

ANEXO N.º 01

TERMO DE REFERÊNCIA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM LED

1. DESCRIÇÃO DO OBJETO:

- A) Fornecimento e instalação de [1933] luminárias para iluminação pública em LED, conforme classificação de iluminação viária - NBR 5101:2024, com: i) alto fator de potência; ii) baixa distorção harmônica; iii) alto índice de reprodução de cor; iv) aplicação na tensão de 127V a 220V; v) temperatura de cor entre 2700K e 4.000K; vi) base para relé de 7 pinos; vii) vida útil \geq 90 mil horas; e viii) garantia total de 5 anos;
- B) Remoção e descarte adequado dos equipamentos de iluminação substituídos;
- C) Fornecimento e instalação de [1933] relés foto controladores eletrônicos 3 pinos, com durabilidade maior do que 30.000 ciclos (com ensaio em laboratório independente);
- D) Fornecimento e instalação de [252] braços para fixação de luminárias em LED, modelo BR2 e/ou BR3, de acordo com Anexo I deste Termo.
- E) Fornecimento e instalação de [9505]m cabo de cobre flexível HEPR de 3 vias de 2,5mm² cada e isolamento de 1kV.
- F) Fornecimento e instalação de [35] suportes quádruplos para superpostes de concreto e metálico, de acordo com o Anexo I deste Termo.

2. CLASSIFICAÇÃO DE ILUMINAÇÃO VIÁRIA

2.1. Classe C – NBR 5101:2024

A classe de iluminação C abrange vias com tráfego predominantemente motorizado e áreas de conflito, onde há interseção de fluxos de veículos ou interação com pedestres, ciclistas e outros usuários. Também inclui trechos

com alterações na geometria da via, como redução de faixas ou largura, além de áreas de estacionamento e praças de pedágio.

- a) Para definir a classe de iluminação C, dentro das categorias C0 a C5, deve-se selecionar a opção correspondente a cada parâmetro e seu respectivo valor de ponderação (Vp), conforme indicado na Tabela 1. Em seguida, soma-se os valores de ponderação escolhidos para obter o total (VPS).
- b) A classificação final, variando de 0 a 5, é determinada com base na soma dos valores de ponderação (VPS), conforme a equação apresentada a seguir:

Número de classe de iluminação C = 6 - VPS

Se o resultado:

- a) for um número menor que 0, a classe de iluminação é C0;
- b) for um número maior que 5, a classe de iluminação é C5;
- c) não for um número inteiro, deve ser adotado o próximo número inteiro inferior.

Parâmetros	Opções	Vp Selecionado	Vp Selecionado
Velocidade	Muito alta > 60 km/h	3	
	40 km/h < alta ≤ 60 km/h	2	
	30 km/h < moderada ≤ 40 km/h	1	
	Baixa ≤ 30 km/h	0	
Volume de tráfego ¹	Muito alto > 1 200/h	1	
	Alto - 600/h a 1 200/h	0,5	
	Moderado - 300/h a 600/h	0	
	Baixo - 150/h a 300/h	-0,5	
	Muito baixo < 150/h	-1	
Composição do tráfego	Misto com alto percentual de não motorizado	2	
	Misto	1	
	Motorizado apenas	0	
	Não	1	

Separação das faixas de direção	Sim	0	
Luminância ambiente ²	Alta	1	
	Moderada	0	
	Baixa	-1	
Sinalização e controle de tráfego	Moderados ou bons	0	
	Ruim ³	0,5	
<p>¹ É recomendado consultar o órgão de trânsito local para a obtenção desse valor e/ou para seguir as orientações quanto aos horários característicos e a metodologia para sua aferição em campo, caso necessário.</p> <p>² Sendo baixa, como as encontradas em áreas rurais; moderada, como as encontradas em locais onde é presente a iluminação de outdoors e iluminação residencial; e alta, como nos centros urbanos das grandes cidades, com iluminação viária decorativa, iluminação de fachadas de prédios e monumentos, iluminação de estacionamentos, postos de gasolina, residências etc.</p> <p>³ Sinalização encoberta por vegetação, deteriorada ou inexistente.</p>			

Tabela 1 – Parâmetros para determinação da classe de iluminação C

3. ESPECIFICAÇÕES DAS LUMINÁRIAS LED:

3.1. Quantidades de luminárias e potências máximas:

Quantidades de luminárias a serem fornecidas e instaladas:

CLASSIFICAÇÃO DA VIA	POTÊNCIA MÁX. (W)	FLUXO LUMINOSO MÍNIMO (LÚMENS)	QUANTIDADE	LOCAL (LOGRADOURO / TRECHO) *
C1	180	28.800	170	Av. Ozy Mendonça de Lima BR 476 - 01 PR-151 PR-151 - PRE Rua Guararapes – 01 Rua Evaldo Gaensli - Praça do Iguaçu Rua Evaldo Gaensli - Praça Chafariz Rua Hezir Leal Hultman - Praça Rua D. Pedro II - Praça do Carvalho Rua do Progresso - Praça Rua João dos Santos Leal - Ginásio Rua Pedro Effco - Praça BR-476 - Trevo 01 Rua Valentin Gosik - CMEI

				<p>Rua Agenor Nascimento - Praça Rua Damazo Nepomuceno Pinto - Ginásio Rua Deolindo Luiz Ribeiro - Parque Av. Ozy Mendonça de Lima - Praça BR-476 - Trevo 02</p>
C2	120	19.200	226	<p>BR 476 - 03 BR-476 - Baldo PR-151 - PRE Rodovia do Xisto Rua Anatólio Maciel - 01 Rua da Amizade Rua David Felipe Meira - 01 Rua Deolindo Luiz Ribeiro - 01 Rua Ewaldo Fischer da Silva Rua Hezir Leal Hultman Rua João Crevelin Sobrinho Rua João Toporowcz - 01 Rua Ludovico Bianeck - 01 Rua Medianeira Rua Prefeito Leonardo Staniszewski Rua Prof. Bernardo do Amaral Wolff - 01 Rua São Cristóvão - 01 Rua Theodoro Rutkewski - 01</p>
C3	80	12.800	430	<p>Av.Mariano Ladislau Kuligovski Avenida Iguaçu BR 476 - 04 Lageado PR-151 - 05 PR-364 Rua Alexandre Zbysuawiecki - 01 Rua Alvir Sergio Licheski - 01 Rua Antonio Bisineli Rua Antônio Carneiro Portes Neto Rua da Raia Rua Damasio Nepomuceno Pinto Rua Damázio Ferreira Mayer Rua do Canal - 01 Rua do Progresso - 01 Rua Domingos Cunha Maciel - 01 Rua Eng. Júlio Skalski (estrada vicinal) Rua Estanislau Budzinski - 01 Rua Guilherme Ormianin Lima - 01 Rua João dos Santos Leal - 01 Rua João Gabriel Martins</p>

