



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**SANTANA**  
DO CARIRI  
A UNIÃO FAZ A FORÇA

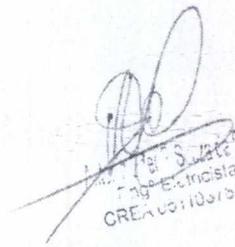


## PROJETO BÁSICO

Gerenciamento e Operação do Sistema de Iluminação Pública - com  
Fornecimento de Equipamentos, Materiais e Mão de Obra em SANTANA  
DO CARIRI/CE.

Maio 2019

RUA DR. JOSÉ AUGUSTO, 387, CENTRO, CEP: 63.190-000

  
Eng.º Eletricista  
CREA nº 100134-8



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**SANTANA**  
**DO CARIRI**  
A UNIÃO FAZ A FORÇA



## 1. OBJETIVO

Com o acordo firmado entre a Enel Distribuição Ceará e a Prefeitura Municipal, que estabeleceu regras na execução de serviços exclusivos de Projeto, Construção, Ampliação, Reforma, Manutenção e Operação de Circuitos de iluminação Pública, faz-se necessário a elaboração deste Projeto Básico que tem por objetivo determinar as condições e especificações técnicas para o **Gerenciamento e Operação do Sistema de Iluminação Pública - com Fornecimento de Equipamentos, Mão de Obra e Materiais em Santana do Cariri- CE**, a ser licitado pela PREFEITURA MUNICIPAL, a seguir denominada simplesmente CONTRATANTE, para celebração de Contrato anual a ser firmado com a Pessoa Jurídica vencedora do certame licitatório, a seguir denominada simplesmente CONTRATADA.

## 2. JUSTIFICATIVA TÉCNICA

Tem intuito de melhorar o nível de iluminamento dos logradouros públicos, fornecendo clareza de forma contínua às ruas e conseqüentemente inibindo a ação de delinquentes, que através dos seus atos ilícitos tem trazido prejuízos e insegurança à população. Desta forma, a Execução deste Projeto promove o bem-estar da população e a valorização do bem público.

## 3. MISSÃO E COMPROMISSO DA CONTRATADA

Caberá à CONTRATADA, na abrangência desse Gerenciamento e Operação do Siste, desenvolver todos os Serviços inerentes ao Sistema de Iluminação Pública (IP) do Município, visando atingir os resultados e o desempenho estabelecido no Contrato e neste Projeto Básico, assegurando sempre o cumprimento das Normas Brasileiras aplicáveis ao contrato.

  
SANTANA DO CARIRI - CEARÁ  
C. de Eng. Eletricista  
CRE. 1001100154-8



#### 4. NORMAS

Para a elaboração e análise das condições operacionais do Projeto IP, deverão ser utilizadas as seguintes normas técnicas:

##### 4.1 Normas Brasileiras (ABNT):

- NBR 5101, *Iluminação Pública – Procedimento*;
- NBR 5123, *Relé fotoelétrico e tomada para iluminação - Especificação e método de ensaio*;
- NBR 5410, *Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento*;
- NBR 5461, *Iluminação – Terminologia*;
- NBR 13593, *Reator e ignitor para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão - Especificação e ensaios*;
- NBR 15129, *Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos Particulares*;
- NBR 15688, *Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus*;
- NBR IEC 60598-1, *Luminárias - Parte 1: Requisitos Gerais e Ensaios*;
- NBR IEC 60662, *Lâmpada a Vapor de Sódio a Alta Pressão – Especificação*

##### 4.2 Norma Regulamentadora:

- Norma Regulamentadora NR-10, *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*.

##### 4.3 Documentos Técnicos da ENEL CE

- CNS-OMBR-MAT-18-0134-EDCE Instalações de Iluminação Pública,
- CNS-OMBR-MAT-18-0140-EDCE Rede Secundária de Distribuição Aérea 380 / 220 V.
- WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE Rede de Distribuição Aérea de Média e de Baixa Tensão
- WKI-OMBR-MAT-18-0250-INBR Rede de Distribuição Subterrânea de Média e Baixa Tensão.
- WKI-OMBR-MAT-18-0130-INBR Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública.

