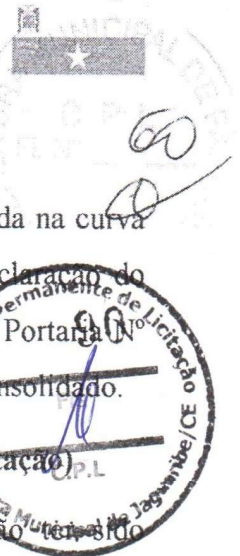
Com base nos itens acima, deve-se atestar se as características físicas do “cenário/padrão” estabelecidas no projeto luminotécnico foram, de fato, respeitadas.

8.2.7. Características da luminária: Potência (W)

No relatório de simulação luminotécnica deverá constar:



Leônidas dos Santos Moura
Supervisor de Serviços de Planejamento e Gestão
11/08/2023



a) a potência (W) da luminária LED;

Com base no item citado acima, deve-se atestar se a potência apresentada na curva fotométrica é compatível com a potência nominal declarada no catálogo ou declaração do fabricante apresentado pelo fornecedor, respeitada as tolerâncias que constam na Portaria nº 62, de 17 de fevereiro de 2022 - Luminárias para a Iluminação Pública Viária - Consolidado.

8.3. Certificação (Documentos a serem apresentados juntamente com Habilitação)

As luminárias LED fornecidas no âmbito desta especificação deverão ser submetidas ao Programa de Avaliação da Conformidade do Inmetro e atender às determinações contidas na Portaria Nº 62, de 17 de fevereiro de 2022 - Luminárias para a Iluminação Pública Viária – Consolidado e bem como possuir SELO Procel de economia de Energia da Eletrobras (Enbpar) conforme consta em website <http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View={B70B5A3C-19EF-499D-B7BC-D6FF3BABE5FA}>.

Obs.: Caso a marca apresentada, não esteja no website, poderá ser apresentado a solicitação da fabricante perante a sua solicitação do Selo Procel dos respectivos modelos, será aceito apenas anterior a data de abertura do processo licitatório a sua validação, a apresentação se dará através do canal oficial da fabricante perante ao órgão responsável.

- a) A comprovação de atendimento à respectiva Portaria do Inmetro se dará pela apresentação do **Certificado de Conformidade, ou documento de mesmo efeito**. O documento de origem virtual (disponível para consulta no portal do Inmetro), deverá citar o modelo da luminária ofertada, cujo equipamento deverá ser o mesmo utilizado na simulação luminotécnica, além de coincidir com o modelo citado no catálogo ou na declaração do fabricante.
- b) Relatórios de Ensaio do Tipo – Segurança e Eficiência Energética, que constam no Certificado de Conformidade apresentado, obrigatoriamente deverão ser apresentados em relação aos PAÍSES DE FAMÍLIA, nos relatórios de ensaios apresentados, trata-se de questão necessária e suficiente a apresentação da Classificação das Distribuições de intensidade luminosa (item B2 do RTQ) e Controle da Distribuição Luminosa (item B.6.1 do RTQ) do conjunto de amostras (diferente da classificação individual de amostras). A omissão destas informações serão passíveis de desclassificação. Enfatizasse que serão aceitos somente luminárias em modelos que possuem na parte superior do seu corpo uma tomada NEMA de 7 contatos, no caso de uso de adaptador para ajuste de ângulo, o mesmo deve estar ensaiada juntamente com a luminária com os seguintes itens, i) requisitos técnicos de segurança, ii) Resistência ao torque dos parafusos e conexões, iii) Resistência

Leônidas dos S.
Supervisor de Iluminação P.
Comitê Eletrotécnico
Luminária LED



a força do vento, iv) Resistencia a vibração, v) Proteção contra impactos mecânicos externos; (conforme item 6.1.1.1.4.2.3 da Portaria Inmetro N° 20).

1) Deverão ser apresentados os ensaios referente ao modelo apresentado pela licitante para as informações de Temperatura de cor correlata, fator de potência ensaiado em faixa de tensão nominal 220V, Índice de Reprodução de Cor, Potência efetiva da luminária, Fluxo luminoso efetivo da luminária, Distorção Harmônica. onde as mesmas deverão ser analisadas de acordo com a amostra.



Obs. Os relatórios de ensaios devem estar obrigatoriamente listados no Certificado de Conformidade.

c) Catálogo Técnico da marca das luminárias ofertadas, e protetores de surto (DPS), e contendo informações do produto.

i. Vida útil dos LEDS ≥ 60.000 (sessenta mil) horas, deve estar informado no Desempenho do Componente LED Conforme LM-80 do fabricante do CHIP, o mesmo deve ser obrigatoriamente demonstrado em relatório de ensaio ou no próprio certificado emitido pela OCP, podendo ser atendido em quaisquer cenários de acordo com a tabela abaixo:

L90 \geq 60.000 hrs;

- 1) Termo de garantia expedido declarado diretamente pelo fabricante, em caso de fabricantes localizados fora do Brasil, deve apresentar em documento com a língua de origem, termo redigidos em língua estrangeira, deverão ser apresentados em sua tradução juramentada para a língua portuguesa, sob pena de desclassificação, se assim não estiverem. Endereçada ao município, atestando a garantia de no mínimo 5 (cinco) anos para todo o conjunto, contados a partir da instalação contra qualquer defeito dos componentes, materiais ou de fabricação das luminárias ofertadas. Durante o período de garantia o fornecedor deverá substituir, por sua conta, os materiais que apresentarem defeitos de fabricação ou perdas precoces de características técnicas.
 - 2) Termo expedido pelo fabricante da luminária constando que o cabo de alimentação esteja ligado/conectado diretamente no anti-surto sem emendas, inclusive cabo de proteção PE para uma melhor condutância e sem emenda até a conexão na rede.
- d) Serão exigidos ensaios adicionais como premissas de manter a qualidade das luminárias viárias, podendo apresentar ensaios em um único modelo e potência apenas, devendo pertencer da mesma família presente na mesma certificação perante ao INMETRO:



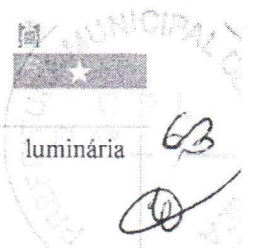
ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAÍBA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA



Item	Especificação Solicitada	Justificativa	Ensaio comprobatório
Resistência mecânica ao carregamento horizontal e vertical	10 vezes o peso da luminária	Estes testes de carregamento estão previstos na Norma NBR 60598-3-2, mas os mesmos não foram considerados na Portaria 62 do Inmetro. Para garantir a segurança e vida útil do produto face a forças de tração durante sua instalação, manutenção, transporte e operação, justifica-se esse importante ensaio.	Baseado na norma IES 60598-1 ou 60598-2-3, para o modelo ofertado ou de maior potência da mesma família, em português ou com tradução juramentada para idioma português.
Protetor de Surto	≥ 12KA	Toda e qualquer cidade é objeto de frequentes e intensas incidências de descargas elétricas meteorológicas. A proteção das luminárias contra surtos é fator importante para preservar a vida útil e o investimento público. Tal ensaio torna-se necessário para validar a especificação solicitada, pois o INMETRO não o contempla.	Relatório de ensaio ou Certificado baseado na norma EN/ IEC 61643, em português ou com tradução juramentada para idioma português.
Teste de corrosão	≥ 120h	Porém não considerado na Portaria 62 do Inmetro. A exigência de garantia de 5 anos do produto neste Edital e a necessidade de segurança do produto face às condições climáticas do MUNICÍPIO, justificam esse ensaio de resistência a corrosão, que engloba todos os componentes da luminária montada.	Baseado na norma NBR 8094 com tempo de ensaio mínimo de 120 horas, para o modelo ofertado ou de outra potência da mesma marca e família, em português ou com tradução juramentada para idioma português.
Teste de RoHS	Comprovação de restrição de substâncias nocivas no produto	O próprio termo RoHS explica a justificativa: restrição de substâncias perigosas (chumbo, mercúrio, cádmio, etc...) nos materiais usados nas luminárias e componentes, para proteger pessoas e meio ambiente contra seus efeitos nocivos. O RoHS é baseado na normativa internacional, com adesão plena do Brasil. (Os níveis máximos permitidos de chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), cromo hexavalente (Cr6+),	Relatório de ensaio comprovando a normativa RoHS (restrição de substâncias perigosas), baseado na normativa internacional 2011/65/EU para o modelo ofertado ou de outra potência da mesma marca e família em português ou com tradução juramentada. Deve conter o relatório de ensaio e



LEONILAS DOS SANTOS M...
 SUPERVISOR DE LICITAÇÃO
 (Assinatura)
 02/09/2024



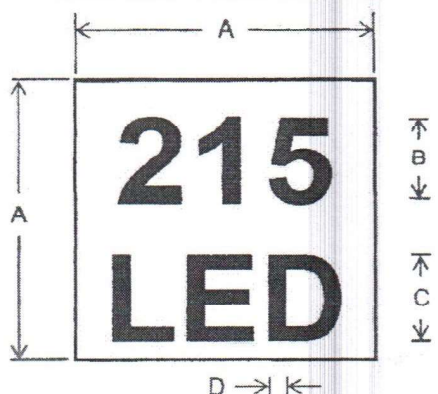
		bifenilspolibromadas (PBB) e éteres dedifenilspolibromadas (PBDE) retardantes de chama a 0,1% ou 1000 ppm (exceto para o cádmio, que é limitado a 0,01% ou 100 ppm) por peso de material homogêneo em equipamentos elétricos e produtos eletrônicos)	fotografia da luminária montada.
Teste do material da luminária	Mínimo de 80% de alumínio presente no corpo da luminária	Uma vez que este Termo de Referência requer uma luminária cujo corpo seja de alumínio, a única forma de comprovar este quesito é através desse relatório, facilmente realizado nos laboratórios brasileiros. O INMETRO não realiza tal comprovação. Uma taxa de 80% é considerada suficiente para atender ao solicitado.	Relatório de ensaio do material do corpo da luminária comprovando a utilização de no mínimo 80% de alumínio em sua composição, para o modelo ofertado ou de outra potência da mesma marca e família, em português ou com tradução juramentada



9. DIMENSÕES DOS CARACTERES ALFA-NUMÉRICOS PARA MARCAÇÃO DA POTÊNCIA DA LUMINÁRIA

Material da Etiqueta: Adesivo na cor branca de PVC, fonte Arial na cor preta, material com proteção UV. Resistência a Intempérie.

Cotas	Marcação da potência	
	Dimensões (mm)	
	Pequena	Grande
A	25,4 ± 1,6	76,2 ± 1,6
B	9,525 (mínimo)	31,75 (mínimo)
C		
D	3,175 (mínimo)	6,35 (mínimo)



Leônidas dos Santos Melo
 Supervisor do Mercado P.M.P.
 Engenharia Elétrica
 103142537-0 CREA



CENÁRIOS
LUMINOTÉCNICOS

Trechos Típicos

Obrigatório o seu atendimento

65



ESTADO DO PIAUÍ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAÍBA
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Identificação		Características físicas do sistema IP que deverão ser adotadas na simulação luminotécnica	
Item	TL-60	Obs.: o nº 1 representa a opção principal e o nº 2 representa a secundária (usar somente se necessário)	
Tipologia	V4 / P4	Dimensões em metros (m)	Unilateral
Ajuste de ângulo direto na luminária: (X) determina a condição		Arranjo dos postes 1	Dist. poste ao meio-fio 1
Deverá possuir	X	Podará possuir	Dist. poste ao meio-fio 2
Considerações técnicas		Distância entre postes 1	Pend. ponto luz 1
Fator de manutenção	@L90 0,90	Distância entre postes 2	Pend. ponto luz 2
Superfície do pavimento (via)/(passeio)	C1 / C1	Comprimento braço 1	Ângulo incl. do braço 1
Indicador para definição da malha de cálculo		Comprimento braço 2	Ângulo incl. do braço 2
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 1	2	Altura do ponto de luz 1	Nº luminárias/ponto 1
Grade de Cálculo (Pista de Rodagem/Calçada)	17X10 17X2	Altura do ponto de luz 2	Nº luminárias/ponto 2
Indicadores luminotécnicos mínimos que deverão ser atendidos na simulação luminotécnica			Características físicas do ambiente urbano
Ordem do croqui de simulação: 1º item:	O "x" localiza a posição do poste de IP	Emed (lux)	Larguras em metros (m) / Área da praça (m2)
localizado na parte superior do croqui		U (Emin/Emed)	
Requisitos mínimos de	1º	Passeio 1	Largura do Passeio 1
Luminância média (Emed) e	2º	Passeio 2	Largura do Passeio 2
Uniformidade (U):		Pista de rodagem 1	Largura da Pista 1
		Pista de rodagem 3	Largura da Pista 3
		Faixa Verde	Largura da Faixa Verde
Especificação técnica da luminária LED correspondente ao Padrão			
Luminária LED com potência nominal máxima 220V de:	50W		
Eficiência mínima de:	165LMW		
	4.000K		
Temperatura de cor:	5.000K		
Fornecer curva de distribuição fotométrica da luminária, em arquivo digital no formato IES, compatível com ANSIES LM63			

Leocádia dos Santos Melo
 Superintendente de Infraestrutura
 Engenharia de Edifícios
 1904483-7 CREA



ESTADO DO PIAUÍ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAÍBA
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA



Identificação		Características físicas do sistema IP que deverão ser adotadas na simulação luminotécnica	
Item	TL-50-1	Obs.: o nº 1 representa a opção principal e o nº 2 representa a secundária (usar somente se necessário)	
Tipologia	V4 / P4	Dimensões em metros (m)	
Ajuste de ângulo direto na luminária: (x) determina a condição		Arranjo dos postes 1	Unilateral
Deverá possuir	X	Arranjo dos postes 2	Dist. poste ao meio-fio 1
Considerações técnicas		Distância entre postes 1	Dist. poste ao meio-fio 2
Fator de manutenção	@L90 0,90	Distância entre postes 2	Pendor ponto luz 1
Superfície do pavimento (via)/(passoio)	C1 / C1	Comprimento braço 1	Pendor ponto luz 2
Indicador para definição da malha de cálculo		Comprimento braço 2	Ângulo incl. do braço 1
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 1	2	Altura do ponto de luz 1	Ângulo incl. do braço 2
Grade de Cálculo (Pista de Rodagem/Calçada)	17X10 17X2	Altura do ponto de luz 2	Nº luminárias / ponto 1
Indicadores luminotécnicos mínimos que deverão ser atendidos na simulação luminotécnica			Nº luminárias / ponto 2
Ordem do croqui de simulação: 1º item: localizado na parte superior do croqui		O "x" localiza a posição do poste de IP	Características físicas do ambiente urbano
Requisitos mínimos de Iluminância média (Emed) e Uniformidade (U):		1º	Larguras em metros (m) / Área da praça (m2)
		Passoio 1	Largura do Passoio 1
		Passoio 2	Largura do Passoio 2
		Pista de rodagem 1	Largura da Pista 1
		Pista de rodagem 3	Largura da Pista 3
		Faixa Verde	Largura da Faixa Verde
Especificação técnica da luminária LED correspondente ao Padrão			
Luminária LED com potência nominal máxima de:	50W		
Eficiência mínima de:	165LMW		
	4.000K		
Temperatura de cor:	5.000K		
Fornecer curva de distribuição fotométrica da luminária, em arquivo digital no formato IES, compatível com ANSIES LM63			

Leônidas dos Santos Melo
 Supervisor de Engenharia
 Engenharia de Engenharia
 14/04/2024

ESTADO DO PIAUÍ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAÍBA
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA



Identificação		Características físicas do sistema IP que deverão ser adotadas na simulação luminotécnica				
Item	TL-50-2	Obs.: o nº 1 representa a opção principal e o nº 2 representa a secundária (usar somente se necessário)				
Tipologia	V4 / P4	Dimensões em metros (m)				
Ajuste de ângulo direto na luminária: (X) determina a condição	X	Poderá possuir	Arranjo dos postes 1	Unilateral	Dist. poste ao meio-fio 1	
Deverá possuir			Arranjo dos postes 2		Dist. poste ao meio-fio 2	
Considerações técnicas			Distância entre postes 1	35,00	Pendor ponto luz 1	
Fator de manutenção	@L90 0,90		Distância entre postes 2		Pendor ponto luz 2	
Superfície do pavimento (via)/(passeio)	C1 / C1		Comprimento braço 1	1,00	Ângulo incl. do braço 1	
Indicador para definição da malha de cálculo			Comprimento braço 2		Ângulo incl. do braço 2	
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 1	2		Altura do ponto de luz 1	8,50	Nº luminárias / ponto 1	
Grade de Cálculo (Pista de Rodagem/Calçada)	17X10 17X2		Altura do ponto de luz 2		Nº luminárias / ponto 2	
Indicadores luminotécnicos mínimos que deverão ser atendidos na simulação luminotécnica					Características físicas do ambiente urbano	
Ordem do croqui de simulação: 1º item: localizado na parte superior do croqui			O "x" localiza a posição do poste de IP	Emed (lux)	U (Emin/Emed)	
Requisitos mínimos de Iluminância média (Emed) e Uniformidade (U):			1º	3	0,20	Largura do Passeio 1
			2º	3	0,20	Largura do Passeio 2
			Pista de rodagem 1	10	0,20	Largura da Pista 1
			Pista de rodagem 3			Largura da Pista 3
			Faixa Verde			Largura da Faixa Verde
Especificação técnica da luminária LED correspondente ao Padrão						
Luminária LED com potência nominal máxima de:	50W					
Eficiência mínima de:	165L/MW					
Temperatura de cor:	4.000K	Fornecer curva de distribuição fotométrica da luminária, em arquivo digital no formato IES, compatível com ANS/IES LM63				
	5.000K					

Assinatura do Sr. ...
 ...
 ...

ESTADO DO PIAUÍ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAIBA
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA



Identificação		Características físicas do sistema IP que deverão ser adotadas na simulação luminotécnica			
Item	TL-100-1	Obs.: o nº 1 representa a opção principal e o nº 2 representa a secundária (usar somente se necessário)			
Tipologia	V2 / P3	Dimensões em metros (m)			
Ajuste de ângulo direto na luminária: (X) determina a condição		Unilateral	Dist. poste ao meio-fio 1		
Deverá possuir	X	Dist. poste ao meio-fio 2	1,20		
Poderá possuir		Pendor ponto luz 1			
Considerações técnicas		Pendor ponto luz 2	0,30		
Fator de manutenção	@L90 0,90	Pendor ponto luz 2			
Superfície do pavimento (via)/(passeio)	C1 / C1	Ângulo incl. do braço 1	ATÉ 20º		
Indicador para definição da malha de cálculo		Ângulo incl. do braço 2			
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 1	2	Nº luminárias / ponto 1			
Grade de Cálculo (Pista de Rodagem/Calçada)	17X10 17X2	Nº luminárias / ponto 2	1		
Indicadores luminotécnicos mínimos que deverão ser atendidos na simulação luminotécnica		Características físicas do ambiente urbano			
Ordem do croqui de simulação: 1º item: localizado na parte superior do croqui	O "x" localiza a posição do poste de IP	Larguras em metros (m) / Área da praça (m2)			
Requisitos mínimos de Iluminância média (Emed) e Uniformidade (U):	1º	Passeio 1	5	Largura do Passeio 1	3,00
	2º	Passeio 2	6	Largura do Passeio 2	3,00
		Pista de rodagem 1	20	Largura da Pista 1	10,00
		Pista de rodagem 3		Largura da Pista 3	
Faixa Verde				Largura da Faixa Verde	
Especificação técnica da luminária LED correspondente ao Padrão					
Luminária LED com potência nominal máxima de:	100W				
Eficiência mínima de:	165LM/W	Fornecer curva de distribuição fotométrica da luminária, em arquivo digital no formato IES, compatível com ANSIES LM63			
Temperatura de cor:	4.000K				
	5.000K				

Assinado digitalmente por: *[Assinatura]*
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA



Identificação		Características físicas do sistema IP que deverão ser adotadas na simulação luminotécnica	
Item	TL-150	Obs.: o nº 1 representa a opção principal e o nº 2 representa a secundária (usar somente se necessário)	
Tipologia	V1 / P2	Dimensões em metros (m)	
Ajuste de ângulo direto na luminária: (X) determina a condição		Arranjo dos postes 1	Unilateral
Deverá possuir	X	Arranjo dos postes 2	
Considerações técnicas		Distância entre postes 1	42,00
Fator de manutenção	@E90 0,90	Distância entre postes 2	
Superfície do pavimento (via)/(passoio)	C1 / C1	Comprimento braço 1	2,50
Indicador para definição da malha de cálculo		Comprimento braço 2	
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 1	3	Altura do ponto de luz 1	9,00
Grade de Cálculo (Pista de Rodagem/Calçada)	17X15 17X2	Altura do ponto de luz 2	
Indicadores luminotécnicos mínimos que deverão ser atendidos na simulação luminotécnica			
Ordem do croqui de simulação: 1º item: localizado na parte superior do croqui		O "x" localiza a posição do poste de IP	Ermed (lux)
Requisitos mínimos de Iluminância média (Ermed) e Uniformidade (U):	1º	Passoio 1	10
	2º	Passoio 2	10
		Pista de rodagem 1	30
		Pista de rodagem 3	
Especificação técnica da luminária LED correspondente ao Padrão			
Luminária LED com potência nominal máxima de:	150W		
Eficiência mínima de:	165L/MW		
Temperatura de cor:	4.000K 5.000K	Fornecer curva de distribuição fotométrica da luminária, em arquivo digital no formato IES, compatível com ANSIES LM63	

