



ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA

PROJETO BÁSICO



PREFEITURA DE
PARACURU



Prefeitura Municipal de Paracuru
Termo de Referência para Serviços de Iluminação Pública

PROJETO BÁSICO

**SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PARACURU –
CEARÁ**


Alexandre Rangelho Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419809CE



ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

INDICE

1. Introdução
2. Missão e Compromisso da Contratada
3. O Sistema de Iluminação Pública do Município
- 3.1. Os tipos e Quantidades de lâmpadas existentes
4. Descrição dos Serviços
 - 4.1. Quanto ao funcionamento de Sistema de Iluminação Pública do Município de Paracuru.
 - 4.2. Operação e Manutenção do Sistema de Iluminação Pública do Município
 - 4.3. Controle Visual das Instalações
 - 4.4. Intervenções e Correções das Instalações
 - 4.5. Serviços de Melhoramento, Ampliação e Outras Obras
 - 4.6. Outros Serviços Técnicos Especializados
 - 4.7. Acompanhamento e Avaliação dos Serviços prestados
 - 4.8. Implantação do Sistema Informatizado de Gerenciamento do Parque de Iluminação Pública do Município de Paracuru
 - 4.9. Abalroamento de Postes exclusivo de Iluminação Pública do Município de Paracuru
 - 4.10. Boletim de Ocorrência
 - 4.11. Adequações de Unidades
 - 4.12. Remoção e Supressão de Unidades de Iluminação Pública
 - 4.13. Podas de Árvores
 - 4.14. Almojarifados
 - 4.15. Movimentações de Materiais
 - 4.16. Veículos, Equipamentos, Ferramentas e Equipes
5. Fiscalização
6. Ordem de Serviço
7. Medição
8. Garantia dos Serviços executados
 - 8.1. Serviços de Manutenção
 - 8.2. Ampliação
9. Da Extensão
10. Normas a serem utilizadas


Alexandre Ramalho Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

1. INTRODUÇÃO

O Presente documento tem como principal objetivo apresentar o conjunto de elementos necessários e suficientes para caracterizar os serviços a serem contratados: **GERENCIAMENTO INTEGRAL DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PARACURU-CEARA**, de forma caracterizada no Objeto do Edital lançado por este Município, visando a celebração do Contrato a ser firmado com a Empresa vencedora do Certame Licitação, aqui denominado simplesmente **CONTRATADA**.

2. MISSÃO E COMPROMISSO DA CONTRATADA

Caberá a **CONTRATADA** na abrangência desse Gerenciamento, desenvolver todos os serviços inerentes ao Sistema de Iluminação Pública do Município de Paracuru, visando atingir os resultados e o desempenho estabelecido no Contrato e neste Termo de Referência, assegurando sempre o cumprimento das Normas Brasileiras aplicáveis aos serviços contratados.

3. O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO

3.1. Os tipos e quantidades de lâmpadas existentes:

LAMPADA VAPOR SODIO 70W IP - NBR 20	1.654,00
LAMPADA VAPOR SODIO 100W IP - NBR 20	198,00
LAMPADA VAPOR SODIO 150W IP - NBR 20	244,00
LAMPADA VAPOR SODIO 200W IP - NBR 20	144,00
SUB-TOTAL	2.240,00
LAMPADA VAPOR SODIO 150W - IP	1.547,00
LAMPADA VAPOR SODIO 150W - IP	285,00
LAMPADA VAPOR SODIO 250W - IP	144,00
LAMPADA VAPOR SODIO 400W - IP	25,00
SUB-TOTAL	2.001,00
LAMPADA VAPOR METALICA 70W - IP 0 NBR 2015	255,00
LAMPADA VAPOR METALICA 100W - IP 0 NBR 2015	45,00
SUB-TOTAL	300,00
TOTAL	4.541,00

As quantidades e especificações das luminárias do parque existente no Município de Paracuru, poderão sofrer alterações devido as especificações e mudanças do parque.


Alexandra Ramalho Moura
Engenheira Eletricista
RNP 0610419609CE



Prefeitura Municipal de Paracuru
Termo de Referência para Serviços de Iluminação Pública

A Empresa licitante deverá visitar o parque para composição do custo de sua proposta, não cabendo nenhuma posterior reclamação de valores devido eventuais diferenças entre o previsto na Planilha e a realidade de campo.

4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

4.1. Quanto ao funcionamento do Sistema de Iluminação Pública do Município de Paracuru.

Caberá a CONTRATADA a responsabilidade pelo funcionamento do Sistema de Iluminação Pública do Município de Paracuru, ressalvadas as obrigações da Prefeitura estabelecidas em Contrato. Sem desconsiderar outras funções necessárias ao correto desempenho do Sistema, a CONTRATADA deverá cumprir as seguintes obrigações:

- 4.1.1. Administração do Serviço de Iluminação Pública do Município de Paracuru;
- 4.1.2. Atualização permanente da base de dados patrimonial do Sistema de Iluminação Pública do Município de Paracuru;
- 4.1.3. Gerenciamento permanente de todos os serviços relativos a Iluminação Pública do Município;
- 4.1.4. Busca contínua de técnicos e métodos para otimização dos serviços prestados;
- 4.1.5. Consultoria a Prefeitura Municipal de Paracuru no que se refere a 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 a Iluminação Pública do Município de Paracuru;
- 4.1.6. Criação de um Sistema de atendimento ao público com a implantação, manutenção e operação de serviço telefônico gratuito, no mínimo de 8 (oito) horas diárias, pelo qual se fara o gerenciamento de pedidos e reclamações, do andamento dos processos de atendimento e retornos desses pedidos, mediante registro informatizado de chamadas.
- 4.1.7. Em caso de solicitação formal, acompanhar e assessorar a Prefeitura Municipal de Paracuru em reuniões com terceiros para tratar de assuntos que envolvam o Sistema de Iluminação Pública do Município;
- 4.1.8. Realizar cadastro patrimonial etiquetado de todos os pontos e componentes acessórios do Parque de Iluminação Pública do Município, individualmente considerados e sua contínua atualização, conforme detalhamento a seguir.
 - 4.1.8.1. Inventário e cadastro de todos os pontos dos Sistema de Iluminação Pública que deverá ser realizado as custas da CONTRATADA, consolidando toda a sua execução em um prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias.
 - 4.1.8.2. O inventário e cadastro de todos os pontos dos Sistema de Iluminação Pública do Município de Paracuru, deverá conter se fazer necessárias as configurações finais, em um sistema informatizado especialista para Gerenciamento de Iluminação Pública de

Alexandre Ramalho Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419809CE



responsabilidade e custos total da CONTRATADA. Nessa configuração, toma-se como parâmetros fundamentais do Cadastro, a numeração e a caracterização do ponto luminoso no endereço onde o mesmo está instalado, observando o seguinte:

4.1.8.2.1. A Caracterização do ponto luminoso contempla os dados técnicos dos equipamentos que compõem, o qual é composto de um conjunto de equipamentos (luminária, lâmpada, reator, foto, base e conexões), podendo num único poste conter apenas um ponto luminoso ou mais pontos luminosos a depender da quantidade de pétalas nele existente. Será registrado no Sistema informatizado especialista, com as seguintes informações, no mínimo:

- 4.1.8.2.1.1. Município;
- 4.1.8.2.1.2. Distrito e/ou localidade;
- 4.1.8.2.1.3. Bairro;
- 4.1.8.2.1.4. Número de logradouro;
- 4.1.8.2.1.5. Nome do logradouro;
- 4.1.8.2.1.6. Comprimento do braço;
- 4.1.8.2.1.7. Rede de Iluminação Pública (aérea ou subterrânea);
- 4.1.8.2.1.8. Transformador (código, número de fases e potência);
- 4.1.8.2.1.9. Tipo de luminária;
- 4.1.8.2.1.10. Lâmpada (tipo de potência);
- 4.1.8.2.1.11. Característica do reator;
- 4.1.8.2.1.12. Característica dos acessórios do ponto luminoso;

4.1.8.2.2. A numeração correspondente a identificação física do ponto luminoso será feita pela CONTRATADA, com a implantação de placa numerada de identificação em cada local/poste, base ou parede, onde estejam instalados os pontos de iluminação, segundo critérios de numeração previamente acordados entre a CONTRATADA e a Prefeitura Municipal de Paracuru.

4.1.8.2.3. 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 3/8" de largura. Para os postes de aço, as fixações das placas serão feitas com rebite tipo POP de alumínio, em furos executados no corpo do poste.

4.1.8.2.4. 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.


Alexandre Ramalho Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



Prefeitura Municipal de Paracuru
Termo de Referência para Serviços de Iluminação Pública

4.2. Operação e Manutenção do Sistema de Iluminação Pública do Município.

4.2.1. A Manutenção tem por objetivo atingir o nível de qualidade especificado através de ações contidas neste Termo de Referência, 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 necessários algumas atividades por parte da CONTRATADA, conforme segue:

4.2.1.1. Organizar as equipes de manutenção devidamente fardadas, com identificação visual própria associada a Prefeitura Municipal de Paracuru, 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 PARACURU**;

4.2.1.2. Manter controle físico do patrimônio de Iluminação Pública do Município de Paracuru, atualizando seus dados cadastrais imediatamente após a cada intervenção de qualquer natureza do sistema;

4.2.1.3. Realizar intervenção necessária nos pontos com defeitos, dentro dos prazos previstos neste Termo de Referência;

4.2.1.4. Interagir com o serviço de atendimento telefônico para permitir intervenções de emergências;

4.2.1.5. 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;

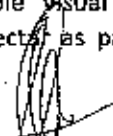
4.2.1.6. Realizar a manutenção preventiva e corretiva de acordo com as obrigações de resultado quanto a:

- 4.2.1.6.1. Garantia de funcionamento;
- 4.2.1.6.2. Garantia do nível de iluminação;
- 4.2.1.6.3. Garantia de disponibilidade do sistema;
- 4.2.1.6.4. Garantia de excelência no aspecto visual e estético;

4.2.1.7. Realizar a limpeza das luminárias e de seus acessórios de alimentação sempre que o ponto luminoso sofrer qualquer intervenção para manutenção;

4.3. Controle Visual das instalações

A CONTRATADA efetuará de maneira sistêmica um controle visual das instalações, através de visitas noturnas e/ou diurnas, com o objetivo de detectar as panes


Alexandre Rangelino Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



Prefeitura Municipal de Paracuru
Termo de Referência para Serviços de Iluminação Pública

visíveis dos equipamentos da rede de iluminação pública e o estado de conservação do sistema.

Esse controle será efetuado a cada 30 (trinta) dias úteis, sendo registradas em banco de dados as panes detectadas. As correções das panes deverão ser feitas dentro dos prazos especificados.

4.4. Intervenções e Correções das Instalações

A CONTRATADA deverá consertar os defeitos de acordo com os prazos fixados no item 4.1.8.2.1., exceto quando da ocorrência de situações excepcionais de força maior.

A remuneração dos serviços prestados pela CONTRATADA e de todas as atividades a eles concernentes, para a garantia do funcionamento do Sistema de Iluminação Pública do Município de Paracuru, será calculada a cada mês, pela multiplicação do preço unitário (GARANTIA DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA – PLANILHA DE PREÇOS UNITARIOS) estabelecido na Proposta Comercial, pelo número total de pontos luminosos existentes no Sistema de Iluminação Pública do Município de Paracuru no mês de referência da Medição.

4.5. Serviços de Melhoramento, Ampliação e outras obras

Caberá a CONTRATADA realizar as obras e serviços relativos ao melhoramento, ampliação e 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:

4.5.1. Os trabalhos de melhoramento e ampliação serão executados em regime de empreitada integral ("turn key") podendo, a critério da Prefeitura ser excepcionalidade a aplicação de materiais e equipamentos adquiridos por esta. Em qualquer caso, devem ser procedidos de projeto básico/executivo da CONTRATADA e de orçamento, elaborado de acordo com valores unitários constantes na tabela de Preços Unitários por Atividade – Anexo II.

4.5.2. O preço final de cada empreendimento será obtido multiplicando-se os preços unitários de cada atividade realizada pela quantidade das atividades.

4.5.3. Após a aceitação do orçamento apresentado pela CONTRATADA, esta formalizará se confirmado o seu interesse, a autorização para início da execução da obra;

4.5.4. O projeto será objeto de análise e passível de veto pela Prefeitura Municipal de Paracuru, para que 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-determinados.


Alexandre Rangel Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



- 4.5.5. O projeto deverá ainda atender também os seguintes requisitos técnicos:
- 4.5.5.1. Não comprometer a estética urbanística do Município;
 - 4.5.5.2. Utilizar um único modelo de luminária, exceção para os casos em que o projeto urbanístico exija mais de um modelo;
 - 4.5.5.3. Reutilizar materiais e equipamentos se estiverem em condições de uso e que não comprometam a estética urbanística do logradouro;
 - 4.5.5.4. Revisar e/ou substituir todas as conexões com a rede elétrica;
 - 4.5.5.5. Implantar preferencialmente circuito independente para iluminação pública;

4.5.6. É direito da Prefeitura Municipal de Paracuru, recusar qualquer tipo de material ou equipamentos que esteja sendo indicado no projeto e que não atenda as especificações definidas nos itens anteriores, sem que com isso tenha que pagar qualquer valor adicional ao já estabelecido.