				<p>Rua José Caetano Ferreira - 01 Rua Lauro Severiano de Carvalho Ramos - 01 Rua Ludovico Bianeck - 02 Rua Marcelo Janoski - 01 Rua Ney Amintas de Barros Braga Rua Odemira Cunha - 01 Rua Olivio Wolf do Amaral Rua Padre João Zygmunt - 01 Rua Presidente John Kenedy Rua Rodolfo Von Linsingen - 01 Rua Santo Antônio Rua São João Rua São Mateus - 01 Rua São Paulo - 01 Rua Walter Tetui das Neves Travessa David Paula e Silva Neto</p>
C4	60	9.600	1107	<p>Al. Bela Vista Anta Ruiva Av. Palmeirinha BR-476 - 05 Colônia Cachoeira Espigãozinho Fartura do Potinga Fluviópolis - 01 Fluviópolis - 02 Lajeadozinho Paiol Grande PR-151 - 06 Rio das Pedras - 01 Rio das Pedras - 02 Rua Alberto Schramm Rua Albino Breginski Rua Albino Gugelmin Rua Alexandre Nadolny Rua Alexandre Zbysuawiecki - 02 Rua Aline Niclewicz Amaral Rua Altair Precoma Rua Alvir Sergio Licheski - 02 Rua Alvir Sergio Licheski - 03 Rua Ana Effco de Paula e Silva Rua Anatólio Maciel - 03 Rua Anatólio Maciel - 04 Rua Arnaldo Hainosz Rehbein Rua Barão do Rio Branco Rua Beco das Pereiras</p>

				Rua Beno Prohmann
				Rua Boleslau Eduardo Staniszewski
				Rua Brazílio Yacyszyn
				Rua Carlos Mieczynikowski
				Rua Cassemiro Witkowski Neto
				Rua Celso de Paula Santos Lima
				Rua Cerro Azul
				Rua Chico Mendes
				Rua Cruz Wolff
				Rua D. Pedro II
				Rua da Esperança
				Rua da Paz
				Rua das Margaridas
				Rua das Palmeiras
				Rua David Felipe Meira - 02
				Rua David Samways
				Rua Deolindo Luiz Ribeiro - 02
				Rua do Canal - 02
				Rua do Progresso - 02
				Rua Dois
				Rua Domingos Cunha Maciel - 02
				Rua dos Evangélicos
				Rua Doze de Outubro
				Rua Dr. Zeno Amaral
				Rua Eduardo Sprada
				Rua Emilio Prohmann
				Rua Eng. Joaquim Pereira de Lima
				Rua Ernesto Bizinelli
				Rua Ervin Brongiel
				Rua Ervino Zarztski
				Rua Estanislau Budzinski - 02
				Rua Estanislau Venglarek
				Rua Felix Hetka
				Rua Fernando Janoski Popena
				Rua Francisco Augusto Caminski
				Rua Francisco Carlos Guimarães
				Rua Francisco Celso de Paula e Silva
				Rua Francisco Geraldo Portes - 01
				Rua Francisco Geraldo Portes - 02
				Rua Francisco Ignaszewski
				Rua Francisco Janoski
				Rua Francisco Nadolny
				Rua Gerson Ary do Amaral Ferreira
				Rua Guararapes - 02
				Rua Guilherme Kantor
				Rua Guilherme Ormianin Lima - 02

				Rua Gustavo Elke Rua Helon Leal Hultmann Rua Hipólito Nepomuceno Pinto Rua Iloi Cechinatto Rua Inácio Imianowski Rua Jaime Pinto Rua Janoski Rua João Batista Pinheiro Rua João Berezowski Rua João dos Santos Leal - 02 Rua João Lino Ferreira Rua João Onófre Flizikowski Rua João Przyvitowski Filho Rua João Toporowcz - 02 Rua Joaquim Rodrigues da Silveira Rua José Caetano Ferreira - 02 Rua José Caetano Ferreira Junior Rua José do Nascimento Rua José Staviski Rua José Stefaniak Rua Josefa Glinski Staniszewski Rua Lauro Severiano de Carvalho Ramos - 02 Rua Lourenço Metka Rua Luciano Starosta Rua Luiz Fioravante Rua Luiz Renato Amaral Rua Manoel Eufrásio Correa Rua Manoel Furtado Neves Rua Marcelo Janoski - 02 Rua Marginal Vila Americana Rua Maria Kuligovski Rua Maria Paulina Wolter Rua Matias Hainosz Rua Matos Costa Rua Mercedes da Silva Portes Rua Miguel Musialak Rua Moisés dos Santos Lima Rua Nazaré Rua Octávio de Paula e Silva Rua Odemira Cunha - 02 Rua Orestes Maciel Rua Orlando Mayer Rua Ovídio Maciel Rua Padre João Zygmunt - 02 Rua Pedro Carlos Kirchner
--	--	--	--	--

				Rua Pedro Ignaszewski Rua Prof. Bernardo do Amaral Wolff - 02 Rua Prof. Flávio do Amaral Wolf Rua Projetada Rua Reny de Paula e Silva Rua Rio de Janeiro Rua Roberto Angewitz Rua Rodolfo Von Linsingen - 02 Rua Romeu Polak Rua Ruy de Paula Stoterau Rua São Benedito Rua São Caetano Rua São Cristóvão - 02 Rua São Cristóvão - 03 Rua São Francisco Rua São Jorge Rua São José Rua São Lucas Rua São Marcos Rua São Mateus - 02 Rua São Paulo - 02 Rua Sem Nome Rua Tadeu Novakowski Rua Tesoureiro José Witkowski Rua Theodoro Rutkowski - 02 Rua Treze de Maio Rua Valentin Janowski Rua Vereador Domingos Paulin Rua Vicente Skalski Rua Vitoldo Boianovisk Rua Washington Cezelo Luciano Gusso Travessa das Azaléias Travessa das Hortências Travessa das Orquídeas Travessa das Rosas Travessa dos Lírios Turvo Vargem Grande
--	--	--	--	---

Tabela 02 – Potência e fluxo luminoso mínimo das luminárias.

Em caso de classe de iluminação C0, deve-se adotar a luminária com potência e fluxo luminoso correspondente à classe C1.

Em caso de classe de iluminação C5, deve-se adotar a luminária com potência e fluxo luminoso correspondente à classe C4.

3.2. Características elétricas e fotométricas das luminárias:

- i. Tecnologia de LED do tipo SMD (Surface Mounted Diode);
- ii. Eficiência Energética ≥ 160 (lm/W);
- iii. Fator de potência $\geq 0,96$;
- iv. Distorção harmônica total (THD) $\leq 20\%$;
- v. Protetor de surto DPS, classe II ou superior, externo ao driver, $\geq 10\text{kV}$ e $\geq 10\text{kA}$.
- vi. Vida útil igual ou superior a 90.000 (noventa mil) horas;
- vii. Tensão de trabalho 127V a 220V;
- viii. Driver incorporado internamente à luminária, dimerizável por meio do padrão 0-10V ou DALI;
- ix. Temperatura de cor de 2.700K a 4.000K;
- x. Índice de reprodução de cor ≥ 70 ;
- xi. Controle de distribuição limitada ou totalmente limitada.

