

OBRA:

**IMPLANTAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
NO CANTEIRO CENTRAL DA AVENIDA
BELÉM E AVENIDA GIRASSOL; E
SUBSTITUIÇÃO DOS BRAÇOS E
LUMINÁRIAS DO CRUZAMENTO DA
AVENIDA BELÉM COM A SÃO PAULO, ATÉ
O CRUZAMENTO DA AVENIDA BELÉM COM
A AVENIDA PARANÁ.**

21 DE JANEIRO DE 2026



CUIDANDO
da nossa gente!



GOVERNO MUNICIPAL DE TUCUMÃ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



Prefeitura de
MEMORIAL DESCRITIVO
TUCUMÃ
2025/2028



MEMORIAL DESCRITIVO

GENERALIDADES:

Este documento tem como objetivo apresentar as premissas técnicas e operacionais que fundamentam a proposta de modernização e ampliação do sistema de iluminação pública das Avenidas Belém e Avenida Girassol, situadas no Município de Tucumã – PA.

A intervenção contempla a implantação do sistema de iluminação pública no canteiro central das Avenidas Belém e Girassol, bem como a substituição das luminárias existentes no trecho compreendido entre o cruzamento da Avenida Belém com a Avenida São Paulo e o cruzamento da Avenida Belém com a Avenida Paraná. Tendo como finalidade promover a melhoria da eficiência energética, a redução de custos operacionais e de manutenção, além de proporcionar melhor nível de iluminância, conforto visual e segurança pública para pedestres e condutores que utilizam essas vias.

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028



1. DISPOSIÇÕES GERAIS DO PROJETO ARQUITETÔNICO E COMPLEMENTARES

ELEMENTOS GRÁFICOS

Fazem parte deste memorial descritivo os seguintes itens:

- Projetos arquitetônico;
- Especificações técnicas;
- Localização do empreendimento;
- Relatório fotográficos;
- Orçamento resumido;
- Orçamento sintético;
- Memória de cálculo;
- Cronograma físico-financeiro;
- Tabela de encargos sociais;
- Composição de benefícios e despesas indiretas;
- Composições de preços unitários;
- Curva ABC de Insumos;
- Curva ABC de serviços;
- Tabela de itens de relevância;
- ART de projeto, orçamento e fiscalização de obras;
- Termo de justificativas técnicas;

2. VERIFICAÇÃO E INTERPRETAÇÕES

A execução dos serviços obedecerá às especificações e seus anexos, ao projeto básico e demais detalhes técnicos e instruções fornecidas pela Contratante no curso das obras.

Toda documentação técnica fornecida à Contratada, tem como premissa a reserva de quaisquer lapsos que porventura contiverem e, não servirão de argumento à mesma para que se exclua da responsabilidade completa a perfeita execução dos serviços.

Não é permitida à execução dos serviços, objeto desta especificação sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em vias urbanas;

Após finalização dos trabalhos, a Fiscalização/ Gerência, efetuará a Vistoria Final dos serviços executados.

É obrigatória a visita do representante da Contratada, ao local onde serão realizados os serviços, antes do início deles. Todas as condições locais deverão ser adequadamente observadas, devendo ser pesquisados todos os dados e elementos que possam ter influência no desenvolvimento dos trabalhos, de modo que não serão atendidas solicitações durante os serviços sob o argumento de falta de conhecimento das condições de trabalho.

Caberá ainda à Contratada fazer um levantamento no local, antes do início da obra, para melhor avaliar os serviços que serão executados.

A Contratada para a execução de serviços de engenharia estará obrigada a:

- Executar com perfeição e segurança todos os trabalhos descritos, indicados ou mencionados nas normas e especificações e nos desenhos que compõem o projeto básico, fornecendo todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários, sendo responsável pela existência de todo e qualquer vício, irregularidade ou

simples defeito de execução, mesmo após o recebimento da obra, obrigando-se a repará-lo de imediato;

- Quando qualquer material, não obedecendo às exigências das especificações ou projetos, for entregue no local das obras ou incorporados ao serviço, ou quando qualquer serviço for considerado de qualidade inferior, tais materiais ou serviços devem ser considerados insatisfatórios, devendo ser removidos, refeitos, de maneira a torná-los satisfatórios;
- Responsabilizar-se por quaisquer serviços ou materiais necessários à execução ou funcionamento adequados das instalações, mesmo quando não expressamente indicados em projeto, especificações técnicas ou planilha de preços;
- Comunicar por escrito a Contratante, quaisquer erros ou incoerências verificadas no projeto básico, não sendo a eventual existência de falhas neste, a razão para a execução incorreta de serviços de qualquer natureza;
- A Contratada poderá propor as modificações no projeto básico que julgar úteis à execução da obra, devendo para esse fim apresentar todos os elementos de caráter técnico e administrativo, necessários à sua apreciação e aprovação por escrito da Fiscalização;
- Apresentar profissionais devidamente habilitados para a execução dos serviços, sendo vetada a total subcontratação dos serviços, admitindo-se, porém, subempreitadas relativas a serviços especializados, uma vez comprovada a idoneidade técnica do subempreiteiro, a critério da Fiscalização;
- Submeter à aprovação da Contratante o nome do profissional responsável pela execução da obra, que deverá dar assistência permanente à mesma;
- Excluir imediatamente de sua equipe qualquer integrante que a Fiscalização/ Gerência, no interesse da obra, julgue inadequado à consecução dos serviços, sem que justifique, nestas situações, atraso no cumprimento dos prazos contratuais;
- Cumprir as prescrições referentes às Leis Trabalhistas, de Previdência Social e de Seguro de Acidentes do Trabalho;
- Efetuar o pagamento de impostos, taxas e outras obrigações financeiras que incidam ou venham incidir sobre a execução dos serviços;

