



Governo Municipal

**Baturité**

O FUTURO É AGORA



**SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA**

**ANEXO B - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E URBANISMO, PARA O GERENCIAMENTO INTEGRAL DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM ELABORAÇÃO DE PLANO DIRETOR, PROJETOS EXECUTIVO, CADASTRO COM GEORREFERENCIAMENTO, MANUTENÇÃO, MELHORIAS, AMPLIAÇÕES, COM FORNECIMENTO DE TECNOLOGIA LED E SISTEMA DE TELEGESTÃO, PARA ATENDER AS DEMANDAS DO MUNICÍPIO DE BATURITÉ, OBEDECENDO ÀS NORMAS TÉCNICAS E LEGAIS PERTINENTES E AOS CRITÉRIOS E PARÂMETROS TÉCNICOS DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NESTE EDITAL E SEUS ANEXOS.

Junho de 2021

Governo Municipal de Baturité/CE  
Praça da Matriz, S/N, Pórcio Entre Rios, Centro,  
CEP: 62.760-000 – CNPJ nº 07.387.343/0001-08

*Gabriel Pires Assunção Júnior*  
Engenheiro Eletricista  
RNP (CONFEA/CREA): 19.5807910



## SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

### 1. RELÉ FOTOELÉTRICO

- Tipo de acionamento interno: térmico, magnético ou eletrônico.
- Tensão: 220 V
- Carga mínima: 1800 VA
- Contatos: normalmente fechados
- Sensibilidade
- Liga - 5 a 12 lux
- Desliga - 10 a 60 lux
- Dispositivo de regulagem: mecânico, ótico ou ótico e mecânico.
- Envelope: policarbonato ou material equivalente estabilizado contra radiação ultravioleta e resistente a intempéries
- Suporte de montagem: em resina fenólica tipo "baquelite" ou material equivalente
- Encaixe: deve ter os contatos de latão ou material equivalente rigidamente fixado
- Fixação e vedação: o suporte de montagem deve ser preso ao envelope, através de parafusos de aço galvanizado ou de metal (liga) não ferroso, exceto alumínio, provido de gaxeta de vedação de espuma de borracha ou material equivalente, devendo assegurar adequada fixação e vedação.
- Selagem: o relé foto elétrico, após sua montagem final, deverá ser selado com lacre ou material similar, preferencialmente nos parafusos que fazem a fixação do suporte de montagem ao envelope
- Marcações: gravadas em relevo na parte externa do suporte as indicações: instalado, retirado, mês, ano, e os respectivos números

## SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- Ensaios: executar ensaios de recebimento inclusive os testes de comportamento a 70° C e capacidade de fechamento dos contatos conforme NBR 5123 e 5169.
- Norma de referência para fabricação:
- NBR-5123 - relé fotoelétrico para iluminação pública (especificação);
- NBR-5169 - relé fotoelétrico para iluminação pública (método de ensaio).

## 2. BRAÇOS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

- **Braços Galvanizado para Iluminação Pública**
- Material: tubo de aço carbono ABNT 1010/1020.
- Dimensões: Conforme norma ABNT NBR 8159 em dimensões de 1000mm 2000m, 3000mm e 4000mm.

Braço	Comprimento do tubo	Diâmetro de saída	Ângulo de Ponta	Espessura do Tubo
1000mm	1000mm	25mm	0°	1,25mm
2000mm	2000mm	48mm	5°	1,95mm
3000mm	3000mm	48mm	5°	1,95mm
4000mm	4000mm	48mm	5°	1,95mm

- Acabamento: a peça será zincada por imersão a quente, conforme NBR-6323 e ABNT 1010 e 1020, não poderá apresentar imperfeições ou achatamento, ser isentas de rebarbas e cantos vivos.
- **Características:**
- Gravar na peça nome ou marca registrada do fabricante de forma legível
- Os furos de 15 e 25 mm poderão tangenciar a parte interna do tubo, na parte inferior, e deverão ser isentos de quinas vivas ou rebarbas.



### SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- A garantia indicada na proposta, não deve ser inferior a 1 (um) anos.
- Demais especificações conforme NBR-8159-2B e normas complementares.
- **Braço Metálico Decorativo Galvanizado A Fogo:**
  - Material: tubo de aço carbono (Norma ABNT 1010/1020).
  - Dimensões: Conforme tabela com espessura de 1,95mm de parede.
  - Acabamento: a peça será zincada por imersão a quente, conforme NBR-6323, NBR 7397, NBR 7400 e SAE 1010 e 1020, não poderá apresentar imperfeições ou achatamento, ser isentas de rebarbas e cantos vivos.
- **Características:**

Demais especificações conforme NBR-8159-2B e normas complementares.

### 3. SUPORTES METÁLICOS

- Suporte Metálico tipo Topo para 1 luminária Galvanizado a fogo
- Material: tubo de aço carbono (Norma ABNT 1010/1020).
- Dimensões: Conforme tabela.
- Acabamento: a peça será zincada por imersão a quente, conforme NBR-6323 e ABNT 1010 e 1020, não poderá apresentar imperfeições ou achatamento, ser isentas de rebarbas e cantos vivos.
- **Características:**
  - Gravar na peça nome ou marca registrada do fabricante de forma legível
  - Tampa removível, na parte superior, e deverão ser isentos de quinas vivas ou rebarbas.
  - A garantia indicada na proposta, não deve ser inferior a 1 (um) ano.
  - Demais especificações conforme NBR-8159-2B e normas complementares.



### SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

Supor e	Comprime nto do tubo	Diâmetro de saída	Ângulo de Ponta	Espessura do Tubo	Diâmetro do Topo	Altura do Copo	Ângulo entre os braços
1 Luminár ia	200mm	48mm	10°	1,95mm	90mm a 150mm	300mm	0°
2 Luminár ia	200mm	48mm	10°	1,95mm	90mm a 150mm	300mm	180°
3 Luminár ia	200mm	48mm	10°	1,95mm	90mm a 150mm	300mm	120°
4 Luminár ia	200mm	48mm	10°	1,95mm	90mm a 150mm	300mm	90°

#### 4. CONDUTORES ISOLADOS DE BAIXA TENSÃO

- Alimentadores entre o Transformador e o Poste de Iluminação
- Material condutor: cobre de têmpera mole
- Tipo de condutor: cabo, encordoamento classe 2
- Material isolante: isolação sólida de cloreto de polivinila -PVC/a
- Cobertura: PVC tipo st-1
- Classe de isolação: 0,6/1,0 kV
- Normas a serem seguidas:
- NBR 6812 - fios e cabos elétricos - queima vertical (fogueira)
- NBR 6880 - condutores de cobre para cabos isolados (padronização)
- NBR 7288 - cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões de 1 a 20 kV (especificação).



Governo Municipal  
**Baturité**  
O FUTURO É AGORA



## SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

### • **Cabo de Aterramento:**

- Material do condutor: cobre de têmpera mole
- Tipo de condutor: Flexível, encordoamento classe 5, ou cabo, encordoamento classe 4. Tripolar Sintenax.
- Material isolante: isolação sólida de cloreto de polivinila - PVC/a
- Classe de isolação: 1KV.
- Norma a ser seguida:
- NBR 6880 - condutores de cobre para cabos isolados (padronização).
- NBR 6148 - fios e cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750 V.

### • **Circuitos entre o Suporte da Luminária, Caixa de Passagem e Poste**

- Material do condutor: cobre de têmpera mole
- Tipo de condutor: fio rígido, encordoamento classe 1
- Numero de condutores: 3
- Material isolante: isolação em PVC, cobertura em PVC com alta resistência mecânica e a intempéries.
- Classe de isolação: 450/750 V
- Norma a ser seguida:
- NBR 6880 - condutores de cobre para cabos isolados (padronização)
- NBR 8661 - cabos de formato plano com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750 V - (especificação)

### • **Circuitos entre o Suporte da Luminária e a Luminária**

- Material do condutor: cobre de têmpera mole
- Tipo de condutor: cabo flexível, encordoamento classe 5

Governo Municipal de Baturité/CE  
Praça da Matriz, S/N, Pódiolo Entre Rios, Centro,  
CEP: 62.760-000 - CNPJ nº 07.387.343/0001-08

Gabriel Pires Assunção Júnior  
Engenheiro Eletricista  
RNP CONFEACREAA 1915207910



## SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- Numero de condutores: 1
- Material isolante: isolação em PVC
- Classe de isolação: 750/1000V
- Norma a ser seguida.
- NBR 6880 - condutores de cobre para cabos isolados (padronização)
- NBR 6148 - fios e cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750 V

### • Identificação dos Condutores

Os condutores da classe 0,6/1 kV deverão ter identificado os circuitos, ao longo do percurso e nas caixas de passagem, através de cores, anilhas de PVC ou fitas com números e letras gravadas. Cada fase deve ter uma cor diferente, de acordo com a seguinte padronização: azul (fase a), vermelho (fase b), branco (fase c) e verde (terra).

## 5. SISTEMA DE TELEGESTÃO PARA LUMINÁRIAS

São dispositivos para gestão automática e comunicação das luminárias de Iluminação Pública com diversas funcionalidades:

- Detecção automática de defeitos nos componentes das luminárias;
- Dimerização com interface padrão;
- Capacidade de programação de horários de acionamentos ou dimerização diferenciada;
- Acionamento automático por sensor de luminosidade;
- Medição de grandezas elétricas;
- Leitura de medidores com interface;
- Tensão de entrada com uma faixa de range maior;
- Medição de Temperatura e fluxo luminoso (lux);



## SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- Comunicação através de rede mesh com diferentes faixas de frequência;
- Geração de alertas de falhas;

### COMPONENTES DO SISTEMA DE TELEGESTÃO:

- **Gateway/Controlador de Dados:**

Dispositivo responsável pela comunicação entre os dispositivos e o servidor através da internet com funcionalidades:

- Garantir a comunicação segura entre o servidor.
- Capacidade de garantir a comunicação de um conjunto de luminárias.

### Especificações:

- Antena RF e GPRS integrada;
- Slot para chip de celular;
- Dispositivos de proteção contra surtos;
- Tensão de alimentação: 85 a 264V;
- Frequência de operação: 60Hz;
- Temperatura: -20 a 70 C;
- Corpo de alumínio injetado a alta pressão;
- IP65;

- **Módulo/Controlador de Telegestão:**

Camada de integração entre a luminária e o controlador de dados.

- Módulo RF;
- Frequência de trabalho em 915MHz;
- Saída para controle de 0 a 10V;
- Tensão de alimentação 127 – 220V;





## SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- Frequência de operação 60Hz;
- Temperatura de Operação 10 à 80C;
- Grau de proteção IP65;
- Garantia mínima de 5 anos;

- **Software:**

Central de dados com funcionalidade de suporte técnico para os usuários do sistema, manutenção correspondente aos serviços necessários para a realização de quaisquer correções de defeitos encontrados no sistema.

Atualizações correspondentes ao software em estrutura própria e disponibilização de versões mais recentes, customizações e backup.

