



## ANEXO VII – PROJETO BÁSICO

- 1 – Especificações Técnica e Memorial Descritivo;
- 2 – Orçamento;
- 3 - Composição de Preços;
- 4 – Composição de Encargos Sociais
- 5 – Composição de Encargos Sociais;
- 6 – Composição de BDI;
- 7 - Anotação de Responsabilidade Técnica - ART;

*e*



Prefeitura de  
**Russas**  
A mudança se fez com trabalho



## PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS/CE

### PROJETO BÁSICO

~~FCO. JORGE V. DE L. SILVA  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
RNE: 760.593151-0  
CPF: 026.916.263-18~~

e

### SUMÁRIO



## SUMÁRIO

1- OBJETIVO .....	4
2- MISSÃO E COMPROMISSO DA CONTRATADA .....	4
3- COMPONENTES DE CUSTOS .....	4
4- CONCEITOS SOBRE ILUMINAÇÃO PÚBLICA .....	5
4.1 - DEFINIÇÕES ELÉTRICAS E LUMINOTÉCNICAS: .....	5
4.2 - CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS .....	6
4.3 - CLASSE DE ILUMINAÇÃO .....	8
4.4 - TIPOS DE FONTES LUMINOSAS .....	8
5- PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE RUSSAS/CE .....	10
6- DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS .....	12
6.1- SERVIÇOS DE ROTINA .....	12
6.2- SERVIÇOS CORRETIVOS .....	12
6.3- SERVIÇO DE GESTÃO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA .....	12
6.4- SERVIÇO DE CADASTRAMENTO, GEORREFERENCIAMENTO E EMPLAQUETAMENTO .....	15
6.5- SERVIÇO DE ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO .....	16
6.6- SERVIÇOS DE AMPLIAÇÕES, OBRAS E EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA 17	
6.6.1 SERVIÇOS DE AMPLIAÇÕES .....	17
6.6.2- SERVIÇOS DE REMODELAÇÃO .....	18
6.6.3- SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA .....	18
6.6.4- PROCEDIMENTOS GERAIS .....	18
7- REQUISITOS DE QUALIDADE TÉCNICA .....	19
7.1- ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS EQUIPAMENTOS .....	19
7.2- REDUÇÃO DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA .....	20
7.3- LUMINOSIDADE .....	20
7.4- SERVIÇOS DE RONDA .....	20
7.5- QUALIDADE DA MANUTENÇÃO .....	20
7.6- QUALIDADE NA CONTINUIDADE DA ILUMINAÇÃO .....	21
8- GESTÃO DOS MATERIAIS .....	21



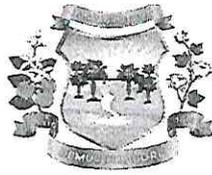
Prefeitura de  
**Russas**  
A mudança se faz com trabalho



8.1 ALMOXARIFADO.....	21
8.2- MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS .....	22
8.3- CONTROLE DE ESTOQUE .....	22
9- OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.....	22
10- OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE.....	23
11- DIRETRIZES E NORMAS TÉCNICAS.....	24
12- PRAZOS.....	25
13- FISCALIZAÇÃO .....	26
14- ORDEM DE SERVIÇO .....	26
15- MATERIAIS E EQUIPAMENTOS A SEREM EMPREGADOS NA EXECUÇÃO DO OBJETO.....	26
16- VEÍCULOS, EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS E EQUIPE .....	41
17- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43

e

FCO. JORGE V. DE L. S..  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
RNP: 061.593151-0  
CPF: 026.916.263-15



## 1- OBJETIVO

Tem como objetivo o presente anexo a determinar condições e especificações técnicas da execução dos serviços e contrato que tem como objeto a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA ELÉTRICA E ARQUITETURA E URBANISMO, PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE GESTÃO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA CONFORME PROJETO BÁSICO E SEUS ANEXOS DESTE EDITAL, COMPREENDENDO MANUTENÇÃO, AMPLIAÇÃO, EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA, ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO E ILUMINAÇÃO CÊNICA PARA FESTIVIDADES JUNTO AO MUNICÍPIO DE RUSSAS/CE, DE INTERESSE DA SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS**

Justifica-se a presente licitação a Resolução Normativa ANEEL Nº 1.000, onde: Art. 451. A elaboração de projeto, a implantação, expansão, operação e manutenção das instalações de iluminação pública são de responsabilidade do poder público municipal.

Conforme estabelece o Art. 6º, inciso IX da Lei Nº 8.666/1993, o presente Projeto Básico visa descrever os serviços que compõe o Contrato de Gestão do Parque de Iluminação Pública.

## 2- MISSÃO E COMPROMISSO DA CONTRATADA

Caberá a CONTRATADA, na abrangência desse ANEXO desenvolver todos os serviços e obras relacionadas ao Parque de Iluminação Pública do Município de Russas/CE, buscando alcançar os resultados estabelecidos no Contrato e demais anexos, assegurando o cumprimento das normas brasileiras e da concessionária local Enel/CE.

## 3- COMPONENTES DE CUSTOS

Para estabelecer os componentes dos custos globais na prestação dos serviços serão considerados os seguintes elementos:

**Mão de obra** - todas as despesas com mão de obra, direta ou indireta para execução, supervisão, planejamento, suprimento, controle de qualidade;

**Equipamentos** - deverão estar previstos os custos de alocação de todos os equipamentos e ferramental necessários para a execução de cada atividade descrita.



**Transportes** - nos custos também deverão ser previstos os transportes para deslocamentos de pessoal e para execução dos serviços a serem prestados.