3.3. Características mecânicas:

- i. Estrutura em alumínio injetado ou extrudado com aletas de dissipação de calor;
- ii. Proteção mecânica mínima IK08 (grau de proteção contra impacto);
- iii. Grau de proteção no mínimo IP-66 (Ingress Protection);
- iv. Encaixe lateral para braço de $\text{Ø}48\text{mm}$ e $\text{Ø}60,3\text{mm}$;
- v. Possuir compatibilidade com os braços BR2, BR3 e BR4 já instalados no município.
- vi. Parafusos de fixação em aço inoxidável;
- vii. Pintura eletrostática com tinta poliéster em pó na cor cinza, com proteção UV;
- viii. Possuir na sua parte superior uma tomada padrão 7 pinos;
- ix. Fácil montagem para instalação;
- x. A abertura e fechamento da luminária deve permitir fácil acesso aos seus componentes sem perda de vedação e grau de proteção;

- xi. Possuir válvula de alívio de pressão contra condensação interna.
- xii. Não possuir orifícios ou cavidades que acumulem sujeira ou permitam a entrada de insetos;
- xiii. Possibilitar manutenção do módulo/placa led ou driver sem a necessidade da troca total do equipamento em caso de falha;
- xiv. Possuir identificação indelével com as informações: nome do município, número de patrimônio, potência da luminária, eficiência, temperatura de cor e data de fabricação do lote (para controle de garantia e furtos);
- xv. O conjunto deverá ser apropriado para trabalhar em temperaturas do ar ambiente entre -5°C e +35°C, no período noturno.

4. DA FASE DE HABILITAÇÃO

A habilitação se dará mediante o exame dos documentos a seguir relacionados, relativos a:

- c) Regularidade no Conselho de Classe, que comprove atividade relacionada com o objeto. O proponente e seu responsável técnico deverão apresentar comprovante de que estão devidamente registrados no Conselho de Classe do Estado da prestação dos serviços. Caso a empresa seja sediada em Estado diferente, será aceita a comprovação da inscrição em outra localidade para fins de habilitação, devendo ser providenciado visto no Estado em que o objeto está sendo executado, somente se o Proponente vier a ser contratado.
- d) Comprovante de aptidão (em nome do licitante) para desempenho de atividade pertinente e compatível em características com o objeto da Licitação, mediante apresentação de atestado, emitido nos últimos 12 meses, por entidade pública ou empresa privada (com identificação do emitente, descrição das obras e serviços executados e assinada por pessoa devidamente identificada, hábil a responder em nome do emitente), acompanhado da ART ou Acervo Técnico emitido pelo CREA ou conselho relacionado com o objeto, indicando que a proponente tenha executado serviços com características semelhantes ao referido objeto,

de acordo com as especificações técnicas dos serviços contidos neste Termo, sendo necessário comprovar no atestado apresentado, no mínimo, a quantidade de 10% do total de luminárias do lote.

- e) A Licitante deve disponibilizar para fins de diligência todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade do(s) atestado(s) solicitado(s), apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da Contratante e local em que foram prestados os serviços.
- f) As declarações apresentadas pelas licitantes classificadas, deverão estar assinadas por representante legal da empresa, comprovadas por meio do contrato social e/ou procuração devidamente autenticada em cartório e anexada à documentação.
- g) Considerar-se-á como válido por 90 (noventa) dias os documentos que não possuírem outra referência quanto a esse prazo.
- h) Considerar-se-á desclassificada e/ou inabilitada a licitante que:
 - i. Seja declarada inidônea em qualquer esfera de Governo;
 - ii. Estiver cumprindo penalidade de suspensão temporária ou outra penalidade imposta pelo ente licitante;
 - iii. Tiver decretada sua falência, concordata, dissolução ou liquidação;
 - iv. Não atender as exigências quanto à habilitação, devidas neste Termo.
 - v. Apresentar as propostas em desacordo com o estabelecido no Edital, em especial, com valores superiores ao estimado.
 - vi. Deixar de atender a alguma exigência deste Termo, ou apresentar declaração ou documentação que não atenda aos requisitos legais.

- i) O não envio, o envio indevido ou a falta de qualquer dos documentos acarretará desclassificação ou inabilitação. Nesse caso, obedecida a ordem de classificação, prazo e demais exigência do edital, será convocada a próxima classificada.
- j) A declaração falsa relativa ao cumprimento dos requisitos de habilitação e proposta sujeitará a licitante às sanções previstas no Edital.

5. CERTIFICAÇÃO, GARANTIA E ESTUDO LUMINOTÉCNICO

A empresa classificada em primeiro lugar, conforme regras do processo licitatório, deverá fornecer juntamente com os documentos de HABILITAÇÃO, exigidos no instrumento convocatório, os seguintes documentos:

- a) Certificado e registro de conformidade da(s) luminária(s) a ser(em) fornecida(s), emitido(s) pelo INMETRO, além do selo ENCE. A luminária deve atender a todos os requisitos técnicos de segurança e desempenho constantes na portaria do INMETRO nº 62 de 17 de fevereiro de 2022, além das especificações técnicas deste Termo de Referência. Para fins de aprovação da luminária, deve ser informado o número do registro da mesma junto ao INMETRO, bem como serem entregues os relatórios de ensaios e laudos realizados por laboratórios acreditados pelo INMETRO, que comprovem o atendimento a todos os requisitos da portaria supracitada, em vias originais, cópias autenticadas ou arquivos assinados digitalmente.
 - i. Não devem ser entregues, em hipótese alguma, relatórios de luminárias diferentes das que foram indicadas na proposta, atendendo às exigências deste Termo de Referência, exceto se pertencentes a uma mesma família, e compiladas em um único documento.
 - ii. O registro deve estar com a situação “Ativa” e será verificado no próprio site do INMETRO.

- b) Carta(s) de garantia(s) do(s) fabricante(s), endereçada ao município, com a relação de todos os itens cobertos pela garantia de 5 anos (luminárias e relés fotoeletrônicos) e a data de vigência desta.
 - i. Enquanto durar o período de garantia do fabricante, será de inteira responsabilidade da CONTRATADA todos os custos com transporte da mercadoria para o Município, bem como o método de embalagem adequado à proteção efetiva contra choques e intempéries no deslocamento.
- c) Estudo Luminotécnico da(s) luminária(s) a ser(arem) fornecida(s), em conformidade com a NBR 5101:2024 e com as disposições deste Termo de Referência. O estudo deverá vir assinado pelo responsável técnico.
- d) Apresentação de relatório de Ensaio de Eficiência Energética e Fotométrico das luminárias ofertadas;
- e) Apresentação do catálogo com as características técnicas das luminárias ofertadas (Datasheet);
- f) Todas as luminárias fornecidas devem ser certificadas com o SELO PROCEL de economia de energia.

