



**ADEQUAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO
PÚBLICA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO DE IPIXUNADO DO
PARÁ**

**MEMORIAL DESCRITIVO E
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Novembro – 2023



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ
CNPJ Nº. 83.286.011/0001-84



**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, TRANSPORTES, ÁGUA,
URBANISMO E ENERGIA**

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	3
1.1– Normas Técnicas.....	4
2 – INVENTÁRIO DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EXISTENTE	5
2.1 – Infra- estrutura da rede elétrica do município – ZONA URBANA:.....	5
2.2 – Infra- estrutura da rede elétrica do município – ZONA RURAL:.....	6
3 – EFICIÊNCIA ENERGETICA NA ILUMINAÇÃO PÚBLICA	6
4 – LUMINARIA ADOTADA	7
4.1 – Luminárias LED – Vias Principais	7
4.2 – Luminárias LED – Vias Auxiliares, Passagens	8
5 – EQUIPE TÉCNICA DE MANUTENÇÃO	8
5.1 – Problemáticas da rede elétrica – IPIXUNA DO PARA.....	8
5.2. – Da composição das equipes técnicas de manutenção.....	9
6 – PLANO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....	9
7 – EXECUÇÃO E ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA.....	10
8 – CONDIÇÕES GERAIS	12
9 – CRONOGRAMA DE INSTALAÇÃO DA EMPRESA E DISPONIBILIZAÇÃO DAS EQUIPES DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA	12
10 – EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....	13
11 – ANEXOS:.....	13

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, TRANSPORTES, ÁGUA,
URBANISMO E ENERGIA

1 – INTRODUÇÃO

Coordenada UTM:

X: 222434.41

Y: 9716762.49

Zona: 23



Figura 1: Imagem da Cidade de IPIXUNA DO PARÁ – Fonte: Maps

O presente documento, tem como objetivo, detalhar as premissas técnicas determinadas em estudo e averiguações de campo da rede elétrica e iluminação pública do Município de IPIXUNA DO PARÁ, afim de consolidar a proposta de Revitalização, Adequações e Melhorias com base na Eficiência Energética da ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE IPIXUNA DO PARÁ, dando ênfase no atendimento ao público, otimização de recursos públicos, e adequação das instalações elétricas da iluminação pública da cidade aos padrões normativos vigentes.

Os itens citados aqui apresentam conjuntos de elementos necessários e suficientes para caracterização dos serviços, sendo organizados conforme a seguinte estrutura:

- Análise da Infraestrutura existente: apresenta o quantitativo de pontos de iluminação pública por classe de iluminação pública e por tipo de utilização;
- Metodologia do projeto: contempla os objetivos desse relatório, normas técnicas e metodologias para as soluções de engenharia;
- Cronograma do projeto de execução de revitalização e modernização rede de iluminação pública;
- Modernização e adequação da rede de iluminação pública: relaciona as tecnologias consideradas para modernização da rede de iluminação pública, com as especificações técnicas bem como a necessidade de novos pontos para correção de pontos escuros e alterações necessárias para cumprimento aos requisitos normativos;



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ
CNPJ Nº. 83.286.011/0001-84



**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, TRANSPORTES, ÁGUA,
URBANISMO E ENERGIA**

- Expansão da rede de iluminação pública: apresenta a definição das estruturas para expansão, projeção da ampliação anual e crescimento vegetativo além da previsão de pontos para cobrir as áreas com deficiência na prestação do serviço de iluminação pública. Nessa seção, aborda-se também sobre o quantitativo e representatividade por tipo de estrutura de ampliação;
- Iluminação de destaque: apresenta os bens de interesse do município que poderão ser contemplados com iluminação de destaque, categorização deles por tipos de estrutura para modernização dos pontos de iluminação de destaque, diretrizes para implantação da iluminação de destaque bem como a indicação das tecnologias e suas especificações técnicas;
- Estrutura organizacional da Manutenção I.P.: Nesta seção é apresentado o dimensionamento dos recursos humanos para gerir, controlar, planejar e garantir o cumprimento do cronograma, diretrizes, especificações, projetos e dos indicadores de qualidade da concessão de iluminação pública, mobiliário, equipamentos e os veículos necessários;
- Mão de obra para modernização, Operação e Manutenção da Rede de Iluminação Pública: apresenta a previsão do dimensionamento dos recursos humanos e dos veículos operacionais necessários para execução dos serviços de campo e das taxas de falhas que indicam o quantitativo de materiais de manutenção necessários para manutenção preventiva, preditiva e corretiva ao longo da concessão;
- Furto, vandalismo e abaloamento: apresentação das premissas técnicas e estruturas para contemplar serviços relacionados a furto, vandalismo e abaloamento na rede de iluminação pública.