**Acondicionamento/Embalagem** - deverão ser previstos os custos relativos aos serviços de acondicionamento (abertura e/ou fechamento) de materiais e equipamentos que serão aplicados e/ou devolvidos à Prefeitura.

**Aquisição de Equipamentos e Materiais** - todos os custos de aquisição de equipamentos e materiais deverão ser incluídos quando pertinentes, englobando tanto o equipamento/material como o gerenciamento de compra, os custos de impostos incidentes, controle de qualidade, inspeções, transportes do local de fabricação ou aquisição até o local do almoxarifado da empresa a ser contratada e os demais custos inerentes a execução.

**Testes** - todos os custos de testes e verificação das instalações estarão Englobados nos preços Contratado.

**Despesas Indiretas, Remuneração e Impostos** - na definição do preço ofertado, deverão ser considerados os custos indiretos e a remuneração/lucro da empresa.

#### **4- CONCEITOS SOBRE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

A iluminação Pública é de fundamental importância para o desenvolvimento social e econômico dos municípios e constitui-se num dos vetores importantes para a segurança pública dos centros urbanos, no que se refere ao tráfego de veículos e de pedestres, além de proporcionar uma maior segurança, e um embelezamento do município.

O desenvolvimento e aplicação de soluções que tornem as infraestruturas de Iluminação Pública mais eficiente implicam o conhecimento prévio da legislação vigente, dos conceitos intrínsecos a fatores fisiológicos, elétricos, luminotécnicos e ambientais, e das características funcionais das tecnologias disponíveis e aplicáveis a este fim, proporcionando uma maior eficiência energética.

##### **4.1 - DEFINIÇÕES ELÉTRICAS E LUMINOTÉCNICAS:**

- **ILUMINAÇÃO PÚBLICA:** Serviço que tem por objetivo prover de luz, ou claridade artificial, os logradouros públicos no período noturno ou nos escurecimentos diurnos ocasionados.
- **LUZ:** Radiação eletromagnética capaz de produzir uma sensação visual;



- **FLUXO LUMINOSO:** Quantidade total de luz emitida por uma fonte luminosa em todas as direções. Unidade: Lumen (lm);
- **INTENSIDADE LUMINOSA:** Fluxo luminoso (lm) emitido por uma fonte de luz em uma direção específica irradiada por segundo. Unidade: Candela (cd);
- **ILUMINÂNCIA:** Indica à quantidade de luz que incide em uma superfície e a unidade de área da mesma, logo, a quantidade de luz que atinge um determinado ponto de uma superfície. Unidade: lux (lx)= lm/m<sup>2</sup>;
- **LUMINÂNCIA:** Brilho ou intensidade emitida ou refletida por uma superfície iluminada em direção ao olho humano. Unidade: candela/m<sup>2</sup> (cd/m<sup>2</sup>);
- **TEMPERATURA DE COR:** A temperatura de cor é indicada pela unidade Kelvin (K) e seu valor determina se as lâmpadas emitem luz suave ou clara. Quanto mais alta a temperatura de cor, branco azulado é a cor que se vê e, quanto mais baixa a temperatura mais branca amarelada é a luz emitida. Existem várias possibilidades dentre as cores dos LEDs, atualmente é fácil encontrar de 2.000K a 6000K no mercado. Valores além desta faixa também são encontrados, porém deve-se sempre levar em consideração onde e qual objetivo é o da área a ser utilizado.
- **EFICIÊNCIA ENERGÉTICA:** Sua unidade é lm/W e se refere ao quanto o LED consome (potência) por quanto ele entrega de luz. Antigamente as lâmpadas consumiam excessivamente e grande parte deste consumo era transformado em calor enquanto apenas uma pequena parte se transformava em luz;

#### 4.2 - CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS

- **VIA URBANA:** Aquela caracterizada pela existência de construções às suas margens, com presença de tráfego motorizado e de pedestres em maior ou menor escala. Ruas, avenidas, vielas ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificadas ao longo de sua extensão.
- **VIA DE TRÂNSITO RÁPIDO:** Avenidas e ruas asfaltadas, exclusivas para tráfego motorizado, onde não há predominância de construções. Baixo trânsito de pedestres, e alto trânsito de veículos. Aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem



acessibilidade direta aos lotes lindeiros<sup>1</sup> e em travessia de pedestres em nível, com velocidade máxima de 80 Km/h.

- **VIA ARTERIAL:** Via exclusiva para tráfego motorizado, que se caracterizam por grande volume e pouco acesso de tráfego, várias pistas, cruzamentos em dois planos, escoamento contínuo, elevada velocidade de operação e estacionamento proibido na pista. Geralmente, não existe o ofuscamento pelo tráfego oposto nem construções ao longo da via. O sistema arterial serve mais especificamente a grandes geradores de tráfego e viagens de longas distâncias, mas, ocasionalmente, pode servir de tráfego local. Aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade, com velocidade máxima de 60 km/h.
- **VIA COLETORA:** Via exclusivamente para tráfego motorizado, que se caracteriza por um volume de tráfego inferior e por um acesso de tráfego superior àqueles das vias arteriais. Aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade, com velocidade máxima de 40 km/h.
- **VIA LOCAL:** Via que permite acesso às edificações e a outras vias urbanas, com grande acesso e pequeno volume de tráfego. Aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas, com velocidade máxima de 30 km/h.
- **VIA RURAL:** Via mais conhecida como estradas de rodagem, que nem sempre apresenta, exclusivamente, tráfego motorizado.
- **RODOVIAS:** Via para tráfego motorizado, pavimentada, com ou sem acostamento, com tráfego de pedestres. Este tipo de via pode ter trechos classificados como urbanos com as seguintes velocidades máximas: 110 km/h para automóveis, camionetas e motocicletas; 90 km/h para ônibus e micro-ônibus; 80 km/h para os demais veículos.
- **ESTRADAS:** Vias para tráfego motorizado, com ou sem acostamento, com tráfego de pedestres. Este tipo de via pode ter trechos classificados como urbanos. Trata-se de via rural não pavimentada, com velocidade máxima de 60 km/h. Vias de áreas de pedestres são vias ou conjunto de vias destinadas à circulação prioritária de pedestres.