5.1 Estudo Luminotécnico – DIALux

Como critério padrão para a análise dos resultados, as empresas vencedoras deverão enviar os arquivos digitais do estudo luminotécnico no formato ".evo", configurados para o modo Iluminação de Rua (Street Lighting), juntamente com as curvas fotométricas das luminárias aplicadas em formato ".ies", além do relatório final em PDF.

5.1.1 Parâmetros para o Estudo Luminotécnico:

Os parâmetros abaixo deverão ser adotados, neste estudo, nas simulações e cálculos da iluminâncias e do fator de uniformidade alcançado pela(s) luminária(s) a ser(em) fornecida(s), para identificar o ganho em eficiência energética e desempenho do sistema de iluminação pública, decorrente deste investimento.

5.1.1.1. Parâmetros gerais para todas as classificações de via:

- Largura da passeio: 3,0 metros;
- Distância entre postes: 36 metros;
- Distribuição de luminárias: unilateral superior; e
- Inclinação do braço extensor: 5°.

5.1.1.2. Dados da Malha de Cálculo:

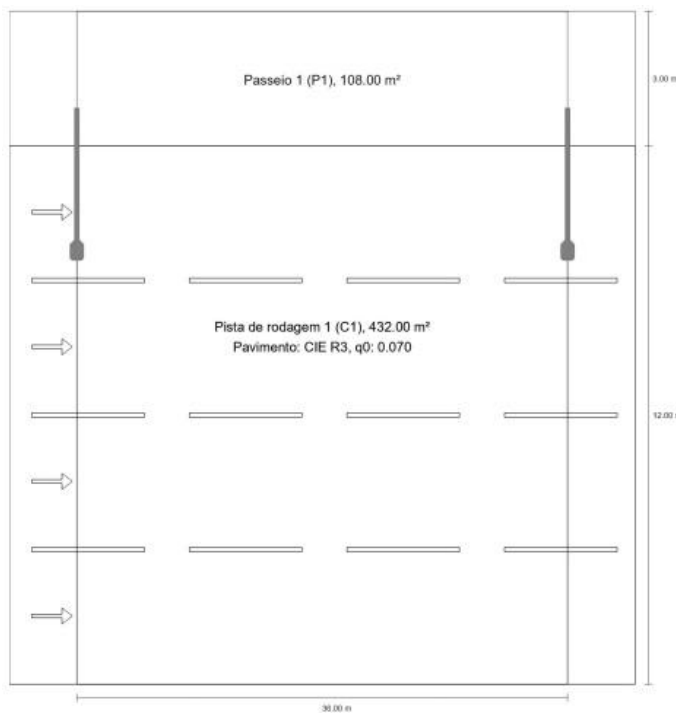
- a) Deve ser composta por 12 colunas de pontos igualmente distribuídas na direção longitudinal e três fileiras de pontos em cada faixa de rolamento, portanto, a quantidade total de pontos de acordo com a tabela:

Número de faixas de rolamentos	Quantidade de pontos da grade de cálculo
1	$12 \times 3 = 36$
2	$12 \times 6 = 72$
3	$12 \times 9 = 108$
4	$12 \times 12 = 144$
5	$12 \times 15 = 180$

Tabela 3 – Quantidade de pontos para malha de cálculo

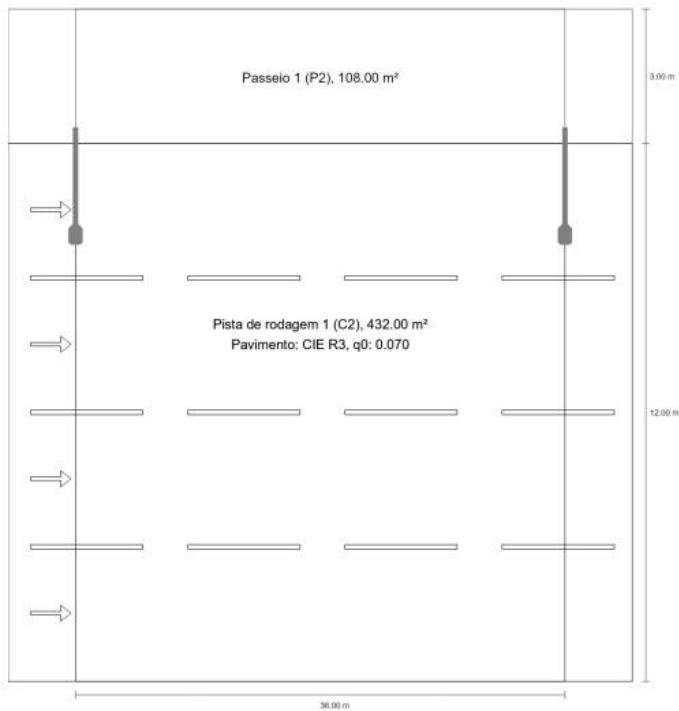
- b) Calçadas/passeios devem possuir três linhas longitudinais - contendo 12 pontos de cálculo cada - espaçadas entre elas em uma distância “d” e entre uma linha e a extremidade da calçada/passeio adjacente espaçadas em “d/2.

5.1.1.3. Parâmetros específicos para a Via **C1** – Calçada **P1**:



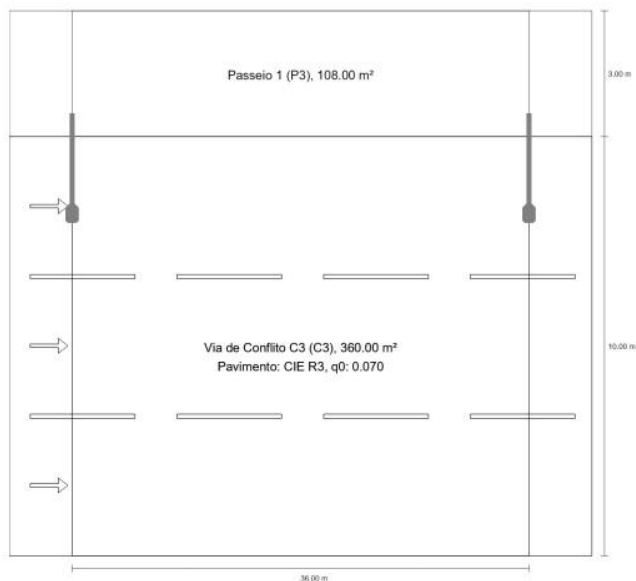
- Largura da pista de rolamento: 12,00 metros;
- Comprimento (projeção horizontal) do braço extensor (4): 3,14 metros conforme BR3;
- Altura do ponto de luz (1): 8,0 metros;
- Pendor do ponto de luz (2): 2,84 metros.