1.1– Normas Técnicas

NBR 5410 – Instalações Elétricas Prediais

NR-10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE

NBR 5101-1992- Iluminação pública

NT.023.EQTL-Fornecimento-de-Energia-Eletrica-para-Ilumicacao-Publica

- **Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, onde se destacam:**
 - o NR 6 – Equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC);
 - o NR 9 – Programa de Prevenção De Riscos Ambientais;
 - o NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
 - o NR 11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais;
 - o NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;
 - o NR 21 – Trabalhos a Céu Aberto;
 - o NR 24 - Condições Sanitárias E De Conforto Nos Locais De Trabalho;
 - o NR 35 – Trabalho em altura.

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, TRANSPORTES, ÁGUA,
 URBANISMO E ENERGIA**

2 – INVENTÁRIO DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EXISTENTE



Figura 2: Rede Elétrica (Azul – Rede de MT/ Vermelho- Rede de BT)

Efetuada levantamento técnica quantitativos de números de poste incorporados na atual Rede Elétrica do Município de Ipixuna do Pará.

Com este levantamento, conseguimos mapear:

- a) Ponto críticos de iluminação;
- b) Ponto de rede elétrica precária para a implantação de iluminação;
- c) Zonas Especiais - para reforço de iluminação;
- d) Zonas de Expansão de Iluminação Pública para comunidades carentes;
- e) Zonas de Perigo – implantar reforço luminoso em zonas de alto índice de criminalidade;
- f) Plano de Manutenção para Iluminação Pública no Centro Urbano e Zona Rural;

2.1 – Infra- estrutura da rede elétrica do município – ZONA URBANA:

Atualmente, a rede elétrica urbana no Município de Ipixuna contem:

LEVANTAMENTO DE POSTEAMENTO			
Localidade: Ipixuna do Para - Area Urbana			
Ordem	Descrição	Rede	Quantidade
	Pontos de IP	BT/MT	1.161,00
1	Poste 9x150Kgf	BT	303,00
2	Poste 10x150Kgf	BT	294,00



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ
CNPJ Nº. 83.286.011/0001-84



SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, TRANSPORTES, ÁGUA,
URBANISMO E ENERGIA

3	Poste 10x300Kgf	MT 13,8KV / BT	140,00
4	Poste 11x300Kgf	MT 13,8KV	184,00
5	Poste 11x600Kgf	MT 13,8KV	27,00
6	Poste 12x300Kgf	MT 13,8KV	36,00
7	Poste 12x600Kgf	MT 13,8KV	10,00
QUANTIDADE TOTAL DE POSTES			994,00

Fonte: Dados do sistema da Equatorial Energia

2.2 – Infra- estrutura da rede elétrica do município – ZONA RURAL:

Devido à grande extensão geográfica das localidades rurais do Município de Ipixuna, adotamos o método estimado, para o atendimento da estrutura de IP- Zona Rural, com a participação de líderes comunitários, e apoios de cidadãos conhecedores da realidade local. Levando em consideração os seguintes pontos:

- Extensão territorial da localidade
- Estrutura elétrica de rede já implantada, pois torna-se inviável tecnicamente propor instalação de IP, sendo que a localidade, ainda não foi nem atendida por Rede Elétrica;
- Ruas principais na comunidade,
- Ruas de acessos;
- Estrutura econômica- da localidade como comercio, empresas
- Zonas de Risco;
- Acesso para equipes de Manutenção de IP.