- Responsabilizar-se pelos danos causados a terceiros, provenientes da execução da obra;
- Encaminhar a Contratante, cronogramas, quadros demonstrativos de produção, análises realizadas e outros elementos informativos relativos aos serviços contratados;
- De comum acordo com a Contratante, planejar, construir e manter em boas condições de higiene e segurança, a critério da Fiscalização, as instalações do canteiro de obra;
- Transportar, manusear, e armazenar, com o maior cuidado possível, evitando-se choques, pancadas ou quebras, os vários materiais a empregar na obra, sendo que àqueles sujeitos a danos por ação da luz, calor, umidade ou chuva deverão ser guardados em ambientes adequados à sua proteção, até o momento de sua utilização;
- Sempre que a utilização da obra depender de aprovação de outras entidades (concessionárias locais), esta aprovação deverá ser obtida em tempo hábil, para não atrasar o início da utilização da mesma, que coincidirá com a entrega desta, cabendo a Contratada ainda, providenciar as vistorias, testes e aprovações de materiais, equipamentos e instalações exigidos por aquelas entidades, quando for o caso, arcando com o pagamento das taxas e emolumentos correspondentes.
- Na proposta para a execução das obras, a Contratada deverá apresentar as composições de Custos Unitários para todos os serviços, bem como a composição da parcela referente aos Benefícios e Despesas Indiretas – BDI.
- Como se trata de obra em área urbana os preços unitários finais, baseados nos preços unitários das planilhas de referência SINAPI, deverão incluir todas as despesas diretas e indiretas que incidirem sobre os serviços, tais como: aquisição de materiais, emprego de equipamentos, mão-de-obra, encargos sociais, BDI, etc.

Compete à **CONTRATADA**, fazer minucioso estudo de todos os anteprojetos, projeto básicos ou projetos executivos, especificações e demais elementos integrantes da

documentação técnica fornecida pela Prefeitura Municipal de Tucumã-PA, bem como, providenciar os registros junto aos órgãos competentes.

Quando ocorrer dúvidas ou omissão nos projetos/desenhos e/ou especificações, a Fiscalização/ Gerência, deverá ser consultada para os devidos esclarecimentos, a qual, em seguida, comunicará por escrito à contratada, sobre a solução a ser adotada de maneira a atender a viabilidade técnica do projeto.

Onde forem aplicáveis e não estiverem conflitantes com as Normas e Especificações, deverão ser obedecidos os requisitos das normas especificam da ABNT e DNIT.

Caso haja divergências entre as especificações e os projetos, prevalecerão:

- Em primeiro lugar a Planilha Orçamentária, as especificações técnicas e por último as pranchas de desenho;
- A Planilha de Quantitativos, parte integrante da documentação fornecida pela Prefeitura Municipal de Tucumã-PA, servirá também para esclarecimentos, em todos os itens de serviços, através das indicações de características, dimensões, unidades, quantidades e detalhes nela contidas.
- Nestas especificações deverá ficar perfeitamente claro que todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, fica subentendida a alternativa “ou similar” a juízo da FISCALIZAÇÃO
- Todas as medidas e quantitativos indicados em projeto deverão ser conferidas no local. Havendo divergências entre as medidas, a FISCALIZAÇÃO deverá ser imediatamente comunicada. Os dimensionamentos, no que couber, ficarão a cargo do PROJETISTA.

3. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:

3.1 - Os projetos apresentados pela **CONTRATANTE** deverão, caso necessário, sofrer correções e complementações para se adaptarem às normas e especificidades existentes no local, sempre com o acompanhamento da **FISCALIZAÇÃO**. Quaisquer divergências entre normas e execução serão de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Tucumã-PA, providenciar as correções.

3.2 - A **CONTRATADA** deverá providenciar a atualização de todos os desenhos que sofram alterações em relação ao projeto original e, ao final da obra, entregar a Prefeitura Municipal de Tucumã-PA o conjunto completo de plantas de **“AS BUILT”** – em meio magnético para AUTOCAD e 1 (um) conjunto impresso.

3.3 - A execução das obras contratadas, será planejada e controlada através do cronograma físico-financeiro, aprovado pela **CONTRATANTE** através da Prefeitura Municipal de Tucumã-PA.

3.4 - Todas as taxas, despesas, impostos, demais obrigações fiscais e providências necessárias à obtenção de licenças, aprovações, franquias e alvarás necessários aos serviços serão de responsabilidade da **CONTRATADA**, inclusive o pagamento de emolumentos referentes à obra, de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos; de consumo de água e energia que digam respeito às obras e serviços contratados.

3.5 - A **CONTRATADA** deverá providenciar as seguintes documentações obrigatórias:

- As Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA/PA no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis após a emissão da Ordem de Serviço conforme previsto na Lei nº6496/77;
- Os Registros de Responsabilidade Técnica (RRT) junto ao CAU/PA no prazo máximo de 30 (trinta) dias contados da data do início da atividade e desde que seja antes do término da atividade conforme Resolução nº184 de 22/11/2019, art.1º e seus incisos;
- O Alvará de Construção, na forma das disposições em vigor;

- Toda a documentação necessária junto ao INSS, Superintendência Regional do Trabalho e Emprego (SRTE), concessionárias de serviços públicos e demais órgãos pertinentes;
- Elaboração de PGR e PCSMO.

Será obrigatória antes do início da obra a emissão, pela **CONTRATADA**, de documento informando à Superintendência Regional do Trabalho e Emprego – SRTE – sobre o início dos serviços, conforme legislação vigente. Uma cópia do comunicado deverá ser encaminhada à Fiscalização.