5.1.1.4. Parâmetros específicos para a Via **C2** – Calçada **P2**:



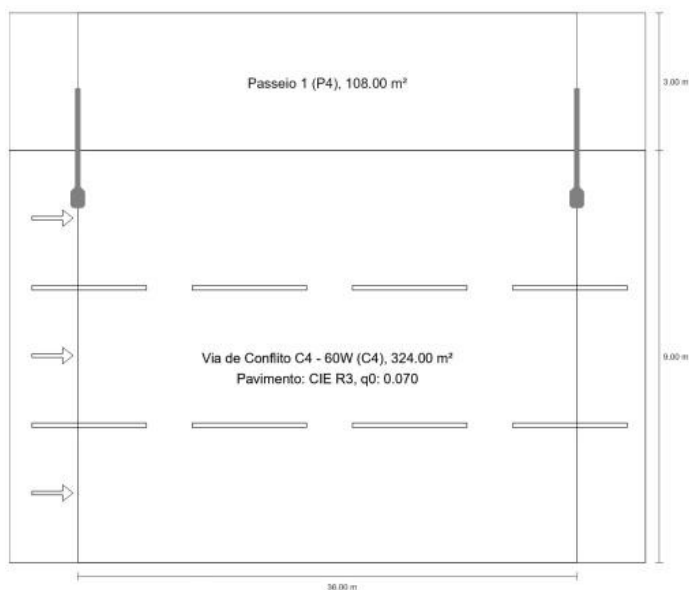
- Largura da pista de rolamento: 12,0 metros;
- Comprimento (projeção horizontal) do braço extensor (4): 2,35 metros conforme BR2;
- Altura do ponto de luz (1): 8,0 metros;
- Pendor do ponto de luz (2): 2,05 metros.

5.1.1.5. Parâmetros específicos para a Via C3 – Calçada P3:



- Largura da pista de rolamento: 10,0 metros;
- Comprimento (projeção horizontal) do braço extensor (4): 2,35 metros conforme BR2;
- Altura do ponto de luz (1): 8,0 metros;
- Pendor do ponto de luz (2): 2,05 metros.

5.1.1.6. Parâmetros específicos para a Via C4 – Calçada P4:



- Largura da pista de rolamento: 9,0 metros;
- Comprimento (projeção horizontal) do braço extensor (4): 2,35 metros conforme BR2;
- Altura do ponto de luz (1): 7,5 metros;
- Pendor do ponto de luz (2): 2,05 metros.

5.1.2. Resultados mínimos do Estudo Luminotécnico:

Os resultados mínimos do estudo luminotécnico, para a aceitação do produto, devem ser:

5.1.2.1. Para todas as vias:

- Fator de manutenção 0.80

5.1.2.2. Para Via **C1** – Calçada **P1**:

- **C1** – Iluminância Média Mínima ≥ 30 lux e Fator de Uniformidade Mínimo $\geq 0,40$
- **P1** – Iluminância Média Horizontal ≥ 20 lux e Iluminância Mínima Horizontal $\geq 4,0$ lux

5.1.2.3. Para Via **C2** – Calçada **P2**:

- **C2** - Iluminância Média Mínima ≥ 20 lux e Fator de Uniformidade Mínimo $\geq 0,40$
- **P2** - Iluminância Média Horizontal ≥ 15 lux e Iluminância Mínima Horizontal $\geq 3,0$ lux

5.1.2.4. Para Via **C3** – Calçada **P3**:

- **C3** - Iluminância Média Mínima ≥ 15 lux e Fator de Uniformidade Mínimo $\geq 0,40$
- **P3** - Iluminância Média Horizontal ≥ 10 lux e Iluminância Mínima Horizontal $\geq 2,0$ lux

5.1.2.5. Para Via **C4** – Calçada **P4**:

- **C4** - Iluminância Média Mínima ≥ 10 lux e Fator de Uniformidade Mínimo $\geq 0,40$
- **P4** - Iluminância Média Horizontal $\geq 7,5$ lux e Iluminância Mínima Horizontal $\geq 1,5$ lux

6. ESPECIFICAÇÃO DE OUTROS PRODUTOS

6.1. Braços

Todos os braços em que houver troca de luminárias deverão ser substituídos. Para as vias classificadas como C1, os braços deverão ser substituídos por braços do tipo BR3, enquanto para as demais vias (C2, C3 e C4) a substituição deverá ser para braços do tipo BR2, conforme as medidas constantes no Anexo I deste Termo.

6.2. Elementos de fixação do Braço de IP

Deverão ser considerados na composição do preço para fornecimento e instalação dos braços, todos os componentes necessários para a correta realização do serviço, tais como, parafusos, porcas, arruelas, cintas, abraçadeiras, hastes etc.

6.3. Relé Fotocontrolador

O relé foto controlador deve ter 3 pinos e controle eletrônico, do tipo LN (liga de noite) e FD/fail off (falha desligado), conforme a norma ABNT NBR 5123. Deve ter o invólucro em policarbonato com proteção UV; capacidade de carga de 1000W resistivo, com proteção contra surtos de 5kA; índice de proteção IP-66; tensão de funcionamento de 127V a 220V e 60Hz; durabilidade dos contatos maior do que 30.000 (trinta mil) ciclos (com apresentação de ensaio em laboratório independente); e garantia mínima de 5 anos.

6.4. Cabos

Para a instalação das luminárias, deve ser utilizado um cabo HEPR de 3 vias, com seção de 2,5 mm² cada, isolamento de 1 kV e revestimento externo na cor preta. Um dos fios deve ter isolamento nas cores amarelo e verde, destinado ao aterramento, conforme os padrões nacionais. Deve ser capaz de operar em regime permanente na temperatura interna da luminária e nas condições climáticas do município.

O terceiro condutor do cabo HEPR, com isolamento nas cores amarelo e verde, deve ser utilizado para conectar o aterramento da luminária à malha de aterramento ou ao neutro da rede de baixa tensão (BT) da concessionária, conforme o caso.

6.5. Conectores

Deverão ser considerados na composição do preço do serviço de instalação, todos os conectores necessários para a correta conexão das luminárias na rede de energia.

Para a conexão da luminária ao cabo HEPR devem ser utilizados conectores apropriados, não devendo ser realizadas, em hipótese alguma, ligações sem conector (charrua). Para a conexão do cabo HEPR à rede de BT da concessionária, deverão ser utilizados conectores do tipo cunha ou perfurante, sempre respeitando todas as normas nacionais e da concessionária de energia.