4.5.7. Na hipótese de excepcionalidade em que o fornecimento de materiais ou equipamentos sejam realizado pela Prefeitura Municipal de Paracuru, é direito da CONTRATADA recusar aqueles que não atendam as especificações definidas nos itens anteriores, cabendo a Prefeitura Municipal de Paracuru promover a sua imediata substituição ou alterar a execução dos serviços para o regime de empreita integral ("turn key") com a revisão e da adequação do correspondente orçamento. Para evitar essa situação a Prefeitura Municipal de Paracuru poderá, nas inspeções de recebimento dos materiais e equipamentos adquiridos, utilizar-se dos serviços de engenharia da CONTRATADA.

4.6. Outros Serviços Técnicos Especializados

4.6.1. A CONTRATADA executará a pedido da Prefeitura Municipal de Paracuru, serviços de Engenharia ligados a Iluminação Pública em geral, consultoria, projetos e assistência técnica, bem como operações de fiscalização de obras. Tais serviços serão oferecidos pela CONTRATADA em função das solicitações e terão seus orçamentos elaborados, negociados e aprovados junto a Prefeitura Municipal de Paracuru.

4.6.2. O orçamento de cada serviço será elaborado de acordo com valores unitários constante em Tabela de Preços Unitário por Atividade – Anexo II.

4.7. Acompanhamento e Avaliação dos Serviços Prestados

4.7.1. Os critérios técnicos de acompanhamento e avaliação dos serviços contratados são definidos de modo a permitir que a Prefeitura Municipal de Paracuru verifique a qualidade dos serviços e do gerenciamento do Sistema de Iluminação Pública do Município. Cada critério tem uma definição, um modo e uma periodicidade de cálculo definidos nos itens a seguir:

- 4.7.1.1. Critério de qualidade dos serviços.


Alexandre Ramalho Moura
Engenheiro Eletricista
RNF 0610419609CE



Esses critérios comportam 03 (três) aspectos principais:

- A Qualidade da Manutenção;
- A Qualidade da continuidade da Iluminação Pública;
- A Qualidade da Intervenção na Rede de Iluminação Pública;

a) A Qualidade da Manutenção tem como objetivo verificar se o atendimento aos pontos de iluminação está sendo efetuado em concordância com o contrato. Os pontos de controle serão relativos ao estado em que se encontra a lâmpada, acessa ou apagada;

a.1) A Avaliação da Qualidade da Manutenção será realizada durante o dia por intermédio de inspeção em amostras escolhidas, pela Fiscalização da Prefeitura Municipal de Paracuru, em grupo de pontos luminosos dispostos em sequência contínua dos pontos localizados em bairros ou áreas definidas pela Prefeitura.

Serão inspecionados 5% (cinco por cento) dos pontos dos bairros ou áreas escolhidas.

A periodicidade das inspeções nas amostras será semestral.

Os resultados apurados na avaliação serão objeto de um relatório assinado pelas partes, onde serão registrados os números de lâmpadas acessas durante o dia e apagadas durante a noite.

a.2) As inspeções não deverão ser realizadas duas vezes consecutivas na mesma área, a menos que seja de repetição em que a área onde ocorreu aprovação da manutenção, em todos os critérios, na vez anterior.

a.3) a Qualidade da Manutenção é medida de acordo com o seguinte Item de Controle (máximo aceitável);

*** Número máximo de lâmpadas acessas durante o dia - 10% (dez por cento) do total da amostra.**

b) A Qualidade da Continuidade da Iluminação Pública tem como objetivo verificar se a substituição preventiva das lâmpadas está sendo efetuada conforme o previsto ao Contrato.

b.1) A avaliação de Qualidade da Continuidade da Iluminação Pública sera realizada durante a noite, através de inspeção em amostra em bairro escolhido pela Fiscalização da Prefeitura Municipal de Paracuru, em conjunto de pontos luminosos dispostos em sequência contínua localizado em bairros ou áreas definidas pela Prefeitura.

Serão inspecionados 5% (cinco por cento) dos pontos dos bairros ou áreas escolhidas.


Alexandre Ramalho Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



Prefeitura Municipal de Paracuru
Termo de Referência para Serviços de Iluminação Pública

A periodicidade das inspeções das amostras será semestral.

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.

b.2) A Qualidade da Continuidade da Iluminação Pública é medida de acordo com os seguintes Itens de Controle (máximo aceitável);

*** Pontos apagados a noite simultaneamente: 8% (oito por cento) do total da amostra.**

c) A Qualidade da Intervenção na Rede de Iluminação Pública diz respeito aos prazos de intervenção em relação aos tipos de panes possíveis e são assim definidos:

c.1) Pane Geral ou Setorial: É causada pela falta de energia por parte da Concessionária. Esse tipo de pane não tem prazo preestabelecido para correção por parte da CONTRATADA, uma vez que independe da sua ação direta e sim da Concessionária;

c.2) A CONTRATADA deverá efetuar o conserto no prazo máximo de 72h (Setenta e duas Horas) após o recebimento da chamada, para as ocorrências registradas a partir do sexto mês de vigência do contrato;

c.3) O prazo estabelecido no item acima (c.2) deverá ser atendido em pelo menos 90% (noventa por cento) das ocorrências registradas;

c.4) Em qualquer caso estabelecido no item c.2 se o conserto necessitar de uma intervenção de Manutenção pesada, a CONTRATADA deverá informar no final dos prazos para conserto estabelecido naquele item, a Fiscalização da Prefeitura Municipal de Paracuru e apresentar-lhes a prorrogação da correspondente correção.

-Importante:

Nas avaliações alusivas ao item a) e seus subitens, serão excluídas para efeito dos itens de controle, as constatações de problemas causados por abaloamento de postes, situações decorrentes de serviços em curso, que estejam sendo executados pela CONTRATADA, além dos decorrentes dos motivos de Força Maior devidamente detalhados a Prefeitura Municipal de Paracuru;

Sem prejuízos as demais sanções contratuais, poderão ser aplicadas a CONTRATADA as seguintes multas por violação dos Índices de Qualidade, após um período mínimo de 180 (cento e oitenta) dias do início da Manutenção do Sistema de Iluminação Pública do Município de Paracuru.

Alexandre Raimundo Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



Prefeitura Municipal de Paracuru
Termo de Referência para Serviços de Iluminação Pública

- Pelo não atendimento ao Item de Controle relativo ao Critério da Qualidade dos Serviços, previstos no item a), (Qualidade da Manutenção) e item b) (Qualidade da Continuidade da Iluminação Pública).

- Pelo não atendimento dos prazos previstos no item c) relativo a Qualidade da Intervenção da Rede de Iluminação Pública do Município.

➤ Valor correspondente a 0,3% (zero virgula três por cento) do faturamento mensal referente aos serviços de Manutenção do Sistema de Iluminação Pública, no mês que houver descumprimento do prazo de atendimento estabelecido no item c.2).

4.8. Implantação do Sistema Informatizado de Gerenciamento do Parque de Iluminação pública do Município de Paracuru.

4.8.1. A CONTRATADA deverá implantar no prazo máximo de 120 (cento e vinte) dias após a assinatura do Contrato, um sistema informatizado que permita o gerenciamento via web do Sistema de Iluminação Pública, a nível patrimonial, quantitativo, operacional, vinculando cada ponto luminoso a um número de identificação (código).

4.8.2. 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, no mínimo contemplar as funções descritas nos subtens seguintes:

4.8.2.1. **Gestão de Cadastro:** Que permita realizar operação e atualização do cadastro de todos os equipamentos e materiais do Sistema de Iluminação Pública, tais como: lâmpadas, luminários, reator, braços, associando-os aos logradouros, vinculados e agrupando o cadastro de equipamentos de iluminação pública 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;

4.8.2.2. **A-Identificação do Ponto:** Manutenção da mesma sequência numérica que atualmente identifica cada ponto do Sistema de Iluminação Pública existente, vinculando ao equipamento da Transformação da rede de distribuição da Concessionária (transformador);

4.8.2.3. **Relatórios Gerenciais dos Sistema:** o sistema deverá oferecer relatórios gerenciais que permitam facilitar a operação e a manutenção, tanto preventiva como a 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 o Prefeitura Municipal de Paracuru julgue necessários, sem que isto lhe represente quaisquer ônus adicionais;


Alexandre Rangelho Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



Prefeitura Municipal de Paracuru
Termo de Referência para Serviços de Iluminação Pública

4.8.2.4. **Gestão de 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 de energia consumida (kWh) e da despesa com energia (em reais) por circuito medido, bairro, lagoado ou por Regiões Administrativas do Município de Paracuru.

4.8.2.5. **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 análises estatísticas. Este programa deve também permitir o acompanhamento das reclamações em um sistema "call center" com ligação gratuita pelo usuário, bem como interface para consultas e reclamações via internet.

4.9. Abalroamento de postes exclusivos de Iluminação Pública do Município de Paracuru.

Caberá a CONTRATADA realizar a recuperação de instalações do Sistema de Iluminação Pública do Município de Paracuru que forem afetadas por abalroamento de postes, sob as diretrizes dos seguintes critérios e procedimentos:

4.9.1. Os trabalhos devem ser precedidos de perícia técnica promovida pela própria CONTRATADA, para determinar a extensão dos danos, bem como a necessidade ou não de substituição do poste e sujeita à aprovação da Prefeitura;

4.9.2. Paralelamente, deverá a CONTRATADA apresentar a Fiscalização da Prefeitura Municipal de Paracuru, o croqui do local do abalroamento, acompanhado do orçamento com a discriminação dos materiais e mão de obra utilizados dos serviços relativos a substituição dos elementos danificados, juntamente com o recibo da entrega destes a Prefeitura Municipal de Paracuru.

4.9.3. O orçamento será elaborado de acordo com a Tabela de Preços Unitários – Anexo II, constante na Tabela de Preços Unitários por Atividades, deste Termo de Referência, segundo Especificações Técnicas dos Materiais e Equipamentos – Anexo III.

4.9.4. O preço final de cada substituição de poste exclusivo de Iluminação Pública abalroado será obtido pela Multiplicação do valor da Planilha do respectivo empreendimento da Proposta da CONTRATADA.

4.10. Boletim de Ocorrência

A CONTRATADA no decorrer de seus serviços, quando constatar a ocorrência de acidente, vandalismo, furto ou outros danos causados por terceiros na Rede de Iluminação Pública,

Alexandre Rangelino Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



Prefeitura Municipal de Paracuru
Tomo de Referência para Serviços de Iluminação Pública

deverá providenciar os reparos requeridos, colhendo os dados necessários para que possa acionar o eventual causador deste dano, para tanto a CONTRATADA deverá providenciar, junto aos Órgãos Policiais competentes, o correspondente Boletim de Ocorrência Policial, no prazo máximo de 05 (cinco) dias.

Na medição deverá ser apresentado todos os Boletins de Ocorrência registrados no período de referência, acompanhados de relação detalhada de locais, materiais e quantidades envolvidas, serviços efetuados, números de protocolos associados, números de B.O e datas de constatações do registro do B.O. e de execução dos serviços.

4.11. Adequação de Unidades

Quando da intervenção para manutenção das unidades aéreas de iluminação Pública, a critério da Prefeitura Municipal de Paracuru, poderá ser modificado tipo e potência de lâmpadas, e tipo ou extensão de braço.

4.12. Remoção e Supressão de Unidades de Iluminação Pública

Nos serviços de remoção a CONTRATADA deverá retirar a unidade de Iluminação Pública, desmonta-la identificando adequadamente no local cada um de seus componentes, transportando-os e armazenando-os temporariamente em seu almoxarifado, para posterior reinstalação, no mesmo local ou em outro a ser definido pela Prefeitura Municipal de Paracuru.


Nos serviços de Supressão, a CONTRATADA da mesma forma, deverá retirar a unidade de Iluminação Pública porem em caráter definitivo, desmontar e identificar todos os componentes, transportando-os e armazenando-os temporariamente em seu almoxarifado e posteriormente para outro local a ser designado pela Prefeitura Municipal de Paracuru.

4.13. Podas de Árvores

Na execução dos serviços de Podas de Árvores, onde o mesmo busca a melhoria contínua da difusão da luz, deverão ser obedecidas as Normas Municipal de Meio Ambiente para realização da atividade.

Deverão ser considerados todos os procedimentos técnicos da Atividade, conforme previsto no PEX 101-2012 da ENEL para realização de Podas de Árvores nas proximidades de Redes e Linhas Energizadas e Desenergizadas.

4.14. Almoxarifados


Alexandre Raimundo Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



Prefeitura Municipal de Paracuru
Termo de Referência para Serviços de Iluminação Pública

A CONTRATADA deverá manter 01 (um) almoxarifado em endereço único, exclusivo para guarda de materiais de iluminação Pública do Município de Paracuru.

O almoxarifado deverá acondicionar devidamente, conforme recomendação do fabricante e seguindo determinação da Prefeitura Municipal de Paracuru, todos os materiais necessários a execução desse contrato, separados adequadamente da seguinte forma:

4.14.1. Materiais retirados da Iluminação Pública: ficam a disposição da Prefeitura Municipal de Paracuru, que poderá ordenar seu descarte ou remoção para o local de sua escolha;

4.14.2. Materiais aguardando liberação para uso: ficam a disposição da Prefeitura Municipal de Paracuru;

4.14.3. Materiais aprovados para uso: ficam a disposição da CONTRATADA para aplicação nos seus serviços.

4.15. 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, do fabricante e também as normas de Segurança do Trabalho.

4.16. Veículos, Equipamentos, Ferramentas e Equipes

4.16.1. Veículos

A CONTRATADA manterá para atendimento ao Contrato seus veículos em conformidade a este Termo de Referência, devidamente identificados, conforme o Padrão da Prefeitura Municipal de Paracuru.