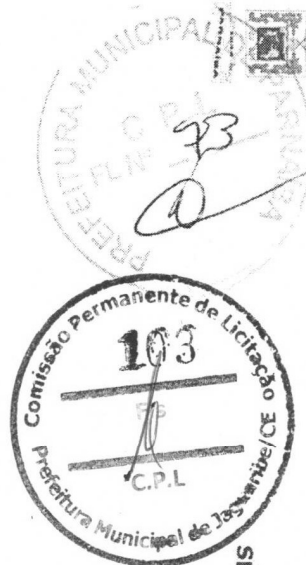
ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAÍBA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA



Identificação		Características físicas do sistema IP que deverão ser adotadas na simulação luminotécnica	
Item	TL-150-1	Obs.: o nº 1 representa a opção principal e o nº 2 representa a secundária (usar somente se necessário)	
Tipologia	V1 / P2	Dimensões em metros (m)	
Ajuste de ângulo direto na luminária: (X) determina a condição		Arranjo dos postes 1	Unilateral
Deverá possuir	X	Arranjo dos postes 2	
Poderá possuir		Distância entre postes 1	37,00
Considerações técnicas		Distância entre postes 2	
Fator de manutenção	@L90 0,90	Comprimento braço 1	1,50
Superfície do pavimento (via)/(passoio)	C1 / C1	Comprimento braço 2	
Indicador para definição da malha de cálculo		Altura do ponto de luz 1	8,00
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 1	17X10	Altura do ponto de luz 2	
Grade de Cálculo (Pista de Rodagem/Calçada)	17X2	Características físicas do ambiente urbano	
Indicadores luminotécnicos mínimos que deverão ser atendidos na simulação luminotécnica	O "x" localiza a posição do poste de IP		
Ordem do croqui de simulação: 1º item: localizado na parte superior do croqui		Emed (lux)	U (Emin/Emed)
Requisitos mínimos de Iluminância média (Emed) e Uniformidade (U):	1º	10	0,25
	2º	10	0,25
	Pista de rodagem 1	30	0,40
	Pista de rodagem 3		
	Faixa Verde		
Especificação técnica da luminária LED correspondente ao Padrão			
Luminária LED com potência nominal máxima de:	150W	Fornecer curva de distribuição fotométrica da luminária, em arquivo digital no formato IES, compatível com ANSIES LM63	
Eficiência mínima de:	165LM/W		
Temperatura de cor:	4.000K 5.000K		

Leitura dos Serviços Técnicos
Especificação de Luminárias IP
Parnaíba - PI, 2023





Identificação		Características físicas do sistema IP que deverão ser adotadas na simulação luminotécnica			
Item	TI-150-2	Obs.: o nº 1 representa a opção principal e o nº 2 representa a secundária (usar somente se necessário)			
Tipologia	V1 / P1	Dimensões em metros (m)			
Ajuste de ângulo direto na luminária: (x) determina a condição		Arranjo dos postes 1		Arranjo dos postes 2	
		Deverá possuir		Poderá possuir	
		X		X	
Considerações técnicas		Arranjo dos postes 2			
Fator de manutenção	@L90 0,90	Distância entre postes 1		35,00	
Superfície do pavimento (via)/(passoio)	C1 / C1	Distância entre postes 2			
Indicador para definição da malha de cálculo		Comprimento braço 1		1,00	
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 1	2	Comprimento braço 2			
Grade de Cálculo (Pista de Rodagem/Calçada)	17X10 17X2	Altura do ponto de luz 1		9,00	
		Altura do ponto de luz 2			
Indicadores luminotécnicos mínimos que deverão ser atendidos na simulação luminotécnica					
Ordem do croqui de simulação: 1º item:	O "x" localiza a posição do poste de		Emed (lux)		
localizado na parte superior do croqui	IP	Emed (lux)		U (Emin/Emed)	
Requisitos mínimos de Iluminância média (Emed) e Uniformidade (U):	1º	Passoio 1	20	0,30	Largura do Passoio 1
	2º	Passoio 2	20	0,30	Largura do Passoio 2
		Pista de rodagem 1	30	0,40	Largura da Pista 1
		Pista de rodagem 3			Largura da Pista 3
		Faixa Verde	X		Largura da Faixa Verde
Especificação técnica da luminária LED correspondente ao Padrão					
Luminária LED com potência nominal máxima de:	150W				
Eficiência mínima de:	165L/MW		Fornecer curva de distribuição fotométrica da luminária, em arquivo digital no formato IES,		
Temperatura de cor:	4.000K 5.000K		compatível com ANS/IES LM63		

Leônidas dos Santos Filho
 Diretor de Engenharia
 Engenharia de Iluminação

ESTADO DO PIAUÍ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAÍBA
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA



Identificação		Características físicas do sistema IP que deverão ser adotadas na simulação luminotécnica				
Item	TI-200-1	Obs.: o nº 1 representa a opção principal e o nº 2 representa a secundária (usar somente se necessário)				
Tipologia	VI / P2	Dimensões em metros (m)				
Ajuste de ângulo direto na luminária: (x) determina a condição		Arranjo dos postes 1	Unilateral			
Deverá possuir	X	Arranjo dos postes 2	Dist. poste ao meio-fio 2			
Considerações técnicas		Distância entre postes 1	Pendor ponto luz 1			
Fator de manutenção	@L90 0,90	Distância entre postes 2	Pendor ponto luz 2			
Superfície do pavimento (via)/(passoio)	CI / CI	Comprimento braço 1	Ângulo incl. do braço 1			
Indicador para definição da malha de cálculo		Comprimento braço 2	Ângulo incl. do braço 2			
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 1	2	Altura do ponto de luz 1	Nº luminárias / ponto 1			
Grade de Cálculo (Pista de Rodagem/Calçada)	17X10 17X2	Altura do ponto de luz 2	Nº luminárias / ponto 2			
Indicadores luminotécnicos mínimos que deverão ser atendidos na simulação luminotécnica			Características físicas do ambiente urbano			
Ordem do croqui de simulação: 1º item: localizado na parte superior do croqui		O "x" localiza a posição do poste de IP	Larguras em metros (m) / Área da praça (m ²)			
Requisitos mínimos de Iluminância média (Emed) e Uniformidade (U):	1º	Passoio 1	Emed (lux)	U (Emin/Emed)	Largura do Passoio 1	3,00
	2º	Passoio 2	10	0,25	Largura do Passoio 2	3,00
		Pista de rodagem 1	10	0,25	Largura da Pista 1	10,00
		Pista de rodagem 3	30	0,40	Largura da Pista 3	
	Faixa Verde				Largura da Faixa Verde	
Especificação técnica da luminária LED correspondente ao Padrão						
Luminária LED com potência nominal máxima de:	200W					
Eficiência mínima de:	165LM/W					
	4.000K	Fornecer curva de distribuição fotométrica da luminária, em arquivo digital no formato IES, compatível com ANSIES LM63				
Temperatura de cor:	5.000K					

