



PROCURADORIA
GERAL DO MUNICÍPIO
SETOR DE LICITAÇÕES



PREFEITURA DO
CRATO



EDITAL

CONCORRÊNCIA N°. 2022.03.01.1

LICITAÇÃO DO TIPO TÉCNICA E PREÇO EM REGIME DE PREÇO GLOBAL POR LOTE

PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA OS SERVIÇOS DE MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE CRATO/CE, DE ACORDO COM OS MAPP'S 425 E 474, DOS PROGRAMAS DA REQUALIFICAÇÃO URBANA E MATRIZ ENERGÉTICA DO ESTADO DO CEARÁ.

A Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de CRATO, com sede no Largo Júlio Saraiva, S/N, CEP: 63100-347, CRATO-CE, nomeada através da Portaria n°. 3012001/2021-GP de 30 de Dezembro de 2021, torna público para conhecimento dos interessados que, na data, horário e local abaixo previstos, abrirá licitação, na modalidade **CONCORRÊNCIA**, do tipo **Técnica e Preço**, em **Regime de Preço Global por LOTE** para atendimento do objeto desta licitação, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital, observadas as disposições contidas na Lei Federal n° 8.666/93 de 21.06.93, e suas alterações posteriores.

HORÁRIO, DATA E LOCAL:

Os Documentos de Habilitação e Propostas serão recebidos em sessão pública marcada para:

Hora: 08h30min.

Data: 25 de Abril de 2022.

Endereço: Sala da Comissão Permanente de Licitações, localizada no Largo Júlio Saraiva, S/N, CEP: 63100-347 - Crato - CE.

Constituem parte integrante deste Edital, independente de transcrição os seguintes anexos:

- | | | |
|-----------|---|--|
| Anexo I | - | Termo de Referência, Planilha Orçamentaria, Cronograma, Memória de Cálculo, Composições de Preços, Composição do BDI, Composições Encargos Sociais, Memorais descritivos, projetos, Declaração de Isenção de Licenciamento Ambiental Municipal e ART |
| Anexo II | - | Modelo de Carta Proposta |
| Anexo III | - | Minuta do Contrato |
| Anexo IV | - | Modelo de Declarações |
| Anexo V | - | Modelo de Procuração |
| Anexo VI | - | Modelo de Recibo de Garantia de Proposta |



PROCURADORIA
GERAL DO MUNICÍPIO
SETOR DE LICITAÇÕES



PREFEITURA DO
CRATO



Anexo VII - Modelo de Carta Fiança

1.0 - DO OBJETO E DO VALORESTIMADO

1.1-Apresente licitação tem como objeto a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA OS SERVIÇOS DE MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE CRATO/CE, DE ACORDO COM OS MAPP'S 425 E 474, DOS PROGRAMAS DA REQUALIFICAÇÃO URBANA E MATRIZ ENERGÉTICA DO ESTADO DO CEARÁ.**

1.2- O objeto da presente Concorrência Pública serão pago(s) com recurso(s) orçamentário(s) do Tesouro Municipal. O valor contratual para o **período de 06 (meses)** será o estipulado na tabela abaixo para a Unidade Administrativa participante:

Nº	UNIDADES ADMINISTRATIVAS	VALOR DA CONTRATAÇÃO
1	SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - MAPP 425 (LOTE 1)	R\$ 3.148.034,47
2	SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - MAPP 474 (LOTE 2)	R\$ 1.574.934,47

2.0- DAS RESTRIÇÕES, CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO E CREDENCIAMENTO

2.1- RESTRIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

2.1.1-Não poderá participar empresa declarada inidônea ou cumprindo pena de suspensão, que lhes tenham sido aplicadas neste município, por força da Lei n. ° 8.666/93 e suas alterações posteriores;

2.1.2- Não poderá participar empresa com falência ou concordata decretada;

2.1.3-É vedada a participação em consórcio e a subcontratação parcial ou total para a execução do objeto desta licitação;

2.2- DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

2.2.1- Poderá participar do presente certame licitatório, sociedade regularmente estabelecida no país inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda.

2.2.2-Poderá participar desta licitação toda pessoa jurídica regularmente estabelecida no País, que seja especializada e credenciada na execução dos serviços, e como tal devidamente reconhecida pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA e Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, e que satisfaça a todas

(P)



as exigências do presente Edital, especificações e normas, de acordo com os anexos relacionados.

2.2.3- Em se tratando de micro empresa ou empresa de pequeno porte, nos termos da Lei Complementar n°. 123/2006, para que essa possa gozar dos benefícios previstos nos art. 42 a 45 da referida Lei é necessário a apresentação, junto com os Documentos de Habilitação, de **Certidão expedida pela Junta Comercial**, nos termos do art. 8°, da IN n°. 103/2007 do DNRC - Departamento Nacional de Registro no Comércio.

2.2.4- A não apresentação do documento previsto no item 2.2.3 acima não impedirá a participação na licitação, porém, o (a) participante não terá direito à fruição dos benefícios previstos nos art. 42 a 45 da Lei Complementar n°. 123/2006.

2.2.5- É vedada a participação de empresas cujos representantes legais ou sócios sejam servidores públicos dos órgãos e entidades da Administração Pública Municipal, inclusive Fundações Instituídas e/ou mantidas pelo Poder Público Municipal, como concorrente, direta ou indiretamente, por si ou por interposta pessoa, dos procedimentos licitatórios. Esta proibição é extensiva ao cônjuge e demais parentes até terceiro grau dos integrantes da CPL - Comissão Permanente de Licitação do Governo Municipal de Crato e de quaisquer outros servidores responsáveis diretamente pelos trabalhos e supervisão dos serviços.

2.2.6- As licitantes deverão proceder, antes da elaboração das propostas, à verificação minuciosa de todos os elementos fornecidos, comunicando por escrito à CPL - Comissão Permanente de Licitação do Governo Municipal de Crato, **até 05 (cinco) dias úteis** antes da reunião de abertura da licitação, os erros, dúvidas e/ou omissões porventura observados. A não comunicação no prazo acima estabelecido implicará na tácita aceitação dos elementos fornecidos, não cabendo, em nenhuma hipótese, qualquer reivindicação posterior com base em imperfeições, incorreções, omissões ou falhas.