Referência:

Veículo automotor com capacidade de até 8 toneladas.

O veículo deverá estar em dia com sua documentação e as manutenções preventivas.

4.16.2. Equipamentos em Geral


Alexandre Rangelho Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



A CONTRATADA deverá manter sobre todos os equipamentos utilizados para a execução dos serviços, oriundos deste Contrato, rigoroso controle e monitoramento quanto a segurança e condições operacionais adequados para o uso.

Referência:

Andaime metálico isolado;

Sky com cesto aéreo isolado;

4.16.3. Ferramentas

Para o desenvolvimento das atividades da CONTRATADA, deverá a mesma disponibilizar para os componentes da equipe, ferramentas de uso pessoal (Individual/EPI) e Coletiva (EPC) para o perfeito desenvolvimento das atividades, conforme relação abaixo:

Referência:

Alicate Bomba D'agua

Alicate Universal

Caixa de ferramentas

Chave de Boca

Chave de Anel

Chave de Regulação

Chaves de Fenda

Escadas Singela e Dupla

Lanterna recarregável

Extrator para Conector cunha

Luva de Borracha (classe 0) com luva de cobertura

Manga de Borracha (Classe 0)

Escova de aço

Fação com bainha

Fardamento retardante o chama

Outros.....

É de responsabilidade da CONTRATADA a fiscalização quanto ao uso e guarda dos equipamentos de Segurança, assegurando sempre ao Funcionário a aplicação das Normas de Segurança em campo.

4.16.4. Equipe básica para Manutenção

Para a execução dos serviços de Manutenção aqui contratados, deverá a CONTRATADA atender aos requisitos e quantidades mínimas de profissionais e equipamentos de segurança.


Alexandre Rangelino Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



Prefeitura Municipal de Paracuru
Termo de Referência para Serviços de Iluminação Pública

Todos os funcionários deverão ser devidamente treinados em normas de segurança, assegurando a Prefeitura Municipal de Paracuru a qualidade no que diz respeito às Normas de Segurança aplicadas através da NR10.

Referência:

Eletricista Motorista 01 (um)

Eletricista 01 (um)

Todos os funcionários deverão ser contratados em regime ao Acordo Coletivo de Trabalho do Sindicato dos Eletricistas do Estado do Ceará – SINDELETRO.

5. FISCALIZAÇÃO

Todos os serviços executados no Sistema de Iluminação Pública do Município de Paracuru, serão sujeitos a Fiscalização por parte da Secretaria de Infraestrutura do Município a cargo da pessoa designada pela Secretaria e a CONTRATADA é obrigada a permitir o acesso as dependências onde se desenvolvem os serviços do presente Contrato.

A Prefeitura Municipal de Paracuru, poderá designar outro fiscal, quando conveniente, sendo formalmente consignado nos autos e comunicado a empresa a ser contratada, sem necessidade de elaboração de termo aditivo.

6. ORDEM DE SERVIÇO

A Prefeitura Municipal de Paracuru, emitirá a autorização da execução de serviços de Manutenção Corretiva, remodelação, efficientização e ampliação por parte da Contratada.

7. MEDIÇÃO

A Medição mensal dos serviços executados, descritos neste Termo de Referência, deverá ser apresentada em meio digital através de planilha padronizada em formato "excel" e impressa, detalhada por natureza de serviço, conforme modelo a ser apresentados pela Prefeitura Municipal de Paracuru.

A Prefeitura Municipal de Paracuru, terá até 05 (cinco) dias, contados a partir da data de apresentação da medição pela CONTRATADA para a referida aprovação e liquidada até 15 (quinze) dias após sua aprovação.

As Medições deverão ser aprovadas por Técnico especializado da Área (Técnico em Eletrotécnica ou Engenheiro Eletricista)

Referência:

As medições poderão ser no período entre os dias 25 e 30 de cada mês.


Alexandre Rangel Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



8. GARANTIA DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

8.1. Serviços de Manutenção

Todos os serviços de manutenção executados pela CONTRATADA, no sistema de Iluminação Pública do Município de Paracuru, deverão ser garantidos por 03 (três) meses, contados a partir da data de conclusão.

Obs: garantia para serviços de materiais e mão de obra, não para vandalismo, roubos e outros.

8.2. Ampliação

Todos os Serviços executados e materiais aplicados nos Serviços de Ampliação pela CONTRATADA no Sistema de Iluminação Pública deverão ser garantidos por 06 (seis) meses contados a partir da data de energização das mesmas.

9. DA EXTENSÃO

Para todos os fins e efeitos de direito, a Empresa a ser contratada declara aceitar o presente Instrumento nos expressos termos em que fora lavrado, obrigando-se a si e seus herdeiros e ou sucessores a bem e fielmente cumprir.

10. NORMAS A SEREM UTILIZADAS

A Empresa a ser contratada deverá realizar todas as intervenções sobre o parque instalado atendendo ao disposto na normatização vigente.

Com isso, deverá manter cópias das normas utilizadas e apresentar provas de aquisição das normas abaixo, que serão necessárias para o perfeito atendimento as necessidades da Prefeitura Municipal de Paracuru.

- NBR ISO 50001/2011 – Gestão de Energia
- NBR 5101 – Iluminação Pública
- NBR 5101/92 – Iluminação Pública – Procedimento
- NBR 15129 – Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos particulares
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- Outras


Alexandre Raimundo Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



Paracuru, Fevereiro de 2021

Alexandre Ramalho Moura
Engenheiro Eletricista
RNP: 0610419609CE

ANEXO IV – DESCRIÇÃO DA LISTA DE ATIVIDADES

1. OBJETIVO

O presente anexo, visa descrever os serviços a serem realizados pela Empresa Licitante vencedora, a seguir, simplesmente denominada de CONTRATADA e que irão compor o Contrato de Manutenção, Obras e Serviços do Sistema de Iluminação Pública do Município de Paracuru.

2. GENERALIDADES

Para todos os serviços descritos, independentemente de se encontrarem explicitados, deverão estar incluídos os seguintes componentes de custos:

2.1. Mão de Obra

Todas as despesas com mão de obra, direta ou indireta para execução, supervisão, planejamento, suprimento, controle de qualidade e todas as demais ações que se façam necessárias à execução das atividades descritas em cada item, inclusive os encargos sociais definidos por lei e por força de acordo/dissídio coletivo do Sindicato Patronal da categoria profissional e das Empresas.

2.2. Materiais e Equipamentos

Caberá a CONTRATADA desenvolver os serviços inerentes ao Sistema de Iluminação Pública, visando atingir os resultados especificados, assegurando sempre o cumprimento das Normas Brasileiras aplicáveis. Para tanto, no fornecimento e aplicação dos materiais e equipamentos necessários aos serviços objeto da futura contratação, a CONTRATADA se compromete a cumprir os requisitos e especificações técnicas definidas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas pertinentes à cada um dos materiais e equipamentos a serem utilizados, tais

Alexandre Ramalho Moura
Engenheiro Eletricista
RNP: 0610419609CE



como: Condutores, Eletrodutos, Caixa de Passagem, Conduletes, Quadros de Distribuição, Rele Fotoelétrico, Postes, Haste de Terra, Conectores, Cinta, Reatores, Ignitores, Capacitores, Braços, Lâmpadas e Luminárias.

E ainda devem ser compatíveis com o Padrão adotado pela Concessionária local e com as Normas da Prefeitura Municipal de Paracuru.

2.3. Transporte

Nos custos também deverá ser previsto o transporte para deslocamento do pessoal da empreitada até o ponto de execução dos serviços. Também deverá estar incluso o transporte de materiais do almoxarifado do Município ou do Almoxarifado da CONTRATADA até o local de aplicação, bem como o do equipamento ou material substituído até o depósito da Prefeitura Municipal de Paracuru.

2.4. Acondicionamento e Embalagem

Deverão ser previstos os custos de acondicionamento (abertura e/ou fechamento) de materiais e equipamentos que serão aplicados e/ou devolvidos e a embalagem para devolução eventual de materiais retirados ao Município. Nos custos de embalagem deverão estar inclusos os de identificação dos equipamentos e materiais embalados.

2.5. 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 almoxarifado do Município (ou da CONTRATADA) e os demais custos inerentes. Deverão ser considerados os custos com aquisição dos materiais em fornecedores tradicionais, certificados pelo Município e/ou Concessionária Distribuidora de Energia Elétrica.

2.6. Testes

Todos os custos de testes e verificação das instalações deverão estar englobados.

2.7. Despesas Indiretas, Remuneração e Impostos.

No preço ofertado pela CONTRATANTE deverão ser considerados os custos indiretos, a remuneração da Empresa, bem como os impostos incidentes segundo a Legislação Tributária Federal, Estadual e Municipal vigentes.

3. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Garantia de Funcionamento do	Atividades vinculadas dentro da área de abrangência do
------------------------------	--

Alexandre Rangel Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



PREFEITURA DE
PARACURU



Prefeitura Municipal de Paracuru
Termo de Referência para Serviços de Iluminação Pública

Sistema de Iluminação Pública do Município	<p>Contrato a ser celebrado, para a Administração do serviço de Iluminação Pública, gerenciamento do uso de energia elétrica, operação e manutenção das instalações, intervenções e correções das instalações, preservação do cadastro dos pontos luminosos e implantação do sistema informatizado.</p> <p>Esses serviços compreendem a Manutenção nos itens: Lâmpada, reator, base para relé foto elétrico, relé foto elétrico e conexões.</p> <p>A remuneração do conjunto destes serviços será calculada, a cada mês, pela multiplicação do preço unitário por ponto luminoso estabelecido na Planilha de Quantitativos de Unidades de Serviços, pelo valor Unitário da Unidade de serviço, proposto pela Empresa a ser contratada.</p>
Instalação/Substituição de Braço	<p>Instalação de braço (1m/2m) em poste duplo T. (Padrão Coelce) para instalação de Luminária.</p> <p><i>Importante: Instalação de Luminária completa nos casos de furto e nos serviços de eficiência e/ou ampliação.</i></p>
Instalação/Substituição de Luminárias	<p>Instalação completa de Luminária fechada em alumínio injetado com lâmpada VSAP e/ou MT de 70W/150W/250W/400W incluindo neste serviço o fornecimento de: lâmpada, luminária, reator, rele, cabo, braço (conforme tamanho solicitado), conexões, aprumo do braço e da luminária, bem como a mão de obra e equipamentos.</p> <p>Referência: Modelo ASTRE VP ALMEC ou similar.</p> <p><i>Importante: Instalação de Luminária completa nos casos de furto e nos serviços de eficiência e/ou ampliação.</i></p>
Instalação/Substituição de Poste de Concreto (RC)	<p>Instalação ou Substituição de poste de concreto circular, incluindo a recuperação do piso e a entrega no almoxarifado da Prefeitura Municipal de Paracuru, ou em outro local até 20km de distância. Em casos de substituição por abaloamento ou reforma, inclui a reinstalação das luminárias, lâmpadas, reatores, reles, conexões isoladas, braços, suportes e limpeza de todos os componentes.</p> <p><i>Importante: 1. Substituição de poste de concreto (RC) nos</i></p>

Alexandre Ramalho Moura
Engenheiro Eletricista
RNF 0610419609CE



	<p><i>casos de vandalismo e nos serviços de manutenção e remodelação.</i></p> <p><i>Importante 2: Instalação de poste de Concreto (RC) nos casos de Eficientização e/ou Ampliação.</i></p>
<p>Instalação/Substituição de Poste de Concreto (DT)</p>	<p>Instalação ou Substituição de poste de concreto duplo T (Padrão ENEL), incluindo a recuperação do piso e a entrega no almoxarifado da Prefeitura Municipal de Paracuru, ou em outro local até 20Km de distância. Em casos de substituição por abalroamento ou reforma, inclui a reinstalação das luminárias, lâmpadas, reatores, reles, conexões isoladas, braços, suportes e limpeza de todos os componentes.</p> <p><i>Importante 1: Substituição de poste de concreto (RC) nos casos de vandalismo e nos serviços de manutenção e remodelação.</i></p> <p><i>Importante 2: Instalação de poste de Concreto (RC) nos casos de Eficientização e/ou Ampliação.</i></p>
<p>Instalação/Substituição de cabo em eletroduto</p>	<p>Instalação/Substituição de cabo unipolar especial, classe 0,6/1,0kV, instalado em eletroduto ou em braço resistente ao fogo, com baixa emissão de fumaça e baixa toxidez.</p> <p><i>Importante 1: Substituição de metro de cabo unipolar especial nos casos de dano provocado por curto-circuito, queima, vandalismo e nos serviços de manutenção e remodelação.</i></p> <p><i>Importante 2: Instalação de metro de cabo unipolar especial nos casos de dano provocado por curto-circuito, queima, vandalismo e nos serviços de Eficientização e Ampliação.</i></p>
<p>Instalação/Substituição de cabo multiplexado</p>	<p>Instalação e Substituição de metro de condutor, com isolamento em PVC tripolar, classe 0,6/1,0kV para Iluminação Pública, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, temp mole encordoamento CLS.</p> <p><i>Importante 1: Substituição de metro de condutor com isolamento em PVC, tripolar nos casos de dano provocado por curto-circuito, queima, vandalismo e nos serviços de manutenção e remodelação.</i></p> <p><i>Importante 2: Instalação de metro de condutor com isolamento em PVC nos casos de dano provocado por curto-circuito,</i></p>