## 6. CAIXAS DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO

Nos circuitos de iluminação pública são utilizados três tipos de caixas de passagem:

- Caixas pré-moldadas de concreto com tampa de concreto armado de espessura 7cm, fundo britado para drenagem.
- Dimensões: 40x40x40cm.
- Caixas pré-moldadas de concreto com tampa de concreto armado de espessura 7cm, fundo britado para drenagem.
- Dimensões: 60x60x60cm.

## SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

### 7. CONECTOR TIPO CUNHA

- Material: liga de cobre estanhado.
- Tração mínima suportável: 10dan.
- Diversos: deve ser estampada na peça a marca do fabricante bem como as bitolas dos condutores que o mesmo acomoda.
- O conector deverá ter um sistema de trava.
- O conector deverá ser composto por um elemento "c" e uma cunha que mantenha a conexão elétrica eficiente.
- Os conectores devem ser fornecidos com pasta anti-óxido suficiente para a execução das conexões em alumínio.

### 8. DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO

- Construídos em material termoplástico, com acionamento manual, através de alavanca frontal e disparo livre, devem possuir disparador bi-metálico para sobrecorrente e disparador magnético e instantâneo para proteção contra curto-circuito.
- Características Gerais:
- Nº de pólos: conforme diagrama unifilar ou similar ao existente
- Capacidade de ruptura: conforme diagrama unifilar ou similar ao existente.

### 9. CONDULETES EM ALUMÍNIO

- Material: caixa em liga de alumínio fundido e tampa estampada em alumínio.
- Bitola: idêntica à existente ou indicado em planta (em polegadas).
- Tipo (modelo): idêntico ao existente ou indicado em planta.
- Entradas e saídas: pescoços rosqueados, com no mínimo 5 fios efetivos de rosca interna npt (ANSI b.2.1).



Governo Municipal

**Baturité**

O FUTURO É AGORA



## SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- Vedação: a prova de tempo, umidade, gases, vapores e pó, com tampa em alumínio com junta de neoprene, fixada por parafusos de aço cadmiado tipo fenda.

### 10. ELETRODUTOS DE PVC

- Material construtivo: rígido soldável
- Comprimento: vara de 3m
- Bitola: idêntica à existente ou indicada em projeto (em polegadas)
- Roscas: externas nas duas extremidades com no mínimo 5 fios efetivos de rosca npt (ANSI b 2.1)
- Acessório: luva e curvas
- Norma de referência para fabricação:
- NBR - 6150 - eletroduto de PVC rígido (especificação)

### 11. ELETRODUTO CORRUGADO

- Instalação: diretamente enterrada no solo, conforme instruções do fabricante.
- Bitola: idêntica à existente ou indicada no projeto (em polegadas)

### 12. HASTES DE TERRA

- Material do Núcleo: Aço (SAE 1020)
- Revestimento: camada de cobre com espessura mínima de 0,254 mm
- Formato: cilíndrico, com extremidade pontiaguda.
- Dimensões: 5/8" x 3m
- Conexões: soldas exotérmicas ou conectores de aterramento

### 13. POSTES DE CONCRETO ARMADO E DE AÇO GALVANIZADO

- Tipos:

Governo Municipal de Baturité/CE  
Praça da Matriz, S/N, Palácio Entre Rios, Centro,  
CEP: 62.760-000 - CNPJ nº 07.387.343/0001-08

Gabriel Rios Assunção Júnior  
Engenheiro Eletricista  
RNP (CONFEA/CREA): 1915207910



## SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- **Poste Circular de Concreto (RC)**
  - Fixação: engastado no piso
  - Altura: indicada
  - Capacidade: Conforme tabela abaixo
  - Modelo: conicidade reduzida
  - Aplicação: suporte de luminárias ou projetores
  - Acabamento: pintura se necessário
  - Cobrimento: as ferragens deverão possuir um cobrimento mínimo de 2cm, em qualquer ponto da superfície interna ou externa.
  - Dimensões: os postes deverão possuir no topo um diâmetro externo de 110 mm +/- 5 mm, e sua base não devem possuir diâmetro superior a 400 mm.
  - Traço do concreto: deve ser utilizado um traço para o concreto, considerando-se utilização em zona salitrosa sujeito a jateamento de areia. A seguir, tabela orienta para utilização:

Poste	Tipo	Aplicação	Altura Total	Engaste	Diâmetro do topo	Diâmetro da base	Capacidade de Esforço	Peso	Diâmetro do Furo	Altura de Aplicação do Furo
Poste de Concreto 10/200	Concreto Conicidade Reduzida	Engastado no Piso	10m	1600mm	110mm	260mm	150 kgf	722 kg	63mm	300mm abaixo do solo
Poste de Concreto 11/300	Concreto Conicidade Reduzida	Engastado no Piso	11m	1700mm	110mm	270mm	300 kgf	812 kg	63mm	300mm abaixo do solo
Poste de Concreto 11/600	Concreto Conicidade Reduzida	Engastado no Piso	11m	1700mm	110mm	270mm	600 kgf	954 kg	63mm	300mm abaixo do solo
Poste de Concreto 12/200	Concreto Conicidade Reduzida	Engastado no Piso	12m	1800mm	110mm	280mm	200 kgf	867 kg	63mm	300mm abaixo do solo
Poste de Concreto 14/400	Concreto Conicidade Reduzida	Engastado no Piso	14m	2000mm	110mm	330mm	400 kgf	1110 kg	63mm	300mm abaixo do solo
Poste de Concreto 17/200	Concreto Conicidade Reduzida	Engastado no Piso	17m	2300mm	110mm	400mm	200 kgf	1440 kg	63mm	300mm abaixo do solo



## SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

Tem que ser levado em consideração que o fabricante forneça os respectivos ensaios :

- Ensaio de névoa salina - astm b-117
- Ensaio de permeabilidade - NBR 10787
- Ensaio de resistividade elétrica - NBR – 9204
- Os furos devem estar totalmente desobstruídos e terem eixos perpendiculares ao eixo do poste.
- Identificação - gravar de forma legível e indelével:
  - nome ou marca do fabricante.
  - data (dia, mês e ano de fabricação).
  - comprimento nominal em metros.
  - resistência nominal em dan.
- Tolerâncias:
  - + 50 mm para o comprimento nominal.
  - + 5 mm para as dimensões transversais.

P.S.: A resistência a ruptura não deve ser inferior a 2 (duas) vezes à resistência nominal. As armaduras longitudinais devem ter cobertura de concreto com espessura mínima de 20 mm exceto o topo e a base.

### • Poste de Madeira

- Postes de Eucalipto tratado.
- Eucalipto tratado em autoclave com aplicação de solução C.C.A. (cobre cromo e arsênio), o que deixam totalmente preservadas contra os ataques de insetos, cupins, brocas ou fungos de apodrecimento.
- Altura: de 4m até 8m;

### • Poste de Concreto Duplo T

- Fixação: engastado no piso;



Governo Municipal

# Baturité

O FUTURO É AGORA



## SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- Altura: indicada no projeto ou substituição por semelhante;
- Capacidade: Conforme tabela abaixo;
- Aplicação: suporte de luminárias ou projetores;
- Altura: 9m, 10,5m, 12m.
- Engastamento: 10% da altura nominal, mais 60cm.
- Esforços: 150daN, 300daN, 600daN;
- Homologado pela concessionária local;

- **Inspeção geral :**

### 14. Acabamento, dimensões, furação e identificação.

- Ensaios: momento fletor, elasticidade, resistência, cobrimento e absorção de água.
- Transporte: deverá ser realizado por empresa idônea, com os devidos cuidados, a fim de não danificar os postes, provocando a sua rejeição na obra e conseqüente comprometimento do prazo final da obra.
- Diversos:
- Garantia, indicada na proposta, não deve ser inferior a 30 (trinta) anos.
- Conicidade dos postes é de 20 mm/m
- Para o ensaios mecânicos e uso dos postes, o prazo de "cura" não deve ser inferior a 28 dias salvo concordância prévia.
- Gravar nº da ordem de compra e nº de série.
- Demais especificações ver NBR-8451 e normas complementares.

- **Poste Metálico Cônico**

Governo Municipal de Baturité/CE  
Praça da Matriz, S/N, Paldcio Entre Rios, Centro,  
CEP: 62.760-000 – CNPJ nº 07.387.343/0001-08

Gabriel Rios Assunção Júnior  
Engenheiro Eletricista  
RNP (CONFEA/CREA): 193207910



Governo Municipal

# Baturité

O FUTURO É AGORA



## SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- Material: Chapa de aço zincado a quente conforme ABNT 7414, 6323 SAE 1010 a 1020
- Fixação: engastado ou flangeado no piso
- Capacidade (esforço): Conforme
- Modelo: Inteiro com conicidade fixa reta a 90° ao chão, parede de espessura em 3,25mm.
- Aplicação: suporte de luminárias ou projetore
- Acabamento: pintura se necessário.
- Identificação - gravar de forma legível e indelével:
  - Nome ou marca do fabricante.
  - Data (dia, mês e ano de fabricação).
  - Comprimento nominal em metros 8m, 9m, 10m e 12m.
  - Resistência nominal em dan.
  - Tolerâncias:
    - + 50 mm para o comprimento nominal
    - + 5 mm para as dimensões transversais.
- **Inspeção geral:**
  - Acabamento, dimensões, furação e identificação.
  - A garantia, indicada na proposta, não deve ser inferior a 30 (trinta) anos.
  - Diversos: gravar nº da ordem de compra e nº de série.

Poste	Tipo	Aplicação	Altura Total	Engaste	Diâmetro do topo	Diâmetro da base	Capacidade de Esforço	Peso	Diâmetro do Furo	Altura de Aplicação do Furo
-------	------	-----------	--------------	---------	------------------	------------------	-----------------------	------	------------------	-----------------------------

Governo Municipal de Baturité/CE  
Praça da Matriz, S/N, Palácio Entre Rios, Centro,  
CEP: 62.760-000 – CNPJ nº 07.387.343/0001-08

Gabriel Pires Assunção Júnior  
Engenheiro Eletricista  
RNE (CSA/RELCREA) 1969207910



### SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

Poste Metálico 8m	Metálico Cônico Reto	Engastado no Piso	8m	1400mm	90mm	126mm	100kgf	282 kg	63mm	300mm abaixo do solo
Poste Metálico 9m	Metálico Cônico Reto	Engastado no Piso	9m	1500mm	90mm	137mm	100kgf	291 kg	63mm	300mm abaixo do solo
Poste Metálico 10m	Metálico Cônico Reto	Engastado no Piso	10m	1600mm	90mm	148mm	100kgf	310 kg	63mm	300mm abaixo do solo
Poste Metálico 12m	Metálico Cônico Reto	Engastado no Piso	12m	1800mm	90mm	203mm	100kgf	321 kg	63mm	300mm abaixo do solo

- **Tintas e pintura para os Postes de concreto e metálicos**
- Descrição: revestimento de dois componentes a base de acrílico modificado e isocianato apresentando alta resistência ao intemperismo.
- Áreas: externas
- Tipo: dupla função
- Substrato: metais, concretos, aço galvanizado.
- Cor: cinza
- Características:
- viscosidade cf-4: 120-130"
- peso específico g/cm<sup>3</sup>: 1,25+/-0,05
- sólidos por peso: 67+/-1%
- sólidos por volume: 51+/-1%
- relação de mistura: 4:1 em volume
- espessura seco: 80-100°c
- espessura úmida: 160°c
- nº de demãos: 01 a 02
- secagem pó: 01 hora





## SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- secagem toque: 03 horas
- repintura: 12 a 24 horas
- secagem final: 05 dias
- rendimento teórico: 80°C - 6,3m<sup>2</sup>/l
- método de aplicação: pistola/trincha
- embalagem: galão 3,6l
- temperatura: 90°C seco

## 15. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Estas especificações técnicas abrangem os requisitos técnicos básicos para projeto, fabricação, ensaios e fornecimento dos quadros elétricos de baixa tensão, classe-1 kV e chaves magnéticas para acionamentos de grupos de luminárias.

