

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 3450 de 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 100V a 277V; 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 3450 relés foto controladores eletrônicos 3 pinos, com durabilidade maior do que 30.000 ciclos (com ensaio em laboratório independente);
- D. Fornecimento e instalação de 3450 braços para fixação de luminárias em LED, modelo BR2 e/ou BR3, de acordo com Anexo I deste Termo.
- E. Fornecimento e instalação de 13.800 metros cabo de cobre flexível PP EPR de 3 vias de 1,5mm² cada e isolamento de 1kV.

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:

$$\text{Número de classe de iluminação C} = 6 - \text{VPS}$$

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 V2	Vp Selecionado V3	Vp Selecionado V4
Velocidade	Muito alta > 60 km/h	3	2	1	1
	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	-0,5	-0,5	-0,5
	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	1	1	1
	Misto	1			
	Motorizado apenas	0			
Separação das faixas de direção	Não	1	1	1	1
	Sim	0			
Luminância ambiente ²	Alta	1	0	0	-1
	Moderada	0			
	Baixa	-1			

Sinalização e controle de tráfego	Moderados ou bons	0	0,5	0,5	0,5
	Ruim ³	0,5			

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.

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.

³ Sinalização encoberta por vegetação, deteriorada ou inexistente.

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	30.600	0	-
C2	120	20.400	88	Marginal
C3	80	13.600	354	Antônio Guilherme Schuenck Júlio Barboza Ribas Antero Correa Ferreira Tertuliano De Moura Bueno Alice Pereira Goulart Pref. Levi Rosa Dos Santos Hilda Guarneri Watfe Anchieta Antônio Domingues Canada Franca Japão Espanha Holanda Inglaterra Area Industrial Patrícia Moreno Marcondes Araujo Marginal (A)

				Madrid Ver Francisco Geraldo Nunes Portugal São Judas Tadeu Libano Mexico Sebastiao Ribeiro De Lima Suíça
C4	60	10.200	3008	Euzébio De Oliveira Paulistinha Campinho Café Amorinha Jose Claudomiro Gonçalves Rua Do Matadouro Dra. Fernandina do Amaral Gentile Av. São Cristovão Abraão Farah Alfredo Marques Francisco Zaninete Antônio Juventino de Moura Artur Sampaio Euzébio de Rodrigues Melo Rua Brasília Emilio de Moraes Eurica Heidger Ângelo Zaninetti Campos Sales Dr. Francisco de Oliveira Joao Batista Balmant Jonas R Marques da Silva Abrilino Barbosa Ribas Joao Benedito Antônio Severino de Oliveira Dr. Euclides Monteiro Antônio Juventino de Moura Neto Aureo Pinheiro de Moura Helena Gulpian Ruiz Amado Fortunato Heidgger Rua da Alegria Jose Fortunato Heidgger Jovino Carlos Pinto Rua C Anair Maria de Melo Dominiciano Teodoro Martins Arnaldo Faivro Busato

				Dr. Sergio Goncalves Alexandre Leal Rua Das Cerejeiras Joao Alfredo Costa Jorge Policarpo Ferreira Baco Natale Elias Fadel Jonas Teixeira Antônio De Moura Bueno Jose David Vieira Jose Francisco de Abreu Jose Louzano Rua I R Ver Teofilo Cecilio Dib Jose Carlos Jacob Afonso Ribeiro De Almeida Ana Nery Benedito Rodrigues Marques Clemente Baum Eunice Pinheiro Asth Tv Francisco Rodrigues de Melo Joao Leandro Alice Pereira Goulart R dos Bandeirantes Francisco Pelissari Fritz Heberstre Jose Avelino Inocencio Jose Correa Mendes Isabela Cassia De Queiroz Jacob Neuman Jose Fermino de Barros Juventino Araujo Bueno Alcebiades Rodrigues de Melo Antonio Olegario da Cunha R das Palmeiras Eduardo Baby Abiel Jose Martins Aristeu Soares Marques Rua D Francisco Fiel da Costa Filho Sebastiao Rasera Jose Domingues Filho R 13 De Maio Antônio Barizzo Antônio de Oliveira Lima Carlos Vital Marafon
--	--	--	--	--