### 4.3 - CLASSE DE ILUMINAÇÃO

Descrição da via	Classe de iluminação
Vias de trânsito rápido; vias de alta velocidade de tráfego, com separação de pistas, sem cruzamentos em nível e com controle de acesso; vias de trânsito rápido em geral; Auto-estradas	
Volume de tráfego intenso	V1
Volume de tráfego médio	V2
Vias arteriais; vias de alta velocidade de tráfego com separação de pistas; vias de mão dupla, com cruzamentos e travessias de pedestres eventuais em pontos bem definidos; vias rurais de mão dupla com separação por canteiro ou obstáculo	
Volume de tráfego intenso	V1
Volume de tráfego médio	V2

Descrição da via	Classe de iluminação
Vias coletoras; vias de tráfego importante; vias radiais e urbanas de interligação entre bairros, com tráfego de pedestres elevado	
Volume de tráfego intenso	V2
Volume de tráfego médio	V3
Volume de tráfego leve	V4
Vias locais; vias de conexão menos importante; vias de acesso residencial	
Volume de tráfego médio	V4
Volume de tráfego leve	V5

Classe de iluminação	Iluminância média mínima $E_{med,min}$ lux	Fator de uniformidade mínimo $U = E_{min}/E_{med}$
V1	30	0,4
V2	20	0,3
V3	15	0,2
V4	10	0,2
V5	5	0,2

FONTE: ABNT 5101

### 4.4 - TIPOS DE FONTES LUMINOSAS

- Vapor de Sódio de Alta Pressão

Na lâmpada de HPS uma pequena quantidade de sódio misturada com mercúrio é colocada numa cápsula de vidro que contém xénon no seu interior.



Aquando do processo de aquecimento da lâmpada, o sódio e o mercúrio vaporizam-se gradualmente, fazendo com que a lâmpada emita uma luz tênue. À medida que a pressão aumenta, a intensidade de luz também sobe, até chegar ao ponto em que a primeira estabiliza e o fluxo luminoso mantém-se. Quanto maior for a potência da lâmpada, maior será a temperatura no seu interior e quanto maior for a temperatura, maior será a pressão do vapor e menor a resistência elétrica da lâmpada.

- **Vapor de Mercúrio de Alta Pressão**

A lâmpada de HPM tem como princípio de funcionamento a descarga entre dois elétrodos, que se encontram no interior de um tubo no qual existe uma mistura de mercúrio, sob alta pressão, e argon. Durante o processo de aquecimento, o mercúrio vaporiza-se progressivamente, sendo expelida uma luz de fraca intensidade. Com o propósito de se produzir radiação vermelha no interior do invólucro (para transformar parte da radiação UV emitida em luz visível) este tipo de lâmpada possui uma camada de pó fluorescente. Este método permite uma melhoria expressiva no aspeto da luz emitida, contudo, não se exprime numa melhoria significativa do IRC nem do rendimento luminoso. O rendimento luminoso é bastante baixo, de 36 a 60lm/W. A temperatura de cor varia entre 3.000 a 4.000K com um IRC, aproximadamente, de 50. • O tempo de arranque situa-se nos 4 minutos para este tipo de lâmpada. Tem uma vida útil média de 10.000 horas durante a qual despende uma luminância de 4 a 15cd/cm<sup>2</sup>. Com equipamento auxiliar necessita de reator e capacitor.

- **Iodetos Metálicos**

A lâmpada de iodetos metálicos possui, na sua essência, a mesma constituição que as lâmpadas de HPM, diferindo na mistura de substâncias incluídas no tubo de descarga. Neste tipo de lâmpadas são acrescentados ao mercúrio elementos com emissores moleculares ou com emissores iônicos, alcançando-se uma emissão de luz que abrange ou não, respectivamente, todo o espectro de radiação. O rendimento luminoso deste tipo de lâmpada oscila entre os 65 e os 100lm/W. A temperatura de cor varia entre 3.000 a 6.000K com um IRC de 81 a 95. O tempo de arranque situa-se nos 4 minutos, apresentando uma vida útil média de 9.000 horas durante a qual proporciona uma luminância de 6cd/cm<sup>2</sup>. Como equipamento auxiliar necessita de reator, ignitor e capacitor.

- **LED -Light Emitting Diode**

O LED é um díodo semicondutor que, quando polarizado, faz com que os elétrons se recombinem no seu interior, libertando energia na forma de fótons. A luz é emitida numa banda espectral relativamente estreita e é produzida pelas interações energéticas dos elétrons. Apesar de serem largamente utilizados em dispositivos eletrônicos, só recentemente é que conseguiram ser uma alternativa à iluminação convencional utilizada na IP, fruto das evoluções significativas de que têm sido alvo, nomeadamente, na potência e no IRC.

A tecnologia LED apresenta um consumo elétrico menor quando comparada com outras fontes luminosas, conferindo-lhe um elevado nível de



eficiência energética. Caracteriza-se por ter um arranque imediato, pelo que atingem o brilho normal rapidamente, fornecem uma luminosidade de excelente qualidade, elevado IRC e flexibilidade na temperatura de cor. Além da elevada robustez, proporcionando resistência a impactos e vibrações, apresentam uma durabilidade superior e não atraem tantos insetos quando comparados com as lâmpadas convencionais. O seu tamanho é reduzido sem apresentar partes móveis, filamentos, gases, chumbo ou mercúrio.