- Normas e Recomendações Técnicas
- Os quadros deverão ter projeto e características e serem ensaiados de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), em suas últimas revisões, indicadas a seguir:
- NBR-6808 - Conjunto de manobra e controle de Baixa Tensão –Especificação.
- NBR-6146 - Graus de proteção providos por Envelopes - Especificação
- NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento
- ANSI C-3720 (Para os casos não definidos nas normas acima).
- Características da Instalação
- Instalação: ao tempo
- Altitude: < 1.000m



## SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- Umidade relativa do ar: superior a 80%
- Temperaturas:
  - máxima anual: 40 °C
  - mínima anual: 15 °C
  - média anual: 30 °C
- Classificação da área (nec): não classificada.
- Acesso local: via rodoviária.
  
- **Características Técnicas**
- Características Construtivas.
  - Tipo: quadro para instalação embutida ou aparente.
  - Grau de proteção: IP55.
  - Estrutura: chapa de alumínio com bitola mínima 16 msg.
  - Barramentos: fases, neutro e terra.
  - Material dos barramentos: cobre.
  - Acessórios especiais:
    - Dispositivo para fechamento da porta por chave padrão (chave mestra).
    - Visores em policarbonato na porta (deve ser assegurada a vedação) para inspeção dos selos e leitura do medidor (quando for o caso).
    - Grade de proteção externa em aço galvanizado a fogo com dispositivo para fechamento por cadeado padrão (chave mestra).
  - Quando instalação aparente, fornecer parafusos, buchas e demais acessórios para fixação.



## SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- **Características Elétricas**
- Tensão nominal: 380/220 V
- Frequência nominal: 60 hz
- Número de fases: 3
- Corrente nominal dos barramentos de fase, neutro e terra: idêntico aos existentes ou conforme diagramas unifilares.
- Sistema de aterramento: solidamente aterrado
- **Limites Térmicos e Dinâmicos**
- Os barramentos devem ser dimensionados para suportar o aquecimento provocado pela corrente de curto-circuito simétrica, indicada nos diagramas unifilares, além dos esforços dinâmicos da corrente de curto assimétrica, sendo o valor desta 2,5 vezes o valor da corrente de curto simétrica.
- Ensaio - (Conforme NBR 6808)
- De Tipo - (Fornecimento de Relatórios em Protótipos)
- Ensaio de elevação de temperatura
- Ensaio de tensão aplicada
- Ensaio de curto-circuito
- Verificação dos graus de proteção
- De Rotina
- Verificação de inspeção e ensaios de operação elétrica
- Ensaio dielétrico
- Verificação das medidas protetoras e da continuidade elétrica
- Informações a serem Fornecidas pelo Fabricante
- Através de Documentos, Desenhos ou Diagramas:



## SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- Tipo e número de identificação
- Tensão nominal
- Corrente nominal de cada circuito
- Níveis de isolamento nominais
- Frequência nominal
- Capacidade de curto-circuito
- Grau de proteção fornecido pelo envelope
- Condições de serviço
- Dimensões e pesos
- Características nominais dos dispositivos de proteção, medição e manobra.
- Diagrama unifilar.
- Diagramas trifilares.
- Instruções para transporte, instalação, operação e manutenção do conjunto.
- Características dos Equipamentos dos Quadros
- Disjuntores de Baixa Tensão

Construídos em material termoplástico, com acionamento manual, através de alavanca frontal e disparo livre, devem possuir disparador bi-metálico para sobrecorrente e disparador magnético e instantâneo para proteção contra curto-circuito. Características Gerais:

- Corrente nominal: conforme diagrama unifilar ou similar ao existente
- Nº de pólos: conforme diagrama unifilar ou similar ao existente
- Capacidade de ruptura: conforme diagrama unifilar ou similar ao existente
- Referência de fabricante: Siemens, Schneider, ou similar



## SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

Na parte interna do quadro deverão ser identificados todos os componentes de manobra, proteção e interligação (bornes) através de etiquetas adesivas em plásticos ou outro material resistente à umidade.

O conjunto deve vir acompanhado no seu interior, do desenho do seu Diagrama Unifilar Simplificado, com as características dos equipamentos de proteção e manobra, de cada circuito, bem como seu uso.

### 16. LUMINÁRIAS E PROJETOES DE LEDS

- Bivolt;
- Material: Alumínio injetado com vidro de proteção;
- Tensão de operação: 100 V~240 V;
- Fluxo luminoso: 7.000 lm a 40.500 lm
- Potência: 50W a 300W
- Temperatura de Cor a partir 5000K
- Fator de Potência  $\geq 0,95$ ;
- Eficiência luminosa mínima de 130lm/W;
- IP 66
- Vida útil mínima: 50.000 hrs.
- Garantia de 5 anos
- IRC  $\geq 70$
- Dispositivos de proteção contra descargas DPS
- IK 09
- Driver dimerizavel



### SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- A luminária deve possuir na parte superior uma tomada padrão ANSI C 136.41 (Dimming Receptacles) para acoplamento do módulo destinado ao sistema de telegestão ou fotocélula.
- Frequência de 60Hz
- Certificação do Inmetro
- Selo PROCEL

### 17. CINTAS PARA POSTE

- Tipos: circular e retangular
- Material: aço carbono galvanizado e pintado
- Zincagem: imersão a quente conforme NBR 7414 e 6323 e SAE 1010 a 1020.
- Resistência: a cinta corretamente instalada no poste deve suportar um esforço de tração "f" de 5000 dan no mínimo, sem ruptura ou, sem apresentar uma flecha residual superior a 6mm quando tracionado com um esforço "f" de 1500 dan no mínimo.
- Identificação: deverá ser gravado em cada metade da cinta, e dimensões nominais em mm. nos parafusos nome ou marcas do fabricante.
- Garantia: o material deverá ser garantido por prazo não inferior a 1 (ano) meses contra qualquer defeito de fabricação ou matéria-prima.
- Embalagem: as peças deverão ser embaladas de forma a assegurar seu transporte e manuseio sem que sofram quaisquer danos.

### 18. PEÇAS METÁLICAS

- Utilização: ferragens para suportes fixações e distribuição.
- Material: aço carbono laminado.



Governo Municipal

**Baturité**

O FUTURO É AGORA



### SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- Preparo da superfície: após a confecção das peças e antes da galvanização deverão ser retirados todas as rebarbas e cantos vivos.
- Tratamento de chapa: galvanização por imersão a quente conforme ABNT, NBR 7414 e 6323 e sae 1010 a 1020.

### 19. TRANSFORMADORES E CONDUTORES PARA EXPANSÃO DE REDE.

- Utilização: Rebaixamento de rede de acordo com indicação.
- Material: Essa indicação de acordo com a concessionária local e NBR's.
- Potência de acordo com a necessidade da carga a ser instalada ou já instalada, mediante a projeto e aprovação da concessionária local.
- Fabricantes Homologados e licenciados pela concessionária local.

**OBS:** Todos os materiais utilizados na recuperação, manutenção, melhoria, ampliação e modernização do parque de iluminação pública, devem seguir as normas técnicas indicadas nessas especificações e aprovadas pela contratante e/ou concessionária local, como descrito na resolução nº 587 da ANNEL.

Baturité, Junho de 2021.

Governo Municipal de Baturité/CE  
Praça da Matriz, S/N, Paldio Entre Rios, Centro,  
CEP: 62.760-000 – CNPJ nº 07.387.343/0001-08

*Gabriel Feres Assunção Júnior*  
Engenheiro Eletricista  
RNP (CONFEA/CREA): 19.5207910



### SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA

- A luminária deve possuir na parte superior uma tomada padrão ANSI C 136.41 (Dimming Receptacles) para acoplamento do módulo destinado ao sistema de telegestão ou fotocélula.
- Frequência de 60Hz
- Certificação do Inmetro
- Selo PROCEL

### 17. CINTAS PARA POSTE

- Tipos: circular e retangular
- Material: aço carbono galvanizado e pintado
- Zincagem: imersão a quente conforme NBR 7414 e 6323 e SAE 1010 a 1020.
- Resistência: a cinta corretamente instalada no poste deve suportar um esforço de tração "f" de 5000 dan no mínimo, sem ruptura ou, sem apresentar uma flecha residual superior a 6mm quando tracionado com um esforço "f" de 1500 dan no mínimo.
- Identificação: deverá ser gravado em cada metade da cinta, e dimensões nominais em mm. nos parafusos nome ou marcas do fabricante.
- Garantia: o material deverá ser garantido por prazo não inferior a 1 (ano) meses contra qualquer defeito de fabricação ou matéria-prima.
- Embalagem: as peças deverão ser embaladas de forma a assegurar seu transporte e manuseio sem que sofram quaisquer danos.

### 18. PEÇAS METÁLICAS

- Utilização: ferragens para suportes fixações e distribuição.
- Material: aço carbono laminado.



**ANEXO C**  
**PLANILHA DE CONDIÇÕES TÉCNICAS PARA**  
**DETERMINAÇÃO DA NOTA TÉCNICA (NT)**

**CONDIÇÃO TÉCNICA 1**

CONDIÇÃO TÉCNICA	COMPROVAÇÃO
<p>Demonstrar capacidade para Elaboração do Projeto Executivo completo do Sistema de Iluminação Pública – IP - em município com pelo menos <b>2.284. (Dois Mil, Duzentos e Oitenta e Quatro)</b> pontos de iluminação, Elaborado por Profissional Arquiteto Urbanista, envolvendo:</p> <p>a) Elaboração de Projeto, Operação e atualização de cadastro patrimonial informatizado de acompanhamento estatístico da vida útil e do desempenho dos materiais e equipamentos existentes na Rede de IP;</p> <p>b) Elaboração de Projeto e <i>Software</i>, abrangendo a operação e manutenção preventiva e corretiva do sistema de IP além da cartografia (parte técnica) bem como o faturamento do consumo de energia correspondente (parte financeira);</p> <p>c) Elaboração de Projeto e Controle periódico do patrimônio de iluminação pública da PREFEITURA para facilitar o serviço de tele-atendimento 24h por dia, permitindo atendimento personalizado ao cidadão, nas intervenções de emergência e programadas;</p> <p>d) Elaboração de Projeto e Serviços de eficiência energética para modernização do parque de IP, com a troca de mais <b>2.284. (Dois Mil, Duzentos e Oitenta e Quatro)</b> pontos incluindo fornecimento de materiais com substituição de luminárias e acessórios;</p> <p>e) Elaboração de projetos e execução de obras de iluminação artística e iluminações decorativas ou especiais de festividades, incluindo fornecimento de materiais (natal, carnaval etc.).</p>	<p>Através da apresentação de atestado(s) fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, em nome da empresa e de seu(s) responsável(eis) técnico(s), na(s) área(s) respectiva(s) pertencente(s) ao seu quadro permanente, comprovada esta condição, mediante apresentação de registro em sua Carteira de Trabalho ou contrato de prestação de serviços, quando empregado ou cópia do Contrato Social, quando sócio, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão de Acervo Técnico – CAT, inerentes a cada área de atuação. No caso de Projeto Executivo de Iluminação Pública executado por profissional Arquiteto e Urbanista e deve ser obedecida a Resolução nº 21 e 51 de 12 de julho de 2013 “CAU”, que disciplina a Lei Federal nº 12.378 de 31 de dezembro de 2010, da Presidência da República.</p>