2.3- Cada licitante deve apresentar-se com apenas um representante que, devidamente munido de documentação hábil de credenciamento, será o único admitido a intervir nas fases de procedimento licitatório, respondendo assim, para todos os efeitos, por sua representada, devendo ainda, no ato da entrega dos envelopes exibir um documento de identificação com foto expedido por órgão oficial.

2.3.1- Por documento hábil, entende-se:

a) Procuração pública ou particular específica para a presente licitação, constituindo o representante, acompanhada de cópia do ato de investidura do outorgante

C



que declare expressamente seus poderes para a devida outorga; Em se tratando de procuração particular, esta deverá vir com firma reconhecida em Cartório.

b) Instrumento que comprove a capacidade de representar a empresa, caso o representante não seja o titular.

c) Certidão Específica emitida pela Junta Comercial da sede da empresa licitante, competente pelo seu registro/constituição da pessoa jurídica.

2.3.2 - Quando o representante for titular da empresa deverá entregar o original ou cópia autenticada do documento que comprove tal condição.

2.4- A não-apresentação ou incorreção dos documentos de que trata o subitem anterior não implicará na inabilitação da licitante, mas impedirá o representante de se manifestar e responder pela mesma.

2.5 - O interessado em participar deverá conhecer todas as condições estipuladas no presente Edital para o cumprimento das obrigações do objeto da licitação e apresentação dos documentos exigidos. A participação na presente licitação implicará na total aceitação a todos os termos da CONCORRÊNCIA e integral sujeição à legislação aplicável, notadamente à Lei 8.666/93, alterada e consolidada.

2.6 - Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar o presente edital de licitação por irregularidade na aplicação da Lei 8.666/93 e alterações posteriores, devendo protocolar o pedido até 5 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação, devendo a Administração julgar e responder à impugnação em até 3 (três) dias úteis, sem prejuízo da faculdade prevista no § 1º do art. 113 da Lei 8.666/93.

2.7 - Decairá do direito de impugnar os termos do edital, o licitante que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes de habilitação, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso. Caberá a Presidente da Comissão Permanente de Licitação decidir sobre a petição no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

2.8- A impugnação feita tempestivamente pelo licitante não o impedirá de participar do processo licitatório até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente.

2.9- Somente serão aceitas solicitações de esclarecimentos, providências ou impugnações mediante petição confeccionada em máquina datilográfica ou impressora eletrônica, em tinta não lavável, que preencham os seguintes requisitos:

2.9.1 - O endereçamento a Presidente da Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de Crato;

2.9.2- A identificação precisa e completa do autor e seu representante legal (acompanhado dos documentos comprobatórios) se for o caso, contendo o nome, prenome, estado civil, profissão, domicílio, número do documento de

C



identificação, devidamente datada, assinada e protocolada na sede da Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura de Crato, dentro do prazo editalício;

2.9.3- O fato e o fundamento jurídico de seu pedido, indicando quais os itens ou subitens discutidos;

2.9.4- O pedido, com suas especificações;

2.10- A resposta do Município de Crato, será disponibilizada a todos os interessados mediante afixação de cópia da íntegra do ato proferido pela administração no DOM (Diário Oficial do Município) e flanelógrafo do Setor de Licitações do Município de Crato, constituirá aditamento a estas Instruções.

2.11- O aditamento prevalecerá sempre em relação ao que for aditado.

2.12- Acolhida a petição de impugnação contra o ato convocatório que importe em modificação dos termos do edital será designada nova data para a realização do certame, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

2.12.1- Qualquer modificação neste edital será divulgada pela mesma forma que se deu ao texto original, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

3.0- DOSENVELOPES

3.1- A documentação necessária à Habilitação, bem como as Propostas Técnica e de Preços deverão ser apresentadas simultaneamente à Comissão de Licitação, em envelopes distintos, opacos e fechados, no dia, hora e local indicado no preâmbulo deste Edital, conforme abaixo:

ENVELOPE "A" - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
CONCORRÊNCIA N° 2022.03.01.1

ENVELOPE "A" - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

NOME DO LICITANTE: _____

ENVELOPE "B" - PROPOSTAS TÉCNICAS

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
CONCORRÊNCIA N° 2022.03.01.1

ENVELOPE "B" -

PROPOSTA TÉCNICA

NOME DO LICITANTE: _____

ENVELOPE "C" - PROPOSTAS COMERCIAIS

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

C



CONCORRÊNCIA N°. 2022.03.01.1

ENVELOPE "C" -

PROPOSTA COMERCIAL

NOME

DALICITANTE: _____

3.2- É obrigatória a assinatura de quem de direito da Proponente/Licitante nas PROPOSTAS TÉCNICA E COMERCIAL.

3.3- Os Documentos de Habilitação e as Propostas Técnicas e Comerciais deverão ser apresentados por preposto da LICITANTE com poderes de representação legal específicos para o presente Certame, através de procuração pública ou particular com firma reconhecida. A não apresentação não implicará em inabilitação, no entanto, o representante não poderá pronunciar-se em nome da LICITANTE, salvo se estiver sendo representada por um de seus dirigentes, que comprove tal condição através de documento legal.

3.4- Qualquer pessoa poderá entregar os Documentos de Habilitação e as Propostas Técnicas e Comerciais de um LICITANTE, não será admitido uma pessoa representar mais de uma LICITANTE junto à COMISSÃO, sob pena de exclusão sumária das LICITANTES representadas.

3.5- Os documentos apresentados deverão ser obrigatoriamente, da mesmas e de, ou seja, se da matriz, todos da matriz, se de alguma filial, todos da mesma filial, com exceção dos documentos que são válidos para matriz

etodasasfiliais. CasoaEmpresasejavencedora, oContratoserácel ebradocomasedequapresentoua documentação.

4.0- DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO - ENVELOPE "A".

4.1- Os Documentos de Habilitação deverão ser apresentados da seguinte forma:

- a) Em originais ou publicação em Órgão Oficial, ou, ainda, por qualquer processo de cópia autenticada em Cartório;
- b) Dentro do prazo de validade, para aqueles cuja validade possa se expirar. Na hipótese de o documento não conter expressamente o prazo de validade, deverá ser acompanhado de declaração ou regulamentação do órgão emissor que disponha sobre a validade do mesmo. Na ausência de tal declaração ou regulamentação, o documento será considerado válido pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir da data de sua emissão;

4.2- OS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO CONSISTIRÃO DE:

4.2.1- HABILITAÇÃO JURÍDICA

C C



4.2.1.1. a) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, acompanhado de todos os aditivos, ou se for o caso do último aditivo consolidado, devidamente registrados, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedades por ações, acompanhada de documentos de eleição de seus administradores. b) Registro comercial, no caso de empresa individual. c) Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhadas de prova de diretoria em exercício. d) Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;

4.2.1.2 - Cópia autenticada em Cartório da Cédula de Identidade de todos os sócios, diretores ou do empresário individual, no caso de sociedade anônima pode ser apresentada a cópia da cédula de identidade de seus administradores, membros de conselho de administração e da diretoria acompanhadas dos atos que os nomearam.