Assume-se como uma tecnologia promissora que tolera facilmente a realização de regulação de fluxo luminoso e a integração de sensores de monitorização de estados/grandezas elétricas. A grande limitação deste tipo de tecnologia é a temperatura de funcionamento, ou seja, o calor que é gerado quando estão ligadas é bastante elevado. Este facto obriga os fabricantes a ter especial atenção aos dissipadores que associam às luminárias, os quais por vezes impõem um peso extremamente elevado ao conjunto quando comparado com as luminárias tradicionalmente aplicadas. Outro problema é o pequeno ângulo de abertura do feixe de luz, sendo necessário o uso de refletores.

## 5- PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE RUSSAS/CE

O parque de Iluminação pública do município de Russas/CE é composto por **14.442 pontos luminosos** como descrito abaixo.

TIPO - POTÊNCIA	QUANTITATIVO
<b>FLC</b>	<b>144</b>
11W	1
12W	6
15W	6
18W	1
20W	16
25W	6
30W	2
35W	9
40W	7
45W	13
60W	2
65W	74
85W	1
<b>LD</b>	<b>5186</b>
5W	14
6W	19
8W	72
9W	74
10W	46
12W	98
15W	13



Prefeitura de  
**Russas**  
A mudança se faz com trabalho



20W	250
25W	22
30W	297
40W	2
45W	1
50W	599
60W	86
70W	3
100W	1004
120W	90
150W	2424
155W	1
200W	26
210W	45
<b>ME</b>	<b>6059</b>
70W	3043
150W	1323
250W	1315
400W	334
1000W	44
<b>MX</b>	<b>1</b>
160W	1
<b>TR</b>	<b>22</b>
45W	8
75W	5
113W	5
150W	2
225W	1
300W	1
<b>VM</b>	<b>103</b>
250W	1
400W	102
<b>VS</b>	<b>2927</b>
70W	2665
150W	137
250W	111
400W	14
<b>Total Geral</b>	<b>14.442 PONTOS</b>

Fonte: Enel 2021.

FCO. JORGE V. DE L. SILVA  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
RNE 267.593151-0  
CPF: 026.916.263-15



## **6- DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

### **6.1- SERVIÇOS DE ROTINA**

Os serviços de rotina podem ser classificados como abaixo elencados e contemplam elementos da rede e todas as unidades de iluminação pública, padronizadas ou especiais:

- Correção de fixação de reator.
- Substituição de conectores.
- Substituição de ignitor.
- Substituição de lâmpadas.
- Substituição de relé fotoelétrico.
- Substituição de reator e demais equipamentos auxiliares.
- Substituição de soquetes.
- Substituição de bases para relé fotoelétrico.

### **6.2- SERVIÇOS CORRETIVOS**

Os serviços corretivos são todos os demais serviços não relacionados como serviços de rotina e podem ser classificados como abaixo elencados e necessários ao restabelecimento as condições normais, padronizadas e de segurança da rede de iluminação pública, com emissão de OS - Ordem de Serviço pela PREFEITURA, como:

- Instalação de unidades faltantes.
- Modificação de luminárias.
- Substituições, Remoção e Supressão de Unidades, equipamentos e demais materiais pertencentes à rede.
- Serviços em consequência de falha, acidente, furto, vandalismo, desempenho deficiente ou outros, executados em unidades e/ou circuitos.
- Serviços de limpeza de luminárias por acúmulo de insetos.
- Serviços de poda de árvores com descarte de resíduos.
- E demais serviços não relacionado como serviços de rotina.

### **6.3- SERVIÇO DE GESTÃO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**



Prefeitura de  
**Russas**  
A mudança se faz com trabalho



Caberá à CONTRATADA a responsabilidade pela Gestão do Parque de Iluminação Pública do Município de Russas/CE com manutenções preventivas e corretivas, ressalvadas as obrigações da Prefeitura estabelecidas em contrato.

Sem desconsiderar outras funções necessárias ao correto desempenho do Sistema de Iluminação Pública, a CONTRATADA deverá cumprir as seguintes obrigações:

- Administração do Serviço de Iluminação Pública do Município de Russas/CE.
- Gerenciamento e gestão permanente de todos os serviços relativos a Iluminação Pública do Município, com manutenções preventivas e corretivas atingindo níveis de qualidade especificado através de ações preventivas e corretivas com fornecimento e aplicação de materiais e equipamentos que se façam necessários.
- Busca contínua de técnicas e métodos para otimização dos serviços prestados.
- Consultoria a Prefeitura Municipal de Russas/CE no que se refere a fixação das políticas de ação, tendo em vista a realização dos objetivos dos serviços públicos objeto designado a contratação, com a elaboração de estudos e a prestação de assessoria técnica para implantação das políticas referentes a iluminação Pública do Município.
- Implantação e operação em até 60 (sessenta) dias a partir da emissão da Ordem de Serviço Global para execução dos serviços, um sistema informatizado de Gestão de Iluminação Pública, plataforma de Gestão informatizada, a fim de registro das atividades prestadas e gerenciamentos das ordens de serviços, com emissão de relatórios gerencias e que consolide as informações. Com relação aos relatórios gerencias, estes devem ser produzidos em vários formatos (exel, word, tabelas), de acordo com as informações que a Fiscalização desejar verificar para fins de análise de indicadores de desempenho. Vale ressaltar que a plataforma deverá ser atualizada conforme intervenções do parque e ser objeto de melhoria continuam de suas funcionalidades.
- Implantação e operação em até 60 (sessenta) dias a partir da emissão da Ordem de Serviço Global para execução dos serviços, um sistema de atendimento telefônico gratuito para os munícipes, no mínimo com atendimento comercial de 8 (oito) horas diária, no qual fará o

FCO. JORGE V. DE L. SILVA  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
RNP: 061.593151-0  
CPF: 026.916.263-15

Avenida Dom Lino, nº831, Centro – CEP: 62900-007 – Russas/CE  
Contatos: (88) 3411-8414 – licitapmrussas@gmail.com



gerenciamento de chamados e reclamações mediante ao sistema informatizado, pertinentes ao parque de Iluminação Pública.