Critérios	Nota Técnica (NT1)	Peso (P1)
-----------	--------------------	-----------

Não apresentou	NT1 = 0 (zero)	50
Apresentou 1 (hum) atestado parcial	NT1 = 50 (cinquenta)	
Apresentou 1 (hum) ou mais atestados completos	NT1 = 100 (cem)	

### CONDIÇÃO TÉCNICA 2

CONDIÇÃO TÉCNICA	COMPROVAÇÃO
Execução de melhoria, ampliação e modernização do sistema de iluminação pública, do Sistema de Iluminação Pública com execução de obras de Iluminação de ruas, avenidas e praças, Iluminação artísticas e decorativas ou especiais de festividades, com planejamento, dentro de um processo de ampliação do parque de IP com pelo menos <b>2.284. (Dois Mil, Duzentos e Oitenta e Quatro)</b> pontos, incluindo fornecimento de materiais, Executada por Profissional detentor de Título de Engenheiro Eletricista e Arquiteto Urbanista.	Através da apresentação de Certidão de Acervo Técnico "CAT" fornecido pelo CREA e CAU, em nome de seu(s) responsável(eis) técnico(s), pertencente(s) a seu quadro permanente, comprovada esta condição, mediante apresentação de registro em sua Carteira de Trabalho ou contrato de prestação de serviços, quando empregado ou cópia do Contrato Social, quando sócio.

Critérios	Nota Técnica (NT2)	Peso (P2)
Não apresentou	NT2 = 0 (zero)	10
Apresentou 1 (um) atestado parcial	NT2 = 40 (quarenta)	
Apresentou 2 (dois) atestados parciais	NT2 = 70 (setenta)	
Apresentou 1 (hum) ou mais atestados completos	NT2 = 100 (cem)	

### CONDIÇÃO TÉCNICA 3

CONDIÇÃO TÉCNICA	COMPROVAÇÃO
Dentro de um processo de melhoria, ampliação e modernização do sistema de iluminação pública, de parque de IP com pelo menos <b>2.284. (Dois Mil, Duzentos e Oitenta e Quatro)</b> contemplando a aplicação e operacionalização de Software em sistema de Iluminação com <b>2.284. (Dois Mil,</b>	Através da apresentação de Certidão de Acervo Técnico "CAT" fornecido pelo CREA e CAU, em nome de seu(s) responsável(eis) técnico(s), pertencente(s) a seu quadro permanente, comprovada esta condição, mediante apresentação de registro em sua



Governo Municipal

# Baturité

O FUTURO É AGORA



Duzentos e Oitenta e Quatro) pontos de IP, tendo apresentado para tanto a respectiva licença de uso, Executada por Profissional detentor de Título de Engenheiro Eletricista e Arquiteto e Urbanista.	Carteira de Trabalho ou contrato de prestação de serviços, quando empregado ou cópia do Contrato Social, quando sócio.
---	--

Critérios	Nota Técnica (NT3)	Peso (P3)
Não apresentou	NT3 = 0 (zero)	10
Apresentou 1 (um) atestado parcial	NT3 = 40 (quarenta)	
Apresentou 2 (dois) atestados parciais	NT3 = 70 (setenta)	
Apresentou 1 (hum) ou mais atestados completos	NT3 = 100 (cem)	

#### CONDIÇÃO TÉCNICA 4

CONDIÇÃO TÉCNICA	COMPROVAÇÃO
Elaboração do Projeto Executivo para construção de rede exclusiva de Iluminação Pública para Praças Públicas e/ou Vias Urbanas, Executada por Profissional detentor de Título de Engenheiro Eletricista e Arquiteto e Urbanista, dentro de um processo de melhoria, ampliação e modernização do sistema de iluminação pública, de parque de IP com pelo menos 2.284. (Dois Mil, Duzentos e Oitenta e Quatro).	<p>Através da apresentação de Certidão de Acervo Técnico fornecido pelo respectivo Conselho, em nome de seu(s) responsável(eis) técnico(s), pertencente(s) ao seu quadro permanente, comprovada esta condição, mediante apresentação de registro em sua Carteira de Trabalho ou contrato de prestação de serviços, quando empregado ou cópia do Contrato Social, quando sócio.</p> <p><b>NOTA</b></p> <p>Não apresentado.</p> <p>Insatisfatório: assim considerado o conteúdo de Execução dos Serviços cujo atendimento seja tecnicamente insuficiente com às prescrições contidas na condição técnica exigida.</p> <p>Regular: assim considerado o conteúdo de Execução dos Serviços cujo atendimento seja tecnicamente parcial, atendendo parcialmente às prescrições contidas na condição técnica exigida.</p>



Governo Municipal

# Baturité

O FUTURO É AGORA



	Adequado: assim considerado o conteúdo de Execução dos Serviços cujo atendimento seja tecnicamente completo, atendendo inteiramente às prescrições contidas na condição técnica exigida.
--	--

Critérios	Nota Técnica (NT4)	Peso (P4)
Não apresentado	NT4 = 0 (zero)	10
Insatisfatório	NT4 = 20 (vinte)	
Regular	NT4 = 40 (quarenta)	
Adequado	NT4 = 100 (cem)	

## CONDIÇÃO TÉCNICA 5

Condição Técnica	Comprovação
Elaboração do Projeto Executivo para construção de Sistema de Iluminação Pública artística para monumentos ou Conjuntos arquitetônicos que compõem o patrimônio da cidade, Executada por Profissional detentor de Título de Engenheiro Eletricista e Arquiteto e Urbanista, dentro de um processo de melhoria, ampliação e modernização do sistema de iluminação pública, de parque de IP com pelo menos <b>2.284. (Dois Mil, Duzentos e Oitenta e Quatro)</b> pontos.	<p>Através da apresentação das respectivas Certidões de Acervo Técnico – CAT, em nome de seu(s) responsável(eis) técnico(s), pertencente(s) ao seu quadro permanente, comprovada esta condição, mediante apresentação de registro em sua Carteira de Trabalho ou contrato de prestação de serviços, quando empregado ou cópia do Contrato Social, quando sócio.</p> <p><b>NOTA</b></p> <p>Não apresentado.</p> <p>Insatisfatório: assim considerado o conteúdo de Execução dos Serviços cujo atendimento seja tecnicamente insuficiente com às prescrições contidas na condição técnica exigida.</p> <p>Regular: assim considerado o conteúdo de Execução dos Serviços cujo atendimento seja tecnicamente parcial, atendendo parcialmente às prescrições contidas na condição técnica exigida.</p> <p>Adequado: assim considerado o conteúdo de</p>



	Execução dos Serviços cujo atendimento seja tecnicamente completo, atendendo inteiramente às prescrições contidas na condição técnica exigida.
--	--

Critérios	Nota Técnica (NT5)	Peso (P5)
Não apresentado	NT5 = 0 (zero)	10
Insatisfatório	NT5 = 20 (vinte)	
Regular	NT5 = 40 (quarenta)	
Adequado	NT5 = 100 (cem)	

**CONDIÇÃO TÉCNICA 6**

Condição Técnica	Comprovação
Execução melhoria, ampliação e modernização do sistema de iluminação pública, do sistema de Iluminação Pública, operação, reforma e obras de ampliação com Elaboração de Projeto Executivo, Executada por Profissional detentor de Título de Engenheiro Eletricista e Arquiteto e Urbanista, dentro de um processo de melhoria, ampliação e modernização do sistema de iluminação pública, de parque de IP com pelo menos <b>2.284.000 (Dois Mil, Duzentos e Oitenta e Quatro)</b> pontos.	<p>Através da apresentação das respectivas Certidões de Acervo Técnico – CAT, em nome de seu(s) responsável(is) técnico(s), pertencente(s) ao seu quadro permanente, comprovada esta condição, mediante apresentação de registro em sua Carteira de Trabalho ou contrato de prestação de serviços, quando empregado ou cópia do Contrato Social, quando sócio.</p> <p><b>NOTA</b> Não apresentado.</p> <p>Insatisfatório: assim considerado o conteúdo de Execução dos Serviços cujo atendimento seja tecnicamente insuficiente com às prescrições contidas na condição técnica exigida.</p> <p>Regular: assim considerado o conteúdo de Execução dos Serviços cujo atendimento seja tecnicamente parcial, atendendo parcialmente às prescrições contidas na condição técnica exigida.</p> <p>Adequado: assim considerado o conteúdo de Execução dos Serviços cujo atendimento seja tecnicamente completo, atendendo inteiramente às prescrições contidas na condição técnica exigida.</p>



Critérios	Nota Técnica (NT6)	Peso (P6)
Não apresentado	NT6 = 0 (zero)	10
Insatisfatório	NT6 = 20 (vinte)	
Regular	NT6 = 40 (quarenta)	
Adequado	NT6 = 100 (cem)	

Será DESCLASSIFICADA a PROPOSTA TÉCNICA que não obtiver, pelo menos, 80 (oitenta) pontos, segundo os critérios acima. A desclassificação da PROPOSTA TÉCNICA implica em desclassificação do licitante que a tenha apresentado, com a consequente devolução de sua PROPOSTA DE PREÇOS sem que tenha sido aberta.

ANEXO D - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E URBANISMO, PARA O GERENCIAMENTO INTEGRAL DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM ELABORAÇÃO DE PLANO DIRETOR, PROJETOS EXECUTIVO, CADASTRO COM GEORREFERENCIAMENTO, MANUTENÇÃO, MELHORIAS, AMPLIAÇÕES, COM FORNECIMENTO DE TECNOLOGIA LED E SISTEMA DE TELEGESTÃO, PARA ATENDER AS DEMANDAS DO MUNICÍPIO DE BATURITÉ, OBEDECENDO ÀS NORMAS TÉCNICAS E LEGAIS PERTINENTES E AOS CRITÉRIOS E PARÂMETROS TÉCNICOS DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NESTE EDITAL E SEUS ANEXOS.