7. PARA ASSINATURA DO CONTRATO

No ato da assinatura do contrato deverão estar presentes representantes do CONTRATANTE e CONTRATADA, dentre eles, o fiscal e responsável técnico pelo objeto contratado. Nessa oportunidade, serão tratadas as especificidades do objeto contratado, devendo o licitante vencedor apresentar:

- 7.1. Cópia de documento de responsabilidade técnica pela execução deste objeto (Anotação de Responsabilidade Técnica-ART ou outro

documento equivalente), devidamente recolhido(a) e assinado(a) pelo profissional habilitado e autorizado, devidamente registrado no respectivo conselho de classe, o(a) qual ficará arquivado(a), juntamente com os demais documentos referentes a esta contratação;

7.2. Caso a PROPONENTE tenha apresentado, na fase da licitação, um pré-contrato de prestação de serviços com o(s) profissional(is) necessário(s) à execução das atividades, a CONTRATADA fica obrigada a apresentar a comprovação do vínculo contratual ou empregatício com o(s) mesmo(s), sob pena de descumprimento de obrigação estabelecida no Edital, com respectivas sanções administrativas;

7.3. A relação do(s) trabalhador(es) capacitado(s) para o desempenho das funções, cujos cursos de capacitação deverão ser ministrados sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado, com o(s) respectivo(s) certificado(s) atualizado(s) de conclusão do(s) curso(s) de capacitação (NR10 e NR35), bem como, demonstrar a disponibilidade de equipamentos necessários e apropriados ao desempenho dos serviços;

7.3.1. O profissional habilitado e autorizado previsto neste subitem 5.3 pode ou não ser mesmo profissional previsto no subitem 5

7.3.2. O curso de capacitação do trabalhador só terá validade se realizado pela PROPONENTE participante deste certame que o capacitou.

7.4. Caso a CONTRATADA decida pela utilização de equipamentos de guindar para elevação de pessoas, deverá comprovar também o curso de qualificação atualizado da Norma Regulamentadora – NR 12.

8. VERIFICAÇÃO E ACOMPANHAMENTO NA ENTREGA DOS EQUIPAMENTOS

Após a entrega de cada remessa ou lote, os equipamentos deverão ser inspecionados visualmente para avaliação de componentes críticos e sua conformidade com os constantes no modelo inicialmente aprovado na etapa de habilitação: modelo da luminária, capacidade resistiva do protetor de surto, características do driver, módulos/placa de LED, acabamentos, conferência em relação à possibilidade de manutenções futuras (substituição do módulo/placa LED e driver), marcações de patrimônio indelévels exigidas, etc. Caso alguma inconformidade seja identificada nessa etapa, o fiscal deve informar imediatamente o município e aguardar antes de prosseguir.

O fiscal, caso julgue necessário, tem permissão para escolher amostras de luminárias solicitar testes para verificar a conformidade com as exigências da Portaria nº 62 do Inmetro ou deste Termo de Referência. Este procedimento será realizado por um fiscal indicado pela CONTRATANTE, e poderá ser acompanhado por um representante da CONTRATADA. O fiscal então encaminhará as amostras para um laboratório independente e certificado pelo INMETRO. Ao final dos ensaios, o laboratório deve emitir um relatório contendo todos os resultados, com laudo assinado pelo responsável técnico do laboratório atestando a conformidade, ou não, das amostras, além da descrição das condições de medição. O relatório deve ser entregue ao fiscal da CONTRATANTE em meio físico ou digital, assinado digitalmente. Também deve ser entregue a curva IES, ou LDT, e devem ser simulados os cenários descritos nesse Termo de Referência para verificação de conformidade. No caso da rejeição dos produtos por inconformidades apresentadas nos resultados dos ensaios e/ou da simulação, a CONTRATADA deverá substituir toda a remessa entregue em até 20 (vinte) dias úteis, após a comunicação oficial da CONTRATANTE. Após a substituição dos produtos, os ensaios serão realizados novamente, e caso sejam encontradas inconformidades pela segunda vez, o contrato será encerrado e devem ser aplicadas as penalidades previstas no edital a empresa CONTRATADA pelo não cumprimento do contrato. O próximo colocado da licitação deverá ser convidado para concluir os serviços.

Caso o fiscal do município entenda ser necessário fazer ensaios, a empresa CONTRATADA assumirá todos os custos envolvidos nos ensaios de recebimento, sendo 3 amostras por potência, escolhidas arbitrariamente pelo fiscal do município após recebimento, com exceção do frete, que será de responsabilidade da CONTRATANTE.

8.1. Testes previstos para verificação das Luminárias (Opcional ao Município)

As luminárias devem ser submetidas aos ensaios:

a) Ensaio em luminária de LED para validação das principais características elétricas e fotométricas do produto, LM-79, onde devem ser verificados os seguintes itens, com o intuito de comparar os resultados dos ensaios com as exigências técnicas deste Termo de Referência:

- Potência total;
- Fluxo luminoso total;
- Eficiência Energética em lm/W;
- Fator de potência;
- Arquivo digital em IES ou LDT (para realização do estudo luminotécnico).

b) Ensaio em luminária LED para validação do grau de proteção IP, resistência contra partículas, onde deve ser verificado se a luminária atende ao grau de proteção solicitado no Termo de Referência.

9. DA DESCLASSIFICAÇÃO DA PROPONENTE NO CERTAME

Sem prejuízo da aplicação das sanções previstas no edital e legislação vigente, a empresa provisoriamente classificada como primeira colocada que não cumprir todas as exigências técnicas descritas neste Termo de Referência será

desclassificada do certame. Em decorrência disso, a próxima empresa melhor classificada será convocada para, no mesmo prazo regulamentar, apresentar os documentos exigidos neste edital. A empresa mais bem classificada que atender às disposições deste Termo e do Edital de Licitação será considerada a vencedora do lote em questão.

10. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de execução – compreendido o fornecimento e instalação do objeto contratado – é de 180 (cento e oitenta) dias, contados a partir da data da assinatura citada no extrato do contrato publicado no diário oficial.

11. REMOÇÃO E DESCARTE DOS EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO EXISTENTES

Sob hipótese alguma as lâmpadas poderão ser quebradas ou descartadas aleatoriamente. Em caso de luminárias que já se encontram quebradas, a CONTRATADA deve registrar o estado da luminária antes de retirá-la do local onde está instalada para demonstrar que não foi responsável pelo dano.

a) A CONTRATADA se compromete e se responsabiliza pela utilização de todas as ferramentas e equipamentos necessários pelo manuseio e remoção das lâmpadas e materiais retirados.

a.1) A CONTRATADA poderá realizar o descarte dos bens removidos, **desde que**, credenciada por Órgão Ambiental competente, caso contrário, deverá, por conta e risco, terceirizar esse serviço. O responsável pelo descarte fica obrigado pelo acondicionamento, armazenamento e transporte, até a destinação final adequada do(s) bem(ns) removido(s), devendo, às suas expensas, assegurar-se contra todos os riscos, de acordo com a legislação vigente e normas de segurança estabelecidas pela ABNT.

a.2) Ao final dos trabalhos a CONTRATADA deverá apresentar o Certificado de Destinação Final – CDF, contendo as seguintes

informações: empresa geradora, tipo de resíduo, data de encaminhamento e descrição sucinta da técnica de destinação utilizada. O CDF deve estar assinado pela empresa que efetivamente realizou a destinação final ao resíduo.

- a.3) O Certificado de Destinação Final – CDF deverá constar a relação de todo material retirado (luminárias, lâmpadas, reatores, capacitores, ignitores, relés e conectores), bem como, a quantidade. O total de material retirado deverá ser compatível àqueles adquiridos e instalados.
- b) Em se tratando de cabos de cobre e/ou braços retirados, após a contagem e conferência pelo fiscal, o(s) mesmo(s) deverá(ão) ser entregue(s) no local designado pelo Município.