A **CONTRATADA** deverá obrigatoriamente elaborar o PGR - Programa de Gerenciamento de Riscos na Indústria da Construção Civil, independentemente da quantidade de trabalhadores envolvidos para execução da obra, e adotar as medidas de avaliação de riscos contidas nele. Devendo ser elaborado por profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho.

Deverá ainda a **CONTRATADA** elaborar o PCMSO — Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, conforme previsto pela norma regulamentadora NR-7 do Ministério do Trabalho e Previdência. Assim como o PGR, é obrigatório para todas as empresas que possuam um ou mais trabalhadores.

Ficará a **CONTRATADA** obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados no prazo indicado pela CONTRATANTE, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

4. MATERIAIS A EMPREGAR:

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão atender integralmente às normas técnicas vigentes da **ABNT**, às normas e padrões estabelecidos pela concessionária **EQUATORIAL PARÁ**, bem como às especificações e detalhes definidos no projeto elétrico.

Os materiais deverão ser **novos, de primeira qualidade**, possuir certificação de conformidade quando aplicável (ex.: **INMETRO**) e apresentar desempenho compatível com o uso no sistema de iluminação pública. Não serão aceitos materiais usados, sem procedência comprovada ou que não atendam às exigências técnicas do projeto.

4.1 CABOS FLEXÍVEIS 0,6/1 kV (16 mm², 10 mm² e 6 mm²)

Os cabos utilizados deverão ser do tipo cabo de cobre eletrolítico, classe 4 ou 5 (flexível), com isolamento em PVC ou EPR, atendendo à tensão de isolamento 0,6/1 kV, conforme as normas ABNT NBR NM 247-3, NBR 7287, NBR 7288 e demais normas aplicáveis.

As bitolas previstas para este projeto são:

- 16 mm²
- 10 mm²
- 6 mm²
- PP 3x4,0mm²

Os cabos serão utilizados para alimentação dos pontos de iluminação pública, dentro de eletrodutos adequados, conforme o projeto elétrico e a ABNT NBR 5410. Sua instalação deve respeitar os requisitos de capacidade de corrente, queda de tensão e agrupamento previstos nas normas e cálculos do projeto.

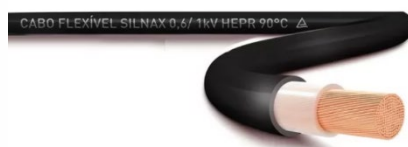


Figura 1 – Cabo de Cobre Flexível – 16mm², 10mm² e 6mm²

4.2 CAIXA DE PASSAGEM



As caixas de passagem deverão ser **pré-moldadas em concreto**, com paredes reforçadas e tampa removível, apropriadas para instalações elétricas subterrâneas.

As caixas destinadas ao alinhamento da rede deverão possuir dimensões mínimas de **30 x 30 x 30 cm** (internas), sendo instaladas próximas aos postes conforme o projeto elétrico.

No interior de cada caixa de passagem deverá ser aplicada uma **camada de brita nº 1 ou nº 2**, com espessura mínima de **20 cm**, para garantir drenagem e evitar acúmulo de umidade.

Nas derivações da rede, deverão ser utilizadas caixas de passagem pré-moldadas com dimensões mínimas de **40 x 40 x 40 cm**, de modo a permitir espaço adequado para conexões e manobras dos cabos.

As caixas devem ser assentadas sobre base firme e nivelada, garantindo estabilidade e correta acomodação da tampa. As tampas devem permitir inspeção e manutenção, possuir superfície antiderrapante e resistência compatível com o tipo de tráfego do local (pedestre ou leve).



Figura 1 - Caixa de Passagem 30x30x30 e Caixa de Passagem 40x40x40

4.3 ELETRODUTOS CORRUGADO PEAD

Os **circuitos A e B** deverão ser executados em **infraestrutura subterrânea**, utilizando **eletroduto corrugado do tipo PEAD** nos seguintes padrões:

- Em trechos convencionais, deverá ser utilizado **eletroduto PEAD com diâmetro de 1 ½” ou 2” até 3”**, enterrado a uma profundidade mínima de **0,50 m** em relação ao nível natural do solo.
- Nos **trechos sujeitos à circulação de veículos** (como retornos e cruzamentos), deverá ser utilizado **eletroduto PEAD com diâmetro de 2”**, enterrado a uma profundidade mínima de **0,80 cm** (oitenta centímetros).

Em toda a extensão dos eletrodutos deverá ser executado **envelopamento com concreto**, conforme especificado em projeto, formando uma camada protetiva superior homogênea ao longo do percurso, assegurando resistência adicional contra esforços mecânicos e escavações acidentais.

A uma profundidade aproximada de **30 cm do nível do solo**, e a **20 cm ou 15 cm acima da tubulação**, deverá ser instalada **fita de advertência na cor amarela**, com texto na cor vermelha, contendo os dizeres:

“CUIDADO – ELETRICIDADE”

A execução deverá obedecer rigorosamente às especificações do projeto, às normas técnicas vigentes e às instruções do responsável técnico e da fiscalização.



Figura 2 - Mangueira Corrugada PEAD 2”



Figura 3 - Fita de Advertência

4.4 Malha de Aterramento

Em **cada caixa de passagem** deverá ser instalada **01 (uma) haste de aterramento**, com as seguintes especificações técnicas:

- **Diâmetro nominal: 5/8" (15,88 mm);**

- **Material:** aço revestido com cobre eletrolítico;
- **Espessura mínima da camada de cobre:** 0,254 µm;
- **Comprimento mínimo:** 2,40 metros.

Para a interligação do condutor de terra à haste de aterramento, deverá ser utilizado um **grupo de aterramento reforçado tipo “U”**, conforme especificações do projeto.