4.2.2- REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA

4.2.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);

4.2.2. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal ou estadual, relativo ao domicílio ou sede do licitante;

4.2.3. Prova de Regularidade relativa aos Tributos Federais e Dívida Ativa da União (inclusive contribuições sociais), com base na Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751, de 02/10/2014;

4.2.4. Prova de Regularidade relativa a Fazenda Estadual do domicílio ou sede da licitante;

4.2.5. Prova de Regularidade relativa a Fazenda Municipal do domicílio ou sede da licitante;

4.2.6. Prova de regularidade relativa ao fundo de garantia por tempo de serviço (FGTS);

4.2.7. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa, nos termos do Título VII-A das Consolidações das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

4.2.3. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DA EMPRESA

4.2.3.1- Comprovação do registro ou inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA como também no Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU da região da



sede da empresa, devidamente atualizado, no qual conste o(s) nome(s) de seu(s) responsável(eis) técnico(s).

4.2.3.1.1- Indicação do pessoal técnico adequado e disponível para a realização do objeto da licitação, bem como a qualificação profissional de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos.

4.2.3.2- Comprovação da capacidade técnico-operacional da empresa licitante, a ser feita por intermédio de atestado(s) ou certidão(ões) fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em que figurem o nome da licitante na condição de "contratada", na execução de serviços de características técnicas similares às do objeto da presente licitação.

- Gerenciamento, Ampliação e Melhoria com no mínimo 180 (cento e oitenta) pontos, incluindo tecnologia de Luminária de LED no Sistema de Iluminação Pública;
- Instalação de Braço Metálico Decorativo de até 2000mm, com no mínimo 70 (setenta) braços;
- Instalação de Luminária de LED, com potencia nominal de até 200W, com vida útil mínima de 50.000 horas, temperatura de cor de 5000k, com no mínimo 180 (cento e oitenta) pontos.
- Modernização e Eficientização com luminárias de LED, com no mínimo 180 (cento e oitenta) pontos.

4.2.3.2- JUSTIFICATIVA: A exigência do profissional no Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo - CAU, residendo fato que se constitui como serviços de responsabilidade técnica, do arquiteto e urbanista, conforme art. 3º da Resolução n.º 21 e 51 do CAU, de 5 de abril de 2012, que deixa claro as atribuições e atividades dos profissionais do CAU, estabelecendo como uma das atribuições o acompanhamento técnico adequado para leitura/interpretação de Projeto Executivo, cuja a sua elaboração só poderá ser elaborada por um arquiteto e urbanista. Desta forma os projetos deverão ser planejados e concebidos de forma a utilizar as novas tecnologias de materiais existentes no mercado, com a finalidade de aperfeiçoar a melhoria de forma satisfatória para o município.

C



4.2.3.3- Comprovação de que a licitante possui em seu quadro permanente, na data prevista para a entrega dos envelopes, profissionais de nível superior com formação em *Engenharia Elétrica e em Arquitetura e Urbanismo*, cujos nomes deverão constar na certidão do CREA e do CAU, (detentor(es) de Responsabilidade Técnica (enquanto Responsáveis Técnicos da empresa licitante). Em ambos os casos, com o respectivo Acervo, por execução, dos serviços, com características, quantidades e prazos semelhantes, limitadas estas as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação. Serão admitidos como compatíveis os atestados que exibam, para o LOTE 1 e o LOTE 2, os itens abaixo.

4.2.3.3.1- Para o responsável técnico (engenheiro eletricitista) realizou serviços de:

- a) Gerenciamento, Ampliação e Melhoria, incluindo tecnologia de Luminária de LED no Sistema de Iluminação Pública;
- b) Instalação de Braço Metálico Decorativo de até 2000mm;
- c) Instalação de Luminária de LED, com potencia nominal de até 200W, com vida útil mínima de 50.000 horas, temperatura de cor de 5000k;
- d) Modernização e Eficientização com luminárias de LED.

4.2.3.3.2- Para o responsável técnico (arquiteto e urbanista) realizou serviços de:

- a) Gerenciamento, Ampliação e Melhoria, incluindo tecnologia de Luminária de LED no Sistema de Iluminação Pública,
- b) Instalação de Luminária de LED, com potencia nominal de até 200W, com vida útil mínima de 50.000 horas, temperatura de cor de 5000k;
- c) Modernização e Eficientização com luminárias de LED.

4.2.3.4- Entende-se, para fins deste EDITAL, como pertencente ao quadro permanente:

C



a) Para sócio, mediante a apresentação do contrato social ou estatuto social e aditivos.

b) Para diretor, mediante a apresentação da ata de eleição e posse da atual diretoria, devidamente registrada junto ao órgão competente.

c) Se o responsável técnico não for sócio e/ou diretor da empresa, a comprovação será atendida mediante a apresentação da cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) devidamente assinada ou Contrato de Prestação de Serviço celebrado de acordo com a legislação civil comum.

4.2.3.5- Quando a CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO emitida pelo CREA ou CAU não explicitar com clareza os serviços objeto do Acervo Técnico, esta deverá vir acompanhada do seu respectivo Atestado, devidamente registrado e reconhecido pelo CREA ou CAU.