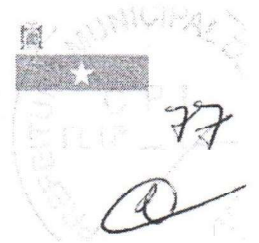
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA
 Parnaíba - PI

ESTADO DO PIAUÍ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAÍBA
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

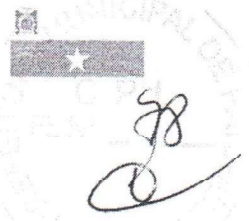


Identificação		Características físicas do sistema IP que deverão ser adotadas na simulação luminotécnica	
Item	TL-200-2	Obs.: o nº 1 representa a opção principal e o nº 2 representa a secundária (usar somente se necessário)	
Tipologia	VI / P1	Dimensões em metros (m)	
Ajuste de ângulo direto na luminária: (X) determina a condição		Arranjo dos postes 1	Disposição Bilateral
Deverá possuir	X	Arranjo dos postes 2	Dist. poste ao meio-fio 1
Deverá possuir		Distância entre postes 1	Dist. poste ao meio-fio 2
Deverá possuir		Distância entre postes 2	Pendor ponto luz 1
Fator de manutenção	@L90 0,90	Comprimento braço 1	Pendor ponto luz 2
Superfície do pavimento (via)/(passeio)	CI / CI	Comprimento braço 2	Ângulo incl. do braço 1
Indicador para definição da malha de cálculo	2	Altura do ponto de luz 1	Ângulo incl. do braço 2
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 1	17X10	Altura do ponto de luz 2	Nº luminárias / ponto 1
Nº faixas tráfego na pista de rodagem 2	17X2		Nº luminárias / ponto 2
Indicadores luminotécnicos mínimos que deverão ser atendidos na simulação luminotécnica			Características físicas do ambiente urbano
Ordem do croqui de simulação: 1º item: localizado na parte superior do croqui	O "x" localiza a posição do poste de IP	Emed (lux)	Larguras em metros (m) / Área da praça (m2)
Requisitos mínimos de Iluminância média (Emed) e Uniformidade (U):	1º Passeio 1 2º Passeio 2 Pista de rodagem 1 Pista de rodagem 3 Faixa Verde	20 20 30	
Especificação técnica da luminária LED correspondente ao Padrão			
Luminária LED com potência nominal máxima de:	200W		
Eficiência mínima de:	165L/MW		
Temperatura de cor:	4.000K 5.000K	Fornecer curva de distribuição fotométrica da luminária, em arquivo digital no formato IES, compatível com ANSIES LM63	

Leitura dos Dados Medidos
 em 10/05/2016 às 10h30min
 Eng.º Civil - CREA



**ESPECIFICAÇÃO
BRAÇOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**



1. INTRODUÇÃO

Critérios e exigências técnicas mínimas a serem atendidas para aquisição de braços destinados à instalação de luminárias LED no parque de iluminação pública do MUNICÍPIO de Parnaíba.

2. NORMAS E REFERÊNCIAS

Além das exigências aqui especificadas, os materiais citados neste documento deverão estar de acordo com as Normas, Portarias e Instruções Técnicas em vigência no País e na ausência de legislação nacional, deverão estar de acordo com as melhores práticas aplicadas no exterior.



3. DEFINIÇÕES E CONVENÇÕES

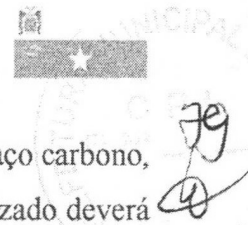
Para fins desta especificação, serão adotadas as seguintes definições ou convenções, referidas a braços instalados:

- a) Ponta: Trecho extremo do braço, cujo eixo é retilíneo, onde a luminária é montada.
- b) Base de fixação: É a extremidade pela qual o braço é fixado ao poste ou qualquer outro elemento de fixação.
- c) Comprimento do braço: É o comprimento do tubo de aço, médio pelo seu eixo, do ponto de fixação junto ao poste até a sua ponta.
- d) Projeção horizontal: É o comprimento da projeção horizontal do eixo do braço projetado na superfície do solo a partir do ponto de fixação junto ao poste.
- e) Comprimento da elevação vertical da luminária: É o comprimento da projeção vertical, do eixo do braço, ou seja, o quanto a luminária é elevada a partir do ponto de fixação do eixo do braço junto ao poste.
- f) Carga vertical: É a força nominal contida no plano de aplicação das cargas, no mesmo sentido da gravidade, a que o braço poderá ser submetido sem que venham a ocorrer deformações que ultrapassem os limites estabelecidos nesta especificação, em qualquer parte de sua estrutura.

4. ESPECIFICAÇÕES

O braço deverá atender a NBR 6323, possuir junto ao ponto de montagem da luminária LED um trecho com eixo retilíneo, cujo ângulo de inclinação deverá ser de 0° a 5° em relação ao eixo horizontal. Não serão aprovados braços, cuja inclinação seja superior a 5° no ponto de montagem da luminária LED.

Leônidas dos Santos Melo
Superintendente de Licitação PMP
E-mail: leonidas@parnaiba.pi.gov.br
100740537-0 CREA



O braço deverá ser do tipo cisne com sapata, confeccionado em tubo de aço carbono, ABNT 1010 a 1020, com galvanização uniforme em toda sua extensão, a galvanizado deverá ser a fusão, interna e externamente, por imersão única a quente em banho de zinco, conforme a NBR 7398 e 7400, deve vir estampada na peça de forma legível e indelével, nome ou marca do fabricante, mês e ano de fabricação, não deve ter emendas e não deve apresentar quaisquer falhas ou sobras em seu acabamento. Deverá possuir ainda capacidade para suportar equipamentos de iluminação pública de até 10 kg em sua extremidade.



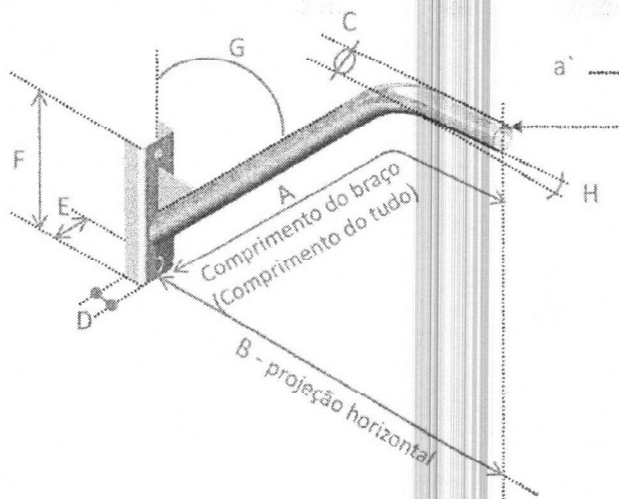
4.1. Características

4.1.1. Braço

a) Tipo

TIPO	Descrição
BP2.0	Braço em tubo de aço carbono com comprimento nominal de 1500 mm, (Ø) nominal de 48mm e ângulo de montagem de 10° no ponto da luminária.
BP3.0	Braço em tubo de aço carbono com comprimento nominal de 3000 mm, (Ø) nominal de 48mm e ângulo de montagem de 10° no ponto da luminária.

b) Dimensões



TIPO	Dimensões em mm						Ângulo (°)		Espessura, mínima, do aço carbono: mm
	A *1	B	C (Ø)	D	E	F	G	H	
BP1.5	1565 (± 100)	1450 (± 100)	43 a 49	38 (±2)	76 (±2)	260 a 380	45° (± 5°)	5°	1,5
BP3.0	2965 (± 100)	2915 (± 100)	43 a 49	38 (±2)	76 (±2)	260 a 380	45° (± 5°)	5°	1,5

Obs: A*1 Comprimento do braço = Comprimento do tubo.