O **aterramento dos postes metálicos galvanizados** deverá ser feito por meio de **conector tipo sapata**, fixado diretamente ao poste com **parafuso autobrocante 1/4" x 1 1/2"**. A conexão será realizada utilizando **cabo de cobre isolado 0,6/1 kV, seção 10 mm², na cor verde**, interligando-o ao conector tipo “U” previamente fixado à malha de aterramento.

A **malha de aterramento de todos os postes metálicos** deverá ser **interligada entre si**, garantindo continuidade elétrica e equipotencialização de todo o sistema, conforme os critérios estabelecidos na **NBR 5410 e NBR 5419**.

assegurando uma melhor resistência.

2025/2028



Figura 4 – Haste de Aterramento com Conector Tipo U



Figura 5- Conector Tipo Sapata

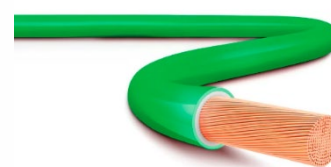


Figura 6 – Cabo Flexível verde



Figura 7 - Conector Tipo Sapata

4.5 ILUMINAÇÃO

Todos os materiais utilizados na obra deverão estar em **plena conformidade com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)**, bem como possuir os devidos **certificados de conformidade e desempenho** emitidos por órgãos competentes.

- Será utilizada **luminária pública LED de 150W**, conforme especificações técnicas abaixo:
- **Características Gerais da Luminária:**
- **Potência Nominal:** 150 W
- **Base:** preparada para fotocélula
- **Temperatura de Cor:** 5000 K (luz neutra)
- **Índice de Proteção:** IP67 (proteção total contra poeira e jatos d'água)
- **Fluxo Luminoso:** 19.200 lúmens
- **Eficiência Luminosa:** 160 lm/W
- **Tensão de Alimentação:** Bivolt automática (100–277 V)
- **Ângulo de Abertura:** 90° x 145°
- **IK:** 08
- **Frequência:** 50–60 Hz
- **Vida Útil Estimada:** 100.00 horas
- **Garantia:** 5 anos
- **Certificação:** INMETRO

A luminária deverá apresentar **desempenho energético e fotométrico compatível com os requisitos do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE)**, e atender às exigências da **Portaria INMETRO aplicável ao equipamento**.



Figura 8 – Luminária led

4.6 Poste Galvanizado Telecônico, Altura 16m, Modelo Veleiro

O poste galvanizado telecônico, modelo Veleiro, com altura nominal de 16 metros, deverá ser fabricado em aço carbono SAE 1010/1020, obedecendo rigorosamente às normas vigentes da **ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas**.

Características Técnicas Mínimas:

- Conformidade com a **NBR 14744** – Postes metálicos para iluminação pública.
- **Galvanização a fogo por imersão total**, conforme especificações da **NBR 6323**, garantindo elevada proteção contra corrosão.
- **Pintura eletrostática** na cor branca, aplicada sobre o revestimento galvanizado, assegurando maior durabilidade e acabamento estético.
- **Dimensão da Base:** 165,1mm
- **Dimensão do Topo:** 114,3mm



Figura 9 - Imagem ilustrativa do Poste modelo Veleiro com altura de 16 metros

2025/2028

4.7 BRAÇO MODELO VELEIRO

O braço modelo **Veleiro**, componente superior do poste de iluminação pública, deverá ser fabricado conforme o detalhamento técnico estabelecido no projeto executivo, atendendo às normas técnicas vigentes.

Deverá possuir as seguintes características construtivas:

- **Fixação:** sistema de encaixe com base própria para fixação por parafusos no topo do poste metálico.
- **Comprimento do Veleiro Duplo:** 2,20 metros ($\pm 0,20$ m) para cada lado, medido a partir do eixo central do poste;
- **Comprimento do Veleiro Simples:** 2,80 metros ($\pm 0,20$ m) para lado único de instalação;
- **Vão livre:** 0,90 cm para acoplamento, fixação e correto posicionamento da luminária LED;

- **Terminação:** prolongamento de 20 cm após o vão destinado à luminária;
- **Suporte estrutural:** sustentação por meio de **4 hastes metálicas** distribuídas de forma simétrica, ligando o topo do poste à estrutura do braço, garantindo rigidez, estabilidade e resistência a esforços mecânicos e eólicos.

A pintura deverá ser executada na **cor branca**, com acabamento resistente às intempéries. A estrutura metálica deverá receber **tratamento anticorrosivo e galvanização a fogo**, conforme a norma **ABNT NBR 6323..**