Engº Eletricista  
CRE 103/04-8



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**SANTANA**  
**DO CARIRI**  
A UNIÃO FAZ A FORÇA



## 5 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

O Projeto terá prazo de 1 (um) ano podendo ser prorrogado uma vez e por igual período; e será subdividido em dois tópicos: o Gerenciamento e o Projeto Executivo:

### I. Quanto ao Gerenciamento e Manutenção Preventiva do Serviço de Iluminação Pública do Município:

- Atualização permanente da base de dados patrimonial do Sistema de Iluminação Pública do Município;
- Gerenciamento permanente de todos os serviços relativos à Iluminação Pública;
- Busca contínua de técnicas e métodos para otimização dos serviços prestados;
- Realizar serviços de manutenção preventiva, abrangendo limpeza de luminárias, fotocélulas e outros dispositivos; além de podas de árvores que representam riscos aos circuitos da Iluminação Pública.
- Consultoria à PREFEITURA MUNICIPAL, no que se refere à fixação das políticas de ação, tendo em vista a realização dos objetivos dos serviços públicos objeto desta contratação, com a elaboração de estudos e a prestação de assessoria técnica para implantação das políticas referentes à iluminação pública do Município;
- A CONTRATADA deverá implantar no prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) dias após a assinatura do Contrato, um sistema informatizado que permita o gerenciamento do Sistema de Iluminação Pública, no âmbito patrimonial, quantitativo, qualitativo, operacional, vinculando cada ponto luminoso a um número de identificação (código).
- O sistema informatizado deve ser constituído de um conjunto de programas destinados a controlar e gerenciar todas as atividades inerentes ao funcionamento do Sistema de Iluminação Pública, devendo o mesmo contemplar, no mínimo, as funções descritas nos

  
Antonio A. F. Campos  
Eng. Eletricista  
CREA 051103784-8



subitens a seguir:

- ✓ **Gestão do Cadastro:** Sistema que permita realizar a operação e atualização do cadastro de todos os equipamentos e materiais do Sistema de Iluminação Pública, tais como lâmpadas, luminárias, reatores, braços, associando-os aos logradouros, vinculando e agrupando o cadastro de equipamentos de iluminação, de acordo com setores (bairros) da Cidade, ruas, transformadores de distribuição, no caso de circuitos medidos, e codificando cada ponto de iluminação pública com um número exclusivo procurando adequar ao plano Urbanístico;
- ✓ **A identificação (identidade do ponto):** Manutenção da mesma sequência numérica que atualmente identifica cada ponto do Sistema de iluminação existente, vinculando-o ao equipamento de transformação da rede de distribuição da Concessionária;
- ✓ **Relatórios Gerenciais do Sistema:** O sistema deverá oferecer relatórios gerenciais (mensais) que permitam facilitar a operação e a manutenção, tanto preventiva quanto corretiva, a inspeção noturna para verificação de lâmpadas apagadas, o gerenciamento de energia e o controle de qualidade das redes de iluminação pública, abrangendo, também, os aspectos de patrimônio (acervos). Deverá ter, ainda, flexibilidade suficiente para o desenvolvimento de outros relatórios que a CONTRATANTE, julgue necessários, sem que isto lhe represente qualquer ônus adicional;
- ✓ **Gestão e Controle de Energia Elétrica:** O sistema deve permitir a simulação da conta mensal de energia da Cidade com base no número de pontos cadastrados, emitir relatórios da energia consumida (kWh) e da despesa com energia (em Reais) por circuito medido, bairro, logradouro ou por Regiões Administrativas do Município;
- ✓ **Gerenciamento da Operação e Manutenção do Sistema:** O sistema deverá possuir um módulo de operação e manutenção que permita emitir e controlar todas as atividades de manutenção, tanto corretiva como preventiva. Deve ainda permitir o registro, acompanhamento e controle de todas as reclamações e intervenções realizadas,



devidamente codificadas, relacionando suas causas, medidas corretivas e a identificação da equipe interventora, de tal forma que possam ser emitidos relatórios gerenciais com análise estatística.

- Em caso de solicitação formal, acompanhar e assessorar a CONTRATANTE em reuniões com terceiros para tratar de assuntos que envolvam o Sistema de Iluminação Pública do Município
- A CONTRATADA assumirá junto à CONTRATANTE a responsabilidade pelo gerenciamento da energia consumida no Sistema de Iluminação Pública, cumprindo-lhe desenvolver ações contínuas que possibilitem redução do consumo de energia deste Sistema através de ações autossustentáveis para economia de energia, bem como realizar o acompanhamento, verificação, controle e apuração, por circuito transformador, rua, localidade e região administrativa, da energia elétrica consumida no Sistema de Iluminação Pública do Município, para efeito de supervisão pela CONTRATANTE.
- A remuneração dos serviços prestados pela CONTRATADA relativa à Gerenciamento e Manutenção Preventiva do Serviço de Iluminação Pública do Município, será o valor proposto para o item "preço unitário" do item 1.1 (Gestão de Serviços) da Planilha Orçamentária. O "valor unitário" para o referido item foi estimado conforme o Anexo III deste Projeto.