4.2.4- DA QUALIFICAÇÃO ECONÔMICA E FINANCEIRA

4.2.4.1- A avaliação para todas as licitantes será apurada através da apresentação do Índice de Liquidez Geral (LG) a seguir definido, calculado com 02 (duas) casas decimais, sem arredondamentos, devidamente assinado pelo Responsável pela Pessoa Jurídica. A fonte de informação dos valores considerados deverá ser o Balanço Patrimonial, apresentado na forma da lei. Tratando-se de Sociedade Anônima, deverão ser apresentadas as Demonstrações Contábeis por meio de uma das seguintes formas: publicação em Diário Oficial, publicação em jornal de grande circulação, ou ainda, através de cópia autenticada das mesmas. Os demais tipos societários e o empresário individual deverão apresentar cópia autenticada do Balanço Patrimonial, registrado na Junta Comercial da sede da licitante ou em outro órgão equivalente:

a) Liquidez Geral (LG)

$$LG = \frac{\text{(Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo)}}{\text{(Passivo Circulante + Exigível a Longo Prazo)}} \geq 1,2$$

4.2.4.2- Certidão Negativa expedida pelo Cartório Distribuidor de Falência ou Recuperação Judicial do local da sede da PROPONENTE, com data de expedição não superior a 30 (trinta) dias, quando não houver prazo de validade expresso no documento.

4.2.4.3- A Licitante deverá fornecer, a título de informação, número de telefone e pessoa de contato,

C



preferencialmente local. A ausência desses dados não a tornará inabilitada.

4.2.4.4- Garantia nas mesmas modalidades e critérios previstos no caput e § 1º do Art. 56 da Lei nº 8.666/93, no montante de **R\$ 31.480,34** (trinta e um mil, quatrocentos e oitenta reais e trinta e quatro centavos) para o **LOTE 1** e **R\$ 15.749,34** (quinze mil, setecentos e quarenta e nove reais e trinta e quatro centavos) para o **LOTE 2** ou **R\$ 47.229,69** (quarenta e sete mil, duzentos e vinte e nove reais e trinta e quatro centavos) para os **LOTES 1 E 2**.

4.2.4.4.1- A licitante poderá optar por uma das seguintes modalidades de garantia: caução em dinheiro, títulos da dívida pública, seguro garantia, ou por fiança bancária;

4.2.4.4.1.1- Ao optar por caução em dinheiro, a conta bancária é a seguinte (BRANCO DO BRASIL - PMC CAUÇÃO - AGÊNCIA Nº 94-9 - CONTA CORRENTE Nº 1050-2), o licitante deverá fazer a comprovação do depósito.

4.2.4.4.2- Caso a modalidade de garantia recair em títulos da dívida pública, estes deverão vir acompanhados de laudo de autenticidade e de laudo de valor atribuído aos títulos, com valores atualizados expedidos pela Comissão de Valores Mobiliários do Banco Central do Brasil, há no máximo um ano, a ser contado do dia da abertura do certame.

4.2.4.4.3- Caso a modalidade de garantia escolhida seja a fiança bancária, o licitante entregará o documento no original fornecido pela instituição que a concede, do qual deverá obrigatoriamente, constar:

4.2.4.4.3.1-Beneficiário: GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO.

4.2.4.4.3.2- Objeto: Garantia da participação na **CONCORRÊNCIA Nº. 2022.03.01.1**.

4.2.4.4.3.3- Valor: 1% (um por cento) do valor estimado.

4.2.4.4.3.4- Prazo de validade: 120 (cento e vinte) dias.

4.2.4.4.4- Caso a modalidade de garantia seja seguro garantia, o licitante deverá fazer a comprovação da apólice ou de documento hábil expedido pela seguradora, cuja vigência será de, no mínimo, 60 (sessenta) dias contados a partir da data do recebimento dos envelopes;

4.2.4.4.5- A liberação de qualquer das garantias somente será feita, para o(s) licitante(s) inabilitado(s), após concluída a fase de habilitação, e, para as demais, somente após o encerramento de todo o processo licitatório;

4.2.4.4.6- A garantia da proposta poderá ser executada;

a) se o licitante retirar sua proposta comercial durante o prazo de validade da mesma;

b) se o licitante não firma o contrato;

c) se o licitante não fornecer a Garantia Contratual.

4.2.5- OUTROS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO:

C



4.2.5.1- Declaração de que, em cumprimento ao estabelecido na Lei n.º 9.854, de 27/10/1999, publicada no DOU de 28/10/1999, e ao inciso XXXIII, do artigo 7º da Constituição Federal, não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem emprega menores de 16 (dezesesseis) anos em trabalho algum, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos.

4.2.5.2- Declaração, sob as penalidades cabíveis, de que a licitante não foi declarada inidônea para licitar ou contratar com a administração pública, nos termos do inciso IV do art. 87 da Lei N.º. 8.666/93 e da inexistência de fato superveniente impeditivo da habilitação, ficando ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores, conforme modelo constante dos anexos deste edital (art. 32, §2º, da Lei N.º. 8.666/93).

4.2.5.3- Declaração de Vínculo Familiar, em conformidade com o anexo IV item 04 do edital.

4.2.5.4- Declaração de Vínculo Empregatício, em conformidade com anexo IV item 05 do edital.

5.0- DAS PROPOSTAS TÉCNICAS - ENVELOPE "B"

5.1- Conforme especificado no Termo de Referência anexo I deste Edital, referente ao Lote 1.

5.2- Conforme especificado no Termo de Referência anexo I deste Edital, referente ao Lote 2.

5.3- Os profissionais indicados para compor a equipe técnica principal deverão comprovar a sua capacidade técnica através de atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado devidamente registrados no CREA ou CAU.

5.4- A empresa deverá ser capaz de executar todos os serviços de forma simultânea cumprindo a demanda dos serviços da contratante, devendo comprovar esta qualificação na proposta técnica.

5.5- Deve ser apresentado Termo de Compromisso de Participação de todos os técnicos citados na Proposta técnica, no qual os profissionais indicados pela LICITANTE na equipe técnica declarem que participarão, a serviço da LICITANTE, dos serviços objeto desta licitação.

5.6- A COMISSÃO ou a CONTRATANTE poderá, a seu critério, exigir esclarecimentos adicionais e/ou comprobatórios sobre a documentação incluída na Proposta Técnica.

5.7 - A microempresa ou empresa de pequeno porte, para que essa possa gozar dos benefícios previstos nos art.42 a 45 da Lei Complementar n.º. 123/2006 deverá apresentar Certidão expedida pela Junta Comercial, nos termos do art. 8º, da IN

C



n° 103/2007 do DNRC - Departamento Nacional de Registro no Comércio.

6.0- DA PROPOSTA DE PREÇO - ENVELOPE "C"

6.1- As propostas deverão ser apresentadas em papel timbrado da firma, preenchidas em duas vias datilografadas/digitadas ou impressas por qualquer processo mecânico, eletrônico ou manual, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, entregues em envelopes opacos e lacrados.