Comissão dos Santos Mai
 Superintendente de Iluminação Púb
 Engenheiro Eletricista
 14053/07
 CREA



4.1.1.1. Sapata

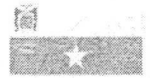
A sapata deverá ser confeccionada em aço carbono, ABNT 1010 a 1020, na forma de perfil ou chapa dobrada tipo "U", com aleta de fixação tubo/sapata através de solda.

5. COMPROVAÇÃO DE ATENDIMENTO ÀS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS JUNTAMENTE COM A HABILITAÇÃO

- a) Carta do Fabricante dando garantia em nome da proponente, bem como do Município contratante e incluindo o número do processo licitatório, sendo contra defeitos de fabricação durante 5 anos, sem condicionantes que gerem qualquer tipo de ônus ao município.
- b) Apresentação de Verificação Dimensional – Postes Metálicos, em laboratório credenciado pelo INMETRO;
- c) Apresentação de Ensaio de determinação de massa por unidade de área conforme NBR 7397 - 2016 em laboratório credenciado pelo INMETRO;
- d) Apresentação de Ensaio de medida de espessura conforme NBR 7399 – 2015 em laboratório credenciado pelo INMETRO.



Arildes dos Santos Melo
Assistente de Engenharia
190140507-0 CREA



81
D

ESPECIFICAÇÃO
RELÉ FOTOELETRÔNICO MICROCONTROLADO PARA COMANDO
AUTOMÁTICO DE ILUMINAÇÃO



82
D

1. IDENTIFICAÇÃO:

Ter indelevelmente gravado, no mínimo, as seguintes informações na parte superior da tampa ou na lateral: nome e/ou marca do fabricante, tensão nominal a ser aplicado no circuito de comando (105Vca a 305Vca, 50/60Hz), potência: carga máxima para cargas resistivas (1.000W) e lâmpadas à descarga, esquema do contato elétrico NF em operação tipo fail off, indicação do sistema de direcionamento para melhor funcionamento do relé;

Na parte inferior deverá conter calendário com identificação da data de fabricação (mês e ano), bem como de instalação e retirada do equipamento da rede de distribuição (mês e ano), prazo de garantia de 5(cinco) anos;

2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS:

- a. A base deverá ser fabricada em polipropileno o suporte de montagem deverá ser em material eletricamente isolante e que não permita a deformação quando do manuseio deverá ser preso à tampa por sistema que assegure fixação adequada de modo a permitir a sua retirada sem danificação;
- b. A tampa deverá ser fabricada em policarbonato estabilizado contra radiações uv, eletricamente isolante, resistente a impactos e às intempéries;
- c. Contatos de encaixe deverão ser de latão estanhado e rigidamente fixado ao suporte;
- d. O relé não deverá apresentar trincas, rebarbas, arestas vivas ou bolhas;
- e. Deverá ser selado com solda ultrassônica após a sua montagem final;
- f. O invólucro do relé deverá ser de material eletricamente isolante resistente a impacto e intempéries, resistente à temperatura de até 70°C, e o suporte de montagem deverá ser em plástico de engenharia, firmemente preso à tampa permitindo correto manuseio sem desprendimento desta, protegendo contra danos ao relé;
- g. A gaxeta de vedação deverá ser de espuma de borracha ou material elástico com dureza de (35±5) Shore a, com superfície lisa permitindo o giro sem que haja seu deslocamento devendo vedar e evitar o deslocamento indevido do relé após a montagem do conjunto;
- h. O relé fotoelétrico eletrônico deve possuir um grau mínimo de proteção do conjunto de IP-67 conforme NBR 5123;
- i. O esquema elétrico deve ser do tipo NF;
- j. Possuir sensor óptico empregando qualquer tecnologia disponível desde que seja garantido o seu funcionamento de maneira estável durante sua vida útil.

Leandro dos Santos M.
Supervisor de Licitação
12/05/2016



3. CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO:

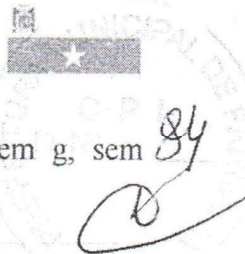
- a. Acionamento com retardo de 5s;
- b. O tempo máximo de operação para ligar e desligar lâmpadas com iluminação constante é de 5 minutos dentro da faixa de operação do sistema. 105 V a 305 V, -5°C a 50°C;
- c. Consumo próprio máximo deverá ser de 0.5W para funcionamento em 127 v e/ou $\leq 1,2W$ para funcionamento em 220 V;
- d. O módulo de comutação da carga do relé quando constituído por contatos elétricos físicos não poderão ser micro soldados ou caldeado por correntes ou surtos de corrente que os atravessem, quando sobre os contatos houver diferença de potencial superior a 50V;
- e. Capacidade de carga deverá ser de 1.000 W para carga puramente;
- f. Os contatos devem ser capazes de suportar 30.000 operações com as cargas indutivas supracitadas, contando-se uma operação para cada ciclo completo (uma abertura e um fechamento), sem sofrer desgastes ou deteriorações que os inutilizem; conforme NBR 5123, deverá possuir gravação em seu invólucro na parte superior de forma visível apresentando a garantia de 5 anos contra defeitos de fabricação.
- g. Vida útil ≥ 30.000 (trinta mil) ciclos de operações, deve estar informado no Desempenho do Relé Foto eletrônico, o mesmo deve ser obrigatoriamente demonstrado em relatório de ensaio, podendo ser atendido em quaisquer cenários de acordo com a tabela abaixo:

CICLOS de OP. ≥ 50.000	CICLOS de OP. ≥ 40.000	CICLOS de OP. ≥ 30.000
Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação	Garantia mínima de 7 anos contra defeitos de fabricação	Garantia mínima de 10 anos contra defeitos de fabricação
Obrigatório estar devidamente gravado no invólucro do produto em alto relevo.	Obrigatório estar devidamente gravado no invólucro do produto em alto relevo	Obrigatório estar devidamente gravado no invólucro do produto em alto relevo.

4. COMPROVAÇÃO DE ATENDIMENTO ÀS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS A SER APRESENTADO JUNTAMENTE COM A HABILITAÇÃO

- a) Catálogo técnico do relé foto eletrônico ofertado;
- b) Carta do Fabricante ou Importador dando garantia em nome da proponente, e bem como do MUNICÍPIO contratante e incluindo o número do processo licitatório, sendo contra defeitos de fabricação de acordo com o prazo estipulado do fabricante

Leonilda dos Santos M.
 Engenheira de Habitação
 Engenheira Eletricista
 Profissional CRB 123

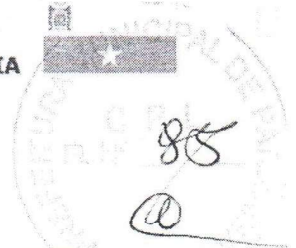


dentro do cenário que se apresenta de acordo com o item 3, subitem g, sem condicionantes que gerem qualquer tipo de ônus ao município.