3 – EFICIÊNCIA ENERGETICA NA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

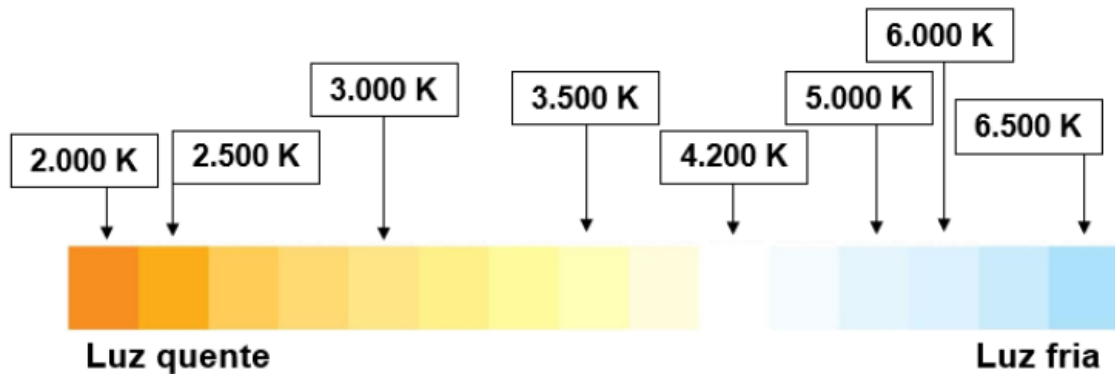
Parâmetro	Solução		
	Vapor de Sódio	Vapor Metálico	LED
Atendimento à NBR 5101	Não atende integralmente	Não atende integralmente	Atende integralmente
Eficiência Energética	Aumento de carga em 6,31%	Aumento de carga em 22,93%	Redução de carga em 46,20%

Fonte: Elaborado por Houer Concessões (2021)

Como pode ser notado nos resultados exibidos acima, a tecnologia LED apresenta vantagens com relação às tecnologias convencionais (Vapor de Sódio e Vapor Metálico) tanto em atendimento à norma de iluminação pública, quanto em eficiência energética uma vez que tanto Vapor de Sódio e Vapor Metálico não alcançaram resultados positivos de eficientização e tão pouco cumpriram integralmente a norma. Desta forma, o LED mostra ser a fonte de iluminação mais adequada para implantação em parques de iluminação pública atualmente.

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, TRANSPORTES, ÁGUA,
URBANISMO E ENERGIA

Escala de Temperatura da Luminária LED.



Fonte: Elemental LED – Adaptado¹ (2021)

4 – LUMINARIA ADOTADA

4.1 – Luminárias LED – Vias Principais

LUMINÁRIA PÚBLICA 350W MICROLED LED SMD COM BASE FOTOCÉLULA BRANCO FRIO 6000K

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Temperatura de Cor: Branco Frio 6000k

Fluxo Luminoso (Lumens):35.000

Ângulo125°

IRC:>8.0

Potência:350W 2

Tensão: Bivolt Automático (110v-220v)

Fator Potência:>0.9

Grau de Proteção:IP66

Peso:3,2kg

Vida Útil:50.000h

Garantia:12 meses

Dimensão:62 cm x 34 cm x 15,5 cm

Base: Luminária Pública com Base para FotoCelula

Resistência a água: Sim

Autonomia = 10h



SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, TRANSPORTES, ÁGUA,
URBANISMO E ENERGIA

4.2 – Luminárias LED – Vias Auxiliares, Passagens.