## II. Quanto à Operação – Manutenção Corretiva, Expansão e Construção das Instalações de IP:

Elaborar ao longo deste contrato o respectivo: Projeto Executivo que tenham vinculação e como finalidade a melhoria, manutenção e ampliação para cada serviço de Operação dos serviços de Iluminação Pública do Município. Em cada Projeto Executivo, se faz necessário atingir o nível de qualidade do serviço especificado neste Projeto Básico através de ações com fornecimento e



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**SANTANA**  
**DO CARIRI**  
A UNIÃO FAZ A FORÇA



aplicação dos materiais e equipamentos que se façam necessários. Para a consecução desse objetivo, caberá à CONTRATADA a realização das seguintes atividades:

- Organizar um conjunto de equipes de manutenção, devidamente uniformizadas e com identidade visual própria, associada à identidade da CONTRATANTE, de modo a evidenciar que a manutenção corretiva e preventiva do Sistema de Iluminação Pública do Município esteja sendo realizada pela CONTRATADA a serviço da PREFEITURA MUNICIPAL;
- Manter controle físico do patrimônio de iluminação pública do Município, atualizando seus dados cadastrais imediatamente após cada intervenção impostas pelo respectivo Projeto Executivo;
- Realizar as intervenções necessárias nos pontos com defeitos, dentro dos prazos previstos no Projeto Executivo;
- Os trabalhos de operação, seja manutenção corretiva, expansão ou construção, serão, de forma geral, executados em regime de empreitada integral e em qualquer caso, devem ser precedidos de **Projeto Executivo** elaborado pela CONTRATADA. Em cada Projeto Executivo, é responsabilidade da CONTRATADA apresentar:
  - ✓ Documentos/projetos exigidos pela ENEL DISTRIBUIÇÃO CEARÁ.
  - ✓ Orçamento elaborado de acordo com valores unitários constantes na Planilha de Preços Unitários (licitada). Nele também deverá constar o prazo para execução.
  - ✓ Descrição sobre os serviços que serão realizados, indicando os tipos de intervenções, referenciando-as a endereços, numerações de postes, tipos de luminárias/lâmpadas/dispositivos/estruturas utilizados, para que posteriormente todas as informações sejam cadastradas no Sistema Informatizado.
  - ✓ Cronograma Físico-Financeiro.
- Para toda Proposta de Operação, dentro do Projeto Executivo, deverá ser discriminado todos os Itens/ Quantitativos/Preços Unitários necessários para a composição da mesma.

RUA DR. JOSÉ AUGUSTO, 387, CENTRO, CEP: 63.190-000

Eng.º Elétrico  
CREA 051103784-8



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**SANTANA**  
DO CARIRI  
A UNIAO FAZ A FORÇA



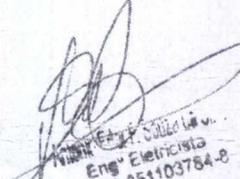
- O preço final da proposta de operação será obtido pelo somatório das multiplicações dos preços unitários da planilha orçamentária pelas quantidades dos respectivos itens necessários para a operação.
- O Projeto Executivo será objeto de análise e passível de veto pela CONTRATANTE, para o que será franqueado acesso à Fiscalização, e deverá observar às normas urbanísticas e ambientais determinadas pelos órgãos competentes. A análise do projeto pela Fiscalização não exime a CONTRATADA da responsabilidade, que é só sua, para que sejam atingidos os índices mínimos de qualidade estabelecidos neste Termo de Referência;
- Após aprovação do Projeto Executivo apresentado pela CONTRATADA por parte da Fiscalização, a CONTRATANTE formalizará a autorização para início da execução do serviço, conforme modelo da Ordem de Serviço (OS);

#### 6 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Além das obrigações descritas na Minuta do Contrato e das demais, anteriormente, citadas neste Projeto, são obrigações da CONTRATADA:

- Manter registro indicando com precisão, os pedidos de intervenção no Sistema de Iluminação Pública. A cada mês, a CONTRATADA deverá entregar a Fiscalização da CONTRATANTE um relatório do registro das panes, que será assinado pelas duas partes, informando:
  - ✓ Data e a hora do pedido de intervenção;
  - ✓ Nome das pessoas que transmitiram e receberam a chamada;
  - ✓ Endereço, rua e número da pane.
- Esse sistema de registro ficará permanentemente à disposição da Fiscalização da

RUA DR. JOSÉ AUGUSTO, 387, CENTRO, CEP: 63.190-000

  
Eng.º Elétricista  
CREA 051103784-2



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**SANTANA  
DO CARIRI**  
A UNIÃO FAZ A FORÇA



- CONTRATANTE, que poderá realizar a verificação dos controles a qualquer momento.
- A CONTRATADA deverá buscar ao longo do Contrato, colocar as instalações recebidas por ela, em conformidade com as Normas Técnicas vigentes.