DETALHE BRAÇO DUPLO

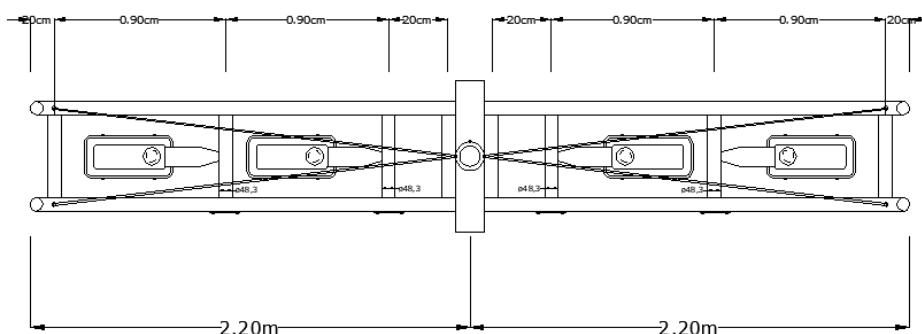


Figura 10 - Imagem do Braço tipo Veleiro com 4 luminária

DETALHE BRAÇO SIMPLES

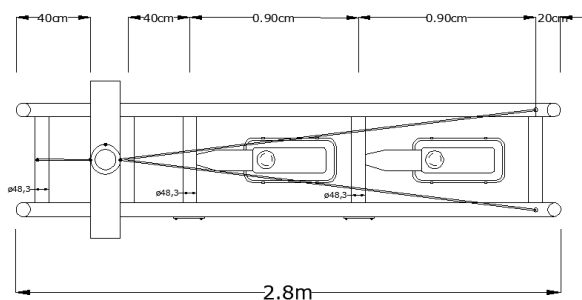


Figura 11 - Imagem do Braço tipo Veleiro com 2 luminária

DETALHE BRAÇO DUPLO COM DUAS LUMINÁRIAS

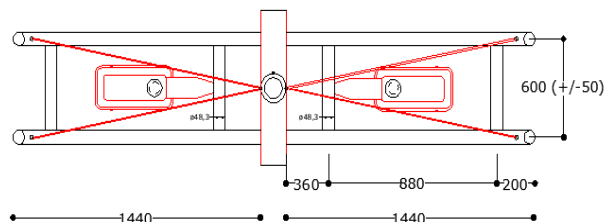


Figura 123 - Imagem do Braço tipo Veleiro com 2 luminárias poste pequeno

4.8 Eletroduto Galvanizado de Decida

As descidas de alimentação dos circuitos elétricos deverão ser executadas conforme o projeto executivo, nos pontos de alimentação devidamente marcados em planta.

Para cada descida, deverão ser utilizados os seguintes materiais:

- **Eletroduto galvanizado rígido** com diâmetro nominal de 2” (duas polegadas);
- **Luva galvanizada** para emenda, caso necessária;
- **Curva galvanizada** de 2”, conforme exigência do trajeto;
- **Cabeçote de proteção** na extremidade superior do eletroduto, conforme padrão técnico.

Características Técnicas do Eletroduto:

- **Tipo:** Eletroduto galvanizado rígido;
- **Diâmetro nominal:** 2”;
- **Galvanização:** Eletrolítica;
- **Resistência mecânica:** Média (adequada para instalações fixas e protegidas contra impactos diretos).

Todos os materiais deverão estar de acordo com as normas **ABNT NBR 5597 e NBR 5598**, e com os padrões exigidos pela **concessionária de energia local e pelos órgãos reguladores**.



Figura 13 - Eletroduto Galvanizado



Figura 14 - Curva Galvanizada



Figura 15 - Cabeçote Galvanizado

4.9 INSTALAÇÃO DAS BASES E CHUMBADORES

- Execução das bases utilizando manilhas de concreto com dimensionamento de **60 x 1000 cm**, devidamente niveladas.
- Preenchimento das manilhas com concreto usinado de resistência característica **25 MPa**, garantindo solidez e durabilidade.
- Instalação de **chumbadores tipo J**, confeccionados com barra roscada de **5/8"** e comprimento de **700 mm**, posicionados conforme projeto para perfeita fixação e alinhamento dos postes.
- Cura do concreto respeitando o tempo mínimo especificado em norma para assegurar resistência plena antes da montagem dos postes.



Figura 16 - Chumbador Tipo J



Figura 17 - Manilha de Concreto 60x100

4.10 Poste Solar

Execução do Sistema de Iluminação Pública Solar

- **Montagem e Fixação dos Postes:**
- Instalação dos postes metálicos galvanizados, com 8 metros de altura, fixados conforme os detalhes construtivos e critérios definidos no projeto.
- **Instalação dos Componentes Fotovoltaicos e de Iluminação:**
- Instalação completa do conjunto composto por:
 - Módulo fotovoltaico de **280 W**;
 - Controlador de carga solar modelo **MPPT 1575-DCLi** (código 28610);

- Bateria de lítio de **1.422 Wh (24 V)**;
- Luminária LED de **80 W**, com fluxo luminoso de **170 lm/W** (código 2866);
- Braço metálico galvanizado de **2 metros** e diâmetro de **48 mm** (código 208).
- **Posicionamento e Direcionamento das Luminárias:**
- Ajuste de orientação e inclinação das luminárias para garantir distribuição uniforme da iluminação, atendendo aos critérios da **ABNT NBR 5101 – Iluminação Pública**.
- **Comissionamento, Testes e Inspeção Final:**
- Realização de testes funcionais, verificação do desempenho do sistema fotovoltaico, inspeção da montagem mecânica e elétrica, e validação final para entrega.



Figura 18 - Imagem ilustrativa do Poste Solar.

4.11 Braço Ornamental Modelo

O Braço Ornamental é um braço metálico galvanizado e ventilado, desenvolvido para aplicações em postes ou estruturas de sustentação. Possui acabamento pintado na cor branca, garantindo proteção adicional contra intempéries e excelente apresentação estética.

Fabricado com tubo de diâmetro Ø 48 mm, o braço oferece resistência mecânica adequada para suportar luminárias ou outros acessórios compatíveis. Acompanha sapata de fixação, que assegura instalação prática e segura na base de apoio.



Figura 19 - Braço Ornamental BIXP14

4.12 Emenda dos Cabos

Considerando a possibilidade de **infiltração de água nas caixas de passagem subterrâneas**, toda **emenda de condutores elétricos** deverá receber **recomposição adequada da isolação**, visando garantir a integridade do sistema e prevenir falhas elétricas.

Procedimento para recomposição da isolação em emendas:

- Toda vez que houver **emenda de condutores**, deverá ser refeita a isolação no ponto afetado;
- Aplicar **3 (três) camadas de fita auto fusão** sobre o ponto da emenda, cobrindo **8 cm para cada lado** da área afetada;
- Em seguida, aplicar **5 (cinco) camadas de fita isolante PVC** sobre a fita auto fusão, também estendendo-se **8 cm para cada lado** da emenda.