LUMINÁRIA LED PARA POSTE 250W ILUMINAÇÃO PÚBLICA BIVOLT IP67

INFORMAÇÕES TÉCNICAS:

- Potência: 250w Real
- Ângulo de abertura: >120°
- Placa Frontal: Acrílica Lente tipo Fresnel
- Voltagem: Bivolt 110/220V
- Formato: Slim Moderno
- Temperatura de Cor: Branco Frio (6000-6500k)
- Cor do Acabamento: PRETA
- Material: Alumínio e Acrílico Industrial
- Fator de Potência (FP): > 0,95
- IRC: > 0,80 (Índice Reprodução de Cor)
- Tecnologia: Micro Led SMD
- Vida Útil: 50.000h
- Autonomia 10h



5 – EQUIPE TÉCNICA DE MANUTENÇÃO

5.1 – Problemáticas da rede elétrica – IPIXUNA DO PARÁ

Atualmente, a população da cidade de Ipixuna, sofre constantemente com a baixa qualidade de energia que atende a cidade.

Devido ao grande crescimento urbano na cidade, o qual vem acompanhando por baixos investimentos na manutenção e expansão da rede elétrica na cidade, diversas anormalidades na rede elétrica vêm piorando com o passar do tempo, anormalidades como:

- a) Oscilação de tensão constantes, agravando durante a noite e períodos chuvosos;
- b) Transformadores de Rede de Distribuição sobrecarregados e com proteções deficientes;
- c) Falta de aterramento na rede de BT.

Tais deficiências acima citadas, torna-se de fundamental importância a implantação de equipe de Manutenção de Iluminação Pública, para atuarem 24h, na cidade de Ipixuna e Zonas Rurais. A fim de monitorar o comportamento da Rede Elétrica, trabalhar na manutenção das Iluminações Públicas e oferecer uma melhor prestabilidade dos serviços de Iluminação Pública na cidade.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ
CNPJ Nº. 83.286.011/0001-84



**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, TRANSPORTES, ÁGUA,
URBANISMO E ENERGIA**

Outra problemática, é a manutenção das Iluminação Pública nas Zonas Rurais de Ipixuna, nosso município tem uma vasta extensão territorial de aproximadamente 108 comunidades rurais, onde é necessário oferecer suporte técnico em qualidade de energia elétrica e iluminação pública para as comunidades.

5.2. – Da composição das equipes técnicas de manutenção

A Contratada deverá disponibilizar 02 (duas) equipes técnicas para atendimento da zona urbana e rural, as quais serão constituídas e equipadas por (CADA): 02 (dois) eletricitas, EPI/EPC, um veículo do tipo pick-up, equipada com escadas extensivas (comprimento de 8,00 (oito) metros), sinal de alerta e cones e ferramentas.

Além disso, também deverá ser disponibilizado guindauto (Munck) para manutenção em determinados pontos onde não é possível acesso apenas com a escada extensível.

- O Munck deverá possuir estrutura composta de 01 (um) caminhão equipado com cesto aéreo para troca e manutenção da iluminação em postes existentes nas praças, avenidas e demais logradouros públicos que tenham iluminação em postes de altura que pode atingir até 12 (quatorze) metros de altura, no Município.

A supervisão geral dos serviços deverá ser feita através do engenheiro eletricitista responsável da empresa.

6 – PLANO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A revitalização e modernização da Iluminação Pública no município de Ipixuna do Pará, ocorrerá, tanto na zona urbana, quanto a zona rural.

Para a modernização e revitalização será adotando o seguinte PLANO DE AÇÃO:

- a) Vias Principais – Deverá ser instalado LED – Potencia 350W – Autonomia 10H
- b) Vias Auxiliares, Passagens e Travessas – Deverá ser instalado LED – Potencia 150W a 250W – Autonomia 10h.