- A Manutenção tem por objetivo atingir o nível de qualidade especificado através de ações contidas neste Projeto Básico, com ações preventivas e corretivas, aplicações de materiais e equipamentos que se façam necessários. Para que se faça um bom andamento das atividades, se farão necessárias algumas atividades por parte da CONTRATADA, conforme segue:
  - a) Organizar as equipes de manutenção devidamente fardadas, com identificação visual própria associada a Prefeitura Municipal de Russas/CE, de modo a evidenciar que a Manutenção corretiva e preventiva do Sistema de Iluminação Pública do Município esteja sendo realizada pela CONTRATADA e a SERVIÇO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS/CE.
  - b) Manter controle físico do patrimônio de Iluminação Pública do Município, atualizando seus dados cadastrais imediatamente após a cada intervenção de qualquer natureza do sistema.
  - c) Realizar intervenção necessária nos pontos com defeitos, dentro dos prazos previstos neste Termo de Referência.
  - d) Interagir com o serviço de atendimento telefônico para permitir intervenções de emergências.
  - e) Realizar rotinas de inspeções e verificação periódicas para o bom funcionamento do Sistema de iluminação Pública em seu conjunto e de seus equipamentos de comando, de acordo com as estatísticas de falhas e metodologias de análises fornecidas por sistema informatizado de gerenciamento do Sistema de iluminação pública.
  - f) Realizar a manutenção preventiva e corretiva 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.

e



- A CONTRATADA deverá realizar de maneira sistemática e rotineira o controle visual das instalações, através de visitas noturnas e diurnas, a fim de detectar falhas visíveis da rede de Iluminação Pública e o estado de conservação do Parque.
- A CONTRATADA deverá consertar os defeitos apresentados de acordo com os prazos fixado em contrato, exceto em situações e ocorrências excepcionais de força maior ou caso fortuito.
- A remuneração dos serviços prestados pela CONTRATADA referente a Gestão do Parque de Iluminação Pública de Russas/CE, será calculado a cada mês, conforme a proposta comercial vencedora do certame, estabelecido pela multiplicação do número de pontos luminosos existentes no parque pelo valor estabelecido no item 1.0 da planilha de preços básicos.

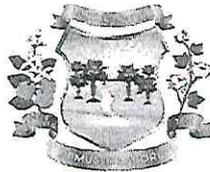
#### **6.4- SERVIÇO DE CADASTRAMENTO, GEORREFERENCIAMENTO E EMPLAQUETAMENTO**

O serviço de Cadastramento dos pontos luminosos, se dará com o levantamento de todos os pontos luminosos do município e identificação através de plaquetas de identificação.

Tal serviço será iniciado em até 60 (sessenta dias) após emissão de Ordem de Serviço, conforme solicitação e aprovação do Município.

Cada ponto luminosos, deverá conter no mínimo as respectivas informações necessárias para identificação dos pontos luminosos, para utilização do software de gestão do parque e o do serviço de Call Center.

- Código do Ponto Luminoso.
- Coordenadas UTM do ponto luminoso.
- Bairro.
- Tipo do logradouro
- Nome do logradouro, CEP e numeração quando houver.
- Tipo do Poste.
- Altura do Poste.
- Tipo do braço.
- Comprimento do braço.
- Tipo da luminária.
- Quantidade de luminárias.



Outros dados podem ser agregados a critério da FISCALIZAÇÃO e CONTRATADA.

O resultado das informações coletadas deve ser integrado ao sistema de gestão do parque e ficar disponível para operação, consulta e atualização, se caso necessário.

A placa de identificação deve ser em alumínio, dimensões de 140x50x0,5mm de espessura e os dígitos da numeração com 5mm de espessura. A numeração deve ser impressa em adesivo de polímero. A sua fixação deve ser nos braços das luminárias com cintas de polímero. Nos postes de concreto a sua fixação será realizada por meio de braçadeiras de aço inoxidável de "1/2" de largura ou colado com cola de alta resistência.

Para os postes de aço, as fixações das placas serão feitas com rebite tipo POP de alumínio, em furos executados no corpo do poste ou colado com cola de alta resistência.

A placa de identificação para os postes decorativos deve ser de alumínio, com dimensões de 80x20x0,05mm de espessura e os dígitos da numeração com 5mm de altura. Nestes postes, as fixações das placas serão feitas com rebite tipo POP de alumínio em furos executados no corpo do poste ou colado com cola de alta resistência.

#### **6.5- SERVIÇO DE ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO**

Os projetos executivos de iluminação Pública deve fornecer a todos os seus usuários segurança, conforto, alta eficiência e respeito ao meio ambiente.

Para a aplicação dos índices de iluminância e conceitos luminotécnicos, o projetista deve considerar as diretrizes das normas vigentes de Iluminação Pública da Concessionária Local Enel/CE e a NBR 5101, abrangendo no mínimo:

A classificação viária – Considerar a classificação do município e a hierarquização do sistema viário definida pelo município.