Alexandre Rangel Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



	<p>queima, vandalismo e nos serviços de Eficientização e Ampliação.</p>
Instalação/Substituição de Haste de Aterramento	<p>Instalação e/ou retirada de haste de aterramento para proteção de equipamentos, próximo a base do poste, incluindo conexões e recomposição de pisos e passagens.</p> <p><i>Importante 1: Substituição de haste de aterramento, nos casos de danos provocados por curto-circuito, queima, vandalismo e nos serviços de manutenção e remodelação.</i></p> <p><i>Importante 2: Instalação de haste de aterramento, nos casos de eficientização e ampliação.</i></p>
Instalação/Substituição de Eletroduto	<p>Instalação/Substituição de metro de eletroduto rígido e/ou corrugado roscavel de PVC anti chama embutido no piso.</p> <p><i>Importante 1: Substituição de metro de eletroduto nos casos de dano provocado por curto circuito, queima, vandalismo e nos serviços de manutenção e remodelação.</i></p> <p><i>Importante 2: Instalação/Retirada de metro de eletroduto nos casos de Eficientização e Ampliação.</i></p>
Instalação/Substituição de Caixa de Passagem	<p>Consiste na instalação de caixa de passagem de concreto ou alvenaria no piso, padrão duplo, tampa simples ou bloco de concreto (antifurto). Instalação de caixa de concreto na base de poste, incluindo demolições, escavações, execução da caixa, tampa de concreto armado, recomposição da área afetada.</p>
Disponibilidade em Horas	<p>Disponibilidade de turma (leve) para execução de serviços diversos no Sistema de Iluminação Pública do Município, composta de 02 (dois) homens e veículo tipo SKY ou similar.</p> <p><i>Importante 1: ver diferença entre horários diurnos e noturnos.</i></p>
Instalação/Substituição de Quadro de Medição e Proteção	<p>Instalação e/ou substituição de quadro de medição e/ou distribuição, incluindo fornecimento de material e mão de obra. Comando em chapa de alumínio, com grade de proteção, conforme padrão ENEC. Quadro de medição com armação em policarbonato ou em chapa de alumínio (de acordo com o padrão da concessionária), incluindo o fornecimento e instalação de disjuntores, contactores e demais elementos de comando existente, cobertura de proteção em</p>


Alexandre Ramalho Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE




PREFEITURA DE
PARACURU



Prefeitura Municipal de Paracuru
Termo de Referência para Serviços de Iluminação Pública

	concreto, argamassa e pintura de acabamento, eletrodutos e caixas de passagem seladas ou não, e demais elementos necessários ao perfeito funcionamento da mesma.
Instalação/Substituição de Disjuntor	Instalação de disjuntor termomagnético tipo caixa moldada em quadro ou caixa, incluindo fornecimento de material e mão de obra, também a fixação e conexão de conectores. <i>Importante 1: Substituição de disjuntor termomagnético, nos casos de danos provocados por curto circuito, queima, vandalismo e nos serviços de manutenção e remodelação;</i> <i>Importante 2: Instalação de disjuntor termomagnético nos casos de serviços de Eficientização e Ampliação.</i>
Decoração Natalina	Instrumentos de decoração natalina, com decoração em LED.
Retirada/Desativação	Retirada Diversas – Desativação Inclui a embalagem e entrega no almoxarifado da Prefeitura com até 20km de distância.
Escavação	Escavações diversas em solos diversos. Pagamento em metro.
Diversos	Instalação em serviços de Eficientização e Ampliação
Instalação/Substituição de Luminária em braço decorativo – Modelo PM de Paracuru	Instalação de Luminárias (250/400W) em braço ornamental modelo definido pela Prefeitura Municipal de Paracuru.
Instalação de Luminária de Tecnologia LED	Instalação de Luminária tipo LED, Luminária a LED, corpo em alumínio injetado a alta pressão, composta por LED de potência branca, montados em placa de circuitos metalizada (alumínio). Cabos de interligação da placa de LED ao driver protegidos. Proteção do conjunto óptico em vidro temperado.


Alexandre Ramalho Moura
Engenheiro Eletricista
RNP: 0610419609CE


Alexandre Ramalho Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

INDICE

1. CONDUTORES ISOLADOS DE BAIXA TENSÃO (BT)
2. ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, PVC E CORRUGADO
3. CAIXA DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO
4. CONDULETES EM ALUMÍNIO
5. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO
6. RELÉ FOTOELÉTRICO
7. POSTE DE CONCRETO ARMADO
8. HASTE DE ATERRAMENTO
9. CONECTOR CUNHA
10. CINTA PARA POSTE
11. GALVANIZAÇÃO DE PEÇAS METÁLICAS
12. BRAÇOS PARA LUMINÁRIAS
13. REATORES E IGNITORES
14. LÂMPADAS
15. LUMINÁRIAS
16. SUPORTES PARA LUMINÁRIAS EM TOPO DE POSTE
17. LUMINÁRIAS LED


Alexandre Rivalto Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

1. CONDUTOR ISOLADOS DE BAIXA TENSÃO (BT)

1.1. Alimentadores entre o Transformador e o Poste de Iluminação.

Material Condutor:	Cobre (CU) de tempera mole
Tipo de Condutor:	Cabo, encordoamento classe 2
Material Isolado:	Isolado sólido de cloreto de polivinila - PVC/a
Cobertura:	PVC Tipo st-1
Classe de Isolação:	0,8/1,0Kv
Normas a serem seguidas:	NBR 6512 - fios e cabos elétricos - queima vertical (fogueira) NBR 6880 - condutor e cobre para cabos isolados (padronização) NBR 7288 - cabos para isolamento sólido extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões de 1 a 20Kv (especificações)
Referência:	Sintenax da Pirelli ou similar

1.2. Cabo Terra no interior de dutos

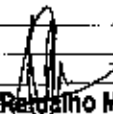
Material Condutor:	Cobre (CU) de tempera mole
Tipo de Condutor:	Fio rígido, encordoamento classe 1, ou cabo, encordoamento classe 2
Material Isolado:	Isolado sólido de cloreto de polivinila - PVC/a
Cobertura:	PVC Tipo st-1
Classe de Isolação:	450/750v
Normas a serem seguidas:	NBR 6880 - condutor e cobre para cabos isolados (padronização) NBR 6148 - fios e cabos com isolamento para cabos extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 50v
Referência:	Pirastic da Pirelli ou similar

1.3. Circuito entre o suporte da Luminária e a caixa de passagem em poste.

Material Condutor:	Cobre (CU) de tempera mole
Tipo de Condutor:	Cabo, encordoamento classe 1
Material Isolado:	Isolação e PVC, cobertura em PVC com alta resistência mecânica e a Intempéries
Classe de Isolação:	450/750V
Normas a serem seguidas:	NBR 6880 - condutor e cobre para cabos isolados (padronização) NBR 8881 - cabos de formato plano com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750v - (especificações)
Referência:	Triplas da Pirelli ou similar

1.4. Circuito entre o suporte da Luminária e a Luminária

Material Condutor:	Cobre (CU) de tempera mole
Tipo de Condutor:	Cabo flexível, encordoamento classe 4


Alexandra Regalinho Moura
Engenheira Eletricista
RNP-0610419609CE



PREFEITURA DE
PARACURU



Prefeitura Municipal de Paracuru
Especificações Técnicas dos Materiais e Equipamentos

Número de Condutores:	1d
Material Isolado:	Isolação em PVC
Classe de Isolação:	450/750V
Normas a serem seguidas:	NBR 6880 - condutor de cobre para cabos isolados (padronização) NBR 6148 - cabos de formato plano com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750V - (especificações)
Referência:	Triplast da Pirelli ou similar

1.5. Identificação dos Condutores

Condutores da Classe 0,6/1kV com circuitos identificados 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
- Vermelha - fase B
- Branco - fase C
- Verde - Terra

2. ELETRODUTOS

2.1. Eletroduto de Aço Galvanizado

Material Construtivo:	Aço ASTM-A53; grau A, revestimento galvanizado a quente, por imersão
Comprimento:	3 metros
Bitola:	Idêntica a existente ou indicada em projeto (em polegadas)
Roscas:	Externas nas duas extremidades com no mínimo 5 fios efetivo de rosca npt (ANSI b2.1)
Acessório:	Luva
Norma de referência para fabricação:	NBR 5597 - eletroduto de aço-carbono, com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME B.1.20.1 NBR 7414 - zincagem por imersão a quente
Referência:	Tupy, manesmann ou similar

2.2. Eletroduto PVC

Material Construtivo:	Rígido soldável
Comprimento:	3 metros
Bitola:	Idêntica a existente ou indicada em projeto (em polegadas)
Roscas:	Externas nas duas extremidades com no mínimo 5 fios efetivo de rosca npt (ANSI b2.1)
Acessório:	Luva
Norma de referência para fabricação:	NBR 6150 - eletroduto de PVC rígido (especificações)
Referência:	Tigre, Brasilit ou similar

2.3. Eletroduto corrugado

Alexandre Sampaio Moura
Engenheiro Eletricista
RNF 0610419609CE



Instalação:	<i>Diretamente enterrado no solo, conforme instruções do fabricante</i>
Bitola:	<i>Idêntica a existente ou indicado no projeto (em polegadas)</i>
Referência:	<i>KAneflex, Furukawa ou similar</i>

3. CAIXA DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO

Material:	<i>Concreto</i>
Tipo de Instalação:	<i>Embutido no piso</i>
Construção:	<i>Concreto ciclópico</i>
Complemento:	<i>Tampa de Concreto, espessura 6m e fundo bitado para drenagem</i>
Vedação da Tampa:	<i>Rejuntamento com massa asfáltica a fio</i>
Acabamento:	<i>Idêntico ao do piso onde estiver instalado</i>
Material:	<i>Alumínio fundido</i>
Tipo de Instalação:	<i>Aparente nos tetos e paredes ou em base de concreto no piso</i>
Construção:	<i>Em liga de alumínio fundido de lata resistente mecânica e a corrosão</i>
Acessórios:	<i>Fornecida com tampa de aparafusar, prensa-cabos, bucha e parafuso para fixação</i>
Referência:	<i>Tipo M da Moferco ou similar</i>

4. CONDULETES EM ALUMÍNIO

Material:	<i>Caixa em liga de alumínio fundido e tampa estampada em alumínio</i>
Bitola:	<i>Idêntica a existente ou indicada em planta (em polegadas)</i>
Tipo (modelo):	<i>Idêntica ao existente ou indicada em planta</i>
Entradas e saídas:	<i>Pescoços rosqueados, com no mínimo 5 fios efetivos de rosca interna npt (ANSI b.2.1)</i>
Vedação:	<i>A prova de tempo, umidade, gases, vapores e pó, tampa em alumínio com junta e neoprene, fixada por parafusos de aço cadmiado tipo fenda.</i>
Fabricante:	<i>Wetzel, Moferco ou similar</i>

5. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

5.1. Informações Gerais

5.1.1. Objetivos

Estas especificações técnicas abrangem os requisitos técnicos básicos para projetos, fabricação, ensaio e fornecimento dos quadros elétricos de baixa tensão, classe 1 kV e chaves magnéticas para acionamento de grupos de luminárias.

5.1.2. Normas e Recolhimento Técnico

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:

1. NBR 6808 – Conjunto de manobra e controle de Baixa Tensão (Especificações)
2. NBR 6146 – Graus de proteção providos por envelopes (Especificações)
3. NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão (Procedimentos)

Alexandre Rangelino Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0810418609CE



4. ANSI C-3720 (para os casos não definidos nas Normas acima)

5.1.3. Características da Instalação

Instalação:	Ao tempo
Altitude:	<1.000 metros
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 rodoviário

5.2. Características Técnicas

5.2.1. Características Construtivas

Tipo:	Quadro para instalação embutida ou aparente
Grau de Proteção:	IP 55
Estrutura:	Chapa de Alumínio com bitola mínima 16 msg
Barramentos:	Fases, neutro e terra
Material de Barramento:	Cobre
Acessórios especiais:	Dispositivo para fechamento de porta por chave padrão (mestra) Visores em policarbonato na porta (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 cadeado padrão (chave mestra) Quando instalação aparente, fornece parafuso, buchas e demais acessórios para fixação

5.2.2. Características Elétricas

Tensão Nominal:	220/380V
Frequência Nominal:	60Hz
Número de Fases:	3
Corrente nominal dos barramentos de fase, neutro e terra:	Idêntica aos existente ou conforme diagramas unifilares
Sistema de Aterramento:	Solidamente aterrado

5.2.3. Limites Térmicos e Dinâmicos

Os barramentos devem ser dimensionados para suportar o aquecimento provocado pela corrente de curto-circuito simétrico, indicado nos diagramas unifilares, além dos esforços dinâmicos a corrente de curto assimétrico no valor de 2,5 vezes o valor da corrente de curto simétrico.