Para isto a CONTRATADA deverá propor à CONTRATANTE, um programa de ação para adequação das instalações às normas vigentes. Quando tais ações exigirem melhoramentos ou expansão do sistema, com investimentos adicionais ao serviço de manutenção, estes deverão ser orçados e negociados com a Fiscalização da PREFEITURA para a sua implantação.

- Realizar, no prazo de três meses, após a assinatura deste Contrato com a PREFEITURA, auditoria e avaliação do Sistema de Iluminação Pública, apresentando por escrito, as considerações que entender necessárias visando assegurar o seu perfeito funcionamento.
- Promover meios para assegurar o cumprimento das metas de otimização do Sistema de Iluminação Pública do Município, conforme estabelecido neste Contrato.
- Manter, em elevado nível de cortesia e eficiência, o relacionamento permanente com os usuários do Sistema.
- Executar os serviços contratados, cumprindo as obrigações estabelecidas neste Projeto Básico, no Contrato, nos seus Anexos e em eventuais Aditivos, assumindo os compromissos pelos resultados programados em consonância com os custos estimados, respeitando as normas legais que regulam sua atuação.
- Assumir todos os ônus decorrentes de falhas, omissões, defeitos de instalação e prejuízo outros derivados da má execução do Contrato.
- Enviar mensalmente à CONTRATANTE, Relatório da Administração acompanhado de balancete contábil, levantamentos estatísticos dos resultados obtidos com o gerenciamento completo do Sistema de Iluminação Pública.

RUA DR. JOSÉ AUGUSTO, 387, CENTRO, CEP: 63.190-000

  
Arismar Edson Souza da Silva  
Engº Eletricista  
CREA 051103784-8



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**SANTANA**  
**DO CARIRI**  
A UNIÃO FAZ A FORÇA



- Fornecer e Implantar sistemas informatizados que possibilitem o acompanhamento da gestão do patrimônio do Sistema e que permitam verificar a coerência dos dados informados nos relatórios.
- Manter sistemática de informação, através de meio de comunicação adequado.
- Garantir a qualidade no relacionamento entre os seus funcionários e os usuários.
- Manter atendimento telefônico das reclamações, em qualquer circunstância.
- Aceitar as indicações de prioridade por parte da CONTRATANTE, na execução das obras e serviço, compatíveis com este Contrato, de modernização, ampliação e renovação do Sistema.
- Assumir a responsabilidade pelos danos decorrentes da execução do Contrato, independentemente da existência de culpa ou dolo por parte da CONTRATADA, salvo se provar que, tendo prestado o serviço, o defeito inexistia ou a culpa exclusiva da CONTRATANTE ou da pessoa que sofreu o dano.
- Assegurar à CONTRATANTE o direito de fiscalizar e acompanhar a execução dos serviços contratados, especialmente no que diz respeito ao cumprimento das metas de qualidade no gerenciamento do Sistema de Iluminação Pública, conforme previsto neste Contrato.
- Atender consulta sobre modificações que a CONTRATANTE pretenda executar nas instalações de iluminação pública, informando se a realização dessas modificações é compatível com os compromissos assumidos pela CONTRATADA, neste Contrato, quais as eventuais incidências financeiras, devidamente justificadas, que resultarão para a CONTRATANTE, bem como eventuais consequências relativas à aplicação dos dispositivos do presente Contrato.
- Obter junto às autoridades competentes (IPHAN, IBAMA) autorização para a execução de obras que possam ser objeto de questionamentos sob o ponto de vista do tombamento da cidade ou de motivação ambiental, antes da execução dos serviços contratados.

RUA DR. JOSÉ AUGUSTO, 387, CENTRO, CEP: 63.190-000

  
Antonio F. F. Souza da Silva  
Eng.º Eletricista  
CREA 051103784-8



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**SANTANA**  
**DO CARIRI**  
A UNIÃO FAZ A FORÇA



- Realizar operações de acordo com as obrigações de resultado, quanto a:
  - ✓ Garantia de funcionamento;
  - ✓ Garantia do nível de iluminação;
  - ✓ Garantia de disponibilidade do Sistema;
  - ✓ Garantia de excelência no aspecto visual e estético respeitando sempre o plano Arquitetônico e Urbanístico.