Quando o município não possuir planejamento para hierarquização viária, esta pode ser definida de forma estimativa.

O tráfego de pedestres e veículos – Estimar o volume, densidade e velocidade do tráfego.

A importância da via pública para a comunidade – Considerar o contexto social e a importância histórica que a via representa para o desenvolvimento da cidade ou de uma região.



A elaboração de projeto executivo de Iluminação Pública (plantas e memoriais descritivos, estudos luminotécnicos e urbanísticos, paisagismo) será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, conforme as normas pertinentes para fins de obras de ampliação, melhoria, modernização e efficientização energética de responsabilidade técnica do Engenheiro Eletricista e Arquiteto e Urbanista da CONTRATADA.

Os projetos deverão contemplar todos os documentos necessários para execução dos serviços propostos, contemplando no mínimo os seguintes requisitos e documentos:

- Levantamentos de campo, quando necessários para elaboração dos projetos.
- Plantas de localização da obra.
- Lista de materiais e especificações.
- Estudo luminotécnico e urbanísticos da área projetada.
- Cálculos Técnicos (dimensionamento de cabos, queda de tensão, cálculo de demanda, proteções e de demais componentes necessário para execução).
- Memoriais descritivos, com descrição técnicas e operacionais.
- ART (CREA) para o Engenheiro Eletricista;
- RRT (CAU/BR) para o Arquiteto e Urbanista;
- Todos os Projetos deverão ter aprovação junto à Concessionária local Enel/CE quando necessário.

O projeto ainda deverá atender os seguintes requisitos técnicos:

- Não comprometer a estética urbanística do Município.
- Utilizar um único modelo de luminária, exceto em casos que o projeto apresente mais de um modelo, com suas devidas justificativas.
- Implantar preferencialmente circuitos exclusivos de Iluminação Pública.

## **6.6- SERVIÇOS DE AMPLIAÇÕES, OBRAS E EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA**

### **6.6.1 SERVIÇOS DE AMPLIAÇÕES**

Os serviços de ampliação da rede de iluminação pública do município compreendem a disponibilização de mão de obra, equipamentos e materiais, contemplando a elaboração de projetos executivo, luminotécnicos e/ou elétricos e a instalação de novas unidades de iluminação pública.



Todos os materiais e metodologias a serem aplicados nos serviços de ampliação deverão atender às normas e especificações técnicas aplicáveis, segundo a legislação e normatização brasileira.

#### **6.6.2- SERVIÇOS DE REMODELAÇÃO**

Os serviços de remodelação são os serviços de substituição que alterem as configurações originais dos elementos do Parque de Iluminação Pública e podem ser classificados como abaixo elencados.

Deverão ser executados, de forma programada, mediante solicitação da PREFEITURA através de ordem de serviço e orçamentos aprovado por ambas as partes, como:

Substituição de elementos dos Circuitos de Iluminação Pública por outra tecnologia ou outra configuração de montagem; Estes serviços podem ser pontuais ou definidos por lotes.

#### **6.6.3- SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA**

Os serviços de efficientização são os serviços programados e executados, obedecendo aos mesmos critérios para os Serviços de Remodelação, que resultem em redução de consumo de energia elétrica.

Devido a definições orçamentárias estes serviços deverão ser identificados e controlados em separado dos demais Serviços de Remodelação, executados pela Contratada.

#### **6.6.4- PROCEDIMENTOS GERAIS**

Caberá à CONTRATADA realizar os Serviços de Ampliações, obras e efficientização energética outras obras do Sistema de Iluminação Pública do Município, atendendo todas as exigências requeridas em programa ou projeto específico solicitado pela Prefeitura, sob as diretrizes dos seguintes critérios e procedimentos:

- Os trabalhos de melhoramento e ampliação serão executados em regime de empreitada.



- Em qualquer caso quando necessário, devem ser precedidos de projeto executivo da CONTRATADA e de orçamento, elaborado de acordo com valores unitários constantes na Planilha de Preços Básicos.
- O preço final de cada empreendimento será obtido multiplicando-se os preços unitários de cada atividade realizada pela quantidade utilizada.
- Após a aceitação do orçamento apresentado pela CONTRATADA, será formalizado e confirmado o seu interesse, a autorização para início da execução da obra será via emissão de ordem de serviço assinada por ambas as partes.
- O projeto será objeto de análise e passível de veto pela Prefeitura Municipal de Russas/CE. A Fiscalização deverá ter acesso ao mesmo, e deverá observar os aspectos urbanísticos determinados pelos demais Órgãos do poder público. A análise do projeto pela Fiscalização não exime a CONTRATADA da responsabilidade, que é só dela, para que sejam atingidos os índices mínimos de qualidade pré-determinado.
- Para os serviços de Ampliações, obras e eficientização energética do parque, serão substituídas e/ou implantado luminárias de LED, com seus devidos componentes necessários, postes, redes subterrâneas e/ou redes aéreas, quadros de medição, comando e proteção e demais atividades como descrita na planilha de quantitativos e preços unitários.
- Para os serviços de iluminação em festividades, realce, artística deverão ser implantada iluminação em LED com ornamentos, em praças, avenidas, prédios públicos, monumentos e demais ambientes de acordo com solicitação do município.

## **7- REQUISITOS DE QUALIDADE TÉCNICA**

Constituem requisitos de qualidade técnica mínima:

### **7.1- ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS EQUIPAMENTOS**

As características dos (especialmente luminárias - IP) ofertados devem coincidir com as indicadas no Projeto Luminotécnico, devendo os mesmos ser acompanhados dos relatórios de ensaios quando necessários à verificação da sua qualidade, comprovando que atendem à especificação desejada, em português, inglês ou espanhol.