5.2.4. Ensaio (Conforme NBR 6808)

5.2.4.1. De tipo (Fornecimento de Relatórios em Protótipos)

5. Ensaio de elevação de temperatura


Alexandre Renato Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



6. Ensaio de tensão aplicada
7. Ensaio de curto-circuito
8. Verificação dos graus de proteção

5.2.4.2. De Rotina

9. Verificação de inspeção e ensaios de operação elétrica
10. Ensaios dielétrico
11. Verificação das medidas protetoras e da continuidade elétrica

5.3. *Informações a serem fornecidas pelo Fabricante*

5.3.1. *Através de documento, desenhos ou diagrama*

12. Tipo e número de identificação
13. Tensão nominal
14. Corrente nominal de cada circuito
15. Níveis de isolamento nominais
16. Frequência nominal
17. Capacidade de curto-circuito
18. Grau de proteção fornecido pelo envelope
19. Condições de serviços
20. Dimensões e peso
21. Características nominais dos dispositivos de proteção, medição e manobra
22. Diagrama unifilar
23. Diagrama trifilar
24. Instruções para transportes, instalações, operação e manutenção do conjunto

5.4. *Características dos Equipamentos dos quadros*

5.4.1. *Disjuntores de Baixa Tensão*

Construído 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
Referência:	Siemens, Schneider ou similar

5.4.2. *Caixa MBO*

Sistema:	Trifásico
Dimensões:	Conforme padrão da concessionária de energia elétrica
Material:	Alumínio

5.4.3. *Caixa Interna abrigar os Disjuntores*

Acessórios:	Tampa com janela para acionamento dos disjuntores
Dimensões:	Conforme detalhes e planta ou idêntica a existente
Material:	Alumínio

5.4.4. *Contatores*

Alexandre R.  Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



5.4.4.1. Características dos Contatores de Força

Classe de Tensão:	600V
Corrente nominal:	Conforme diagramas unifilares ou idêntico ao existente
Tipo de carga a ser acionada:	Indutiva (de iluminação)
Regime de Ligação:	Permanente
Número de contatos auxiliares:	Conforme diagrama unifilar ou idêntico ao existente

5.4.4.2. Características dos Contatores Auxiliares

Classe de Tensão:	600V
Corrente nominal:	10 A (220CVA)
Número de Contatos:	Conforme diagrama unifilar ou idêntico ao existente.
Fabricação:	Siemens, Klockner, Schneider ou similar

5.5. Identificação dos Circuitos

Para fins de operação, o painel e dos dispositivos de comando e sinalização deverão ser identificados por plaquetas de acrílico, instalados na parte frontal do mesmo, onde será inscrito a numeração do conjunto ou legenda identificadora, além de identificação e indicação da função de todos os dispositivos de comando e sinalização.

Estas plaquetas deverão ser indeleveis e só serão destacadas com as suas destruições. Deverá acompanhar o projeto dos quadros, uma lista completa de todas as plaquetas, para aprovação pelo cliente.

Na parte interna do quadro deverão ser identificadas todos os componentes de manobra, proteção e interligação (bornes) através de etiquetas adesivas em plásticos ou outro material resistente a umidade. O conjunto deve vir acompanhado no seu interior, dos desenhos de seu Diagrama Unifilar Simplificado, com as características dos equipamentos e proteção e manobra, de cada circuito, bem como seu uso.

5.6. Fabricação de Painel

Siemens, Equiptron, Schneider, Doppler ou similar

6. RELE FOTOELÉTRICO

Tipo de acionamento interno:	Térmico, magnético ou eletrônico
Tensão:	220V
Carga mínima:	1.800VA
Contatos:	Normalmente fechado
Sensibilidade:	Liga - 5 e 12 lux Desliga - 10 a 60 lux
Dispositivo de regulação:	Mecânica, ótico ou ótico e mecânico
Envelope:	Polcarbonato ou material equivalente estabilizado contra radiação ultravioleta e resistente a intempéries
Suporte de montagem:	Em resina fenólica tipo baquelita ou material equivalente
Encabeço:	Deve ter os contatos de latão ou material equivalente rigidamente fixados
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.

Alexandre Ramalho Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



PREFEITURA DE
PARACURU



Prefeitura Municipal de Paracuru
Especificações Técnicas dos Materiais e Equipamentos

Selagem:	<i>O rele foto elétrico após uma montagem final, deverá ser selado com lacre ou material similar, preferencialmente nos parafusos que fazem a fixação do suporte de montagem ao envelope.</i>
Marcações:	<i>Gravadas em relevo na parte externa do suporte.</i>
As Indicações:	<i>Instalado, retirado, mês, ano e os respectivos números</i>
Ensaio:	<i>Executar ensaios de recebimento inclusive os testes de comportamento a 70° C e capacidade de fechamento dos contatos conforme NBR 5123 e 5169</i>
Normas de Referência para fabricação:	<i>NBR 5123 – Rele foto elétrico para Iluminação Pública (especificações) NBR 5669 – Rele foto elétrico para Iluminação Pública (método de ensaio)</i>
Referências:	<i>NF da Fischer & Pires m ou PE Coti de GE ou similar.</i>

7. POSTES DE CONCRETO ARMADO

7.1. Tipos

7.1.1. Concreto Redondo (RC)

Fixação:	<i>Engastado no piso</i>
Altura:	<i>Indicado</i>
Capacidade:	<i>Esforço 200kgf</i>
Modelo:	<i>Conicidade reduzida</i>
Aplicação:	<i>Suporte de luminárias</i>
Acabamento:	<i>Pintura conforme item 2 desta especificação</i>
Cobrimento:	<i>As ferragens deverão possuir um cobrimento mínimo de 2 cm em qualquer ponto da superfície interna ou externa</i>
Dimensões:	<i>Os postes terão no topo um diâmetro externo de 110mm +/- 5mm e sua base não deve possuir diâmetro superior a 400mm</i>
Traço de corrente:	<i>Deve ser utilizado um traço para o concreto considerando-se utilização em zona especial a jateamento de areia.</i>

A seguir a tabela orientativa para utilização:

MATERIAL	TRAÇO DA MASSA	STATUS
Cimento pozolânico CP-IV	1,0	Obrigatório
Areia fina	1,046	Sugestão
Brita (9,5mm)	2,394	Sugestão
Microsilica SEM 500U	10%	Sugestão
Retard VZ	0,25%	Sugestão
Água	0,45	Obrigatório
Consumo de cimento	482 kg/m ³	Sugestão
Abatimento	40 +/- 10mm	Sugestão

Caso o fabricante adote um traço diferente do sugerido acima, o mesmo deverá executar os seguintes ensaios, em corpo de prova, com o traço de concreto adotado:

25. Ensaio de nevoa salina – ASTM b-17
26. Ensaio de permeabilidade – NBR 10787
27. Ensaio de resistência elétrica – NBR 9204


Alexandre Bezerra Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419809CE



PREFEITURA DE
PARACURU



Prefeitura Municipal de Paracuru
Especificações Técnicas dos Materiais e Equipamentos

28. Os furos devem estar totalmente desobstruídos e terem eixos perpendiculares ao eixo do poste.

7.1.1.1. Identificação – Gravar de forma legível e indelével:

- 29. Nome ou marca do fabricante
- 30. Data (dia, mês e ano de fabricação)
- 31. Comprimento nominal em metros
- 32. Resistência nominal em DAN

7.1.1.2. Tolerâncias:

- + 50 mm para comprimento nominal
- +5 mm para as dimensões transversais

Obs: a resistência a ruptura não deve ser inferior a 2 (duas) vezes a resistência nominal.
As armaduras longitudinais devem ter cobrimento de concreto com espessura mínima de 20mm exceto o tipo e a base.

7.1.1.3. Inspeção Geral

Acabamento, dimensões, furação e identificação

7.1.1.4. Ensaio

Momento fletor, elasticidade, resistência, cobrimento e absorção de água.

7.1.1.5. Transporte

Deverá ser realizado por empresa idônea com os devidos cuidados, afim de não danificar os postes, provocando a sua rejeição na obra e consequente comprometimento do prazo final da mesma.

7.1.1.6. Diversos

- 33. A garantia indicada na proposta ano deve ser inferior a 30 (trinta) anos;
- 34. A contidade dos postes é de 20mm/m
- 35. Para os ensaios mecânicos e uso dos postes, o prazo de cura não deve ser inferior a 28 dias salvo concordância previa;
- 36. Gravar número a ordem de compra e número de série;
- 37. Demais especificações ver NBR 8451 e normas complementares;
- 38. Os postes deverão ser adquiridos em fornecedores aprovados pelo CREA.

7.2. Tintas para postes

Descrição:	Revestimento de dois componentes a base de acrílico modificado e isocianato apresentando alta resistência ao intemperismo.
Áreas:	Externas
Tipo:	Dupla função
Substrato:	Metais, concreto, aço galvanizado
Veículo:	Acrílico modificado
Cor:	Cinza
Características:	Viscosidade: cf-4:120-130" Peso específico g/cm ³ : 1,26+/-0,05 Sólidos por peso: 57+/-1% Sólidos por volume: 51+/-1%

Alexandre Fagundes Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



Prefeitura Municipal de Paracuru
Especificações Técnicas dos Materiais e Equipamentos

	<p>Relação da mistura: 4:1 em volume Espessura seco: 80-100mc Espessura úmida: 160mc Número de demãos: 01 a 02 Secagem pó: 01 hora Secagem toque: 03 horas Repintura: 12 a 24 horas Secagem final: 05 dias Rendimento teórico: 8mc-6,3m²/l Método de aplicação: pistola/trincha Diluyente: sq-004 Inflamabilidade: inflamável Estocagem: 12 meses Pot-life: 04 a 06 horas Toxicidade: tóxico Embalagem: galão 3,6l Diluição: 05 a 10%</p>
Resistência:	<p>Temperatura: 90° seco Água doce: bom Água salgada: bom Solvente: bom Ácidos: bom Alcalis: bom Sais: bom Produtos do petróleo: bom Óleo: bom Óleos de freios: bom</p>
Preparo da Superfície:	<p>Aço: Jato, lixa, escova e desengraxe Concreto: lixa, escova e desengraxe Alumínio: lixa, escova e desengraxe</p>

8. HASTE DE ATERRAMENTO

8.1. Características Básicas

Material de núcleo:	Aço (SAE 1020)
Revestimento:	Camada de cobre (Cu) com espessura mínima de 0,254mm (10 mil)
Formato:	Cilindro, com extremidade pontiaguda
Dimensões:	5/8" x 3m
Conexões:	Solda exotérmica ou conectores
Referências:	Copperweld, Cadweld, Burndy, Elind ou similar

9. CONECTOR TIPO CUNHA

9.1. Características Básicas

Material:	Liga de cobre estanhado
Tração mínima suportável:	10DAN

Alexandre Rangelino Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



PREFEITURA DE
PARACURU



- Prefeitura Municipal de Paracuru
Especificações Técnicas dos Materiais e Equipamentos

Diversos:	Deve ser estampada na peça a marca do fabricante bem como as bitolas dos condutores que o mesmo acomode. 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 suficiente. Os conectores devem ser fornecidos com pasta anti-óxido suficiente para a execução das conexões em alumínio.
Fabricante:	Amp. ou Similar

10. CINTA PARA POSTE

10.1. Tipos Circular e retangular

Material:	Aço carbono
Zincagem:	Imersão a quente conforme NBR 7414 e 5323 e SAE 1010 e 1020.
Resistência:	A cinta corretamente instalada no poste deve suportar um esforço de tração "F" de 500DAN no mínimo, sem ruptura ou sem apresentar uma flecha residual superior a 6mm quando tracionado com um esforço "F" e 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 24 (vinte e quatro) 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 ou conforme orientação do fabricante.

11. GALVANIZAÇÃO DE PEÇAS METÁLICAS

Utilização:	Feragens para suporte fixações e distribuição
Material:	Aço galvanizado laminado
Preparo da Superfície:	Após a confecção das peças e antes da galvanização deverão ser retiradas todas as rebarbas e cantos vivos
Tratamento da Chapa:	Galvanização por imersão a quente, conforme ABNT, NBR 7414 e 6323 e SAE 1010 2 1020.

12. BRAÇOS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Material:	Tubo de aço carbono ou conforme conveniência
Dimensões:	Normas 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 isenta de rebarbas e cantos vivos
Características:	Gravar na peça nome ou marca do registrada do fabricante de forma legível Os furos de 15 e 25mm poderão tangenciar a parte interna do tubo, na parte inferior e deverão se isentas de quina vivas ou rebarbas A garantia indicada na proposta não deve ser inferior a 2 (dois) anos Demais especificações conforme NBR 8159 -2B e normas complementares.

Alexandre Ramalho Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



13. REATORES/IGNITORES

13.1. Características Gerais

Tratamento da Chapa:	Zincagem classe b (6 imersões)
Encapsulamento:	Resina poliéster
Tampa:	Deve ser fixada ao envelope por meio de parafusos, de material resistente à corrosão, possuir juntas de vedação resistente a temperatura e intempéries, permitir a fixação de reles fotoelétricos
Capacitor:	Quando necessário corrigir o fator de potência, os capacitores deverão ser de polipropileno metálico e instalados dentro do envelope, mais exatamente ao enchimento de resina, deve ser tipo descartável, de forma que facilite a sua reposição, sua fixação ao envelope deve ser feita com braçadeira metálica e parafuso, as ligações ao circuito elétrico devem ser por meio de conectores terminais e emendas pré-isoladas, tipo desconectáveis. Os capacitores devem ser para 250V e suportar uma elevação de temperatura de 80°C em relação a temperatura de 40°C.
Ignitor:	Quando for necessário utilizar ignitores, os mesmos devem ser instalados de forma idêntica a dos capacitores
Grau de proteção:	IP 65
Fator de Potência Mínimo:	0,92 (caso necessário, efetivar correção para este valor)
Tensão nominal:	220V, 60Hz
Potência:	De acordo com a lâmpada que irá acionar

14. LAMPADAS

- Vapor de Sódio 70W, base E27, fluxo luminoso após 100 horas – 5.800 lumens
Referências: SON 70W da Philips ou LU 70/90/d27 – GE ou similar.
- Vapor de Sódio 150W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas – 14.500 lumens
Referências: SON 150W da Philips ou LU 150/100/d40 – GE ou similar.
- Vapor de Sódio 250W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas – 26.000 lumens
Referências: SON 250W da Philips ou LU 250/d40 – GE ou similar.
- Vapor de Sódio 400W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas – 47.500 lumens
Referências: SON 400W da Philips ou LU 400/d40 – GE ou similar.
- Vapor Metálica 70W, base E27, fluxo luminoso após 100 horas – 5.800 lumens
Referências: SON 70W da Philips ou LU 70/90/d27 – GE ou similar.
- Vapor Metálica 150W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas – 14.500 lumens
Referências: SON 150W da Philips ou LU 150/100/d40 – GE ou similar.
- Vapor Metálica 250W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas – 26.000 lumens
Referências: SON 250W da Philips ou LU 250/d40 – GE ou similar.
- Vapor Metálica 400W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas – 47.500 lumens
Referências: SON 400W da Philips ou LU 400/d40 – GE ou similar.