- Ensaio de Limite de funcionamento;
- Ensaio de comportamento;
- Ensaio de Durabilidade;
- Ensaio de Impacto;
- Ensaio de Resistência a radiação Ultravioleta;
- Ensaio de Resistência mecânica;
- Ensaio de Resistência a corrosão;
- Ensaio de Magnetização Residual;
- Ensaio de Grau de proteção IP-67;
- Ensaio de Aderência a Gaxeta;
- Ensaio de impulso combinado de tensão mínimo de 0,6/10kV;
- Ensaio de Limite de funcionamento;
- Ensaio de comportamento;
- Ensaio de Durabilidade;
- Ensaio de Impacto;
- Ensaio de consumo;
- Ensaio de Operação mínimo 30.000 ciclos, verificar item 3 subitem g;



Lab. dos Centros
Superiores de Engenharia
Engenharia Civil
2014/2015



ESPECIFICAÇÃO
POSTE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
P.R.F.V.
(POSTE DE POLIESTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO)



1. DOCUMENTOS RELACIONADOS:

Na aplicação deste descritivo é necessário consultar:

- NBR 8451-1: Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica - Parte 1: Requisitos;
- NBR 8451-2: Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica - Parte 2: Padronização de postes para redes de distribuição de energia elétrica;
- NBR 5310 Materiais plásticos para fins elétricos - Determinação da absorção de água;
- NBR 15956 Cruzetas poliméricas - Especificação, métodos de ensaio, padronização e critérios de aceitação;
- NBR 5310: Materiais plásticos para fins elétricos - Determinação da absorção de água;
- ASTM D-149: *Standard test method for dielectric breakdown voltage and dielectric strength of solid electrical insulation materials at commercial power frequencies;*
- ASTM G-155: *Standard practice for operating xenon-arc light apparatus for exposure of nonmetallic materials.*

As normas acima citadas não excluem outras reconhecidas, desde que estas prescrevam qualidade igual ou superior em relação às acima mencionadas e que o proponente cite em sua resposta as normas aplicadas e que estas não sejam conflitantes com a presente especificação.

OBJETIVO

Estabelecer os requisitos mínimos exigidos para o fornecimento de poste de poliéster reforçado com fibra de vidro a ser instalado na rede de distribuição aérea do MUNICÍPIO de Parnaíba.

REQUISITOS GERAIS

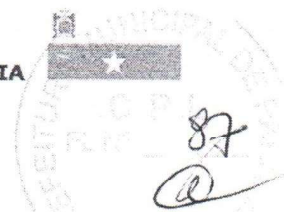
2. REQUISITOS E DEFINIÇÕES

2.1. Âmbito de aplicação

Elemento da rede de distribuição aérea utilizado para sustentar as estruturas de fixação dos cabos.

Utilizados em estruturas de distribuição aéreas de energia elétrica de MT e BT.

Leonilda dos Santos
Suplemento de Iluminação
Engenheira Eletricista
103740037-0 CREA



2.2. Identificação

Todos os postes deverão conter placa de identificação de inox ou alumínio, resistente a intempéries. A placa deve ser gravada, de forma indelével com as seguintes informações:

- Comprimento nominal (m);
- Resistência nominal (daN);
- Marca ou nome do fabricante;
- Dia/mês/ano de fabricação;
- Massa (kg);
- Código de referência do modelo.



2.3. Indicação

No corpo do poste deverão constar as seguintes indicações:

- Traço de referência de engastamento (3000 mm ± 25 mm do topo);
- Traço de indicação do engastamento;
- Sinal demarcatório do centro de gravidade para içamento;
- Sinal indicando o centro das faces planas (facilitar a instalação);
- Na tampa inferior deve constar “QUEBRAR ANTES DE INSTALAR”;
- Na tampa superior deve constar a indicação da resistência nominal do poste.

2.4. Acabamento

Os postes devem apresentar superfície regulares, sem fendas ou fraturas.

Todos os furos devem ser cilíndricos, permitindo o arremate na saída dos furos para garantir a obtenção de uma superfície que não dificulte a colocação dos parafusos e a passagem do condutor de aterramento.

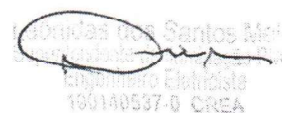
O poste deverá ter proteção superficial mecânica e contra raios ultravioletas feitas por gel coat com resina isoftálica e também, proteção para o usuário contra irritação causada pela fibra de vidro durante a vida útil do poste.

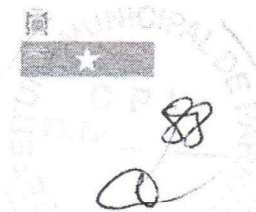
A proteção gel coat deve ser aplicada durante o processo de cura garantindo perfeita aderência à resina do poste.

Outras proteções superficiais deverão ter aprovação prévia da PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAÍBA.

2.4.1. Cor

O poste deve ser na cor cinza claro.





2.5. Condições específicas

2.5.1. Material

O poste deve ser fabricado com resina de poliéster reforçada com fibra de vidro e aditivos.

O poste deverá ter topo quadrado e base circular.

Deverá ter dimensões conforme Figura 1 e Tabela 1.

2.5.2. Período de cura

Os postes só poderão ser transportados no mínimo 36 horas após a fabricação.



2.6. Características mecânicas

2.6.1. Dimensões de engastamento

Deve ser adotado o seguinte comprimento do engastamento "e", em metros:

$$e = 0,1L + 0,60$$

L = comprimento do poste

2.6.2. Momento fletor

As seções próximas ao topo devem ser projetadas de maneira a suportar o momento fletor nominal (MA) ou a carga vertical de acordo com os valores apresentados na Tabela 3.

As fissuras que surgirem durante a aplicação das cargas no ensaio de cargas verticais e do momento fletor, conforme Tabela 3, não podem ser superiores a 0,3 mm e, ao retirar os esforços, devem fechar-se ou tornar-se capilares.

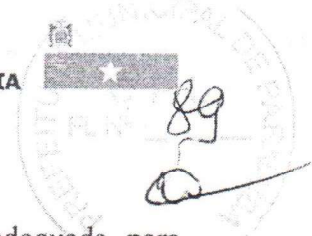
Apenas para o ensaio de carga vertical, ao aplicar 140% da força indicada na Tabela 3, serão admitidas fissuras superiores a 0,3 mm desde que, ao retirar o esforço, estas se fechem e se tornem capilares. Quando da aplicação da carga de ruptura, o poste será considerado aprovado se resistir, sem se romper, a uma carga de duas vezes o valor da força indicada na tabela supracitada.

2.6.3. Elasticidade

Quando aplicada tração igual à resistência nominal, os postes não devem apresentar flechas superiores aos valores indicados na Tabela 2.

A flecha residual não deve ser superior a 0,5% do comprimento nominal do poste, conforme Tabela 2 e deverá ser medida após 10 minutos da retirada da força aplicada.