## **7.2- REDUÇÃO DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA**

A introdução de equipamentos LED com alta eficiência luminosa garantirá a maior parte da redução de consumo de Energia Elétrica. A CONTRATADA sempre deverá buscar realizar estudos luminotécnicos a fim de buscar sempre a melhor luminária para cada logradouro, sempre atingindo os parâmetros da normas exigidas.

## **7.3- LUMINOSIDADE**

A substituição de luminárias a que alude este projeto deverá estar em estrita conformidade com o que a Norma ABNT NBR 5101 determina em luminosidade para a iluminação de vias e logradouros públicos.

## **7.4- SERVIÇOS DE RONDA**

A Contratada deverá realizar serviços contínuos de rondas noturnas e diurnas às instalações de Iluminação Pública, abrangendo as áreas de todo o Parque de iluminação pública do município, visando a identificação de problemas e o restabelecimento das condições físicas e operacionais para o perfeito funcionamento de todos os elementos da rede de iluminação pública.

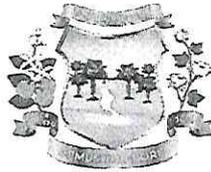
Para os serviços de ronda, a contratada deverá disponibilizar veículos tipo motocicleta, e dispor de 01 técnico para coletar as informações.

## **7.5- QUALIDADE DA MANUTENÇÃO**

A avaliação da qualidade da manutenção tem como objetivo verificar se o atendimento aos pontos de iluminação está sendo efetuado em concordância com o contrato a ser celebrado.

Os pontos de controle serão relativos ao estado em que se encontra a lâmpada: acesa ou apagada. As avaliações de qualidade da manutenção serão realizadas durante o dia, por intermédio de inspeção em amostras escolhidas, pela fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL RUSSAS/CE, em grupos de pontos luminosos dispostos em sequência continua dos pontos localizados em bairros ou áreas definidas pela PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS/CE.

Serão inspecionados 200 pontos nos bairros ou áreas escolhidas. A periodicidade das inspeções nas amostras será trimestral. Os resultados apurados na avaliação serão objeto de um relatório assinado pelas partes, onde serão registrados os números de lâmpadas acesas.



As inspeções não deverão ser realizadas duas vezes consecutivas na mesma área, a menos que seja de repetição em área onde não ocorreu aprovação da manutenção, em todos os critérios, na vez anterior. A qualidade da manutenção é medida de acordo com o seguinte item de controle (máximo aceitável):

- Número máximo de lâmpadas acessas durante o dia: 5% do total da amostra.

## **7.6- QUALIDADE NA CONTINUIDADE DA ILUMINAÇÃO**

A avaliação da qualidade da continuidade da iluminação tem como objetivo verificar se a substituição preventiva das lâmpadas está sendo efetuada conforme o previsto no contrato a ser celebrado.

A avaliação da qualidade da continuidade da iluminação será realizada durante a noite através de inspeção em amostras escolhidas pela Fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL DE RUSSAS/CE, em conjunto de pontos luminosos dispostos em sequência continua localizado em bairros ou áreas definidas pela PREFEITURA.

Serão inspecionados 200 pontos nos bairros ou áreas escolhidas. A periodicidade das inspeções das amostras será trimestral. Os resultados apurados na avaliação serão objeto de um relatório assinado pelas partes, onde serão registrados os números dos pontos luminosos apagados a noite, simultaneamente, com defeitos não causados por pane geral ou setorial.

A qualidade da continuidade da iluminação é medida de acordo com os seguintes itens de controle (máximo aceitável).

- Pontos apagados a noite simultaneamente: 5% do total da amostra.

## **8- GESTÃO DOS MATERIAIS**

### **8.1 ALMOXARIFADO**

A Contratada deverá manter 1 (um) almoxarifado em endereço único, exclusivo para guarda de materiais de Iluminação Pública do Município de RUSSAS/CE.

Este almoxarifado será de uso exclusivo para os serviços do Sistema de Iluminação Pública do Município, devendo acondicionar devidamente os materiais usados para execução dos serviços.



## **8.2- MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS**

Toda a movimentação de materiais de Iluminação Pública, decorrente dos Serviços originados desta contratação, ocorrerá a expensas da CONTRATADA.

Para tanto, a CONTRATADA deverá dispor de equipamentos e veículos apropriados para esta movimentação. A movimentação deverá ser feita utilizando equipamentos adequados para cada material, e seguindo as recomendações das normas técnicas aplicáveis e do fabricante.

## **8.3- CONTROLE DE ESTOQUE**

O controle dos materiais deverá ser efetuado, contemplando estoque existente e as movimentações relativas às entradas e saídas.

A CONTRATADA deverá dispor de equipamentos, linha telefônica e funcionários habilitados para estar à frente do controle de estoque e movimentação de materiais de Iluminação Pública em seu poder.

A CONTRATADA deverá manter todos os materiais, novos ou retirados da rede de Iluminação Pública, armazenados sob sua responsabilidade.

## **9- OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- a) Entregar os serviços dentro dos padrões estabelecidos pela Secretaria Responsável, de acordo com o especificado neste termo, que faz parte deste instrumento, observando ainda todas as normas técnicas que eventualmente regulem o fornecimento, responsabilizando-se ainda por eventuais prejuízos decorrentes do descumprimento de qualquer cláusula ou condição aqui estabelecida.
- b) Assumir a responsabilidade pelo pagamento de todos os impostos, taxas e quaisquer ônus de origem federal, estadual e municipal, bem como, quaisquer encargos judiciais ou extrajudiciais, sejam trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato que lhes sejam imputáveis, inclusive com relação a terceiros, em decorrência do fornecimento.
- c) Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas despesas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções.