## **7 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

- Colocar à disposição da CONTRATADA os documentos técnicos descritivos integrantes do acervo do Serviço de iluminação Pública do Município, tais como: catálogos, manuais de operação, manuais de fornecedores, plantas, esquemas fichários, necessários a execução do Contrato.
- Indicar, através de documento assinado pelo Gerente do Contrato, um técnico com amplos conhecimentos sobre o objeto do Contrato, com delegação para representá-lo, quando de seu impedimento eventual, nas obrigações contratuais.
- Proporcionar livre acesso aos técnicos e prepostos da CONTRATADA aos locais que estiverem sob o controle da CONTRATANTE, onde se encontrem instalados os equipamentos destinados à execução dos serviços previstos neste Contrato.
- Envidar esforços junto aos órgãos do poder público em geral no sentido de que realizem consulta à CONTRATADA, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, antes de manifestarem sua concordância e formalizarem autorização sobre projetos, que possam dificultar a execução dos serviços contratados.

RUA DR. JOSÉ AUGUSTO, 387, CENTRO, CEP: 63.190-000

  
Engº Eletricista  
CREA 051103784-8



- Interceder junto às autoridades competentes no sentido de facilitar a execução dos serviços contratados.
- Executar todos os serviços de distribuição de energia elétrica que lhe compete e não à CONTRATADA, necessários ao bom cumprimento do Contrato.
- Promover a realização dos seus serviços de forma a que não ocorram desencontros com os desenvolvidos pela CONTRATADA, informando esta da necessidade de rever a sua programação, quando for o caso.
- Informar, aos usuários dos serviços de Iluminação Pública, das obrigações e dos limites contratuais, visando a caracterizar a ação da CONTRATADA.
- Não executar nenhuma modificação nas instalações de iluminação pública sem consultar a CONTRATADA.
- Informar a CONTRATADA das informações que lhe chegarem qualquer mau funcionamento no Sistema.

## **8 PENALIDADES**

- O não cumprimento dos serviços e prazos estabelecidos no Contrato, possibilitará a CONTRATANTE penalizar a CONTRATADA através de multas.
- A inexecução total ou parcial do objeto licitado sujeitará o Contratado às seguintes penalidades, assegurados o contraditório e a ampla defesa, na forma do art. 87 da Lei nº 8.666/93:
  - ✓ Advertência;
  - ✓ Multa, correspondente a 10% do valor total do objeto licitado;



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**SANTANA**  
**DO CARIRI**  
A UNIÃO FAZ A FORÇA



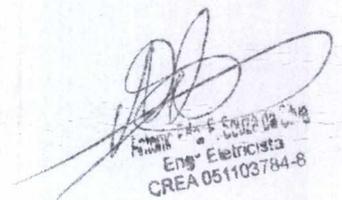
- ✓ Suspensão temporária da participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração Municipal, por prazo não superior a 2 (dois) anos;
- ✓ Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a autoridade que aplicou a penalidade, depois do ressarcimento à Administração pelos prejuízos resultantes e após 02 (dois) anos de sua reabilitação;

## 9 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

### 1) RELÉ FOTOELÉTRICO.

- ✓ Tipo de acionamento interno: térmico, magnético ou eletrônico.
- ✓ Tensão: 220v.
- ✓ Carga mínima: 1800 VA
- ✓ Contatos: normalmente fechados.
- ✓ Sensibilidade.
- ✓ Dispositivo de regulação: Mecânico, ótico ou Ótico e mecânico.
- ✓ Suporte de montagem: em resina fenólica tipo baquelite ou material equivalente.
- ✓ Encaixe: de ter os contatos de latão ou material equivalente rigidamente fixado.
- ✓ Fixação e vedação: o suporte de montagem deve ser preso ao envelope por parafusos.
- ✓ Selagem: deve ser selado com lacre ou material similar.
- ✓ Norma de referência.
- ✓ NBR5123
- ✓ NBR5169

RUA DR. JOSÉ AUGUSTO, 387, CENTRO, CEP: 63.190-000

  
Eng. Eletricista  
CREA 051103784-8



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**SANTANA**  
**DO CARIRI**  
A UNIÃO FAZ A FORÇA



2) BRAÇOS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

- ✓ Braços para iluminação pública
- ✓ Material: tubo de aço carbono
- ✓ Dimensões: norma ABNT NBR 8159
- ✓ Acabamento: a peça será zincada por imersão a quente, conforme NBR 6323 e SAE 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.
- ✓ Garantia não deve ser inferior a dois anos.
- ✓ Demais especificações conforme NBR 8159 - 2B e normas complementares.