12. FISCALIZAÇÃO E MEDIÇÃO DA ENTREGA E RECEBIMENTO DO OBJETO

No recebimento dos materiais, em cada lote de entrega e escolhidos de forma aleatória, o fiscal designado deverá registrar por meio de fotos e vídeos a luminária, o driver e o DPS apresentando nitidamente as características técnicas de cada um dos itens, podendo ser solicitado estes registros em qualquer etapa do processo.

As luminárias novas devem estar corretamente instaladas e funcionando, e o recebimento se dará apenas após contagem e verificação por parte da fiscalização.

O fiscal designado deverá se certificar, a cada luminária removida, a substituição pela licitada, podendo, na oportunidade da vistoria, solicitar informações, ficando a CONTRATADA obrigada a prestá-las.

Os bens instalados serão recebidos provisoriamente pelo fiscal, a ser(em) designado(s) para tanto, o(s) qual(is), também, verificará(ão), a cada pagamento, a consistência e a exatidão da nota fiscal/fatura, apresentada em uma via.

O recebimento definitivo do objeto deste Contrato deverá estar formalizado em até 60 (sessenta) dias do recebimento provisório, decorrido esse prazo, sem qualquer manifestação do CONTRATANTE, o(s) objeto(s) será(ão) considerado(s) como recebido(s) definitivamente. A partir do recebimento definitivo será considerado o início do prazo de garantia, que deve ser de no mínimo 5 (cinco) anos, conforme previsto neste Termo de Referência.

O Município não se responsabilizará pelo transporte, armazenamento, instalações inadequadas e/ou guarda do(s) bem(ns).

13. MEDIÇÃO DO PROJETO

No processo de verificação dos serviços executados, serão analisados – **entre outros** – os seguintes documentos:

- Relatório Fotográfico contendo fotos:
 - Do corpo da luminária contendo as características técnicas conforme proposta da licitação e datasheet;
 - Do driver contendo as características técnicas conforme proposta da licitação e datasheet
 - Do DPS contendo as características técnicas conforme proposta da licitação e datasheet
 - Das luminárias instaladas em funcionamento em período noturno
 - Da placa de obra
- Vídeos das luminárias instaladas em funcionamento em período noturno
- Planilha de medição no modelo disponibilizado pelo Paraná para preenchimento das etapas executadas.
- ART, TRT ou RRT de Fiscalização e Execução

14. FORMA DE CONTRATAÇÃO

A contratação dos serviços será feita por licitação, do tipo menor preço global, na modalidade pregão eletrônico, em lote único. A escolha dessa forma de contratação objetiva reduzir os custos de aquisição, ampliar a concorrência entre os fornecedores, otimizar os trabalhos de gestão e fiscalização do contrato, proporcionar ganhos com aumento de escala, reduzir riscos e problemas durante a execução dos serviços e aumentar a segurança na necessidade de acionamento de garantia contratual.

Será permitida a participação de PROPONENTES em Consórcios, formado por, no máximo, 2 (duas) empresas, de forma a ampliar a competição no processo licitatório e possibilitar que empresas especializadas em fornecimento e instalação somem esforços para apresentar proposta mais vantajosa ao CONTRATANTE.

15. PAGAMENTO DA ÚLTIMA PARCELA

15.1. O pagamento da última parcela fica condicionado à apresentação de:

- a) Protocolo de entrega da atualização do Cadastro dos serviços executados junto a Concessionária;
- b) CDF – Certificado de Destinação Final, que será arquivado juntamente as medições dos serviços;
- c) Termo de Recebimento Provisório.

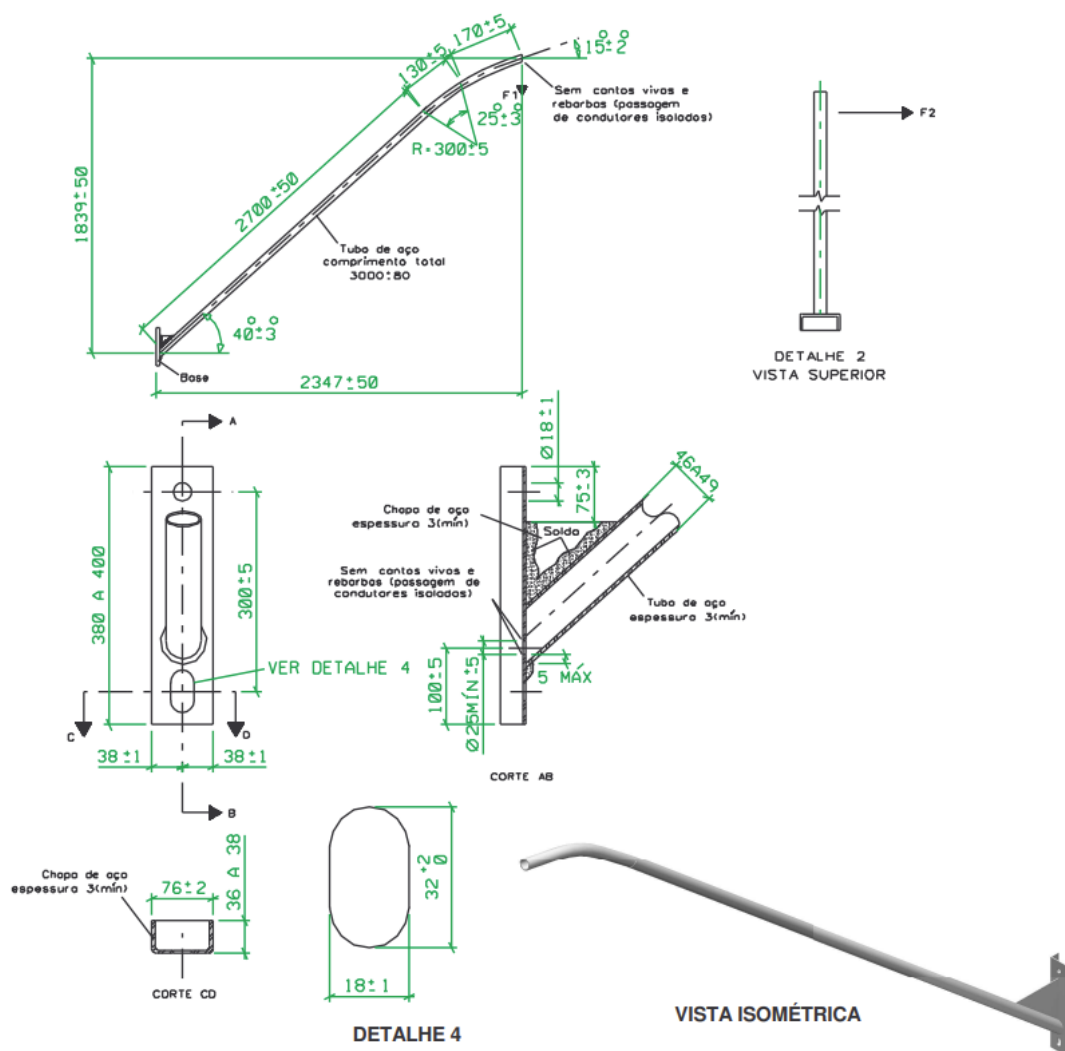
15.2. Os valores referentes à última parcela não poderão ser inferiores a 25% (vinte e cinco por cento) do valor contratual.