Leônidas dos Santos M.
Superintendente de Licitação
Câmara Municipal
Parnaíba - PI
1448337-0/2014



2.6.4. Furação para condutor de aterramento

Conforme detalhado na Figura 1, o poste deve conter furação adequada para passagem do condutor de aterramento de até 70 mm².

2.6.5. Poste deve ser retilíneo

Poste que apresenta, em qualquer trecho, um desvio de eixo inferior a 0,3% do comprimento nominal. Este desvio deve ser medido conforme item 4.1 alínea c) da NBR: 8451 – 3 de 2011.



2.7. Inspeção

As inspeções devem ser feitas preferencialmente nas instalações do fornecedor/fabricante na presença do inspetor da Prefeitura Municipal de Parnaíba, salvo acordo diferente na ordem de compra. O fornecedor/fabricante deve proporcionar ao inspetor os meios necessários e suficientes para certificar se que o material está de acordo com a presente especificação, assim como comunicar com antecedência mínima de 10 dias úteis a data em que o lote estará pronto para inspeção.

2.8. Garantia do fabricante

A aceitação de um lote de postes de poliéster reforçado com fibra de vidro dentro do sistema de amostragem adotado, não isenta o fabricante da responsabilidade de substituir qualquer unidade que não estiver de acordo com a presente especificação no período de, no mínimo, 60 (sessenta) meses.

Número da ordem de compra, quando forem ensaios de aceitação.

Datas e horários de início e de término de cada ensaio.

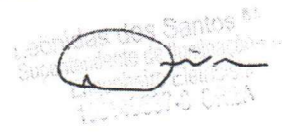
Nomes legíveis e assinaturas dos representantes do fabricante e do inspetor do comprador e data de emissão do relatório.

2.9. Acondicionamento

Durante todo o manuseio os postes não podem ser arrastados para não riscar a proteção superficial de gel coat.

Os postes de fibra devem ser empilhados com o uso de travessas a cada 3 metros aproximadamente, e com no máximo 5 camadas.

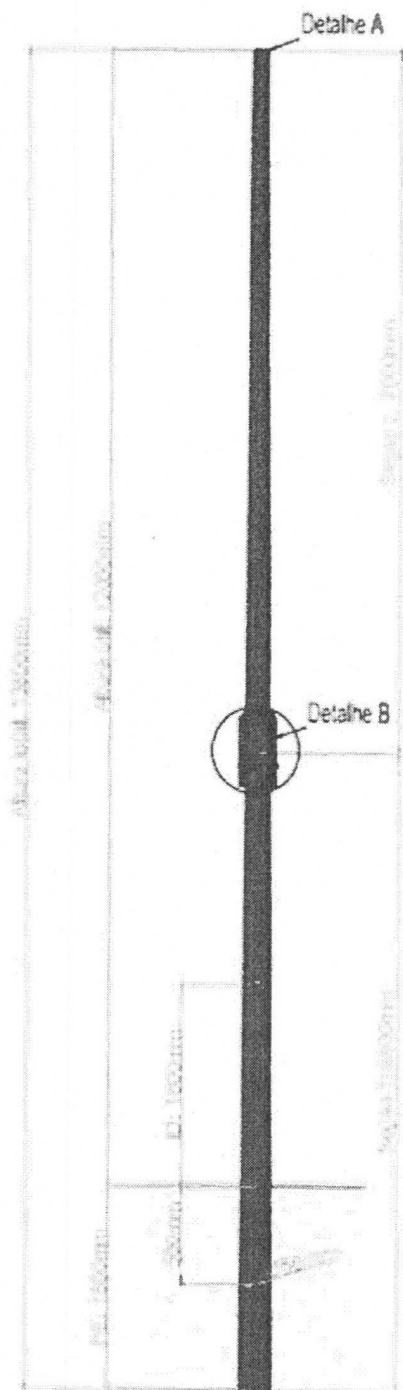
A base das pilhas deverá ficar no mínimo 400 mm distante do solo.



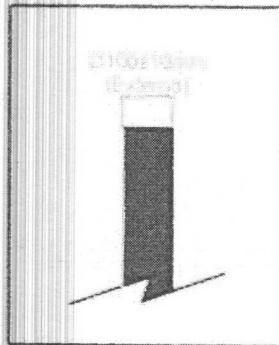


90
D

Figura 1



Detalhe A: Topo

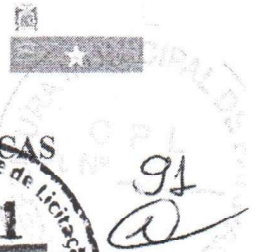


Seções livres para passagem de cabeamento.

Detalhe B: Ponta Bolsa de Junção



Handwritten signature and stamp at the bottom of the page.



3. COMPROVAÇÃO DE ATENDIMENTO ÀS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS JUNTAMENTE COM A HABILITAÇÃO

3.1 OS ENSAIOS SÃO DESTINADOS A VERIFICAÇÃO DE:

- ASTM G155 – Standard Practice for Operating Xenon Arc Light Apparatus for Exposure of Non-Metallic Materials; Critério de aceitação: A variação dos resultados de Tração e Alongamento antes e após o Envelhecimento em 5.000 horas não deve exceder 25%.
- ASTM D570 – Standard Tests Methods for Water Absorptions of Plastics; Critério de Aceitação: Máximo 1% em relação ao resultado da média das Amostras.
- UL94 – Test for Flammability of Plastics Materials for Parts in Devices and Appliances; Critério de aceitação: O material deve ser classificado na categoria V0.
- ABNT NBR 10296 – Material isolante elétrico. Avaliação de sua resistência ao trilhamento elétrico e erosão sob severas condições ambientais; Critério de aceitação: O material do poste não deve apresentar falha no ensaio de resistência ao trilhamento elétrico com tensão de trilhamento de até 1,50kV.
- ASTM D149 – 97ª – Standard Test Method for Dielectric Breakdown Voltage and Dielectric Strength of Solid Electrical Insulating Materials at Commercial Power Frequencies; Critério de aceitação: O material do poste deve apresentar rigidez dielétrica mínima de 15kV/mm.

3.2 GARANTIA

Os produtos devem possuir garantia expedido e assinado pelo fabricante endereçado ao município da estrutura de 15 (Quinze) anos e garanti a mínima de pintura de 03 (Três) anos após entrada em operação. Excluem-se desta garantia a danos causados por manuseio e estocagem inadequados, instalação e montagem não conforme as recomendações do fabricante de uso fora das condições previstas. Vida útil mínima estimada de 60 anos.

3.3 RELATÓRIO DE ENSAIOS

Devem constar nos relatórios de ensaios, no mínimo, as seguintes informações;

- Nome e marca comercial do fabricante;
- Identificação do laboratório de ensaio;
- Quantidade de material do lote e quantidades ensaiadas;
- Identificação completa do material ensaiado (desenhos técnicos com dimensões e referência comercial e fotografias);

Leônidas dos Santos M.
Supervisor de Iluminação P.
Emissão: 12/05/2017



e) Relação e descrição detalhada, esquemas de montagem e resultado dos ensaios com referência as normas utilizadas.

Certificados atualizados de aferições dos aparelhos utilizados nos ensaios, com validade máxima de 12 meses.



[Handwritten signature and stamp]