Prefeitura de  
**Russas**  
A mudança se faz com trabalho



- d) Prestar os esclarecimentos que forem solicitados pela Secretaria Responsável, cujas reclamações se obrigam a atender prontamente, bem como dar ciência ao mesmo, imediatamente e por escrito, de qualquer anormalidade que verificar quando da execução do objeto.
- e) Dispor-se a toda e qualquer fiscalização do Município de Russas/CE, no tocante ao fornecimento dos serviços, assim como ao cumprimento das obrigações previstas neste termo.
- f) Comunicar imediatamente ao Município qualquer alteração ocorrida no endereço, conta bancária e outros julgáveis necessários para recebimento de correspondência.
- g) Manter, durante a vigência do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas nas normas vigentes.

#### **São responsabilidades da Contratada ainda:**

- a) Toda e qualquer tipo de autuação ou ação que venha a sofrer em decorrência do fornecimento em questão, bem como pelos contratos de trabalho de seus empregados, mesmo nos casos que envolvam eventuais decisões judiciais, eximindo o Município de qualquer solidariedade ou responsabilidade.
- b) Todo o serviço deverá ser comprovadamente de primeira qualidade não sendo admitida, em hipótese alguma, a entrega do serviço em desconformidade com o que for solicitado.
- c) Apresentar no prazo máximo de 10 (dez) dias a ART - Anotação de Responsabilidade Técnica emitida pelo CREA, e RRT - Registro de Responsabilidade Técnica, emitida pelo CAU, referente ao objeto desta licitação, após emissão da ordem de serviço global.
- d) Atender e cumprir rigorosamente as especificações, características e condições definidas e relacionadas neste termo e na sua proposta.
- e) Responsabilizar-se pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do Contrato, bem como pelas multas ou penalidades correspondentes, caso ocorram.

#### **10-OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

FCO. JORGE V. DE L. SILVA  
ENGENHEIRO ELÉTRICISTA  
RNB: 061.593151-0  
CPF: 026.916.263-18

Avenida Dom Lino, nº831, Centro – CEP: 62900-007 – Russas/CE  
Contatos: (88) 3411-8414 – licitapmrussas@gmail.com



- a) Responsabiliza-se pela lavratura do respectivo contrato e emissão da ordem de serviço, com base nas disposições da Lei 8.666/93 e suas alterações.
- b) Proporcionar todas as condições para que a CONTRATADA possa desempenhar seus serviços de acordo com as determinações do contrato e do projeto.
- c) Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta.
- d) Assegurar os recursos orçamentários e financeiros para custear a prestação do serviço.
- e) Permitir ao pessoal da CONTRATANTE acesso ao local do serviço desde que observadas às normas de segurança;
- f) Efetuar os pagamentos dos documentos de cobrança, no prazo acertado nas condições de pagamento, desde que os mesmos sejam apresentados na conformidade nas normas contratuais e observem as exigências da legislação aplicável.
- g) Acompanhar a execução da prestação dos serviços do objeto contratado, bem como atestar nas notas fiscais a efetiva entrega do serviço contratado e seu aceite.

## **11-DIRETRIZES E NORMAS TÉCNICAS**

As normas técnicas que se fará necessário no mínimo para execução dos serviços:

- CNS-OMBR-MAT-19-0285-EDBR R-04 - Critério de Projeto de Redes Aéreas MT, BT.
- CNS-OMBR-MAT-18-0140-EDCE - Rede Secundária de Distribuição Aérea 380/220V.
- WKI-OMBR-MAT-18-0248-INBR - Utilização de Materiais em Linhas e Redes de Distribuição Aéreas de AT, MT e BT.
- WKI-OMBR-MAT-18-0130-INBR - Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública.



- CNS-OMBR-MAT-18-0134-EDCE - Instalações de Iluminação Pública.
- NBR ISO 50001:2011 – Gestão de Energia.
- NBR 5461 – Iluminação Terminologia.
- NBR 5101 (ISBN – 978-85-07-03326-4) – Iluminação Pública – Procedimento NBR 5101/92 – Iluminação Pública – procedimento.
- NBR 15129 – Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos particulares.

## 12-PRAZOS

Os serviços objetos desta licitação possuem natureza de serviços a serem executados de forma contínua e terão como prazo de **VIGÊNCIA CONTRATUAL 12 MESES**, contados a partir da assinatura do contrato e poderão ter a sua duração prorrogada por iguais e sucessivos períodos com vistas à obtenção de preços e condições mais vantajosas para a administração, limitada a sessenta meses, segundo o disposto no Inciso II do art. 57 da Lei 8.666/93.

- **Os prazos a serem cumpridos dentro da execução do objeto contratual serão os seguintes:**
- 72 (setenta e duas) horas a partir do recebimento do protocolo via call center, app, demanda verbal ou por escrito por parte do município para executar serviços de manutenções.
- 15 (quinze) dias para a substituição, correção de posição ou instalação de unidade a partir da constatação pela ronda ou solicitação da Prefeitura Municipal de Russas/CE.
- 10 (dez) dias para a remoção de unidades luminosas.
- 10 (dez) dias para a supressão de unidade luminosas.
- 10 (dez) dias para retirada de materiais sob guarda de terceiros.
- 30 (trinta) dias para a apresentação de orçamento e/ou projeto quando a pedido da Prefeitura Municipal de Russas/CE.