São Mateus do Sul, 02 de setembro de 2025.

André Cristiano Koslovski

ANEXO I
BRAÇOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

BRAÇO MODELO BR2

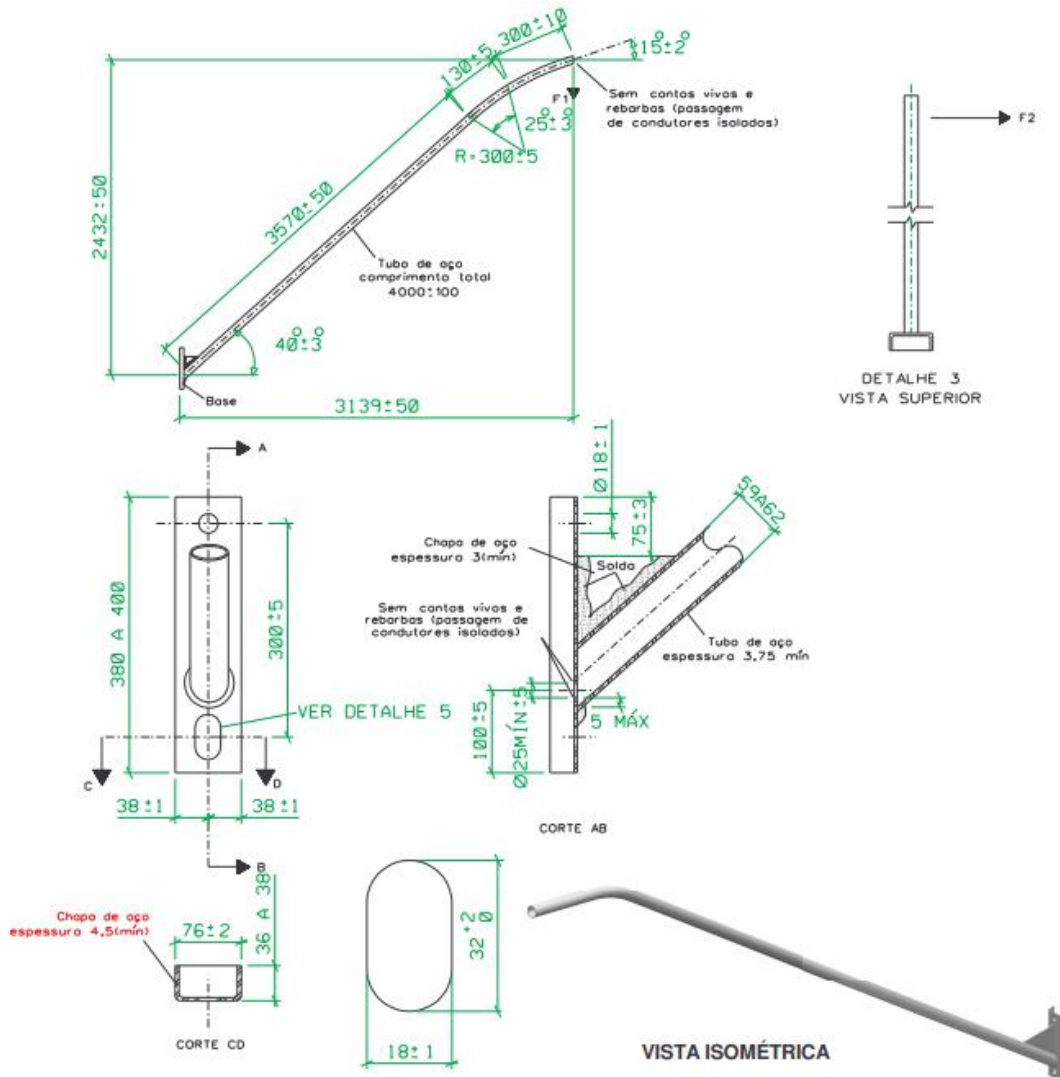


OBS.: Medidas em milímetros.

Esforço vertical "F1" (daN)	FLECHA (mm)	
	máxima	residual (máx)
6	30	3
15	70	7
45	200	20
1	2	3

NOTA: Os valores das flechas são medidos cinco minutos após a aplicação e retirada do esforço vertical "F1", respectivamente.

BRAÇO MODELO BR3

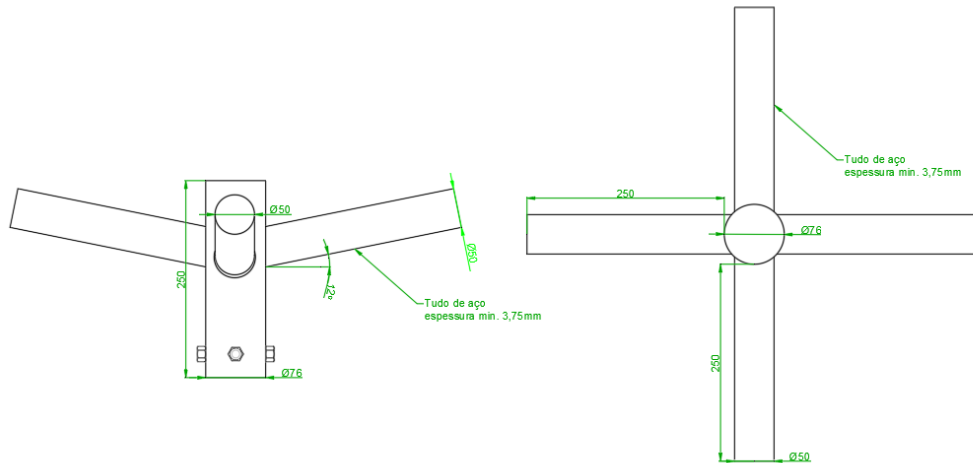


OBS.: Medidas em milímetros.

Esforço vertical "F1" (daN)	FLECHA (mm)	
	máxima	residual (máx)
25	70	7
45	160	16
100	400	40
1	2	3

NOTA: Os valores das flechas são medidos cinco minutos após a aplicação e retirada do esforço vertical "F1", respectivamente.

BRAÇO MODELO QUADRUPLO PARA SUPERPOSTE



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Diâmetro encaixe Poste: 3 pol (76 mm)

Diâmetro encaixe Luminárias: 2 pol (50 mm)

Comprimento de cada braço: 25 cm

Material: Aço galvanizado a fogo

Obs.: As medidas apresentadas são aproximadas e deverão ser compatíveis com os superpostes instalados no município e com as luminárias de LED que serão instaladas.