Proporcionando assim, uma melhoria economia significativa e ainda mantendo a qualidade dos serviços de REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

A manutenção da estrutura de LUMINARIA DE LED, será executada por equipes de eletricitas treinadas e qualificadas para a tarefa, sob a prerrogativas de NORMAS TECNICAS, NORMAS DE SEGURANÇA DE SERVIÇOS ELETRICOS, E TREINAMENTOS PERIODICOS.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ
CNPJ Nº. 83.286.011/0001-84



**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, TRANSPORTES, ÁGUA,
URBANISMO E ENERGIA**

7 – EXECUÇÃO E ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

O presente memorial tem por finalidade definir os critérios básicos para execução periódica da manutenção na iluminação pública, padronizando e estabelecendo as características mínimas dos materiais e equipamentos normalmente utilizados na Sistema de distribuição de energia elétrica no município de Ipixuna do Pará/PA, com o objetivo de assegurar condições técnicas e econômicas adequadas para o fornecimento e a qualidade de serviço.

No tocante ao serviço de manutenção preventiva e corretiva com reposição de peça, caberá à Contratada:

- Executar os serviços de manutenção preventiva e corretiva de acordo com as Ordens de Serviços emitidas pela Contratante.
- A execução dos serviços para manutenção da iluminação pública, com de mão-de-obra, ferramentas e equipamentos especializados, de acordo com os critérios básicos e normas técnicas.
- Fornecer os materiais necessários para a correta manutenção da iluminação pública devendo ser observados os valores da Planilha Orçamentária.
- O devido descarte dos materiais substituídos conforme as normas vigentes.
- Quando consultada, a orientação para aplicação de projetos estratégicos da iluminação de ruas, avenidas e outros locais contemplados, de acordo com o uso que a população faz da cidade, visando a segurança, valorizando o patrimônio urbano, bem como, buscando eficiência energética e bom rendimento nos projetos de iluminação.
- Prestar assessoramento orientado a Prefeitura Municipal nos projetos para a iluminação de parques, jardins e outros próprios municipais, visando dar maior visibilidade e destaque aos monumentos, praças e afins, valorizando os próprios municipais.
- Sempre que solicitado, através de relatório mensal e detalhado, informar os pontos atendidos e seus respectivos solicitantes, descrevendo, em caráter individual, minimamente o solicitante identificado com endereço e a localização e quantidade do ponto atendido. O relatório mencionado deverá ser entregue ao setor responsável pela Administração Pública Municipal na primeira quinzena do mês subsequente.
- Informar as trocas que representem alterações de itens, potência, reatores e quantidades na totalidade dos pontos da iluminação pública. As informações deverão ser através de relatório para atualização de cadastro municipal e assim a Prefeitura Municipal de Ipixuna do Pará informar a distribuidora local responsável dentro do tempo hábil. O relatório mencionado deverá ser entregue



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ
CNPJ Nº. 83.286.011/0001-84



**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, TRANSPORTES, ÁGUA,
URBANISMO E ENERGIA**

ao setor responsável pela Administração Pública Municipal de Ipixuna do Pará na primeira quinzena do mês subsequente.

- Por interesse e planejamento físico e financeiro da Prefeitura Municipal de Ipixuna do Pará, realizar serviços de substituição de itens na iluminação pública municipal, que visem maior eficiência energética do município.
- Os serviços deverão ser realizados diariamente; sempre visando a não influência ao trânsito de pedestres e veículos e tampouco, que coloque em risco a segurança dos funcionários da Contratada e população em geral.
- Durante a execução dos serviços de manutenção da iluminação pública será feita a poda das árvores que estiverem obstruindo o local, bem como a limpeza da luminária e lente quando da troca de lâmpada, a fim de aumentar a eficiência luminosa. As conexões deverão ser realizadas através de emendas de pressão isoladas, adequadas às dimensões do fio.
- A manutenção será executada por equipe descrita no item 5 deste Memorial seguindo sempre o posicionamento adequado da viatura de acordo com a legislação de trânsito.
- Disponibilizar atendimento disponível 24 (vinte e quatro) horas via telefone, para maior agilidade e eficiência, de notificações via ofício pela Prefeitura Municipal de Ipixuna do Pará e de vistorias *in loco* feitas pela Contratada. Sem prejuízo para quaisquer das formas de solicitação aos usuários.
- Garantir o funcionamento do sistema de Iluminação pública, operação, manutenção das instalações, intervenções preventivas, corretivas, aplicação dos materiais adequados com todos os serviços e reparos, com os devidos cuidados técnicos necessários, que assegurem o funcionamento regular e permanente do sistema de iluminação pública dos municípios.
- Quando necessário se obrigar a informar as trocas que representem alterações de itens, potência, reatores e quantidades na totalidade dos pontos da iluminação pública. Tais informações deverão ser através de relatórios mensais para atualização de cadastro municipal e assim a Prefeitura Municipal de Ipixuna do Pará informar a distribuidora local responsável.
- Fornecer todos os materiais, equipamento e ferramentas necessárias para a execução dos serviços, bem como a responsabilidade pela sua guarda e manutenção.
- Assegurar que todos os funcionários da empresa contratada usem uniforme em bom estado de apresentação, dentro das exigências de segurança e adequado ao serviço contendo identificação da empresa contratada visíveis a uma distância mínima de 10 (dez) metros.
- Utilizar material normatizado e de boa qualidade para realização dos serviços.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ
CNPJ Nº. 83.286.011/0001-84