6.2- AS PROPOSTAS DE PREÇOS DEVERÃO AINDA CONTER:

6.2.1- A razão social, local da sede e o número de inscrição no CNPJ da licitante.

6.2.2 - Assinatura do Representante Legal;

6.2.3 - Indicação do prazo de validade das propostas, não inferior a 60 (sessenta) dias, contados da data da apresentação das mesmas;

6.2.4- Valor total proposto, cotado em moeda nacional, em algarismos e por extenso, já consideradas, no mesmo, todas as despesas incidentes direta ou indiretamente no objeto deste Edital;

6.2.5- Planilha de preços unitários que deram margem aos resultados apresentados na proposta, cotado em moeda nacional, em algarismos e por extenso com duas casas decimais, sem erros de arredondamentos;

6.2.5.1 Os valores unitários das Planilhas de Orçamentos Estimados - Elaborada pela PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO são considerados valores limites máximos. Assim, cada LICITANTE/PROPONENTE deve observá-los quando da apresentação de sua Proposta Comercial.

6.2.5.2 Os valores unitários apresentados pelo Licitante vencedor do certame, serão utilizados para o pagamento dos serviços prestados ou projetos elaborados até o limite estipulado na tabela constante do item 1.2 deste Edital.

6.2.5.3- Os valores atribuídos às quantidades nas Planilhas de Orçamentos Estimados, elaborada pela PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO são meras estimativas, as quantidades reais serão conhecidas quando da emissão de cada ordem de serviço.

6.2.6- Correrão por conta do proponente vencedor todos os custos que porventura deixar de explicitarem sua proposta;

6.2.7- Ocorrendo divergência entre os valores propostos, prevalecerão os descritos por extenso e, no caso de incompatibilidade entre os valores mensal e total, prevalecerá o valor mensal.

C



7.0- DO PROCESSAMENTO DA LICITAÇÃO

7.1-Os trabalhos da sessão pública para recebimento dos Documentos de Habilitação, Propostas Técnicas e Comerciais obedecerão aos trâmites estabelecidos nos subitens seguintes:

7.1.1-Na presença das PROPONENTES e demais pessoas que quiser e assistir à sessão, a COMISSÃO receberá os invólucros devidamente fechados, contendo os **Documentos de Habilitação e as Propostas Técnicas e Comerciais**.

7.1.1.1- Para a boa condução dos trabalhos, cada LICITANTE deverá se fazer representar por, no máximo, 02 (duas) pessoas.

7.1.1.2-Os membros da COMISSÃO e os representantes das PROPONENTES examinarão e rubricarão todas as folhas dos Documentos de Habilitação e Propostas Técnicas e Comerciais apresentados.

7.2- Recebidos os envelopes "A" - **DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**, "B" - **PROPOSTAS TÉCNICAS** e "C" - **PROPOSTAS COMERCIAIS**, proceder-se-á a abertura daqueles referentes à documentação de habilitação.

7.3-A COMISSÃO poderá a seu exclusivo critério, proclamar na mesma sessão o resultado da habilitação, ou convocar outra para esse fim, ficando cientificados os interessados.

7.4-Proclamado o resultado da habilitação e decorrido o prazo para interposição de recurso, ou no caso de renúncia do direito recursal, a COMISSÃO procederá a abertura das Propostas Técnicas das LICITANTES habilitadas.

7.5- A COMISSÃO devolverá os envelopes de Propostas Técnica e Comercial às LICITANTES inabilitadas, se não houver recursos ou, se houver, após sua denegação.

7.5.1- Proclamado o resultado da avaliação das Propostas Técnicas das LICITANTES habilitadas, e decorrido o prazo para interposição de recurso, ou no caso de renúncia do direito recursal, a COMISSÃO procederá a abertura das Propostas Comerciais das LICITANTES classificadas na fase técnica.

7.6-A COMISSÃO devolverá o seu envelopes de Propostas Comerciais às LICITANTES desclassificadas na fase técnica, se não houver recursos ou, se houver, após sua denegação.

7.6.1-A COMISSÃO manterá sob sua guarda até o final desta Licitação, os envelopes contendo as propostas técnicas e comerciais das empresas inabilitadas, que não estiverem representadas legalmente na sessão em que foi proferido o resultado da habilitação/inabilitação. Transcorrido esse prazo sem que os citados envelopes tenham sido rejeitados, estes serão expurgados pela COMISSÃO.

7.6.2-Analisada as Propostas Comerciais, a COMISSÃO divulgará o resultado, e, decorrido o prazo para

C



interposição de recursos, ou no caso de renúncia do direito recursal, proclamará a vencedora do certame.

7.7-Os recursos, em qualquer das fases da licitação, serão interpostos e julgados com estrita observância ao art. 109, da Lei nº 8.666/93 e alterações posteriores.

7.8- Após a entrega dos invólucros contendo os Documentos de Habilitação e das Propostas Técnicas e Comerciais, nenhum documento adicional será aceito ou considerado no julgamento, e nem serão permitidos quaisquer adendos, acréscimos ou retificações.

7.9- De cada sessão realizada será lavrada a respectiva ata circunstanciada, a qual será assinada pela COMISSÃO e pelos representantes das LICITANTES.

7.10- O resultado de julgamento final da Licitação será comunicado na mesma sessão ou posteriormente através de notificação aos interessados e/ou publicação nos mesmos moldes da publicação do Edital.

7.11- É facultado à COMISSÃO, de ofício ou mediante requerimento do interessado, em qualquer fase da licitação realizar diligências, destinadas a esclarecer ou complementar a instrução do processo.

7.12- Ocorrendo a(s) inabilitação(ões) ou a(s) desclassificação(ões) das propostas de todas as licitantes a Comissão, nos termos do art. 48, §3º da Lei Federal nº 8.666/93, poderá fixar às participantes o prazo de 8 (oito) dias úteis para apresentação de novos documentos ou novas propostas, escoimadas das causas que as inabilitaram ou as desclassificaram, podendo, no caso das propostas, ter seus valores alterados se em benefício da administração ou em decorrência da própria correção das causas que outrora as desclassificaram.

8.0- DOS CRITÉRIOS DE JULGAMENTO

8.1. A responsabilidade pelas informações e pareceres técnicos exarados na presente Concorrência Pública é exclusiva da equipe técnica que assessorará a Comissão Permanente de Licitação a ser nomeada.