Fonte: Tabela 027.1 SEINFRA, SINAPI 01/2021 Desonerado, ORSE 01/2021 e Pesquisa de Mercado

Nº	ÍTEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QTD	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO TOTAL SEM BDI
	<b>1</b>	<b>GARANTIA DE FUNCIONAMENTO E GERENCIAMENTO INTEGRAL DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>				<b>R\$ 972.340,41</b>
1	1.1	Serviço de garantia de Funcionamento e Gerenciamento Integral do Sistema de Iluminação Pública existente de Iluminação Pública existente e contabilizado pelo Censo ENEL de 4.569, incluindo software de gestão e call center - Preço Unitário por Ponto Luminoso 4.569 pontos X 12 meses (Gerenciamento e Manutenção)	PT	54.828	R\$ 16,89	R\$ 926.044,92
2	1.2	Serviço de Garantia do Funcionamento e Gerenciamento Integral do Sistema de Iluminação Pública dos novos pontos previstos a serem implantados no acervo existente, incluindo software de gestão e call center - Previsão de ampliação do acervo de 5% mensais da quantidade dos pontos existentes a serem remunerados a partir da 1ª implantação desses novos pontos, de forma acumulativa ( Quantidade do Mês = qtd contabilizada no mês anterior + qtd de pontos implantados no mês atual), na vigência do contrato, utilizando mesmo valor unitário do item 1.1.	PT	2.741	R\$ 16,89	R\$ 46.295,49
	<b>2</b>	<b>GEORREFERENCIAMENTO E EMPLAQUETAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>				<b>R\$ 279.680,60</b>
3	2.1	Georreferenciamento do Sistema de Iluminação Pública existente conforme quantitativo de pontos do Censo Enel - Preço por Ponto Luminoso	PT	4.569	R\$ 18,74	R\$ 85.623,06
4	2.2	Georreferenciamento dos novos pontos luminosos a serem implantado na virgência do contrato - Preço por Ponto Luminoso, utilizando mesmo valor unitário do item 2.1.	PT	2.741	R\$ 18,74	R\$ 51.366,34
5	2.3	Emplacamento do Sistema de Iluminação Pública existente conforme quantitativo de pontos do Censo Enel - Preço por Ponto Luminoso	PT	4.569	R\$ 19,52	R\$ 89.186,88
6	2.4	Emplacamento dos novos pontos luminosos a serem implantado na virgência do contrato - Preço por Ponto Luminoso, utilizando mesmo valor unitário do item 2.3.	PT	2.741	R\$ 19,52	R\$ 53.504,32
	<b>3</b>	<b>PROJETOS EXECUTIVOS E PLANO DIRETOR</b>				<b>R\$ 988.207,68</b>
7	3.1	Elaboração de Plano diretor de iluminação pública do município	UN	4.569	R\$ 28,77	R\$ 131.450,13
8	3.2	Projeto Luminotécnico - Preço p/Ponto Luminoso	UN	4.569	R\$ 25,33	R\$ 115.732,77
9	3.3	Projetos Executivos - Preço p/Ponto Luminoso	UN	4.569	R\$ 26,75	R\$ 122.220,75
10	3.4	Consultoria de eficiência de energia	UN	2.000	R\$ 259,44	R\$ 518.880,00
11	3.5	Consultoria tributária e tarifária - Lei da CIP	UN	4.569	R\$ 21,87	R\$ 99.924,03
	<b>4</b>	<b>OBRAS DE MELHORIA E MODERNIZAÇÃO COM TECNOLOGIA LED, AMPLIAÇÃO DE REDE DE IP, EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA, ILUMINAÇÃO DE FESTIVIDADE E OUTROS SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>				<b>R\$ 5.553.244,50</b>
	<b>4.1</b>	<b>INSTALAÇÃO DE LÂMPADAS</b>				<b>R\$ 335.085,50</b>
12	4.1.1	Instalação de lâmpada de 70W VMET/VPS em luminária	UN	700,00	R\$ 176,66	R\$ 123.662,00
13	4.1.2	Instalação de lâmpada de 150W VMET/VPS em luminária	UN	500,00	R\$ 181,99	R\$ 90.995,00
14	4.1.3	Instalação de lâmpada de 250W VMET/VPS em luminária	UN	300,00	R\$ 201,51	R\$ 60.453,00
15	4.1.4	Instalação de lâmpada de 400W VMET/VPS em luminária	UN	150,00	R\$ 214,12	R\$ 32.118,00
16	4.1.5	Instalação de lâmpada de 1000W VMET	UN	20,00	R\$ 355,62	R\$ 7.112,40
17	4.1.6	Instalação de lâmpada de 2000W VMET	UN	20,00	R\$ 510,62	R\$ 10.212,40
18	4.1.7	Instalação de lâmpada de Bulbo LED 20W	UN	32,00	R\$ 100,44	R\$ 3.214,08
19	4.1.8	Instalação de lâmpada de Bulbo LED 30W	UN	33,00	R\$ 105,47	R\$ 3.480,51
20	4.1.9	Instalação de lâmpada de Bulbo LED 40W	UN	31,00	R\$ 123,81	R\$ 3.838,11
	<b>4.2</b>	<b>INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS FECHADAS EM ALUMÍNIO INJETADO</b>				<b>R\$ 104.580,20</b>
21	4.2.1	Instalação de luminária fechada em alumínio injetado com lâmpada VMET de 70 W a 150W , instalada em poste	UN	80,00	R\$ 744,52	R\$ 59.561,60
22	4.2.2	Instalação de luminária fechada em alumínio injetado com lâmpada VMET de 250 W até 400W, instalada em poste	UN	20,00	R\$ 826,04	R\$ 16.520,80
23	4.2.3	Instalação de projetor de alumínio injetado, em poste, com potência de 1000W VMET	UN	10,00	R\$ 1.068,65	R\$ 10.686,50
24	4.2.4	Instalação de projetor de alumínio injetado, em poste, com potência de 2000W VMET	UN	10,00	R\$ 1.781,13	R\$ 17.811,30
	<b>4.3</b>	<b>INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS E PROJETORES LED INC. P/ TELEGESTÃO</b>				<b>R\$ 1.945.388,00</b>
25	4.3.1	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública,50W,bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FR 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UN	100,00	R\$ 1.027,46	R\$ 102.746,00
26	4.3.2	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública,80W,bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UN	200,00	R\$ 1.095,69	R\$ 219.138,00
27	4.3.3	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública,100W,bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UN	500,00	R\$ 1.247,75	R\$ 623.875,00
28	4.3.4	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública,150W,bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UN	500,00	R\$ 1.505,06	R\$ 752.530,00



29	4.3.5	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, 180W, bívolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w gar. 5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UN	70,00	R\$ 2.203,03	R\$ 154.212,10
30	4.3.6	Instalação de Projetor em LED 150W, para iluminação pública, bívolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w	UN	20,00	R\$ 1.340,62	R\$ 26.812,40
31	4.3.7	Instalação de Projetor LED 200W, para iluminação pública, bívolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w	UN	20,00	R\$ 1.506,68	R\$ 30.133,80
32	4.3.8	Instalação de Projetor LED 300W, para iluminação pública, bívolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w	UN	10,00	R\$ 2.400,61	R\$ 24.006,10
33	4.3.9	Instalação de Balizador de sobrepor tipo tartaruga, corpo em alumínio e grade de proteção, para uma lâmpada LED, soquete E-27	UN	40,00	R\$ 205,31	R\$ 8.212,40
34	4.3.10	Instalação de Luminária LED plafon 12/13W	UN	40,00	R\$ 93,06	R\$ 3.722,40
	<b>4.4</b>	<b>SISTEMA DE TELEGESTÃO PARA LUMINÁRIAS LED</b>				<b>R\$ 302.854,24</b>
35	4.4.1	Instalação de Módulo/Controlador de Telegestão	UN	300,00	R\$ 660,62	R\$ 198.186,00
36	4.4.2	Instalação de Controlador de Dados/Getaway	UN	2,00	R\$ 11.440,62	R\$ 22.881,24
37	4.4.3	Instalação de Software para Sistema de Telegestão	UN	1,00	R\$ 81.637,00	R\$ 81.637,00
38	4.4.4	Licença de Software de Telegestão por ponto de iluminação Pública Mensal	UN	300,00	R\$ 0,50	R\$ 150,00
	<b>4.5</b>	<b>INSTALAÇÃO REATORES</b>				<b>R\$ 248.696,70</b>
39	4.5.1	Instalação de reator externo/interno VMET/VPS 70W	UN	500,00	R\$ 192,59	R\$ 96.295,00
40	4.5.2	Instalação de reator externo/interno VMET/VPS 150W	UN	300,00	R\$ 209,31	R\$ 62.793,00
41	4.5.3	Instalação de reator externo/interno VMET/VPS 250W	UN	150,00	R\$ 240,61	R\$ 36.091,50
42	4.5.4	Instalação de reator externo/interno VMET/VPS 400W	UN	100,00	R\$ 258,70	R\$ 25.870,00
43	4.5.5	Instalação de reator externo/interno VMET 1000W	UN	20,00	R\$ 496,94	R\$ 9.938,80
44	4.5.6	Instalação de reator externo VMET 2000W	UN	20,00	R\$ 885,42	R\$ 17.708,40
	<b>4.6</b>	<b>INSTALAÇÃO DE BRAÇOS, PARAFUSOS, CINTAS, SUPORTES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA E FITA DE AÇO INOX</b>				<b>R\$ 844.953,25</b>
45	4.6.1	Instalação de Braço Metálico de 1000mm	UN	100,00	R\$ 210,90	R\$ 21.090,00
46	4.6.2	Instalação de Braço Metálico de 2000mm	UN	500,00	R\$ 270,80	R\$ 135.400,00
47	4.6.3	Instalação de Braço Metálico de 3000mm	UN	20,00	R\$ 328,36	R\$ 6.567,20
48	4.6.4	Instalação de Braço Metálico de 4000mm	UN	20,00	R\$ 384,07	R\$ 7.681,40
49	4.6.5	Instalação de Braço Ornamental simples para poste DT, avanço 1000mm	UN	100,00	R\$ 576,29	R\$ 57.629,00
50	4.6.6	Instalação de Braço Ornamental simples para poste DT, avanço 2000mm	UN	200,00	R\$ 681,29	R\$ 136.258,00
51	4.6.7	Instalação de Braço Ornamental simples para poste DT, avanço 3000mm	UN	100,00	R\$ 796,29	R\$ 79.629,00
52	4.6.8	Instalação de Suporte Simples de iluminação pública em topo de poste RC, para 1 luminária	UN	30,00	R\$ 273,65	R\$ 8.209,50
53	4.6.9	Instalação de Suporte Simples de iluminação pública em topo de poste RC, para 2 luminária	UN	200,00	R\$ 287,95	R\$ 57.590,00
54	4.6.10	Instalação de Suporte Simples de iluminação pública em topo de poste RC, para 3 luminária	UN	40,00	R\$ 310,65	R\$ 12.426,00
55	4.6.11	Instalação de Suporte Simples de iluminação pública em topo de poste RC, para 4 luminária	UN	75,00	R\$ 345,87	R\$ 25.940,25
56	4.6.12	Instalação de Suporte Ornamental em topo de poste RC para 1 luminária, avanço até 2000mm	UN	50,00	R\$ 820,28	R\$ 41.014,00
57	4.6.13	Instalação de Suporte Ornamental em topo de poste RC para 2 luminária, avanço até 2000mm	UN	50,00	R\$ 1.129,28	R\$ 56.464,00
58	4.6.14	Instalação de Suporte Ornamental em topo de poste RC para 3 luminária, avanço até 2000mm	UN	50,00	R\$ 1.539,28	R\$ 76.964,00
59	4.6.15	Instalação de Suporte Ornamental em topo de poste RC para 4 luminária, avanço até 2000mm	UN	50,00	R\$ 1.959,28	R\$ 97.964,00
60	4.6.16	Instalação de suporte para 01 projetor	UN	5,00	R\$ 311,50	R\$ 1.557,50
61	4.6.17	Instalação de suporte para 02 projetor	UN	5,00	R\$ 351,50	R\$ 1.757,50
62	4.6.18	Instalação de suporte para 03 projetor	UN	5,00	R\$ 411,50	R\$ 2.057,50
63	4.6.19	Instalação de parafuso 250mm c/porca e arruela	UN	100,00	R\$ 38,59	R\$ 3.859,00
64	4.6.20	Instalação de parafuso 300mm c/porca e arruela	UN	100,00	R\$ 39,81	R\$ 3.981,00
65	4.6.21	Instalação de parafuso 350mm c/porca e arruela	UN	100,00	R\$ 41,38	R\$ 4.138,00
66	4.6.22	Instalação de cinta para poste, de aço galvanizado com parafusos e porcas	UN	50,00	R\$ 108,06	R\$ 5.403,00
67	4.6.23	Instalação de fita de aço inox para fixação em postes	M	30,00	R\$ 45,78	R\$ 1.373,40
	<b>4.7</b>	<b>INSTALAÇÃO DE CONDUTORES, CONTADORAS E CONECTORES</b>				<b>R\$ 446.452,55</b>
68	4.7.1	Instalação de metro de cabo unipolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, singelo de cobre 0,6/1,0 kV, em eletroduto ou braço de IP, #2,5mm <sup>2</sup>	M	2.000,00	R\$ 15,93	R\$ 31.860,00
69	4.7.2	Instalação de metro de cabo unipolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, singelo de cobre 0,6/1,0 kV, em eletroduto ou braço de IP, #4mm <sup>2</sup>	M	500,00	R\$ 16,74	R\$ 8.370,00
70	4.7.3	Instalação de metro de cabo unipolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, singelo de cobre 0,6/1,0 kV, em eletroduto ou braço de IP, #6,0mm <sup>2</sup>	M	20,00	R\$ 17,72	R\$ 354,40
71	4.7.4	Instalação de metro de cabo unipolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, singelo de cobre 0,6/1,0 kV, em eletroduto ou braço de IP, #10,0mm <sup>2</sup>	M	20,00	R\$ 33,97	R\$ 679,40
72	4.7.5	Instalação de metro de cabo unipolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, singelo de cobre 0,6/1,0 kV, em eletroduto ou braço de IP, #16,0mm <sup>2</sup>	M	20,00	R\$ 37,11	R\$ 742,20
73	4.7.6	Instalação de metro de cabo unipolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, singelo de cobre 0,6/1,0 kV, em eletroduto ou braço de IP, #25,0mm <sup>2</sup>	M	20,00	R\$ 41,79	R\$ 835,80
74	4.7.7	Instalação de metro de cabo unipolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, singelo de cobre 0,6/1,0 kV, em eletroduto ou braço de IP, #50,0mm <sup>2</sup>	M	20,00	R\$ 54,99	R\$ 1.099,80
75	4.7.8	Instalação de metro de condutor, com isolamento em PVC, para iluminação Pública, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, #2x2,5mm <sup>2</sup>	M	2.500,00	R\$ 19,76	R\$ 49.400,00
76	4.7.9	Instalação de metro de condutor, com isolamento em PVC, para iluminação Pública, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, #3x2,5mm <sup>2</sup>	M	20,00	R\$ 22,72	R\$ 454,40
77	4.7.10	Instalação de cabo paralelo 2x2,5mm	M	1.000,00	R\$ 18,67	R\$ 18.670,00
78	4.7.11	Instalação de rede multiplexada em poste existente, isolamento XLPE. Classe 0,6/1,0kV. 3x1x10+10mm <sup>2</sup>	M	50,00	R\$ 46,65	R\$ 2.332,50