**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, TRANSPORTES, ÁGUA,
URBANISMO E ENERGIA**

Serão de inteira responsabilidade da contratada as despesas com pessoal, impostos, alimentação, transporte e material.

8 – CONDIÇÕES GERAIS

A Contratada deverá:

- Manter os seus funcionários equipados com os devidos Equipamentos de Proteção Individual - P15 e Equipamento de Proteção Coletiva - EPC's durante todo o período de trabalho, principalmente uniformizados e identificados.
- Recolher Anotação de Responsabilidade Técnica - ART junto ao CREA/PA, referente a todos os serviços de engenharia.
- Iniciar a execução do(s) serviço(s) após a Ordem de Serviço, que será emitida pela Autoridade competente da Contratante.
- Acompanhado e fiscalizado os serviços contratados através de seu Setor competente, sendo que o mesmo poderá ser aceito ou rejeitado conforme a sua correta ou incorreta execução e as eventuais falhas e/ou ocorrências apresentadas deverão ser prontamente corrigidas pela prestadora de serviço, sob pena de aplicação das penalidades cabíveis.

9 – CRONOGRAMA DE INSTALAÇÃO DA EMPRESA E DISPONIBILIZAÇÃO DAS EQUIPES DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

A partir da assinatura do Contrato, a Contratada deverá seguir o seguinte cronograma de instalação da empresa e disponibilização das equipes responsáveis pela manutenção preventiva e corretiva:

- Prazo para instalação e suporte local da empresa: 15 dias.
- Período para preparação para assunção de serviços: 15 dias.
- Período de transição operacional: 15 dias.
- Prazo de disponibilização de comunicação por telefone ou Aplicativo WhatsApp: 15 dias.
- Prazo para o início dos serviços e disponibilização das equipes responsáveis pela manutenção preventiva e corretiva: 15 dias.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ
CNPJ Nº. 83.286.011/0001-84



**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, TRANSPORTES, ÁGUA,
URBANISMO E ENERGIA**

**10 – EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE REVITALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO
DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

A parti da assinatura do Contrato, a Contratada deverá executar os serviços de revitalização e modernização da rede de iluminação pública conforme as Ordens de Serviços expedidas pela Autoridade competente, compreendendo no mínimo:

- Operação e manutenção dos pontos existentes.
- Modernização dos pontos de iluminação pública a partir da tecnologia LED, já sendo contabilizados os pontos com tecnologia LED existentes, atualmente, no município.
- Correção de pontos escuros.

11 – ANEXOS:

1. Projeto de Iluminação Pública (01 prancha);
2. Planilha Orçamentária dos materiais e serviços;
3. Cronograma Físico-financeiro;
4. Composição de BDI;
5. Composição de Encargos Sociais;
6. Composição de Preço Unitário;

Ipixuna do Pará – PA, 09 de novembro de 2023.

ALICE CATARINA OLIVEIRA DE MORAIS

Eng. Civil
CREA 151.686.693-2