8.1.1- Os cálculos do Índice Técnico, Índice de Preço e da Avaliação Final, deverão ser feitos sem arredondamento e com 2 (duas) casas decimais

A - AVALIAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO - ENVELOPE "A"

8.2- A habilitação será julgada com base nos Documentos de Habilitação apresentados, observadas as exigências pertinentes à Habilitação Jurídica, Regularidade Fiscal, Qualificação Técnica, Qualificação Econômica e Financeira e

C



Qualificação Trabalhista e outras constantes do presente edital.

8.3- Será inabilitada a licitante que deixar de apresentar qualquer um dos documentos exigidos no ENVELOPE A, ou apresentá-los em desacordo com as exigências do presente Edital.

8.4- Quanto aos índices especificados nas alíneas "a" do subitem 4.2.4.1, será habilitada a LICITANTE que:

a) Apresentar na análise do balanço, alínea "a" do subitem 4.2.4.1, Índice de Liquidez Geral maior ou igual a 1,2 (um inteiro e dois décimos).

B - AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS TÉCNICAS - ENVELOPE "B"

8.5- As Propostas Técnicas apresentadas pelas Licitantes serão analisadas e julgadas pela Comissão Permanente de Licitação subsidiada pela secretaria de infraestrutura, procedendo como segue:

8.5.1- Será atribuída Nota Técnica (NT) de 0 (zero) a 100 (cem) a cada uma das Licitantes segundo os critérios estabelecidos na Planilha de Condições Técnicas - Anexo I deste Edital.

Esta Nota Técnica (NT) será obtida através do somatório dos critérios técnicos, aplicando-se a seguinte fórmula:

$$NT = NT1 + NT2 + NT3 + NT4$$

8.5.2- Os valores utilizados para a determinação da NT de cada proposta deverão ser calculados com duas casas decimais, desprezando-se a fração remanescente.

8.6- Será desclassificada a empresa Licitante que:

8.6.1- Não alcançar Nota Técnica (NT) mínima igual a 70,00 (setenta) no julgamento da Proposta Técnica;

8.6.2- Omita, descumpra ou não atenda a qualquer das exigências estabelecidas no Edital e seus anexos;

8.6.3- Imponha ou proponha condições não previstas no Anexo I e neste ato convocatório;

8.6.4- Oferta de vantagens baseadas nas propostas dos demais Licitantes.

C - AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS COMERCIAIS - ENVELOPE "C"

8.7- Será atribuída Nota de Preço (NP) máxima igual a 100,00 (cem) à Licitante que oferecer o menor valor, a ser aplicado sobre os preços que compõem a planilha. As Notas

C



de Preço (NP) de cada uma das demais Licitantes serão obtidas da seguinte forma:

$$NP = \frac{V \text{ min}}{V \text{ prop}} \times 100$$

Onde:

NP - Nota de Preço;

V min = valor da menor proposta (R\$);

V prop = valor da proposta da licitante em questão (R\$).

8.7.1- Os valores utilizados para a determinação das notas de cada proposta deverão ser calculados com duas casas decimais, desprezando-se a fração remanescente.

8.8- Será desclassificada a Licitante que:

8.8.1- Apresentar propostas que não atendam as exigências deste Edital;

8.8.2- Apresentar propostas com preços manifestamente inexeqüíveis, sem assinatura ou assinadas por pessoa não habilitada.

8.8.3- Considerar-se-á preço manifestamente inexeqüível, aquele definido no § 1º do art. 48 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações.

D - AVALIAÇÃO FINAL DAS PROPOSTAS

8.9- O julgamento final da Licitação obedecerá ao seguinte critério:

8.9.1- Será atribuída Nota Final (NF) a cada Licitante, obtida da seguinte forma:

$$NF = \frac{NT \times 50 + NP \times 50}{100}$$

Onde:

NT = Nota Técnica da Licitante obtida segundo o item B supra;

NP = Nota de Preço da Licitante obtida segundo o item C supra.

8.9.2- Será considerada vencedora a Licitante que obtiver a maior Nota Final (NF).

C



8.10-Obs: - Os valores das notas e aqueles utilizados para o seu cálculo terão duas casas decimais, desprezando-se qualquer fração remanescente;

8.11- Ocorrendo empate, a Comissão Permanente de Licitação procederá ao desempate através de sorteio.

9.0- DA HOMOLOGAÇÃO E ADJUDICAÇÃO

9.1-A Comissão emitirá relatório contendo o resultado do JULGAMENTO deste Edital, com classificação das licitantes, que estará assinado pelos membros que dela participaram.

9.2- A Homologação desta licitação e a Adjudicação do seu objeto em favor da licitante cuja proposta de preços seja vencedora são da competência do Gestor da SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA, ATRAVÉS DO FUNDO MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

9.3- A Administração Pública Municipal, se reserva o direito de não homologar e revogar a presente licitação, por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, mediante parecer escrito e fundamentado sem que caiba a qualquer das licitantes o direito.

10.0- DO CONTRATO

10.1-Será celebrado instrumento de contrato, conforme minuta anexa a presente Concorrência Pública, que deverá ser assinada pelas partes no prazo de até 05 (cinco) dias úteis, a partir da data da convocação encaminhada ao licitante vencedor do certame;

10.2-A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o "Termo de Contrato" no prazo estabelecido no subitem anterior, caracterizará o descumprimento total da obrigação, ficando sujeito às penalidades previstas na Lei n.º 8.666/93 e alterações posteriores;

10.3-Consideram-se como parte integrante do Contrato, os termos da proposta vencedora, seus anexos, bem como os demais elementos concernentes à licitação, que serviram de base ao processo licitatório;

10.4-É facultado à Administração, quando o convocado (a) não assinar o "Termo de Contrato" no prazo e condições estabelecidas, convocar os licitantes remanescentes, obedecendo à ordem de classificação estabelecida pela Comissão de Licitação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro colocado, ou revogar a licitação consoante prevê a Lei n.º 8.666/93 e suas alterações posteriores.

C



11.0- DAS OBRIGAÇÕES DO (A) CONTRATANTE

- 11.1- A CONTRATANTE se obriga a proporcionar ao CONTRATADO todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do Termo Contratual, consoante estabelece a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;
- 11.2- Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual;
- 11.3- Comunicar ao CONTRATADO toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do objeto contratual, diligenciando nos casos que exigirem providências corretivas;
- 11.4- Providenciar os pagamentos ao CONTRATADO à vista das Notas Fiscais /Faturas devidamente atestadas pelo Setor Competente.