Alexandre Rangel Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE



15. LUMINARIAS

15.1. Características Gerais

Porta lâmpada	Parte não condutoras em porcelana vitrificada 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: 1,5mm ² , classe de isolamento 450/750V
Identificação:	A marca e o modelo da luminária, no mínimo devem ser gravadas 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, ou bege (pétalas)

15.2. Tipo de Luminárias

- Fechada para lâmpada vapor de sódio de 400W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado Standard (tipo refrator), índice de proteção IP 65, base E40, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária, série 125 da T&B ou M-400 da GE ou similar;
- Fechada para lâmpada vapor de sódio de 250W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado Standard (tipo refrator), índice de proteção IP 64, base E40, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária;
- Fechada para lâmpada vapor de sódio de 150W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado Standard (tipo refrator), índice de proteção IP 64, base E40, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária;
- Fechada para lâmpada vapor de sódio de 70W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado Standard (tipo refrator), índice de proteção IP 65, base E27, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária;
- Fechada com sistema antofuscamento para lâmpada vapor de sódio 400W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente plana em policarbonato ou vidro temperado – CUTOFF OPTICS, índice e proteção IP 64, base E40, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária;
- Fechada para lâmpada vapor de sódio 70W, corpo em alumínio com pinturas eletrostáticas cinza, lente em vidro temperado ou policarbonato ou acrílico Standard (tipo refrator), índice e proteção IP 55, base E27, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária;
- Projektor para lâmpada vapor de sódio ou vapor metálico 400W, corpo em alumínio, com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado, índice de proteção, IP 65, base E40, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária.

Alexandre Bernalho Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0810419609CE



PREFEITURA DE
PARACURU



Prefeitura Municipal de Paracuru
Especificações Técnicas dos Materiais e Equipamentos

- h) Projetor para lâmpada valor de sódio ou vapor metálico 250W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado, índice de proteção, IP 65, base E40, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária;
- i) Projetor para lâmpada vapor metálico de 1.000E, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado, índice de proteção, IP 65, base E 40, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária
- j) Pétaia retangular fechada para lâmpada vapor metálico 175W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado, índice de proteção IP 55, base E27, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária.

16. SUPORTE PARA LUMINÁRIA E TOPO DE POSTE

Materia (corpo e braço):	Aço carbono ABNT 1010 e 1020
Tratamento:	Galvanização por imersão a quente de acordo com a NBR 7399, 7400 e 6323 e SAE 1010 e 1020.
Pintura:	Esmalte sintético cinza claro.

Obs: antes a galvanização deve-se retirar todas as rebarbas e cantos vivos das peças.

17. LUMINARIAS COM TECNOLOGIA LED

17.1. Características Gerais

Luminária a LED, corpo em alumínio injetado a alta pressão, composta por LED de potência branca, montados em placa de circuitos metalizada (alumínio). Cabos de interligação da placa de LED ao driver protegidos. Proteção do conjunto óptico em vidro temperado.

A luminária deve ser projetada de modo a garantir que tanto o módulo de LED quanto o driver possam ser substituídos no futuro sem a necessidade de troca do corpo (carcaça).

Deve possuir fácil acesso as partes internas dispensando o uso de qualquer ferramenta, mesmo com luminária instalado no poste.

Normas Técnicas:	O produto deverá ser testado e certificado de acordo com os seguintes requisitos: NBR IEC 60598-1/10 – Luminárias – parte 1: Requisitos gerais e ensaios (Definição, classificação, marcação e construção) NBR 15129 – Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos particulares NBR 5101/12 – Iluminação Pública – Procedimentos (classificação)
Grau de proteção mínima:	IP 65/IK08
Expectativa de vida:	50.000 horas com 70% de manutenção do fluxo luminoso inicial em temperatura ambiente de até 35°C
Driver:	Driver com alimentação entre 220-240V, 60Hz, fator de potência >0,90, distorção Harmônica total (THD) de corrente <10% I, grau de proteção IP 65, programável e controlável através dos protocolos DALI e/ou 1-10V
Tensão:	Com tolerância de segurança (funcionamento seguro garantido em +/- 10% 198-264V)
Tensão:	Desempenho garantido em +6%-8% 202 – 254V

Alexandre Fagundes Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE




PREFEITURA DE
PARACURU



Prefeitura Municipal de Paracuru
Especificações Técnicas dos Materiais e Equipamentos

Acessórios:	<i>A luminária deverá prover dispositivo externo para instalação de um controlador que irá receber (via radiofrequência) um sinal de um controle de gestão e tele gerenciamento centralizado de forma a permitir o acionamento, dimerização e programação da luminária de forma individual. Este controlador deve receber transmitir e repetir dados em radiofrequência.</i>
Equivalência de Potência:	<i>40w - 70W Vapor Metálica 50w - 100W Vapor Metálica 80w - 150W Vapor Metálica 120w - 250W Vapor Metálica 160w - 400W Vapor Metálica</i>


Alexandre Ramalho Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE

Alexandre Ramalho Moura
Engenheiro Eletricista
RNP 0610419609CE

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Tabela Fornecedor: SEMPRE S/A (TABELA LICITADA SEM DESIGNAÇÃO, SUPPLY OF 10/2023 (Nº de licitação))

Endereço:

Cidade: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU

Objeto: CONTRATAÇÃO EM REGIME DE LOCAÇÃO PARA SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PARACURU/CE

Nº Item	ITEM	DESCRIÇÃO / INSUMOS	UNID	QUANTID.	P.UNIT SEM BDI	P. TOTAL SEM BDI	P. TOTAL COM BDI
	1	GARANTIA DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA					27.23%
01	1.1	PROJETO EXECUTIVO POR PONTO LUMINOSO (4.538 PONTOS X 12 MESES) PROJETO, CADASTRO GEORREFERENCIALMENTO E IMPLANTAMENTO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	UN	16.636	R\$ 32,27	R\$ 1.232.706,28	R\$ 1.542.976,94
02	1.2	PROJETO EXECUTIVO - PROJETO POR PONTO LUMINOSO	UN	4.131	R\$ 53,43	R\$ 222.745,75	R\$ 306.615,41
03	1.3	GEORREFERENCIALMENTO POR PONTO LUMINOSO	UN	4.538	R\$ 2,00	R\$ 9.076,70	R\$ 11.743,76
04	1.4	IMPLANTAMENTO	UN	4.538	R\$ 18,42	R\$ 83.393,15	R\$ 106.342,64
	2/24	SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO, IDENTIFICAÇÃO ENERGÉTICA, OBRAS, MELHORIA E AMPLIAÇÃO E OUTROS SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS					
	2.1	INSTALAÇÃO DE LÂMPADAS					
65	2.1.1	INSTALAÇÃO DE LÂMPADA DE 70W A 100W VSAP/VVET EM LUMINÁRIA INSTALADA	UN	40	R\$ 67,13	R\$ 2.685,20	R\$ 3.418,46
66	2.1.2	INSTALAÇÃO DE LÂMPADA ATÉ 150W VSAP/VVET EM LUMINÁRIA INSTALADA	UN	20	R\$ 72,46	R\$ 1.449,20	R\$ 1.843,66
67	2.1.3	INSTALAÇÃO DE LÂMPADA ATÉ 150W VSAP/VVET EM LUMINÁRIA INSTALADA	UN	20	R\$ 106,77	R\$ 2.135,40	R\$ 2.716,91
68	2.1.4	INSTALAÇÃO DE LÂMPADA ATÉ 400W VSAP/VVET EM LUMINÁRIA INSTALADA	UN	20	R\$ 112,04	R\$ 2.240,80	R\$ 2.851,01
69	2.1.5	INSTALAÇÃO DE LÂMPADA ATÉ 1000W VSAP/VVET EM LUMINÁRIA INSTALADA	UN	10	R\$ 437,36	R\$ 4.373,60	R\$ 5.584,54
	3.1	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS					
10	3.1.1	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA FECHADA EM ALUMÍNIO ENFITEADO COM LÂMPADA VVET DE 70W, INSTALADO EM POSTE, INSTALADO EM BRANCO DE 2000mm	UN	250	R\$ 742,13	R\$ 185.542,75	R\$ 236.065,32
11	3.1.2	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA FECHADA EM ALUMÍNIO ENFITEADO COM LÂMPADA VVET DE 70W, INSTALADO EM POSTE, INSTALADO EM BRANCO DE 3000mm	UN	130	R\$ 413,26	R\$ 53.723,80	R\$ 69.461,32
12	3.1.3	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA FECHADA EM ALUMÍNIO ENFITEADO COM LÂMPADA VVET DE 150W, INSTALADO EM POSTE, INSTALADO EM BRANCO DE 2000mm	UN	130	R\$ 763,04	R\$ 99.195,30	R\$ 126.790,36
13	3.1.4	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA FECHADA EM ALUMÍNIO ENFITEADO COM LÂMPADA VVET DE 150W, INSTALADO EM POSTE, INSTALADO EM BRANCO DE 3000mm	UN	100	R\$ 828,59	R\$ 82.859,00	R\$ 104.149,23
14	3.1.5	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA FECHADA EM ALUMÍNIO ENFITEADO COM LÂMPADA VVET DE 250W, INSTALADO EM POSTE, INSTALADO EM BRANCO DE 2000mm	UN	60	R\$ 393,53	R\$ 23.611,80	R\$ 30.262,61
15	3.1.6	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA FECHADA EM ALUMÍNIO ENFITEADO COM LÂMPADA VVET DE 250W, INSTALADO EM POSTE, INSTALADO EM BRANCO DE 3000mm	UN	60	R\$ 452,00	R\$ 27.120,00	R\$ 34.663,95
16	3.1.7	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA FECHADA EM ALUMÍNIO ENFITEADO COM LÂMPADA VVET DE 400W, INSTALADO EM POSTE, INSTALADO EM BRANCO DE 2000mm	UN	40	R\$ 790,24	R\$ 31.609,60	R\$ 40.214,01
17	3.1.8	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA FECHADA EM ALUMÍNIO ENFITEADO COM LÂMPADA VVET DE 400W, INSTALADO EM POSTE, INSTALADO EM BRANCO DE 3000mm	UN	40	R\$ 810,24	R\$ 32.409,60	R\$ 41.252,59
18	3.1.9	INSTALAÇÃO DE PROJETOR DE ALUMÍNIO ENFITEADO, INSTALADO EM POSTE, COM POTÊNCIA DE 250W VAVET	UN	20	R\$ 510,78	R\$ 10.215,60	R\$ 13.097,49
19	3.1.10	INSTALAÇÃO DE PROJETOR DE ALUMÍNIO ENFITEADO, INSTALADO EM POSTE, COM POTÊNCIA DE 400W VAVET	UN	20	R\$ 438,12	R\$ 8.762,40	R\$ 11.240,82
20	3.1.11	INSTALAÇÃO DE PROJETOR DE ALUMÍNIO ENFITEADO, INSTALADO EM POSTE, COM POTÊNCIA DE ATÉ 1000W VAVET	UN	10	R\$ 1.314,25	R\$ 13.142,50	R\$ 16.721,20
21	3.1.12	INSTALAÇÃO DE PROJETOR DE ALUMÍNIO ENFITEADO, INSTALADO EM POSTE, COM POTÊNCIA DE 700W VAVET	UN	10	R\$ 1.593,16	R\$ 15.931,60	R\$ 20.269,77
22	3.1.13	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA COM BRANCO DECORATIVO DE 2000mm COM LÂMPADA VSVMET DE 70W, INSTALADO EM POSTE	UN	100	R\$ 1.344,11	R\$ 134.411,00	R\$ 171.075,00
23	3.1.14	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA COM BRANCO DECORATIVO DE 2000mm COM LÂMPADA VSVMET DE 150W, INSTALADO EM POSTE	UN	80	R\$ 1.349,57	R\$ 107.973,60	R\$ 137.315,27
24	3.1.15	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA COM BRANCO DECORATIVO COM DE 2000mm LÂMPADA VSVMET DE 250W, INSTALADO EM POSTE	UN	90	R\$ 1.418,64	R\$ 127.677,60	R\$ 163.243,91
25	3.1.16	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA COM BRANCO DECORATIVO DE 2000mm COM LÂMPADA VSVMET DE 400W, INSTALADO EM POSTE	UN	30	R\$ 1.376,00	R\$ 41.280,00	R\$ 52.553,75
26	3.1.17	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA COM BRANCO DECORATIVO DE 2000mm COM LÂMPADA VSVMET DE 70W, INSTALADO EM POSTE	UN	30	R\$ 1.421,24	R\$ 42.637,20	R\$ 54.577,49
27	3.1.18	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA COM BRANCO DECORATIVO DE 2000mm COM LÂMPADA VSVMET DE 150W, INSTALADO EM POSTE	UN	30	R\$ 1.479,67	R\$ 44.290,10	R\$ 56.781,28
28	3.1.19	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA COM BRANCO DECORATIVO DE 2000mm COM LÂMPADA VSVMET DE 250W, INSTALADO EM POSTE	UN	60	R\$ 1.513,98	R\$ 90.838,80	R\$ 115.574,55
29	3.1.20	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA COM BRANCO DECORATIVO DE 2000mm COM LÂMPADA VSVMET DE 400W, INSTALADO EM POSTE	UN	30	R\$ 1.506,47	R\$ 45.194,10	R\$ 57.315,73
	4.1	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA LED					
30	4.1.1	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA LED 1200mm OU SIMILAR	UN	270	R\$ 574,00	R\$ 154.972,00	R\$ 197.817,90
31	4.1.2	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA LED 1500mm OU SIMILAR	UN	180	R\$ 627,25	R\$ 112.905,00	R\$ 143.390,11
32	4.1.3	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA LED 1800mm OU SIMILAR	UN	150	R\$ 859,04	R\$ 128.856,00	R\$ 164.389,08
33	4.1.4	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA LED 2500mm OU SIMILAR	UN	100	R\$ 1.032,31	R\$ 103.231,00	R\$ 131.752,68
34	4.1.5	INSTALAÇÃO DE PROJETOR DE LED 100W	UN	15	R\$ 1.390,84	R\$ 20.862,60	R\$ 26.695,64
35	4.1.6	INSTALAÇÃO DE PROJETOR DE LED 150W	UN	10	R\$ 1.472,04	R\$ 14.720,40	R\$ 18.740,20
36	4.1.7	INSTALAÇÃO DE PROJETOR DE LED 250W	UN	10	R\$ 1.783,22	R\$ 17.832,20	R\$ 22.792,40
37	4.1.8	INSTALAÇÃO DE PROJETOR DE LED 400W	UN	10	R\$ 3.092,50	R\$ 30.925,00	R\$ 39.233,59
	5.1	INSTALAÇÃO DE REATORES					
38	5.1.1	INSTALAÇÃO DE REATOR EXTERNO VSAP/VVET 70W	UN	80	R\$ 115,84	R\$ 9.267,20	R\$ 11.790,38
39	5.1.2	INSTALAÇÃO DE REATOR EXTERNO VSAP/VVET 150W	UN	20	R\$ 150,87	R\$ 2.917,40	R\$ 3.630,19
40	5.1.3	INSTALAÇÃO DE REATOR EXTERNO VSAP/VVET 250W	UN	40	R\$ 144,09	R\$ 5.763,60	R\$ 7.331,18
41	5.1.4	INSTALAÇÃO DE REATOR EXTERNO VSAP 400W	UN	15	R\$ 200,03	R\$ 3.000,45	R\$ 3.817,45
42	5.1.5	INSTALAÇÃO DE REATOR EXTERNO VSAP 70W	UN	80	R\$ 115,84	R\$ 9.267,20	R\$ 11.790,38
43	5.1.6	INSTALAÇÃO DE REATOR INTERNO VSAP/VVET 100W	UN	80	R\$ 115,23	R\$ 9.218,40	R\$ 11.758,47
44	5.1.7	INSTALAÇÃO DE REATOR INTERNO VSAP/VVET 250W	UN	80	R\$ 126,56	R\$ 10.124,80	R\$ 12.884,05