				Cesário Lopes Dolores Ribeiro dos Santos Heiachiro Hosoume Ivone de Almeida Costa Joao Ferras Jose Constantino Jose Xavier de Souza Aldacir Loiola Alvorada Carlos Chagas Cipriano Carneiro R das Seringueiras R dos Goncalves Dias Dr. Joao Fadel Juscelino Bueno Evangelista Alvaro Fernando Baptista Rua F Gui da Silva Reis Guilherme Meyer Rua das Acacias Ernesto Luiz de Lima Ireni Albergoni Mendes Jaime Carvalho de Santana José Avelino Teles Amabile C G Bacco Ananias Costa Antenor de Araujo Bueno Domingos Jose de Abreu Genoveva Macoski Fadel Helena Rodrigues Hermelindo Marodin Hermenegildo Abucarub Inês Galva de Souza Joao Gomes Joao Kulas Vila Guay Aparecida Albergoni de Carvalho Arlindo Bonin Benedito Bueno de Siqueira Carlos Diniz Rua das Pitangueiras Joao Ribeiro de Almeida Joao Soares de Souza Joaquim São Neto Abilio Peres Aparecido Leite da Costa
--	--	--	--	--

				Bibiano Atilio Pedro Brasileiro A Bonfim Izaltina A Bueno Jaime Alves Bueno Jaime Nogueira Rua 9 de Julho Antônio Martins de Melo Dario Simoes da Silva Janete Fadel Heidgger Vassoural Padre Estevam Szulck Tv. 25 Sem. Artur Santos Shiro Hosoume Rui Barbosa Marcolino Cipiriano da Silva Laurentino R Oliveira Santo Antônio Waldomiro Zaninetti Maria Tereza de Paula Rua L Vadeci C Bento Manoel M Macedo Mauro Olesio de Almeida Manoel Ferreira Barbosa Roque Baby Luiz Flavio Nunes Renerio Elias Leite Loteamento Sem Nome Sem Nome C Sem Nome E Sem Nome F Manoel Bueno Pedro Alves Rodrigues Sebastiao de Oliveira Sem Nome G Maria Tomazio São Joao Vanderico Nogueira Waldomiro Ferreira dos Quadros Sem Nome D Francisco Rodrigues de Melo Parana Sirlene da Silva Bento Tiradentes Ver Humberto Moacir Schenna
--	--	--	--	---

				Loteamento Sem Nome 2 Maria Biscaia Maria Rosa Heidgger Ozelia Maria Pereira de Moura Wilson Vaz Fadel Tv Darins Marginal (B) Pedro Bueno Filho Projetada J Elias Cecilio Francisco da Silva Biondo Jose Pereira de Moura Nilo Sampaio Paulo Otílio Ten. Augusto da Silva Marcos Carlos Dias Michel Gabriel Fadel Sidinei Lopes da Silva Sem Nome H Sem Nome A Padre Joaquim Raimundo Braz Ver Pedro Bueno Sobrinho Francelina Joana de Jesus Sem Nome B Lazaro Braz da Silva Santa Luzia São Bartolomeu Ver Ciro Rosa do Paraíso Patrícia Moreno Marcondes Araujo Noé Borges Pedro Honorio Rodrigues Rita Mandina Miguel Jorge Noé da Costa Torres Pastor Joaquim Francisco Guiomar Pedro Ferreira de Melo Profa. Raquel Cristina Ferreira De Oliv Três Américas Ver Geraldo Sales Vieira Ver Jose de Moura Bueno Ver Vanias Asth Laura Zaninetti Pedro Jose de Quadros Vitorio Morateliu Leonidia S Malaquias Otavio Muller
--	--	--	--	--

				Osorio Ferreira de Melo Otarico Bueno Pau Brasil Projetada E Roberto de Lima Bela Vista Mario de Souza Pina Massaji Okamura Nicolau Miksza Onofre Goulart de Oliveira Rua Sao Cristovao Shizuma Jyo Zeferino de Araujo Bueno São Roque do Pico Maria José Matozinho Costa Orley Barbosa Ribas Max Alfredo Basprovicz Nair Bueno Magalhaes Olavo Ribeiro da Silva Luiz Vidal Pedro da Silva Reis Projetada 1 Santo Inacio Sofia Kuskosk Mendes Teofilo Marques da Silveira Milton Pedro da Silva Projetada 2 Sao Miguel Ver Manoel de Moura Bueno Tv Barra Bonita Benedita Mendes Fermino Leonidas F de Melo Nossa Sra. Aparecida Ulisses F de Melo Ver Joao Maria de Souza Ver Oseias N Mendonca Tv. Afonso Ribeiro de Almeida Tv. Angelica Tv. Antônio Donola Tv. João Oligurski Tv. Moacir Polly
--	--	--	--	--