12.0- DAS OBRIGAÇÕES DO (A) CONTRATADO (A)

- 12.1- Executar o objeto do Contrato, de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta Concorrência Pública, no Termo Contratual e na proposta vencedora do certame;
- 12.2- Manter durante toda a execução do objeto contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei de Licitações;
- 12.3- Utilizar profissionais devidamente habilitados, substituindo-os nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;
- 12.4- Facilitar a ação da fiscalização na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;
- 12.5- Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que ao CONTRATADO não deverá, mesmo após o término do Contrato, sem consentimento prévio por escrito da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações produzidas durante o decorrer do contrato.
- 12.6- Providenciar imediata correção das deficiências e/ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE;
- 12.7- Arcar com eventuais prejuízos causados a CONTRATANTE e/ou terceiros, provocados por ineficiência ou irregularidade cometida por seus empregados e/ou prepostos envolvidos na execução do objeto contratual, inclusive, respondendo pecuniariamente;
- 12.8- Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo também de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a

①



prestação dos serviços contratados, inclusive, as contribuições previdenciárias fiscais e para fiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc, ficando excluída qualquer solidariedade das Unidades Administrativas do município de Crato, por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência do CONTRATADO, com referência às suas obrigações, não se transfere às Unidades Administrativas do Município supracitado;

12.9- Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do contrato;

12.10- Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;

12.11- Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e demais normas internacionais pertinentes ao objeto licitado;

12.12- Registrar o contrato decorrente desta licitação no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA e Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, na forma da Lei, e apresentar o comprovante de Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica - ART e RRT correspondente, antes da apresentação da primeira fatura, perante a CONTRATANTE, sob pena de retardar o processo de pagamento.

12.12.1- Registrar ART vinculada a a ART e/ou RRT do Contrato, referente a cada projeto ou serviço elaborado conforme Ordem de Serviço Emitida pela Contratante.

12.13- Correrão por conta da CONTRATADA toda e qualquer despesa como registro das ART's ou RRT's, junto aos respectivos conselhos.

13.0- DA DURAÇÃO DO CONTRATO E PRAZOS

13.1- O contrato terá um prazo de vigência de **06 (seis) meses**, a contada data da assinatura deste Instrumento, podendo ser prorrogado nos casos e formas previstos no artigo 57 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

13.2- O prazo de execução dos serviços será de **04 (quatro) meses** contados do início da prestação dos serviços.

14.0- DA FORMA DE PAGAMENTO

14.1- A fatura relativa aos serviços mensalmente prestados deverá ser apresentada à respectiva Unidade Administrativa, até o 10º (décimo) dia útil do mês subsequente à realização dos serviços, para fins de conferência e atestação da execução dos mesmos.

9



14.2- A fatura constará dos serviços prestados no período de cada mês civil, de acordo com os quantitativos efetivamente realizado no mês multiplicados pelos respectivos valores unitários consignados na proposta ganhadora apresentada pela CONTRATADA.

14.3- Caso o faturamento seja aprovado pela respectiva Unidade Administrativa, o pagamento será efetuado até o 15º (décimo quinto) dia após o protocolo da fatura pela CONTRATADA.

15.0- DO REAJUSTAMENTO DE PREÇO

15.1- Os preços somente poderão ser reajustados, após o período de 12 (doze) meses, a contar da data da apresentação das propostas, com base na variação percentual dos índices da revista "CONJUNTURA ECONÔMICA", (INCC - Coluna 39), emitida pela Fundação Getúlio Vargas-FGV.

15.2- No cálculo dos reajustes se utilizará a seguinte fórmula:

$$R = V \left[\frac{I - I_0}{I_0} \right], \text{ onde:}$$

R = Valor do reajuste procurado;

V = Valor contratual dos serviços a serem reajustados;

I₀ = Índice inicial - correspondente ao mês da entrega da proposta;

I = Índice final - correspondente ao mês de aniversário anual da proposta.

16.0- DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

16.1- O recebimento do objeto do contrato será feito por equipe da respectiva Unidade Administrativa do Município de Crato, especificamente constituída para proceder a análise e o recebimento, conforme - análise e aprovação de documentos e disposições gerais do Termo de Referência.

16.2- Somente serão emitidos atestados dos serviços após a emissão do Termo de Entrega e Recebimento de Serviço-TRS.

16.3- Em atenção ao artigo 67 da Lei Federal nº 8.666/93, a execução terá o acompanhamento e fiscalização de um Engenheiro do Município de Crato.

17.0- DAS PENALIDADES, DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS E MULTAS

17.1 -A licitante que, convocada pelo Governo Municipal de Crato para assinar o instrumento de contrato, se recusar a fazê-lo dentro do prazo previsto neste Edital, sem motivo





justificado aceito pela Contratante, estará sujeita à suspensão temporária de participação em licitação promovida pelos órgãos do Município de Crato, pelo prazo de 02 (dois) anos.

17.2 - O atraso injustificado na execução do contrato sujeitara a Contratada à multa de mora prevista no presente Edital, podendo a Contratante rescindir unilateralmente o contrato. À Contratada será aplicada, ainda, a pena de **SUSPENSÃO** de participação em licitação promovida pelos órgãos do Município de Crato, pelo prazo de 02 (dois) anos, período durante o qual estará impedida de contratar com o Município de Crato.

17.3 - Em caso de a Licitante ou Contratada ser reincidente, será declarada como inidônea para licitar e contratar com o Município de Crato.

17.4 - As sanções previstas neste Edital serão aplicadas pela Administração Municipal, à licitante vencedora desta licitação ou à Contratada, facultada a defesa prévia da interessada nos seguintes casos:

17.4.1 - de 05 (cinco) dias úteis, nos casos de **ADVERTÊNCIA** e de **SUSPENSÃO**;

17.4.2 - de 10 (dez) dias da abertura de vista do processo, no caso de **DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE** para licitar ou contratar com o Município de Crato.

17.5 - As sanções de **ADVERTÊNCIA**, **SUSPENSÃO** e **DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE** para licitar ou contratar com o Município de Crato, poderão ser aplicadas juntamente com as de **MULTA** prevista neste Edital;

17.6 - As sanções de **SUSPENSÃO** e de **DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE** para licitar ou contratar com o Município de Crato, poderão também ser aplicadas às licitantes ou aos profissionais que, em razão dos contratos firmados com qualquer órgão da Administração Pública Federal, Estadual e Municipal:

I - tenha sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

II - tenham praticados atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

III - demonstrem possuir inidoneidade para contratar com a Administração Pública em virtude de atos ilícitos praticados.