3) CAIXAS DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO.

- ✓ Material: concreto
- ✓ Tipo de instalação: embutido no piso.
- ✓ Construção: concreto ciclópico
- ✓ Complementos: tampa em concreto - espessura de 6 cm

4) DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO

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

5) ELETRODUTO DE PVC

- ✓ Material construtivo: rígido soldável
- ✓ Comprimento: 3 m
- ✓ Bitola: Indicada em projeto
- ✓ Acessório: Luva, Curva

RUA DR. JOSÉ AUGUSTO, 387, CENTRO, CEP: 63.190-000

  
Eng.º Eletricista  
CREA 051103784-8



✓ NBR - 6150 - Eletroduto de PVC rígido (especificação).

6) 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: 16 x 2400 mm
- ✓ Conexões: conectores tipo grampo U

7) LÂMPADAS

- ✓ Vapor de sódio 70 W, base E 27, Eficácia Luminosa >75 lm/W, Temperatura= 2000K, Vida Útil > 25000h - referência: SON 70 W da Phillips ou LU 70/90/D/27 - GE ou similar.
- ✓ Vapor de sódio 150 W, base E 40, Eficácia Luminosa >90 lm/W, Temperatura= 2000K, Vida Útil > 30000h - referência: SON 150 W da Phillips ou LU 150/100/D/40 - GE ou similar.
- ✓ Vapor de sódio 250 W, base E 40, Eficácia Luminosa >100 lm/W, Temperatura= 2000K, Vida Útil > 30000h - referência: SON 250 W da Phillips ou LU 250/D/40 - GE ou similar.
- ✓ Vapor metálico 70 W, base E27, Eficácia Luminosa >80 lm/W, Temperatura >= 2800K, Vida Útil > 10000h - referência: HPI- T70 W da Phillips ou MVR 70/SP30/U - GE ou similar.
- ✓ Vapor metálico 150 W, base E 40, Eficácia Luminosa >100 lm/W, Temperatura >= 2800K, Vida Útil > 10000h - referência: HPI- T150 W da Phillips ou MVR 150/SP30/U - GE ou similar.
- ✓ Vapor metálico 250 W, base E 40 Eficácia Luminosa >100 lm/W, Temperatura >= 2800K, Vida Útil > 10000h - referência: HPI- T250 W da Phillips ou MVR 250/SP30/U - GE ou similar.

8) LUMINÁRIAS

- ✓ Porta lâmpada.
- ✓ Partes não condutoras, em porcelana vitrificada.
- ✓ Difusor em vidro plano temperado transparente
- ✓ Contatos de bronze fosforoso, latão ou aço inoxidável.
- ✓ Terminal em latão tipo parafuso.
- ✓ Cabos: Os cabos de ligação dos equipamentos internos à luminária devem ser de cobre,



flexíveis, bitola mínima 1,5 mm<sup>2</sup>, classe de isolamento 450/750 V.

- ✓ Identificação: A marca e o modelo da luminária, no mínimo, devem ser gravados no corpo de forma indelével.
- ✓ Resistência mecânica ao vento: >100KM/h
- ✓ Acabamento: Todas as peças metálicas não energizadas deverão receber tratamento anticorrosivo.
- ✓ Pintura: Cor cinza clara, ou bege (pétalas)

#### 9) LUMINÁRIAS DE LED

- ✓ Eficácia Luminosa >= 100 lm/W
- ✓ Vida Útil >= 50.000h
- ✓ Grau de Proteção – IP66 ou IP67
- ✓ Temperatura >= 4000K

#### 10) PROJETORES DE LED

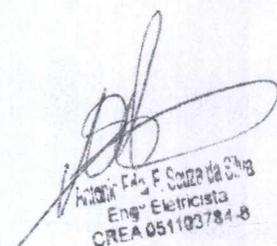
- ✓ Eficácia Luminosa >= 100 lm/W
- ✓ Vida Útil >= 50.000h
- ✓ Grau de Proteção – IP66 ou IP67
- ✓ Temperatura >= 4000K

#### 11) SUPORTE PARA LUMINÁRIAS EM TOPO DE POSTE

- ✓ Material (Corpo e Braços): aço carbono ABNT 1010 a 1020 ou Fibra de Vidro.
- ✓ Tratamento: galvanização por imersão a quente de acordo com a NBR 7399, 7400 e 6323 e sae 1010 a 1020.
- ✓ Pintura: esmalte sintético cinza claro.
- ✓ Podem ser Adaptados aos Projetores de LED.