Assinado por: *[Assinatura]*
Engenheiro Elétrico
RFP 06/2023/0902

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Tabela Form: SEMPRE (05) TABELA UNIFICADA SEM DESERVAÇÃO, SINAT CE (0012) (06/02/2007)

Endereço:

Cidade: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU

Objeto: CONTRATAÇÃO EM REGIME DE URGÊNCIA PARA SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PARACURU/CE



Nº Item	ITEM	DESCRIÇÃO / INSUMOS	UNID	QUANTID.	P.UNIT SEM BDI	P. TOTAL SEM BDI	P. TOTAL COM BDI
45	5.1.8	INSTALAÇÃO DE REATOR INTERNO 250V 400W	UN	50	R\$ 200,03	R\$ 10.001,50	R\$ 12.734,83
46	5.1.9	INSTALAÇÃO DE REATOR EXTERNO 11MT 400W	UN	10	R\$ 172,10	R\$ 1.721,00	R\$ 2.189,62
47	5.1.10	INSTALAÇÃO DE REATOR EXTERNO 11MT 1000W	UN	10	R\$ 452,54	R\$ 4.525,40	R\$ 5.717,58
48	5.1.11	INSTALAÇÃO DE REATOR EXTERNO 11MT 2000W	UN	10	R\$ 457,73	R\$ 4.577,30	R\$ 5.823,69
49	5.1.12	INSTALAÇÃO DE REATOR INTERNO 11MT 400W	UN	100	R\$ 140,61	R\$ 14.061,00	R\$ 17.842,51
50	5.1.13	INSTALAÇÃO DE REATOR INTERNO 11MT 1000W	UN	10	R\$ 474,76	R\$ 4.747,60	R\$ 5.922,00
51	6.1	INSTALAÇÃO DE BRACOS, SUPORES, PARAFUSOS E FITAS INOX					
51	6.1.1	Instalação de Braço Metálico de 2000mm (Inchada Torçao)	UN	250	R\$ 133,11	R\$ 33.277,50	R\$ 37.691,11
52	6.1.2	Instalação de Braço Metálico de 3000mm (Inchada Torçao)	UN	100	R\$ 272,31	R\$ 27.231,00	R\$ 34.635,65
53	6.1.3	Instalação de Braço Osmacental Simples, fixado em suporte, 2000mm	UN	30	R\$ 633,34	R\$ 19.000,20	R\$ 24.577,78
54	6.1.4	Instalação de Braço Osmacental Simples, fixado em suporte, 3000mm	UN	20	R\$ 983,38	R\$ 19.667,60	R\$ 25.023,16
55	6.1.5	Instalação de Braço Osmacental Duplo, fixado em suporte, 2000mm	UN	20	R\$ 1.978,94	R\$ 39.578,80	R\$ 50.556,22
56	6.1.6	INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM TOPO DE POSTE, PARA 1 LUMINÁRIA	UN	50	R\$ 151,21	R\$ 7.560,50	R\$ 9.728,70
57	6.1.7	INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM TOPO DE POSTE, PARA 2 LUMINÁRIAS	UN	50	R\$ 211,09	R\$ 10.554,50	R\$ 13.478,58
58	6.1.8	INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM TOPO DE POSTE, PARA 3 LUMINÁRIAS	UN	30	R\$ 251,09	R\$ 7.532,70	R\$ 9.589,27
59	6.1.9	INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM TOPO DE POSTE, PARA 4 LUMINÁRIAS	UN	20	R\$ 211,09	R\$ 4.221,80	R\$ 5.322,65
60	6.1.10	INSTALAÇÃO DE PARAFUSO 250mm	UN	80	R\$ 0,74	R\$ 59,20	R\$ 74,96
61	6.1.11	INSTALAÇÃO DE PARAFUSO 300mm	UN	20	R\$ 12,50	R\$ 250,00	R\$ 312,50
62	6.1.12	INSTALAÇÃO DE PARAFUSO 350mm	UN	15	R\$ 18,33	R\$ 274,95	R\$ 341,25
63	6.1.13	INSTALAÇÃO DE FITA DE AÇO INOX	M	15	R\$ 6,55	R\$ 98,25	R\$ 124,93
	7.1	INSTALAÇÃO DE CONDUTORES					
64	7.1.1	Instalação de metro de cabo tripolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxicidade, single de cobre 0,6/1,0 kV, em distribuidor ou banco de ip, #2 2mm²	M	2.000	R\$ 14,52	R\$ 29.040,00	R\$ 36.175,05
65	7.1.2	Instalação de metro de cabo tripolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxicidade, single de cobre 0,6/1,0 kV, em distribuidor ou banco de ip, #2mm²	M	900	R\$ 15,28	R\$ 13.752,00	R\$ 17.412,62
66	7.1.3	Instalação de metro de cabo tripolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxicidade, single de cobre 0,6/1,0 kV, em distribuidor ou banco de ip, #2mm²	M	900	R\$ 15,93	R\$ 14.337,00	R\$ 18.237,07
67	7.1.4	Instalação de metro de cabo tripolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxicidade, single de cobre 0,6/1,0 kV, em distribuidor ou banco de ip, #10mm²	M	400	R\$ 14,03	R\$ 5.612,00	R\$ 7.174,10
68	7.1.5	Instalação de metro de cabo tripolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxicidade, single de cobre 0,6/1,0 kV, em distribuidor ou banco de ip, #2 5mm²	M	400	R\$ 14,72	R\$ 5.888,00	R\$ 7.235,11
69	7.1.6	Instalação de metro de cabo tripolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxicidade, single de cobre 0,6/1,0 kV, em distribuidor ou banco de ip, #2 5mm²	M	400	R\$ 15,21	R\$ 6.084,00	R\$ 7.733,94
70	7.1.7	Instalação de metro de cabo tripolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxicidade, single de cobre 0,6/1,0 kV, em distribuidor ou banco de ip, #2 5mm²	M	400	R\$ 15,93	R\$ 6.372,00	R\$ 8.101,37
71	7.1.8	Instalação de metro de cabo tripolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxicidade, single de cobre 0,6/1,0 kV, em distribuidor ou banco de ip, #2 5mm²	M	400	R\$ 18,03	R\$ 7.212,00	R\$ 9.174,10
72	7.1.9	Instalação de metro de condutor, com isolamento em PVC Espiral, classe 0,6/1kV para Distribuição Pública, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxicidade #2 1,5mm²	M	1.000	R\$ 14,15	R\$ 14.150,00	R\$ 17.993,72
73	7.1.10	Instalação de metro de condutor, com isolamento em PVC Espiral, classe 0,6/1kV para Distribuição Pública, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxicidade #2 2,5mm²	M	1.200	R\$ 15,02	R\$ 18.024,00	R\$ 22.453,30
74	7.1.11	Instalação de metro de condutor, com isolamento em PVC Espiral, classe 0,6/1kV para Distribuição Pública, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxicidade #2 4mm²	M	1.200	R\$ 18,25	R\$ 21.900,00	R\$ 27.858,18
75	7.1.12	Instalação de rede multiplexada em poste exterior, Solução XLPE, Classe 0,6/1,0kV, 3x1x2,5+25mm²	M	1.000	R\$ 22,00	R\$ 22.000,00	R\$ 27.985,10
76	7.1.13	Instalação de rede multiplexada em poste exterior, Solução XLPE, Classe 0,6/1,0kV, 3x1x2,5+25mm²	M	1.500	R\$ 24,41	R\$ 36.615,00	R\$ 46.560,26
77	7.1.14	Instalação de rede multiplexada em poste exterior, Solução XLPE, Classe 0,6/1,0kV, 3x1x2,5+25mm²	M	1.500	R\$ 29,03	R\$ 43.545,00	R\$ 55.979,46
78	7.1.15	Instalação de Base de armazenamento 12" x 1,0m	UN	50	R\$ 70,49	R\$ 3.524,50	R\$ 4.469,82
79	7.1.16	Instalação de Base de armazenamento 12" x 1,0m	UN	50	R\$ 89,32	R\$ 4.466,00	R\$ 5.635,82
80	7.1.17	Instalação de Base de armazenamento 12" x 1,0m	UN	50	R\$ 130,67	R\$ 6.533,50	R\$ 8.317,35
81	7.1.18	Instalação de condutor em rede aérea isolada - Condutor perfurado Cu/Al 2,5 a 25mm² / 25mm²	UN	600	R\$ 19,55	R\$ 11.730,00	R\$ 14.920,83
82	7.1.19	Instalação de condutor em rede aérea não isolada - Classe 1,5 a 6mm² - 10 a 16mm²	UN	600	R\$ 21,79	R\$ 13.074,00	R\$ 16.630,81
83	7.1.20	SOMA EQUIVALENTES	UN	50	R\$ 37,43	R\$ 1.871,50	R\$ 2.321,80
	8.1	INSTALAÇÃO DE POSTE					
84	8.1.1	INSTALAÇÃO EM POSTE REDONDO DE CONCRETO DE 9000 X 10200	UN	12	R\$ 1.020,77	R\$ 12.249,24	R\$ 15.584,75
85	8.1.2	INSTALAÇÃO EM POSTE REDONDO DE CONCRETO DE 13200 X 14500	UN	12	R\$ 1.232,18	R\$ 14.786,16	R\$ 18.712,82
86	8.1.3	INSTALAÇÃO EM POSTE REDONDO DE CONCRETO DT 01 90100	UN	12	R\$ 972,77	R\$ 11.673,24	R\$ 14.888,57
87	8.1.4	INSTALAÇÃO EM POSTE DE CONCRETO DT 5000	UN	6	R\$ 1.026,33	R\$ 6.157,98	R\$ 7.844,83
88	8.1.5	INSTALAÇÃO EM POSTE CIRCULAR DE FIBRA DE VIDRO 9500 - 10000	UN	8	R\$ 2.923,42	R\$ 23.387,36	R\$ 29.543,36
89	8.1.6	PINTURA DE POSTE	UN	10	R\$ 450,61	R\$ 4.506,10	R\$ 5.767,87
90	8.1.7	INSTALAÇÃO DE POSTE METÁLICO CILINDRICO RETO COM FLANGE DU ENCRUSTADO - 3M	UN	8	R\$ 3.112,74	R\$ 24.901,92	R\$ 31.784,52
91	8.1.8	INSTALAÇÃO DE POSTE METÁLICO CILINDRICO RETO COM FLANGE DU ENCRUSTADO - 5M	UN	4	R\$ 3.534,35	R\$ 14.137,40	R\$ 18.084,36
	9.1	EQUIPAMENTOS E COMANDOS					
92	9.1.1	CÉLULA FOTOELÉTRICA PLÁSTICA, ATIV 1300W	UN	50	R\$ 37,39	R\$ 1.869,50	R\$ 2.385,30
93	9.1.2	INSTALAÇÃO DE QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICO EM POSTE 23 A 230V	UN	3	R\$ 476,77	R\$ 1.430,31	R\$ 1.819,77
94	9.1.3	INSTALAÇÃO DE QUADRO DE MEDIÇÃO A DISTÂNCIA - MONOFÁSICO	UN	3	R\$ 295,30	R\$ 885,90	R\$ 1.138,54
95	9.1.4	INSTALAÇÃO DE QUADRO DE MEDIÇÃO A DISTÂNCIA - POLIFÁSICO	UN	2	R\$ 470,30	R\$ 940,60	R\$ 1.198,24
96	9.1.5	INSTALAÇÃO DE QUADRO DE MEDIÇÃO A DISTÂNCIA, COM QUADRO DE COMANDO DE IP VATE E CIRCUITOS	UN	2	R\$ 290,55	R\$ 581,10	R\$ 740,99