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), sendo a placa do circuito dos LEDs do tipo MCPCB (Metal Clad Printed Circuit Board) de alumínio, montados por processo SMD (Surface Mounting Devices);
- ii. Eficiência Energética ≥ 170 (lm/W);
- iii. Fator de potência $\geq 0,97$;
- iv. Distorção harmônica total (THD) $\leq 10\%$;
- v. Protetor de surto DPS, classe II ou superior, externo ao driver, $\geq 10\text{kV}$ e $\geq 12\text{kA}$.
- vi. Vida útil igual ou superior a 90.000 (noventa mil) horas;
- vii. Tensão de trabalho 100V a 277V;
- viii. Driver incorporado internamente à luminária, dimerizável e programável 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 conforme Anexo 1;
- v. Parafusos de fixação em aço inoxidável;
- vi. Pintura eletrostática com tinta poliéster em pó na cor cinza, com proteção UV;
- vii. Possuir na sua parte superior uma tomada padrão 7 pinos;
- viii. Fácil montagem para instalação;

- ix. O compartimento do conjunto óptico de LED deverá ser separado do alojamento do driver para melhorar a dissipação de calor e garantir boa separação elétrica. O dispositivo óptico deverá garantir que não haja perda de uniformidade na via no improvável evento de falha individual do LED, a abertura e fechamento da luminária deve permitir fácil acesso aos seus componentes sem perda de vedação e grau de proteção;
- x. Possuir válvula de alívio de pressão contra condensação interna.
- xi. Não possuir orifícios ou cavidades que acumulem sujeira ou permitam a entrada de insetos;
- xii. Possibilitar manutenção do módulo/placa led ou driver sem a necessidade da troca total do equipamento em caso de falha;
- xiii. Possuir identificação indelével gravada a laser 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);
- xiv. A luminária deverá ter Cabo PP EPR (dupla proteção), com 3 (três) condutores flexíveis de seção 1,5 mm², isolamento nas cores conforme NBR 5410, para conexão na rede ou circuito de iluminação. O cabo deverá dispor de comprimento mínimo de 30 cm a partir do limite externo do bocal de fixação no braço;
- xv. O conjunto deverá ser apropriado para trabalhar em temperaturas do ar ambiente entre -5°C e +50°C, no período noturno.

4. DA FASE DE HABILITAÇÃO

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

- a) 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.

- b) 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.
- c) 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.
- d) Considerar-se-á como válido por 90 (noventa) dias os documentos que não possuírem outra referência quanto a esse prazo.
- e) 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.
- f) 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.

- g) 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(erem) 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:

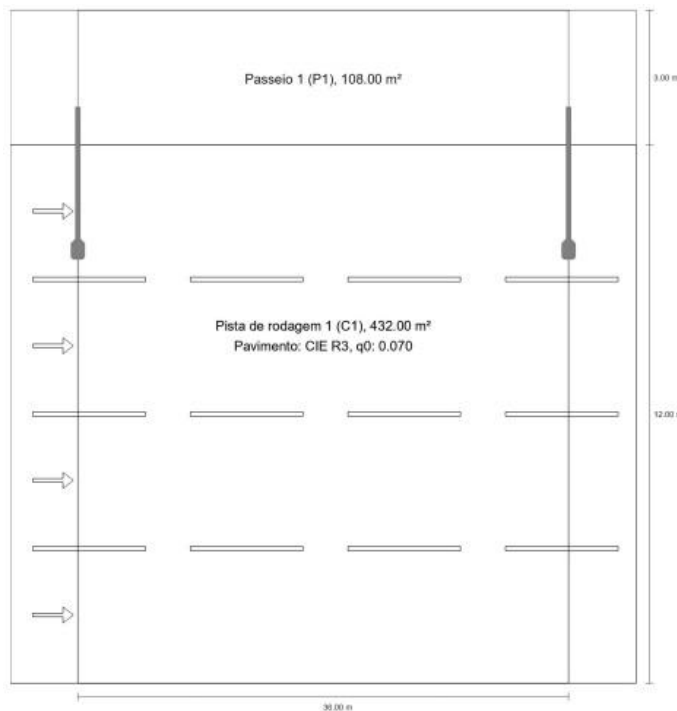
- a) Deve ser composta por 12 colunas de pontos igualmente distribuídas na direção longitudinal e três fileiras de pontos em cada faixa de rolamento, portanto, a quantidade total de pontos de acordo com a tabela:

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

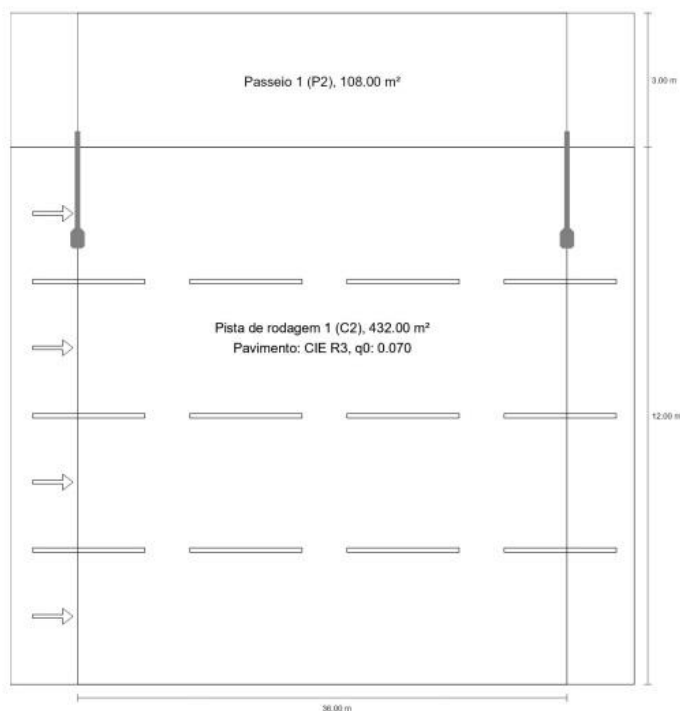
- b) Calçadas/passeios devem possuir três linhas longitudinais - contendo 12 pontos de cálculo cada - espaçadas entre elas em uma distância “d” e entre uma linha e a extremidade da calçada/passeio adjacente espaçadas em “d/2.

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



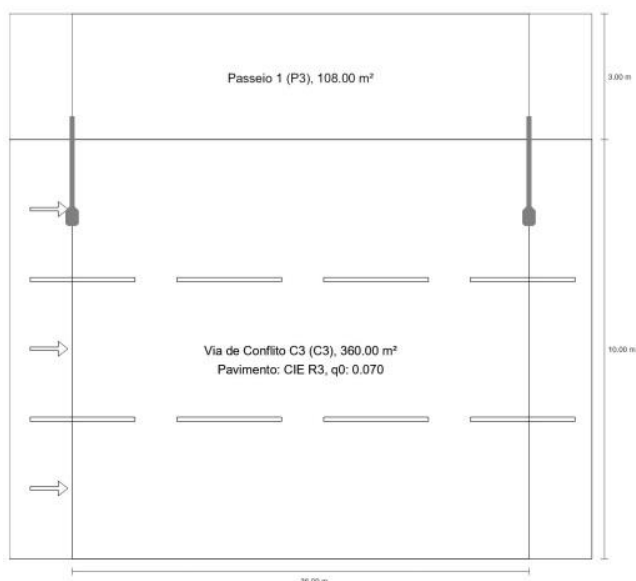
- Largura da pista de rolamento: 12,00 metros;
- Comprimento (projeção horizontal) do braço extensor (4): 3,14 metros conforme BR3;
- Altura do ponto de luz (1): 8,0 metros;
- Pendor do ponto de luz (2): 2,84 metros.

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



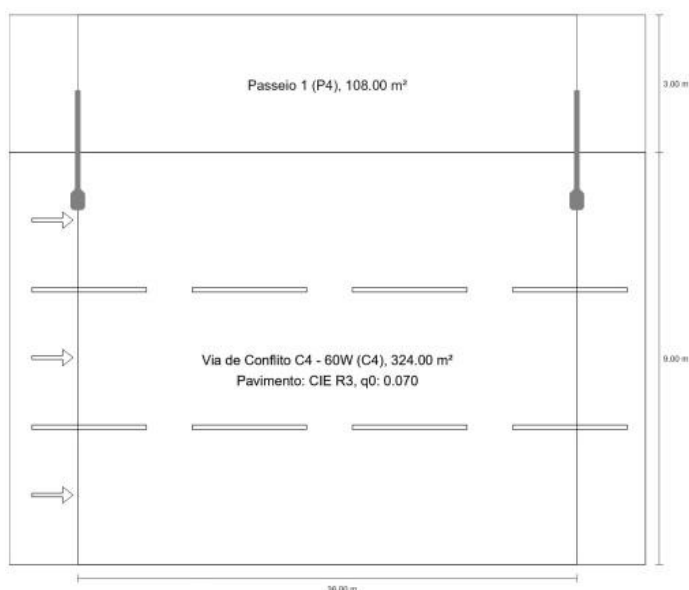
- Largura da pista de rolamento: 12,0 metros;
- Comprimento (projeção horizontal) do braço extensor (4): 2,35 metros conforme BR2;
- Altura do ponto de luz (1): 8,0 metros;
- Pendor do ponto de luz (2): 2,05 metros.