79	4.7.12	Instalação de rede multiplexada em poste existente. Isolação XLPE. Classe 0,6/1,0kV. 3x1x16+16mm2	M	1.000,00	R\$ 48,63	R\$ 48.630,00
80	4.7.13	Instalação de rede multiplexada em poste existente. Isolação XLPE. Classe 0,6/1,0kV. Quadriplex 3x3x25+25mm2	M	2.000,00	R\$ 51,44	R\$ 102.880,00
81	4.7.14	Instalação de rede multiplexada em poste existente. Isolação XLPE. Classe 0,6/1,0kV. Quadriplex 3x3x35+35mm2	M	50,00	R\$ 55,66	R\$ 2.783,00
82	4.7.15	Instalação de Haste de aterramento 5/8" x3,00m	UN	200,00	R\$ 133,78	R\$ 26.756,00
83	4.7.16	Instalação de contactor em chave ou quadro de comando ou chave eletromagnética em poste, tripolar AC3, até 12A	UN	5,00	R\$ 157,69	R\$ 788,45
84	4.7.17	Instalação de contactor em chave ou quadro de comando ou chave eletromagnética em poste, tripolar AC3, de 13A a 25A	UN	15,00	R\$ 201,07	R\$ 3.016,05
85	4.7.18	Instalação de contactor em chave ou quadro de comando ou chave eletromagnética em poste, tripolar AC3, de 26A a 32A	UN	15,00	R\$ 288,10	R\$ 4.321,50
86	4.7.19	Instalação de contactor em chave ou quadro de comando ou chave eletromagnética em poste, tripolar AC3, de 33A a 45A	UN	15,00	R\$ 482,00	R\$ 7.230,00
87	4.7.20	Instalação de contactor em chave ou quadro de comando ou chave eletromagnética em poste, tripolar AC3, de 46A a 75A	UN	5,00	R\$ 868,09	R\$ 4.340,45
88	4.7.21	Instalação de armação secundária em Poste - 1 Estribo	UN	280,00	R\$ 127,51	R\$ 35.702,80
89	4.7.22	Instalação de armação secundária em Poste - 2 estribo	UN	280,00	R\$ 163,79	R\$ 45.861,20
90	4.7.23	Instalação de conector em rede aérea isolada - Conector perfurante Cu/Al 2,5 a 35mm2 / 35mm2	UN	350,00	R\$ 62,25	R\$ 21.787,50
91	4.7.24	Instalação de conector em rede aérea não isolada - Cunha 1,5 a 4mm2 - 10 a 16mm2	UN	350,00	R\$ 59,61	R\$ 20.863,50
92	4.7.25	Instalação de conector capa gel	UN	80,00	R\$ 83,67	R\$ 6.693,60
	<b>4.8</b>	<b>INSTALAÇÃO DE POSTE</b>				<b>R\$ 580.856,98</b>
93	4.8.1	Instalação de Poste Redondo de Concreto DE 9/200 a 10/200	UN	50,00	R\$ 1.596,49	R\$ 79.824,50
94	4.8.2	Instalação de Poste Redondo de Concreto DE 11/200 a 14/200	UN	100,00	R\$ 2.157,21	R\$ 215.721,00
95	4.8.3	Instalação de Poste Redondo de Concreto DE 15/200 a 17/200	UN	10,00	R\$ 3.034,19	R\$ 30.341,90
96	4.8.4	Instalação de Poste de Concreto DT DE 9/150 a 9/300	UN	8,00	R\$ 1.419,23	R\$ 11.353,84
97	4.8.5	Instalação de Poste de Concreto DT DE 10,5/150 a 10,5/300	UN	8,00	R\$ 1.826,49	R\$ 14.611,92
98	4.8.6	Instalação de Poste de Concreto DT DE 12/150 a 12/300	UN	18,00	R\$ 2.340,44	R\$ 42.127,92
99	4.8.7	Instalação de Poste Circular de fibra de vidro 9/300 - 12/300	UN	5,00	R\$ 2.995,74	R\$ 14.978,70
100	4.8.8	Instalação de poste de madeira - Eucalipto - 6m a 8m	UN	5,00	R\$ 1.227,49	R\$ 6.137,45
101	4.8.9	Instalação de poste de madeira - Eucalipto - 9m a 12m	UN	5,00	R\$ 1.887,64	R\$ 9.438,20
102	4.8.10	Pintura em Poste de Madeira até 12m	UN	5,00	R\$ 125,73	R\$ 628,65
103	4.8.11	Pintura de poste de concreto até 2m de altura	UN	50,00	R\$ 71,93	R\$ 3.596,50
104	4.8.12	Instalação de Poste Metálico Cilíndrico reto Flangeado até 10m	UN	30,00	R\$ 2.963,53	R\$ 88.905,90
105	4.8.13	Instalação de Poste Metálico Cilíndrico reto Engastado até 10m	UN	30,00	R\$ 2.106,35	R\$ 63.190,50
	<b>4.9</b>	<b>INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, COMANDOS E QUADROS ELÉTRICOS</b>				<b>R\$ 166.708,12</b>
106	4.9.1	Célula fotoelétrica p/ lâmpada até 1000W	UN	990,00	R\$ 64,93	R\$ 64.280,70
107	4.9.2	Instalação de Quadro de medição Trifásico em poste até 50 A	UN	10,00	R\$ 445,56	R\$ 4.455,60
108	4.9.3	Instalação de Quadro de medição Monofásico em poste até 50A	UN	10,00	R\$ 182,58	R\$ 1.825,80
109	4.9.4	Instalação de Quadro de Comando e Proteção até 02 circuitos - 100A/380V	UN	5,00	R\$ 1.187,04	R\$ 5.935,20
110	4.9.5	Instalação de Quadro de Comando e Proteção até 06 circuitos - 100A/380V	UN	5,00	R\$ 1.682,90	R\$ 8.414,50
111	4.9.6	Instalação de disjuntores termomagnéticos monopolar até 50 A	UN	30,00	R\$ 72,24	R\$ 2.167,20
112	4.9.7	Instalação de disjuntores termomagnéticos Tripolar até 50 A	UN	10,00	R\$ 107,82	R\$ 1.078,20
113	4.9.8	Instalação de disjuntores termomagnéticos Tripolar de 51A até 100A	UN	5,00	R\$ 146,16	R\$ 730,80
114	4.9.9	Instalação de Soquete E-27	UN	380,00	R\$ 63,41	R\$ 24.095,80
115	4.9.10	Instalação de Soquete E-40	UN	120,00	R\$ 65,20	R\$ 7.824,00
116	4.9.11	Instalação de base para relé fotoelétrico	UN	500,00	R\$ 62,03	R\$ 31.015,00
117	4.9.12	Instalação de programador horário.	UN	2,00	R\$ 249,26	R\$ 498,52
118	4.9.13	Instalação de Caixa de Derivação	UN	40,00	R\$ 359,67	R\$ 14.386,80
	<b>4.10</b>	<b>SUBESTAÇÕES</b>				<b>R\$ 105.467,01</b>
119	4.10.1	Subestação Aérea de 45 KVA/13.800-380/220V com quadro de medição e proteção geral, inclusive malha de aterramento	UN	1,00	R\$ 20.699,48	R\$ 20.699,48
120	4.10.2	Subestação Aérea de 75 KVA/13.800-380/220V com quadro de medição e proteção geral, inclusive malha de aterramento	UN	1,00	R\$ 24.380,78	R\$ 24.380,78
121	4.10.3	Subestação Aérea de 112,5 KVA/13.800-380/220V com quadro de medição e proteção geral, inclusive malha de aterramento	UM	1,00	R\$ 27.338,21	R\$ 27.338,21
122	4.10.4	Subestação Aérea de 150 KVA/13.800-380/220V com quadro de medição e proteção geral, inclusive malha de aterramento	UN	1,00	R\$ 33.048,54	R\$ 33.048,54
	<b>4.11</b>	<b>RETIRADAS DE MATERIAIS E RECOMPOSIÇÕES</b>				<b>R\$ 33.031,85</b>
123	4.11.1	Retirada de Suporte para luminária e/ou projetor	UN	50,00	R\$ 140,62	R\$ 7.031,00
124	4.11.2	Retirada de Reator Externo/Interno	UN	25,00	R\$ 84,37	R\$ 2.109,25
125	4.11.3	Retirada de célula fotoelétrica instalada em luminária em poste	UN	50,00	R\$ 84,37	R\$ 4.218,50
126	4.11.4	Retirada de luminária instalada em braço de IP	UN	25,00	R\$ 140,62	R\$ 3.515,50
127	4.11.5	Retirada de braço de IP (incluindo ferragens) instalada em poste	UN	5,00	R\$ 140,62	R\$ 703,10
128	4.11.6	Retirada de Poste de concreto	UN	20,00	R\$ 491,49	R\$ 9.829,80
129	4.11.7	Retirada de condutores instalados em braço de IP	m	5,00	R\$ 84,37	R\$ 421,85
130	4.11.8	Retirada de base para célula fotoelétrica	UN	50,00	R\$ 84,37	R\$ 4.218,50
131	4.11.9	Retirada de metro de Eletroduto - Ferro Galvanizado aparente leve até 3"	m	5,00	R\$ 112,50	R\$ 562,50
132	4.11.10	Retirada de metro de Eletroduto PVC ou Corrugado pead embutido no piso até 3"	m	5,00	R\$ 84,37	R\$ 421,85
	<b>4.12</b>	<b>SERVIÇOS</b>				<b>R\$ 99.422,00</b>
133	4.12.1	Disponibilidade de turma pesada, período diurno - dias úteis	H	30,00	R\$ 306,70	R\$ 9.201,00
134	4.12.2	Disponibilidade de turma pesada, período noturno - dias úteis	H	20,00	R\$ 347,41	R\$ 6.948,20
135	4.12.3	Disponibilidade de turma pesada - Durante os dias de domingos e feriados	H	20,00	R\$ 510,32	R\$ 10.206,40