Este procedimento é **obrigatório** para garantir a **vedação contra umidade** e aumentar a vida útil da instalação.

Reserva técnica de cabos:

- Em todas as **caixas de passagem** onde forem realizadas emendas ou derivações dos circuitos principais de iluminação, deverá ser deixada uma **sobra técnica de 1,00 metro** de cabo para cada condutor;
- Essa sobra tem a finalidade de **facilitar futuras manutenções e eventuais ajustes na rede elétrica**.

Todos os materiais e métodos aplicados devem estar em conformidade com as **normas da ABNT (NBR 5410 e NBR 7288)** e boas práticas de instalações elétricas em áreas públicas.

5 FISCALIZAÇÃO:

A Obra será fiscalizada / Gerenciada por intermédio de engenheiro credenciado pela Prefeitura Municipal de Tucumã-PA, respectivos auxiliares e Consultoria, quando for o caso. Cabe ao FISCAL, verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros elementos informativos.

O responsável pela FISCALIZAÇÃO respeitará rigorosamente, o projeto e suas especificações, devendo a Prefeitura Municipal de Tucumã-PA ser consultada para toda e qualquer modificação. Compete a Prefeitura Municipal de Tucumã-PA, em caso de inexistência ou omissão de projetos, fazer a indicação e proceder às definições necessárias para a execução dos serviços.

Não poderá, em hipótese alguma, ser alegado como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da Contratada, desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento das cláusulas e condições destas especificações e do contrato, das recomendações dos fabricantes quanto à correta aplicação dos materiais, bem como de tudo o contido no projeto e nas normas e especificações aqui mencionadas.

A Contratada deverá acatar de modo imediato a ordem de serviço advinda da Prefeitura Municipal de Tucumã-PA para execução das obras e serviços, dentro destas especificações e do contrato.

Ficam reservados a Prefeitura Municipal de Tucumã – PA o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso e omissos não previsto no contrato, nestas especificações, no projeto e em tudo o mais que de qualquer forma se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com a Obra em questão e seus complementos.

A Contratada deverá, permanentemente, ter e colocar à disposição da Prefeitura Municipal de Tucumã – PA os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações da Obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento e ainda independentemente do estado da Obra e do canteiro de trabalho.

A atuação da Prefeitura Municipal de Tucumã – PA em nada diminui a responsabilidade única, integral e exclusiva da Contratada no que concerne às Obras e/ou fornecimentos e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentações vigentes.

A Prefeitura Municipal de Tucumã – PA poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela Contratada, providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da Obra.

Pela contratada, a condução geral da Obra ficará a cargo de pelo menos um engenheiro registrado e apto junto ao CREA-PA e um mestre de obras ou encarregado geral.

A indicação do referido engenheiro a Prefeitura Municipal de Tucumã – PA se fará acompanhar do número de registro no CREA, no prazo máximo de 10 (dez) dias após a assinatura do contrato e/ou da emissão da ordem de serviço inicial, ou, em quaisquer outras circunstâncias e a qualquer época, em atendimento e solicitações da Prefeitura Municipal de Tucumã – PA.

Deverá, o engenheiro residente, ser auxiliado por, no mínimo, uma equipe especializada, no canteiro da obra.

Todas as ordens dadas pela contratante ao engenheiro condutor da Obra serão consideradas como se fossem dirigidas diretamente à Contratada; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo referido engenheiro, ou ainda omissões de responsabilidade do mesmo, serão considerados para todo e qualquer efeito como tendo sido tomadas pela Contratada.

A Contratada deverá manter na Obra, livro de ocorrências com todas as páginas numeradas e rubricadas pela contratante onde serão anotados fatos cujos registros sejam considerados necessários.

A Prefeitura Municipal de Tucumã – PA terá direito de exigir pessoal e equipamentos adequados e em quantidades suficientes, de modo a dar atendimento ao nível de qualidade desta especificação técnica, bem como para obedecer ao cronograma do contrato.

A Contratada só poderá iniciar qualquer serviço, devidamente autorizada em documento próprio onde deve constar a descrição dos mesmos.

A Contratada deverá manter no local das Obras:

- Diário de Obra
- Livro de ocorrências;
- Cópia do contrato e de seus anexos;
- Os projetos, bem como os desenhos e detalhes da execução dos serviços e/ou fornecimentos;
- O registro das alterações regularmente autorizadas;
- As cadernetas de campo, os quadros-resumo, os gráficos de ensaios e controle e os demais documentos técnicos relativos às obras;
- Arquivo ordenado das notas de serviço, relatórios, pareceres e demais documentos administrativos da obra;
- Cronograma de execução, com representatividade atualização permanente;
- Cópias das folhas de testes, avaliações e medições realizadas.

A **CONTRATADA** deverá abrir **DIÁRIO DE OBRA** para acompanhamento dos serviços assinado pelo engenheiro responsável e todo e qualquer acontecimento deverá ser anotado no mesmo em 3 (três) vias.

Não poderão ser contratados serviços diretamente com a **CONTRATADA**, serviços que pressupõem pagamentos adicionais. Tais serviços só poderão ser tratados com a Prefeitura Municipal de Tucumã-PA por escrito, com a pactuação de termo aditivo.

6 COMUNICAÇÃO E SOLICITAÇÃO:

Toda comunicação e solicitação deverão ser registradas no **LIVRO DIÁRIO DE OBRAS** e quando necessário, através de Ofício ou Memorando.