#### 12) REATORES / IGNITORES

- ✓ Tratamento da chapa: Zincagem classe b (6 imersões).
- ✓ Encapsulamento: Resina poliéster.

  
Wilson F. Souza da Silva  
Engº Eletricista  
CREA 051103784-8



- ✓ Capacitor: Quando necessário deve ser corrigido o fator de potência, os capacitores deverão ser de polipropileno metalizado.
- ✓ Grau de proteção: IP 55.
- ✓ Fator de potência mínima: 0,92 alto fator de potência.
- ✓ Tensão nominal: 220 V, 60 Hz.
- ✓ Potência de acordo com a lâmpada que irá acionar.

### 13) POSTES DE CONCRETO ARMADO

- ✓ Conforme indicação em cada caso no projeto de expansão.
- ✓ Capacidade (esforço 200 Kgf).
- ✓ Modelo; indicado em cada caso no projeto.
- ✓ Aplicação: Condutores com isoladores e suporte de luminárias.
- ✓ Fabricantes: Cavan, Eletroposte, Artec ou similar.
- ✓ Garantia: Indicada na proposta não deve ser inferior a 30 anos.
- ✓ Material: Conforme normas da ABNT 7414

### 14) QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

- ✓ Normas e recomendações técnicas.
- ✓ De acordo com a ABNT - NBR 6808 - Conjunto de manobra e controle de baixa tensão – Especificação
- ✓ De acordo com a ABNT - NBR 6146 - Graus de proteção providos por envelopes –Especificação
- ✓ De acordo com a ABNT - NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão - Procedimento.

### 15) CINTAS PARA POSTE

- ✓ Tipos: Circular e retangular.
- ✓ Material: Aço carbono.
- ✓ Zincagem: imersão a quente conforme NBR 7414 e 6323
- ✓ Resistência: A cinta corretamente instalada no poste deve suportar um esforço de tração T de 5000 dan no mínimo, sem ruptura ou, sem apresentar uma flecha residual superior a 6mm quando tracionado com um esforço T de 1500 dan no mínimo.



✓ Garantia: O material deverá ser garantido por prazo não inferior a 24 meses

10 PLANILHAS ANEXAS

I. Composição de BDI

PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - SANTANA DO CARIRI/CE		
COMPOSIÇÃO B.D.I.		
OBJETO:	GERENCIAMENTO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - COM FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E MÃO DE OBRA EM SANTANA DO CARIRI/CE	
LOCAL :	SANTANA DO CARIRI - CE	
COD	DESCRIÇÃO	%
	<b>Despesas Indiretas</b>	
AC	Administração central	5,31
DF	Despesas financeiras	1,02
R	Riscos	1,27
	<b>Benefício</b>	
S + G	Garantia/seguros	0,39
L	Lucro	7,50
	<b>Impostos</b>	
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	5,00
	<b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>	<b>8,65</b>
	<b>BDI =</b>	<b>27,17%</b>