136	4.12.4	Disponibilidade de turma leve, periodo diurno - Dias úteis	H	30,00	R\$ 175,80	R\$ 5.274,00
137	4.12.5	Disponibilidade de turma leve, periodo noturno - Dias úteis	H	20,00	R\$ 234,37	R\$ 4.687,40
138	4.12.6	Disponibilidade de turma leve - Durante os dias de domingos e feriados	H	20,00	R\$ 317,22	R\$ 6.344,40
139	4.12.7	Disponibilidade de Caminhão Equipado com cesto aéreo	H	30,00	R\$ 103,08	R\$ 3.092,40
140	4.12.8	Disponibilidade de Caminhão Equipado com guindaste	H	30,00	R\$ 126,29	R\$ 3.788,70
141	4.12.9	Caminhonete Saveiro	H	20,00	R\$ 75,05	R\$ 1.501,00
142	4.12.10	Serviços técnicos especializados - homem x hora de Coordenador/Gerente de Obra	H	50,00	R\$ 114,53	R\$ 5.726,50
143	4.12.11	Serviços técnicos especializados - homem x hora de Engenheiro	H	50,00	R\$ 81,85	R\$ 4.092,50
144	4.12.12	Serviços técnicos especializados - homem x hora de Arquiteto Sênior	H	50,00	R\$ 108,14	R\$ 5.407,00
145	4.12.13	Serviços técnicos especializados - homem x hora de Eletricista Sênior	H	50,00	R\$ 20,77	R\$ 1.038,50
146	4.12.14	Serviços técnicos especializados - homem x hora de Eletrotécnico	H	50,00	R\$ 27,14	R\$ 1.357,00
147	4.12.15	Serviços técnicos especializados - homem x hora de Ajudante de Eletricista	H	50,00	R\$ 16,77	R\$ 838,50
148	4.12.16	Serviços técnicos especializados - homem x hora de Desenhista Projetista	H	50,00	R\$ 38,25	R\$ 1.912,50
149	4.12.17	Poda de árvore nas proximidades de redes e linhas energizadas, conforme legislação aplicável, com serviço a ser realizado na extensão de até 6 metros de comprimento/poda e descarte apropriado.	UN	50,00	R\$ 179,38	R\$ 8.969,00
150	4.12.18	Pintor	H	50,00	R\$ 20,77	R\$ 1.038,50
151	4.12.19	Recuperação de braço ornamental/estilizado padrão prefeitura	UN	50,00	R\$ 359,97	R\$ 17.998,50
	<b>4.13</b>	<b>Instalação de Eletrodutos e obras civis</b>				<b>R\$ 59.744,78</b>
152	4.13.1	Instalação de eletroduto rígido roscável de PVC embutido no piso ou em poste de 3/4"	M	500,00	R\$ 23,89	R\$ 11.945,00
153	4.13.2	Instalação de eletroduto rígido roscável de PVC embutido no piso ou em poste de 1"	M	200,00	R\$ 26,05	R\$ 5.210,00
154	4.13.3	Instalação de eletroduto rígido roscável de PVC embutido no piso ou em poste de 2"	M	10,00	R\$ 34,42	R\$ 344,20
155	4.13.4	Instalação de eletroduto rígido roscável de PVC embutido no piso ou em poste de 3"	M	10,00	R\$ 46,35	R\$ 463,50
156	4.13.5	Instalação de eletroduto corrugado PEAD D=50mm (1 1/2")	M	50,00	R\$ 23,75	R\$ 1.187,50
157	4.13.6	Instalação de eletroduto corrugado PEAD D=63mm (2")	M	500,00	R\$ 25,37	R\$ 12.685,00
158	4.13.7	Instalação de eletroduto corrugado PEAD D=90mm (3")	M	10,00	R\$ 27,50	R\$ 275,00
159	4.13.8	Caixa alvenaria/reboco c/tampa concreto, fundo de brita 60x60x60cm	UN	50,00	R\$ 293,30	R\$ 14.665,00
160	4.13.9	Caixa alvenaria/reboco c/tampa concreto, fundo de brita40x40x40cm	UN	50,00	R\$ 222,17	R\$ 11.108,50
161	4.13.10	Escavação em terra até 2 metros	M³	3,00	R\$ 67,24	R\$ 201,72
162	4.13.11	Reaterro c/ compactação manual	M³	3,00	R\$ 44,82	R\$ 134,46
163	4.13.12	Demolição de pavimentação asfáltica com martelete pneumático	M²	2,00	R\$ 171,02	R\$ 342,04
164	4.13.13	Demolição de piso cerâmico	M²	2,00	R\$ 65,59	R\$ 131,18
165	4.13.14	Demolição de piso cimentado sobre lastro de concreto	M²	2,00	R\$ 65,59	R\$ 131,18
166	4.13.15	Recomposição de piso em areia asfáltico esp = 5cm	M²	2,00	R\$ 144,05	R\$ 288,10
167	4.13.16	Recomposição de piso em pedra portuguesa com reaproveitamento	M²	2,00	R\$ 105,75	R\$ 211,50
168	4.13.17	Recomposição de pavimentação em pedra tosca com reaproveitamento	M²	2,00	R\$ 107,75	R\$ 215,50
169	4.13.18	Recomposição de piso cimentado c/ argamassa de cimento e areia, traço1:4, esp.=1,5cm	M²	2,00	R\$ 102,70	R\$ 205,40
	<b>4.14</b>	<b>ILUMINAÇÃO DE MONUMENTOS, FACHADAS, FONTES LUMINOSAS E OBRAS DE ARTE DE VALOR HISTÓRICO, CULTURAL E AMBIENTAL, INCLUSIVE PARA FESTIVIDADES DE RUAS, PRAÇAS, AVENIDAS, TÚNEIS, PASSAGENS SUBTERRÂNEAS, JARDINS, ESTRADAS, PASSARELAS, ABRIGOS DE TRANSPORTES COLETIVOS E LOGRADOUROS DE USO COMUM E LIVRE ACESSO.</b>				<b>R\$ 280.003,32</b>
170	4.14.1	Instalação de Mangueira LED Luminosa em Monumentos, quadras poliesportiva, prédios públicos e praças.	UN	80,00	R\$ 690,57	R\$ 55.245,60
171	4.14.2	Instalação de iluminação natalina LED, em poste, braço de Iluminação Pública ou apoiado em fachadas de Edifícios Públicos com estrutura metálica em vergalhões soldados conforme desenho indicativo ou Projeto Luminotécnico - Tamanho pequeno	UN	45,00	R\$ 540,62	R\$ 24.327,90
172	4.14.3	Instalação de iluminação natalina em poste, braço de Iluminação Pública ou apoiado em fachadas de Edifícios Públicos com estrutura metálica envergallhões soldados conforme desenho indicativo ou Projeto Luminotécnico - Tamanho grande	UN	25,00	R\$ 940,62	R\$ 23.515,50
173	4.14.4	Instalação de cordão luminoso com 200 micro lâmpadas de LED para ruas, avenidas, praças e jardins	UN	70,00	R\$ 260,62	R\$ 18.243,40
174	4.14.5	Instalação de árvores natalinas para Iluminação Pública com altura de 6m à 7m em ruas, avenidas, praças e jardins.	UN	2,00	R\$ 39.703,10	R\$ 79.406,20
175	4.14.6	Instalação de Iluminação Pública com altura de 2 à 4m em ruas, avenidas, praças e jardins.	UN	2,00	R\$ 10.221,86	R\$ 20.443,72
176	4.14.7	Instalação de Estrobo	UN	100,00	R\$ 157,87	R\$ 15.787,00
177	4.14.8	Instalação de Cascata	UN	100,00	R\$ 165,92	R\$ 16.592,00
178	4.14.9	Instalação de Meteoro	UN	100,00	R\$ 188,62	R\$ 18.862,00
179	4.14.10	Instalação de abraçadeira nylon 100x2,5mm até 230x7,6mm p/ amarraçãode mangueira led ou cordão luminoso	UN	2000,00	R\$ 3,79	R\$ 7.580,00
		<b>TOTAL SEM BDI</b>				<b>R\$ 7.793.473,19</b>
		<b>BDI</b>		<b>27,00%</b>		<b>R\$ 2.104.237,76</b>
		<b>TOTAL COM BDI</b>				<b>R\$ 9.897.710,95</b>

Importa o valor de 9.897.710,95 ( Nove milhões, oitocentos e noventa e sete mil, setecentos e dez reais e noventa e cinco centavos)

Baturité, Junho de 2021

**Gabriel Pires Assunção Júnior**  
Engenheiro Eletricista  
RNP (CONFEA/CREA): 1919237910



**ANEXO E - COMPOSIÇÃO DO SERVIÇO DE GARANTIA DE FUNCIONAMENTO E GERENCIAMENTO INTEGRAL DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E URBANISMO, PARA O GERENCIAMENTO INTEGRAL DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM ELABORAÇÃO DE PLANO DIRETOR, PROJETOS EXECUTIVO, CADASTRO COM GEORREFERENCIAMENTO, MANUTENÇÃO, MELHORIAS, AMPLIAÇÕES, COM FORNECIMENTO DE TECNOLOGIA LED E SISTEMA DE TELEGESTÃO, PARA ATENDER AS DEMANDAS DO MUNICÍPIO DE BATURITÉ, OBEDECENDO ÀS NORMAS TÉCNICAS E LEGAIS PERTINENTES E AOS CRITÉRIOS E PARÂMETROS TÉCNICOS DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NESTE EDITAL E SEUS ANEXOS.