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 compatível a luminária 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 PP-EPR de 3 vias, com seção de 1,5 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 PP-EPR, 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 PP-EPR devem ser utilizados conectores apropriados, não devendo ser realizadas, em hipótese alguma, ligações sem conector (charrua). Para a conexão do cabo PP-EPR 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 poderá terceirizar o serviço, permanecendo a responsabilidade integral da Contratada, bem como responder perante a contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da terceirização. 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.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.

14.PAGAMENTO DA ÚLTIMA PARCELA

14.1. 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.
- 14.2. Os valores referentes à última parcela não poderão ser inferiores a 25% (vinte e cinco por cento) do valor contratual.

Ibaiti, 29 de maio de 2025.

Kássio Costella Acauan - CREA RS121289

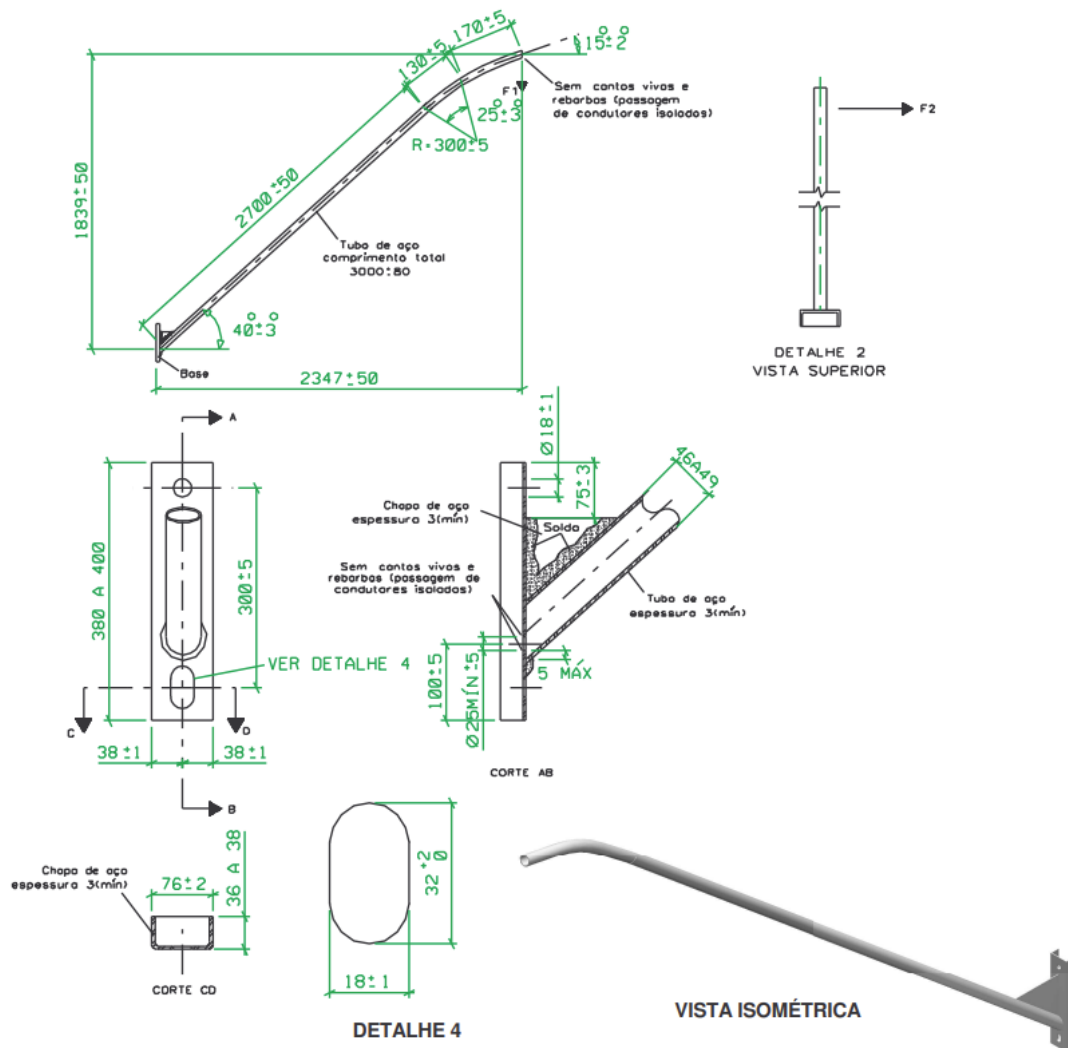
Responsável Técnico

KTA Engenharia Ltda - 36.342.745/0001-86

ANEXO I

BRAÇOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

BRAÇO MODELO BR2

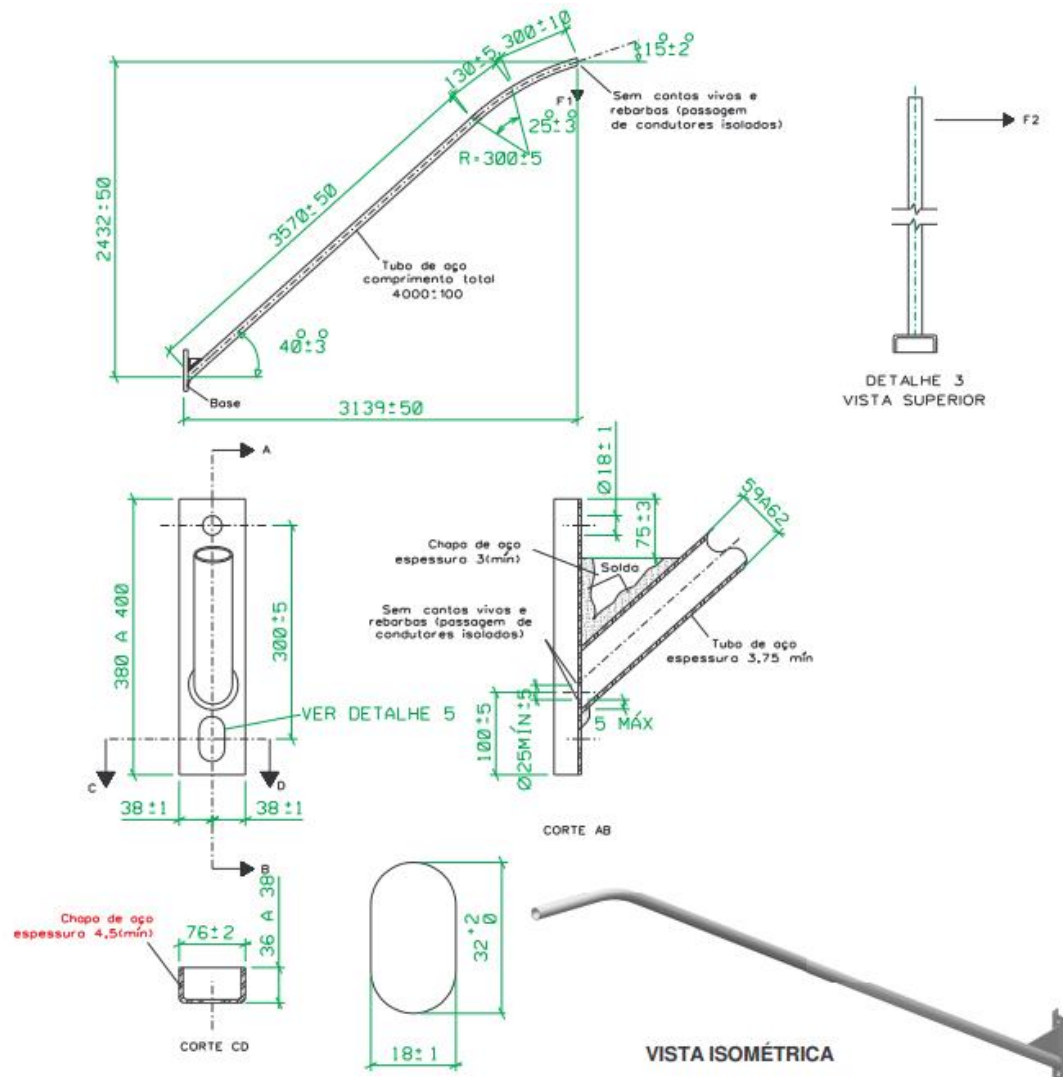


OBS.: Medidas em milímetros.

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.