ANEXO I - COMPOSIÇÃO DE BDI

RUA DR. JOSÉ AUGUSTO, 387, CENTRO, CEP: 63.190-000

Eng. Eletricista  
CREA 051103784-8



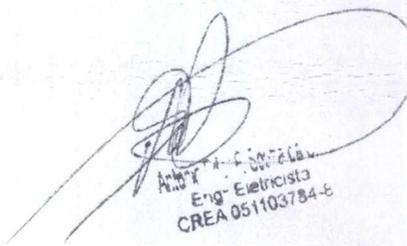
II. Planilha Orçamentária

PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - SANTANA DO CARIRI/CE

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBJETO:	<b>GERENCIAMENTO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - COM FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E MÃO DE OBRA EM SANTANA DO CARIRI/CE</b>						
LOCAL :	<b>SANTANA DO CARIRI - CE</b>					Bancos Utilizados:	<b>SINAPI-03/2019 CE SEINFRA-026-CE</b>
ÍTEM	FUNTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDA DE	QUANTI DADE	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
1			<b>GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>				<b>R\$ 41.863,68</b>
1.1	SINAPI		GESTÃO DOS SERVIÇOS	mês	12	R\$ 3.488,64	R\$ 41.863,68
2			<b>MOVIMENTO DE TERRA / PAVIMENTAÇÃO</b>				<b>R\$ 15.720,90</b>
2.1	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	m <sup>3</sup>	20	R\$ 52,85	R\$ 1.057,00
2.2	SINAPI	73790/4	REASSENTAMENTO DE PARALELEPIPEDO SOBRE COLCHAO DE PO DE PEDRA ESPESSUR A 10CM, REJUNTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), CONSIDERA NDO APROVEITAMENTO DO PARALELEPIPEDO	m <sup>2</sup>	100	R\$ 35,37	R\$ 3.537,00
2.3	SINAPI	83446	CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO BRITA	und	30	R\$ 131,91	R\$ 3.957,30
2.4	SEINFRA	C0631	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	und	30	R\$ 194,87	R\$ 5.846,10
2.5	SINAPI	68066	CAIXA DE PROTECAO PARA MEDIDOR MONOFASICO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	und	10	R\$ 132,35	R\$ 1.323,50
3			<b>LÂMPADA / LUMINÁRIA / REFLETOR E PROJETOR</b>	und			<b>R\$ 424.442,85</b>

RUA DR. JOSÉ AUGUSTO, 387, CENTRO, CEP: 63.190-000

  
Arquiteto - F. COSTA  
Eng. Eletricista  
CREA 051103784-E



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**SANTANA**  
**DO CARIRI**  
A UNIÃO FAZ A FORÇA



3.1	SEINFRA	C1776	LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO ATE 70W (SUBSTITUIÇÃO)	und	50	R\$ 36,32	R\$ 1.816,00
3.2	SINAPI	73831/7	LAMPADA DE VAPOR DE SODIO DE 150WX220V - FORNECIMENTO E INSTALACAO	und	50	R\$ 37,34	R\$ 1.867,00
3.3	SINAPI	97614	LÂMPADA COMPACTA DE VAPOR METÁLICO OVOIDE 150 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	und	25	R\$ 38,79	R\$ 969,75
3.4	SINAPI	73831/8	LAMPADA DE VAPOR DE SODIO DE 250WX220V - FORNECIMENTO E INSTALACAO	und	20	R\$ 42,63	R\$ 852,60
3.5	SEINFRA	18351/C1 777	LÂMPADA VAPOR METÁLICO ATE 70W (SUBSTITUIÇÃO)	und	250	R\$ 41,46	R\$ 10.365,00
3.6	SEINFRA	11484/C1 777	LÂMPADA VAPOR METÁLICO ATE 150W (SUBSTITUIÇÃO)	und	150	R\$ 46,79	R\$ 7.018,50
3.7	SEINFRA	11486/C1 777	LÂMPADA VAPOR METÁLICO ATE 250W (SUBSTITUIÇÃO)	und	100	R\$ 81,10	R\$ 8.110,00
3.8	SINAPI	83478	LUMINARIA FECHADA PARA ILUMINACAO PUBLICA - LAMPADAS DE 250/500W - FORNECIMENTO E INSTALACAO (EXCLUINDO LAMPADAS)	und	80	R\$ 247,28	R\$ 19.782,40
3.9	SEINFRA	C3628	LUMINÁRIA DECORATIVA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO P/ LÂMPADAS VAPOR DE SÓDIO 250W	und	20	R\$ 477,72	R\$ 9.554,40
3.10	SEINFRA	C1660	LUMINÁRIA FECHADA, BRAÇO, LENTE VIDRO E LÂMPADA DE VAPOR DE SÓDIO 360W	und	10	R\$ 405,84	R\$ 4.058,40
3.11	SEINFRA	C4806	LUMINÁRIA PENDENTE EM LED, CORPO EM ALUMÍNIO, POTÊNCIA MÍNIMA 200W E MÁXIMA 210W	und	80	R\$ 755,18	R\$ 60.414,40
3.12	SINAPI	42977/8 3475	LUMINARIA DE LED PARA ILUMINACAO PUBLICA, DE 98 W ATE 137 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU ACO INOX (COLETADO CAIXA)	und	150	R\$ 968,59	R\$ 145.288,50
3.13	SEINFRA	C4805	LUMINÁRIA PENDENTE EM LED, FACHO DE LUZ FECHADO (<60°), CORPO EM ALUMÍNIO E REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALTO BRILHO, POTENCIA MÍNIMA 90W E MÁXIMA 100W – COMPLETA	und	80	R\$ 495,18	R\$ 39.614,40

RUA DR. JOSÉ AUGUSTO, 387, CENTRO, CEP: 63.190-000

Eng. F. Souza da Silva  
Eng.º Eletricista  
CREA 051103784-8