A **CONTRATADA** não poderá subempreitar o total das obras a ela adjudicado, salvo quando houver itens que, por sua especialização, requeiram o emprego de firmas ou profissionais especialmente habilitados e neste caso, mediante prévia autorização da **CONTRATANTE**. A responsabilidade sobre esses serviços não será transmitida aos subcontratados perante a Prefeitura Municipal de Tucumã-PA. A **CONTRATADA** deverá sempre responder direta e exclusivamente pela fiel observância das obrigações contratuais.

7 SEGURANÇA

A execução da obra deverá ser realizada com a adoção de todas as medidas relativas à proteção dos trabalhadores e de pessoas ligadas à atividade da Contratada e observadas as leis em vigor.

Deverão ser observados os requisitos de segurança com relação às redes elétricas, máquinas, andaimes e guinchos, presença de chamas e de metais aquecidos, uso e guarda de ferramentas e aproximação de pedestre.

Se for necessário durante a execução dos serviços o emprego de materiais tóxicos, inflamáveis ou explosivos, a Fiscalização deverá ser antecipadamente notificada, e deverá opinar por escrito sobre as medidas de segurança propostas pela Contratada, quanto aguarda e emprego do referido material.

A Contratante não assumirá responsabilidade por acidentes que ocorrerem nos locais da obra e nem atuará como mediador em conflitos que deles resultem.

A Contratada manterá Seguro de Acidentes do Trabalho para todos os seus empregados que exerçam atividades no canteiro da obra e responderá, nos termos da legislação vigente, por qualquer acidente ocorrido com o pessoal, material, instalações e equipamentos sob sua responsabilidade, bem como de terceiros, durante a execução dos serviços.

Será de exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA** a ocorrência de quaisquer acidentes no trabalho durante a execução das obras, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos relacionados a obra ainda que ocorridos fora do canteiro.

A Contratada se submeterá as medidas de segurança exigidas pelo local onde se realizarem os serviços.

8 PRAZOS

Prazo para a execução dos serviços será de 300 (trezentos) dias corridos, a partir da emissão da Ordem de Serviço, que deverão ser rigorosamente cumpridos, independentemente de dificuldades relativas a fornecimento de materiais, clima ou outras que porventura venham a ocorrer.

Após a assinatura do contrato e antes do início da Obra, o engenheiro da Contratada deverá entrar em contato com o Engenheiro Fiscal da Prefeitura Municipal de

Tucumã – PA, para de comum acordo definir os planos de execução da obra, para que os prazos sejam atendidos.

9 ENTREGA DOS SERVIÇOS

Os serviços deverão ser entregues em perfeitas condições de acabamento e funcionamento, para verificação final da Contratante.

Quanto à garantia, a Contratada deverá garantir, irrestrita e ilimitadamente, o perfeito funcionamento da obra em um período, conforme lei das licitações, a contar da data do Termo de Recebimento, emitido pela contratante.

Os períodos de garantia serão suspensos, a partir da constatação de defeito, pela contratante, até a efetiva correção do mesmo, pela Contratada. Na hipótese de reparos em serviços, um novo período de garantia será iniciado somente para o item substituído, contando-se o prazo a partir da aceitação pela fiscalização.

A garantia, aqui prestada, cobre quaisquer defeitos provenientes de quaisquer erros ou omissões da contratada, em especial, de matéria-prima, de fabricação, de montagem, de coordenação técnica e administrativa. Esta garantia exclui, todavia, danos ou defeitos resultantes do desgaste normal; do uso anormal dos equipamentos; de carga excessiva; de influência de ação química ou eletroquímica; de fundações e/ou serviços de obras civis inadequados e de outras razões fora do controle da contratada.

Caso a Contratada deixe de tomar providências necessárias à reposição ou correção dos materiais / serviços e equipamentos dentro do prazo fixado de comum acordo com a fiscalização, após recebimento de aviso, por escrito, a Contratante poderá, a seu exclusivo critério, substituir equipamentos e materiais, assim como ou corrigir serviços conforme o caso, debitando à Contratada, permanecendo a mesma, para todos os fins, como responsável pelo perfeito desempenho desses materiais e equipamentos, não se alterando a garantia geral neste fornecimento.

A garantia aqui definida, em nenhuma hipótese será alterada, sendo as fiscalizações ou inspeções, exercidas pela contratante, não ilidirão a total e exclusiva responsabilidade da Contratada pela perfeita qualidade de fabricação, dos materiais e serviços por ela fornecidos ou prestados.

10 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A **CONTRATADA** deverá manter na direção da obra prepostos com conhecimentos técnicos que permitam a execução de todos os serviços, além dos demais elementos necessários à perfeita administração da obra.

O corpo técnico da Administração local deverá variar ao longo da execução da obra, de acordo com a dotação orçamentária disponível para esta ação no respectivo exercício financeiro, ficando a cargo da FISCALIZAÇÃO definir quais profissionais serão residentes, no caso de 08 (oito) horas diárias ou não residentes, no caso de meio expediente.

A **CONTRATADA** deverá comunicar com antecedência a Prefeitura Municipal de Tucumã-PA, os nomes dos responsáveis técnicos, com suas prerrogativas profissionais.

A Prefeitura Municipal de Tucumã-PA fica no direito de exigir a substituição dos profissionais indicados, no decorrer da obra, caso o mesmo demonstre insuficiente perícia nos trabalhos ou indisposição em executar as ordens da FISCALIZAÇÃO.

A mão de obra a ser empregada, nos casos necessários, deverá ser especializada, onde será obrigatória a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), apropriados a cada caso, visando à melhor segurança do operário, juntamente com os crachás dos trabalhadores relacionados para a obra.

A **CONTRATADA** será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas.