**1. MÃO-DE-OBRA**

1.1 OPERACIONAL	QUANTIDADE	SALÁRIO BASE (R\$)	CÓDIGO SEINFRA	PERICULOSIDADE %	INSALUBRIDADE %	TOTAL MENSAL
Eletricista	1	R\$ 4.569,40	12312	30,00%		R\$ 5.940,22
Ajudante de Eletricista	1	R\$ 3.689,40	10042	30,00%		R\$ 4.796,22

**SUBTOTAL PESSOAL OPERACIONAL** R\$ 10.736,44

1.2 ADMINISTRATIVO	QUANTIDADE	SALÁRIO BASE (R\$)	CÓDIGO SEINFRA	PERICULOSIDADE %	INSALUBRIDADE %	TOTAL MENSAL
Engenheiro Eletricista	0,5	R\$ 23.218,26	18582	30,00%		R\$ 15.091,87
Eletrotécnico	0,5	R\$ 5.970,80	11088	30,00%		R\$ 3.881,02
Gerente Administrativo e Financeiro	0,5	R\$ 6.129,39	18597			R\$ 3.064,69

**SUBTOTAL - SUPORTE** R\$ 22.037,58

**TOTAL ITEM 1 - MAO-DE-OBRA (MÊS)** 32.774,02

**2. LEIS SOCIAIS**

TAXA DE ENCARGOS SOCIAIS	%	TOTAL MENSAL
	83,85%	INCLUSO

**SUBTOTAL ITEM 2 - LEIS SOCIAIS (MÊS)** INCLUSO

**3. MATERIAIS, FERRAMENTAS, EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS**

3.1 FERRAMENTAS	QUANT.	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
Kit Ferramentas (depreciação)	2	R\$ 89,67	R\$ 179,34

**SUBTOTAL FERRAMENTAS (MÊS)** R\$ 179,34

**BASE PONTOS** 4.569

3.2 MATERIAIS PARA A MANUTENÇÃO	QUANT.	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
Lâmp. V. Sódio (70W) I 1481/SEINFRA	55	R\$ 30,90	R\$ 1.699,50
Lâmp. V. Sódio (220W) I 1479/SEINFRA	8	R\$ 45,88	R\$ 367,04
Lâmp. V. Sódio (360W) I 1480/SEINFRA	5	R\$ 53,50	R\$ 267,50
Lâmp. V. Metálico (70W) I 8351/SEINFRA	100	R\$ 36,04	R\$ 3.604,00
Lâmp. V. Metálico (150W) I 1484/SEINFRA	35	R\$ 41,37	R\$ 1.447,95
Lâmp. V. Metálico (250W) I 1486/SEINFRA	10	R\$ 60,89	R\$ 608,90
Lâmp. V. Metálico (400W) I 1487/SEINFRA	5	R\$ 73,50	R\$ 367,50
Reator. V. Metálico (1000W) I 1777/SEINFRA	1	R\$ 356,32	R\$ 356,32
Lâmp. V. Metálico (2000W) I 1485/SEINFRA	1	R\$ 370,00	R\$ 370,00
Reator V. Sódio (70W) I 1776/SEINFRA	40	R\$ 51,97	R\$ 2.078,80
Reator V. Sódio (360W) I 1782/SEINFRA	10	R\$ 154,63	R\$ 1.546,30
Reator para lâmpada vapor metálico/vapor de mercúrio, com capacitor/ignitor de 125W até 150W I 9474/SEINFRA	40	R\$ 68,69	R\$ 2.747,60
Reator para lâmpada vapor metálico/vapor de mercúrio, com capacitor/ignitor de 250W I 9475/SEINFRA	25	R\$ 99,99	R\$ 2.499,75
Reator para lâmpada vapor metálico/vapor de mercúrio, com capacitor/ignitor de 400W I 1778/SEINFRA	15	R\$ 118,08	R\$ 1.771,20
Célula fotoelétrica plâmpada 1000W, c/suporte I 0502/SEINFRA	70	R\$ 34,90	R\$ 2.443,00
Base para relé com suporte metálico - 39380/SINAPI	40	R\$ 12,81	R\$ 512,40
Fita Auto Fusão de 1A qualidade - I 6278/SEINFRA	3	R\$ 8,98	R\$ 26,94
Fita Isolante adesiva antichama, uso até 750V, em rolo de 19mmX20m - 20111/SINAPI	6	R\$ 12,45	R\$ 74,70

**SUBTOTAL - MATERIAIS PARA MANUTENÇÃO** R\$ 22.789,40

**SUBTOTAL - MATERIAIS PARA MANUTENÇÃO (MÊS)** 100,00% 12 R\$ 1.899,12

**3.3 MATERIAIS PARA O CADASTRO**

QUANT.	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
		R\$ 0,00

**SUBTOTAL - MATERIAIS PARA CADASTRO** R\$ 0,00

**SUBTOTAL - MATERIAIS PARA CADASTRO (MÊS)** R\$ 0,00

**3.4 MATERIAIS PARA PLANO DIRETOR PARA ILUMINAÇÃO URBANA**

QUANT.	R\$ UNIT	R\$ TOTAL

Gabriel Pires Assunção Júnior  
 Engenheiro Eletricista  
 RNP (CONFEA/CREA): 191927910



		R\$ 0,00
		R\$ 0,00
<b>SUBTOTAL - MATERIAIS PARA PLANO DIRETOR DE ILUMINAÇÃO URBANA</b>		<b>R\$ 0,00</b>
<b>SUBTOTAL - MATERIAIS PARA PLANO DIRETOR DE ILUMINAÇÃO URBANA (MÊS)</b>		<b>R\$ 0,00</b>

3.5 INSTALAÇÕES/ESCRITÓRIO	QUANT.	(R\$)	TOTAL MENSAL
Computador (un x mês) - I8610/SEINFRA	2	R\$ 170,00	R\$ 340,00
Software de monitoração e controle sobre plataforma windows, protocolo de comunicação aberto, módulo gráfico para criação de telas - I7977/SEINFRA	1	R\$ 6.922,16	R\$ 6.922,16
Impressora (h x mês) - I8611/SEINFRA	110	R\$ 15,00	R\$ 1.650,00
Plano de Telefonia + Internet - I10255/SEINFRA	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Telefone Móvel (un x mês) - I8614/SEINFRA	2	R\$ 230,00	R\$ 460,00
Água m³ - I2294/SEINFRA	10	R\$ 4,63	R\$ 46,30
Energia Elétrica kWh - I2321/SEINFRA	300	R\$ 0,77	R\$ 231,00
<b>SUBTOTAL INSTALAÇÕES/ESCRITÓRIO (MÊS)</b>			<b>R\$ 9.749,46</b>

3.6 VEICULOS	R\$ HORA	QUANT.	MENSAL (R\$)	TOTAL MENSAL
A - Caminhonete Saveiro (CHP) - I0700/SEINFRA	R\$ 75,05	0,3	R\$ 16.511,00	R\$ 4.953,30
B - Tipo: Caminhão c/ cesta 14 m (VW 8120, Ford ou similar) - PM001	R\$ 103,08	1	R\$ 22.677,60	R\$ 22.677,60
C - Tipo: Moto 125 CC 13CV (partida elétrica) - 10457/ORSE		0,5	R\$ 569,78	R\$ 284,89
Custo Variável (combustível) - A		0,3	R\$ 584,00	R\$ 175,20
Custo Variável (combustível) - B		1	R\$ 1.310,00	R\$ 1.310,00
Custo Variável (combustível) - C		0,5	R\$ 233,60	R\$ 116,80
Manutenção - A		0,3	R\$ 240,00	R\$ 72,00
Manutenção - B		1	R\$ 761,74	R\$ 761,74
Manutenção - C		0,5	R\$ 78,00	R\$ 39,00
				R\$ 30.390,53
<b>SUBTOTAL VEICULOS (MÊS)</b>				<b>R\$ 30.390,53</b>

<b>SUBTOTAL ITEM 3</b>				
ITEM 3.1				R\$ 179,34
ITEM 3.2				R\$ 1.899,12
ITEM 3.3				
ITEM 3.4				
ITEM 3.5				R\$ 9.749,46
ITEM 3.6				R\$ 30.390,53
<b>SUBTOTAL ITEM 3 - MATERIAIS, FERRAMENTAS, EQUIPAMENTOS E VEICULOS (MÊS)</b>				<b>R\$ 42.218,45</b>

4. DESPESAS DIVERSAS	QUANT.	MENSAL (R\$)	TOTAL MENSAL
4.1 SERVIÇOS DIVERSOS			R\$ 0,00
			R\$ 0,00
			R\$ 0,00
<b>SUBTOTAL - SERVIÇOS DIVERSOS (MÊS)</b>			<b>R\$ 0,00</b>

4.2 COMUNICAÇÃO	QUANT.	MENSAL (R\$)	TOTAL MENSAL
<b>SUBTOTAL COMUNICAÇÃO (MÊS)</b>			<b>R\$ 0,00</b>

<b>SUBTOTAL ITEM 4 - DESPESAS DIVERSAS (MÊS)</b>			<b>R\$ 0,00</b>
--	--	--	-----------------

5. CUSTOS ADICIONAIS	DIAS/MÊS	DIÁRIO	UNITÁRIO/MÊS	QUANT.	MENSAL (R\$)	TOTAL MENSAL
EPI + EPC + Uniformes (depreciação)			66,67	3,00	66,67	R\$ 200,01
Alimentação	23	15,00	345,00	3,00	345,00	R\$ 1.035,00
Plano de Saúde			150,00	3,00	150,00	R\$ 450,00
Vale Transporte	23	7,20	165,60	3,00	165,60	R\$ 496,80
Armários (depreciação)					1,17	R\$ 0,00
						R\$ 0,00
						R\$ 0,00
						R\$ 0,00
<b>SUBTOTAL ITEM 5 - CUSTOS ADICIONAIS</b>						<b>R\$ 2.181,81</b>

6. TREINAMENTO	QUANT.	MENSAL (R\$)	TOTAL MENSAL
<b>SUBTOTAL ITEM 6 - TREINAMENTO (MÊS)</b>			<b>R\$ 0,00</b>

7. MARGEM, ADMINISTRAÇÃO CENTRAL - BDI	%	TOTAL MENSAL