Alexandre Moura Moura
Engenheiro Eletricista
RNF 06/04/2008

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Tabela Planilha ORÇ (TARIFA UNIFICADA SEM DEDUÇÃO) - SEMPRE 1 - 2020 (Reclassificada)

Endereço:

Cidade: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU

OBJETO: CONTRATAÇÃO EM REGIME DE URGÊNCIA PARA SUPRIMENTO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PARACURU/PA



Nº Ordem	ITEM	DESCRIÇÃO / INSUMOS	UNID	QUANTID.	P.UNIT SEM BDI	P. TOTAL SEM BDI	P. TOTAL COM BDI
97	9.1.6	INSTALAÇÃO DE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LÍZ DE ESBITUR - ATÉ 12 ENVIOS/30x312x91mm	UN	2	R\$ 349,26	R\$ 698,52	R\$ 867,47
98	9.1.7	INSTALAÇÃO DE QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICA INSTALADA EM MURTO - SAÍDA SUJEITABILIDADE	UN	2	R\$ 1.563,57	R\$ 3.127,14	R\$ 3.991,28
99	9.1.8	INSTALAÇÃO DE DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLAR - ATÉ 50A	UN	2	R\$ 106,47	R\$ 212,94	R\$ 271,42
100	9.1.9	INSTALAÇÃO DE DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS TRIFOLAR - ATÉ 30 A 100A	UN	2	R\$ 101,85	R\$ 203,70	R\$ 261,34
101	9.1.10	INSTALAÇÃO DE DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS TRIFOLAR - de 115A até 115A	UN	2	R\$ 251,46	R\$ 502,92	R\$ 640,89
102	9.1.11	INSTALAÇÃO DE DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS TRIFOLAR - de 115A até 250A	UN	2	R\$ 2.007,25	R\$ 4.014,50	R\$ 5.107,85
103	9.1.12	INSTALAÇÃO DE DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS BIPOLAR - de 15A até 32A	UN	1	R\$ 161,45	R\$ 161,45	R\$ 208,83
104	9.1.13	INSTALAÇÃO DE DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS BIPOLAR - de 30A até 50A	UN	1	R\$ 161,45	R\$ 161,45	R\$ 208,83
105	9.1.14	INSTALAÇÃO DE DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS BIPOLAR - ATÉ 50A	UN	2	R\$ 161,45	R\$ 322,90	R\$ 410,83
106	9.1.15	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ESBITUR ATÉ 6 ENVIOS/30x312x91mm	UN	2	R\$ 152,02	R\$ 304,04	R\$ 386,21
107	9.1.16	INSTALAÇÃO RECEPTACULO/ESQUETE E 27) DE LOUCA	UN	40	R\$ 66,48	R\$ 2.659,20	R\$ 3.381,67
108	9.1.17	INSTALAÇÃO RECEPTACULO/ESQUETE E-60) DE LOUCA	UN	40	R\$ 72,12	R\$ 2.884,80	R\$ 3.673,54
109	9.1.18	INSTALAÇÃO BASE PARA RELE FOTOELETRICO	UN	20	R\$ 67,96	R\$ 1.359,20	R\$ 1.740,83
110	9.1.19	INSTALAÇÃO DE PROGRAMADOR HORARIO	UN	2	R\$ 105,82	R\$ 211,64	R\$ 271,42
	184	SUBESTAÇÃO AEREA DE 15KV/11,5KV/3,3KV/0,4KV COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MANUTENÇÃO DE ATERRAMENTO	UN	1	R\$ 17.096,23	R\$ 17.096,23	R\$ 21.791,58
	185	SUBESTAÇÃO AEREA DE 15KV/11,5KV/3,3KV/0,4KV COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MANUTENÇÃO DE ATERRAMENTO	UN	1	R\$ 17.574,66	R\$ 17.574,66	R\$ 22.360,24
	186	SUBESTAÇÃO AEREA DE 15KV/11,5KV/3,3KV/0,4KV COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MANUTENÇÃO DE ATERRAMENTO	UN	1	R\$ 18.552,86	R\$ 18.552,86	R\$ 23.694,55
	187	SUBESTAÇÃO AEREA DE 15KV/11,5KV/3,3KV/0,4KV COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MANUTENÇÃO DE ATERRAMENTO	UN	1	R\$ 21.729,49	R\$ 21.729,49	R\$ 28.018,71
	188	ENTRADA DE MATERIAIS E RECOMPOSIÇÕES					
115	18.8.1	Retirada de Espere para luminária sem condutor	UN	20	R\$ 155,45	R\$ 3.109,00	R\$ 3.973,63
116	18.8.2	Retirada de Resistor 200W/250V	UN	20	R\$ 77,73	R\$ 1.554,60	R\$ 1.991,54
117	18.8.3	Retirada de lâmpada VPS VMET instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
118	18.8.4	Retirada de lâmpada fluorescente instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
119	18.8.5	Retirada de lâmpada fluorescente instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
120	18.8.6	Retirada de lâmpada fluorescente instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
121	18.8.7	Retirada de lâmpada fluorescente instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
122	18.8.8	Retirada de lâmpada fluorescente instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
123	18.8.9	Retirada de lâmpada fluorescente instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
124	18.8.10	Retirada de lâmpada fluorescente instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
125	18.8.11	Retirada de lâmpada fluorescente instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
126	18.8.12	Retirada de lâmpada fluorescente instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
127	18.8.13	Retirada de lâmpada fluorescente instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
128	18.8.14	Retirada de lâmpada fluorescente instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
129	18.8.15	Retirada de lâmpada fluorescente instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
130	18.8.16	Retirada de lâmpada fluorescente instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
131	18.8.17	Retirada de lâmpada fluorescente instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
132	18.8.18	Retirada de lâmpada fluorescente instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
133	18.8.19	Retirada de lâmpada fluorescente instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
134	18.8.20	Retirada de lâmpada fluorescente instalada em luminária em parede	UN	20	R\$ 15,64	R\$ 312,80	R\$ 398,21
	189	SERVIÇOS					
135	12.1.1	Disponibilidade de terra seca, período diurno - 08h (até)	H	30	R\$ 320,51	R\$ 9.615,30	R\$ 12.213,44
136	12.1.2	Disponibilidade de terra seca, período noturno - 08h (até)	H	15	R\$ 352,56	R\$ 5.288,40	R\$ 6.728,32
137	12.1.3	Disponibilidade de terra seca, período diurno e noturno	H	20	R\$ 641,07	R\$ 12.821,40	R\$ 16.311,27
138	12.1.4	Disponibilidade de terra leve, período diurno - 08h (até)	H	15	R\$ 179,64	R\$ 2.694,60	R\$ 3.429,42
139	12.1.5	Disponibilidade de terra leve, período noturno - 08h (até)	H	15	R\$ 195,32	R\$ 2.929,80	R\$ 3.764,14
140	12.1.6		H	15	R\$ 359,29	R\$ 5.389,35	R\$ 6.858,86
141	12.1.7		H	30	R\$ 138,84	R\$ 4.165,20	R\$ 5.323,50
142	12.1.8	Captação de água (CHP)	H	20	R\$ 71,71	R\$ 1.434,20	R\$ 1.824,68
143	12.1.9		H	20	R\$ 24,18	R\$ 483,60	R\$ 614,72
144	12.1.10		H	30	R\$ 138,84	R\$ 4.165,20	R\$ 5.323,50
145	12.1.11		H	30	R\$ 148,84	R\$ 4.465,20	R\$ 5.713,50
146	12.1.12	Serviços técnicos especializados - humanos a terra de aterramento	H	20	R\$ 81,25	R\$ 1.625,00	R\$ 2.070,03
147	12.1.13	Serviços técnicos especializados - humanos a terra de aterramento	H	15	R\$ 70,34	R\$ 1.055,10	R\$ 1.341,16
148	12.1.14	Serviços técnicos especializados - humanos a terra de aterramento	H	15	R\$ 23,72	R\$ 355,80	R\$ 452,11
149	12.1.15	Serviços técnicos especializados - humanos a terra de aterramento	H	15	R\$ 24,72	R\$ 370,80	R\$ 472,11
150	12.1.16	Força de trabalho nas proximidades de obras e linhas energizadas, conforme legislação aplicável, com serviço a ser realizado no estadia de até 6 meses de comprometimento e durante o período	UN	90	R\$ 170,22	R\$ 15.319,80	R\$ 19.491,09
151	12.1.17	PINTOR	H	10	R\$ 20,12	R\$ 201,20	R\$ 255,90
	191	OBRAS CIVIS					
152	12.1.1	Instalação de eletrodos de ferro galvanizado em PVC embutido no solo de 1,10m	M	200	R\$ 49,82	R\$ 9.964,00	R\$ 12.636,18
153	12.1.2	Instalação de eletrodos de ferro galvanizado em PVC embutido no solo de 1,10m	M	150	R\$ 56,89	R\$ 8.533,50	R\$ 10.811,24
154	12.1.3	Instalação de eletrodos de ferro galvanizado em PVC embutido no solo de 1,10m	M	150	R\$ 51,87	R\$ 7.780,50	R\$ 9.952,24
155	12.1.4	Instalação de eletrodos de ferro galvanizado em PVC embutido no solo de 1,10m	M	150	R\$ 51,15	R\$ 7.672,50	R\$ 9.803,10
156	12.1.5	Instalação de eletrodos de ferro galvanizado em PVC embutido no solo de 1,10m	M	100	R\$ 55,89	R\$ 5.589,00	R\$ 7.111,76
157	12.1.6	Instalação de eletrodos de ferro galvanizado em PVC embutido no solo de 1,10m	M	200	R\$ 31,71	R\$ 6.342,00	R\$ 8.073,67
158	12.1.7	Instalação de eletrodos de ferro galvanizado em PVC embutido no solo de 1,10m	M	200	R\$ 55,44	R\$ 11.088,00	R\$ 14.106,96
159	12.1.8	Instalação de eletrodos de ferro galvanizado em PVC embutido no solo de 1,10m	M	10	R\$ 50,39	R\$ 503,90	R\$ 641,62
160	12.1.9	Instalação de eletrodos de ferro galvanizado em PVC embutido no solo de 1,10m	M	100	R\$ 31,81	R\$ 3.181,00	R\$ 4.038,71
161	13.1.10	Correção de eletrodos de ferro galvanizado em PVC embutido no solo de 1,10m (1,10m)	UN	80	R\$ 21,08	R\$ 1.686,40	R\$ 2.149,17
162	13.1.11	Correção de eletrodos de ferro galvanizado em PVC embutido no solo de 1,10m (1,10m)	UN	80	R\$ 21,35	R\$ 1.708,00	R\$ 2.171,66
163	13.1.12	Correção de eletrodos de ferro galvanizado em PVC embutido no solo de 1,10m (1,10m)	UN	70	R\$ 23,25	R\$ 1.627,50	R\$ 2.070,29
164	13.1.13	Correção de eletrodos de ferro galvanizado em PVC embutido no solo de 1,10m (1,10m)	UN	70	R\$ 63,04	R\$ 4.412,80	R\$ 5.614,16
165	13.1.14	Substituição/Instalação de eletrodos em PVC embutido no solo de 1,10m	M	200	R\$ 11,966	R\$ 2.393,20	R\$ 3.048,71
166	13.1.15	Instalação de eletrodos de ferro galvanizado em PVC embutido no solo de 1,10m	M	700	R\$ 73,11	R\$ 51.177,00	R\$ 65.235,99

Alexandre Roberto Moura
Engenheiro Eletricista
RUBRIZADO POR SECE