Durante a execução da obra, a **CONTRATADA** deverá:

- Providenciar junto ao CREA/CAU as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's/ e Registro de Responsabilidade Técnica – RRT's, respectivamente, referentes ao objeto do contrato e especificações pertinentes nos termos das seguintes leis: Lei nº 6496/77 e Lei nº12.378/2010.
- Responsabilizar-se-á pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista vigente, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços descritos como objeto do contrato.
- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato até o recebimento definitivo dos serviços.

A **CONTRATADA** deverá montar um escritório na obra, com dependências confortáveis para uso da FISCALIZAÇÃO e material necessário ao perfeito funcionamento e atendimento dos serviços de construção.

A vigilância será ininterrupta, por conta da **CONTRATADA**, até o recebimento definitivo da obra. Quaisquer eventuais furtos na obra serão de responsabilidade da **CONTRATADA**, devendo manter o material da obra sobre a responsabilidade de um almoxarife e a segurança da obra a cargo de um vigia, todos contratados e sob a sua própria responsabilidade.

11 LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA:



Permanentemente deverá ser executada a limpeza da obra para evitar a acumulação de restos de materiais no canteiro, bem como, todo o entulho proveniente da limpeza deve ser removido para fora do canteiro e colocado em local conveniente para o descarte deste.

12 EQUIPAMENTOS, ANDAIMES E MAQUINÁRIOS

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de todos os equipamentos, andaimes e maquinários, assim como as pequenas ferramentas necessárias ao bom andamento e execução dos serviços até a sua conclusão.

Os agregados serão estocados em silos previamente preparados com piso em tábuas de madeira forte. Não será permitida a perfuração de paredes para apoio de andaimes de madeira.

13 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Os serviços, executados e recebidos, são medidos de acordos com a memória de campo expedida pela Fiscalização / Gerência da obra da Prefeitura Municipal de Tucumã-PA.

14 CONCLUSÃO DA OBRA

A obra só será considerada concluída após o término de todas as etapas especificadas neste caderno, tais quais: retirada dos entulhos e completa limpeza de todas as áreas trabalhadas. Após a constatação da conclusão da obra, a **CONTRATADA** oficializará à FISCALIZAÇÃO solicitação de vistoria para entrega da obra. Após a realização desta vistoria, a FISCALIZAÇÃO lavrará TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO onde assinalará as falhas que porventura ainda tenham ficado pendentes de solução. Estas falhas deverão estar sanadas quando da lavratura do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO, nos termos da Lei 14.133/2021, e legislações correlatas. A **CONTRATADA** corrigirá os vícios redibitórios à medida que se tornarem aparentes.

A FISCALIZAÇÃO terá prazo de 15 (quinze) dias corridos, após a solicitação de vistoria para entrega da obra, para elaborar o TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO. A lavratura do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO não exime a CONTRATADA, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em Contrato e por força das disposições legais em vigor, que definem um prazo de 05 anos como garantia da obra.

ÁREAS GERAIS:

Extensão total de 2.954 metros, distribuída em 28 circuitos independentes, alimentados pela rede de baixa tensão existente ao longo da via.

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028

ANA KAROLINE DOS SANTOS RIOS
ENGENHEIRA ELETRICISTA CREA-PA: 1520412193
RESPONSÁVEL TÉCNICO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TUCUMÃ-PA



CUIDANDO
da nossa gente!



GOVERNO MUNICIPAL DE TUCUMÃ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



PROJETOS

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028



CUIDANDO
da nossa gente!



GOVERNO MUNICIPAL DE TUCUMÃ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028



CUIDANDO
da nossa gente!



GOVERNO MUNICIPAL DE TUCUMÃ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



LOCALIZAÇÃO DO EMPRENDIMENTO

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028



ROD. PA 279, SETOR INDUSTRIAL, EM FRENTE A PRAÇA DE EVENTOS, CEP:68.385-000, TUCUMÃ-PA
E-MAIL: sec.infra@prefeituradetucuma.pa.gov.br

CUIDANDO
da nossa gente!



GOVERNO MUNICIPAL DE TUCUMÃ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028



CUIDANDO
da nossa gente!



GOVERNO MUNICIPAL DE TUCUMÃ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



ORÇAMENTO RESUMIDO

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028



CUIDANDO
da nossa gente!



GOVERNO MUNICIPAL DE TUCUMÃ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



ORÇAMENTO SINTÉTICO

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028



CUIDANDO
da nossa gente!



GOVERNO MUNICIPAL DE TUCUMÃ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



MEMORIA DE CÁLCULO

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028



CUIDANDO
da nossa gente!



GOVERNO MUNICIPAL DE TUCUMÃ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028



CUIDANDO
da nossa gente!



GOVERNO MUNICIPAL DE TUCUMÃ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



COTAÇÕES (BRAÇOS E POSTES)

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028



CUIDANDO
da nossa gente!



GOVERNO MUNICIPAL DE TUCUMÃ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



COMPOSIÇÃO DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028



CUIDANDO
da nossa gente!



GOVERNO MUNICIPAL DE TUCUMÃ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028



CUIDANDO
da nossa gente!



GOVERNO MUNICIPAL DE TUCUMÃ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



CURVA ABC DE INSUMOS

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028



CUIDANDO
da nossa gente!



GOVERNO MUNICIPAL DE TUCUMÃ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



CURVA ABC DE SERVIÇOS

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028



CUIDANDO
da nossa gente!



GOVERNO MUNICIPAL DE TUCUMÃ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



TABELA DE ITENS DE RELEVÂNCIA

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028



CUIDANDO
da nossa gente!



GOVERNO MUNICIPAL DE TUCUMÃ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



ART DE PROJETO, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028



CUIDANDO
da nossa gente!



GOVERNO MUNICIPAL DE TUCUMÃ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



TERMO DE JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS

Prefeitura de
TUCUMÃ
2025/2028