17.7 - Somente após a Contratada ressarcir o Município de Crato pelos prejuízos causados e após decorrido o prazo de **SUSPENSÃO** aplicada é que poderá ser promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a sanção.

17.8 - A declaração de idoneidade é da competência exclusiva do Secretário.

2



17.9 - A Contratante poderá aplicar as seguintes multas:

17.9.1 - 0,05% (cinco centésimos por cento) sobre o valor da etapa, por dia que esta exceder o prazo de entrega previsto no cronograma físico, salvo quanto ao último prazo parcial, cuja multa será compreendida na penalidade por inobservância do prazo global;

17.9.2 - 0,1% (um décimo por cento) sobre o valor global do Contrato, por dia que exercer ao prazo contratual;

17.9.3 - 20% (vinte por cento) do valor total do Contrato, na hipótese de rescisão do Contrato por culpa da Contratada, sem prejuízos de outras penalidades previstas em lei;

17.9.4 - 0,0001% (um décimo milésimo por cento) sobre o valor global do Contrato por descumprimento às recomendações estabelecidas neste Edital ou no Contrato, conforme o caso;

17.9.5 - 10% (dez por cento) do valor global do Contrato, se a Contratada transferir a execução dos serviços a terceiros, no todo ou em parte, sem prévia autorização escrita dos Secretários;

17.9.6 - 5% (cinco por cento) sobre o valor do Contrato, se a Contratada recusar-se em corrigir qualquer serviço rejeitado, caracterizando-se a recusa, caso a correção não se efetivar nos 5 (cinco) dias que se seguirem à data da comunicação formal da rejeição.

17.10-Da aplicação de multa será a Contratada notificada pela Administração Municipal, tendo, a partir da notificação, o prazo de 10 (dez) dias para recolher a importância correspondente na Tesouraria do Governo Municipal. O pagamento dos serviços não será efetuado à Contratada se esta deixar de recolher multa que lhe for imposta.

17.11- A multa aplicada por descumprimento do prazo global será deduzida do pagamento da última parcela e as multas por infrações de prazo parciais serão deduzidas, de imediato, dos valores das prestações a que correspondam.

17.12- Os valores resultantes das multas aplicadas por descumprimento de prazos parciais serão devolvidos por ocasião do recebimento definitivo dos serviços, se a Contratada, recuperando os atrasos verificados em fases anteriores do Cronograma Físico, entregar os serviços dentro do prazo global estabelecido.

17.13-A licitante adjudicatária que se recusar, injustificadamente, em firmar o Contrato dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis a contar da notificação que lhe será encaminhada, estará sujeita à multa de 5% (cinco por cento) do valor total adjudicado, sem prejuízo das demais penalidades cabíveis, por caracterizar descumprimento total da obrigação assumida.

①



17.14-Todas as multas poderão ser cobradas cumulativamente ou independentemente.

18.0- DA RESCISÃO CONTRATUAL

18.1-O Contrato firmado em decorrência da presente licitação poderá ser rescindido de conformidade como disposto nos art's. 77 a 80 da Lei nº 8.666/93;

18.2-Na hipótese de ocorrer a rescisão administrativa prevista no art. 79, inciso I, da Lei nº 8.666/93, ao CONTRATANTE são assegurados os direitos previstos no art. 80, incisos I a IV, parágrafos 1ª a 4ª, da Lei de Licitações.

19.0- DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

19.1- Os recursos cabíveis serão processados de acordo com o que estabelece o art. 109 da Lei nº 8666/93 e suas alterações;

19.2-Os recursos deverão ser interpostos mediante petição devidamente arrazoada e subscrita pelo representante legal da recorrente;

19.3-

Os recursos serão protocolados na respectiva Unidade Administrativa e encaminhados à Comissão de Licitação;

20.0- DA FONTE DE RECURSOS

20.1-Os valores estimados em cada ordem de serviço do contrato a ser celebrado serão empenhados à conta das dotações orçamentárias por Unidade Administrativa, conforme planilha abaixo:

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA	ELEMENTO DE DESPESAS	SECRETARIA/FUNDO	ORIGEM DOS RECURSOS
09.02.25.752.0351.1 .050	3.3.90.39.00 4.4.90.51.00	SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA/FUN DO MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	Convênio / Próprio

20.2- As dotações serão adequadas às dotações consignadas no orçamento vigente sempre que mudar o exercício financeiro.

21.0- DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

21.1- A apresentação da proposta implica na aceitação plena das condições estabelecidas nesta Concorrência Pública.

10



21.2- Todas as declarações exigidas na presente licitação deverão ser assinadas por pessoa qualificada com poderes para tal.

21.3- A presente licitação poderá ser anulada em qualquer tempo, desde que seja constatada ilegalidade no processo e/ou no seu julgamento, ou revogada por conveniência da Administração, por decisão fundamentada, em que fique evidenciada a notória relevância de interesse do Município;

21.4- É vedado ao servidor dos órgãos e/ou entidades da Administração Pública Municipal de Crato, Autarquias, Empresas Públicas ou Fundações, instituídas ou mantidas pelo Poder Público Municipal de Crato, participar como licitante, direta ou indiretamente, por si, por interposta pessoa, dos procedimentos desta Licitação.

21.5-As informações sobre esta licitação podem ser obtidas junto à Comissão Permanente de Licitação do Governo Municipal de Crato, sito no Largo Júlio Saraiva, S/Nº-Crato/Ceará, Ceará, de segunda a sexta-feira, no horário de 08:00h às 17:00h;

21.6- Os casos omissos desta Concorrência Pública serão resolvidos pela Comissão de Licitação, nos termos da legislação pertinente.

21.7- Para dirimir qualquer controvérsia decorrente deste certame, o Foro competente é o da Comarca de Crato, Estado do Ceará, excluído qualquer outro.

Crato/CE, 07 de março de 2022.

Valéria do Carmo Moura
Presidente da Comissão Permanente de Licitação



PROCURADORIA
GERAL DO MUNICÍPIO
SETOR DE LICITAÇÕES



PREFEITURA DO
CRATO



**ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA, PLANILHA ORÇAMENTARIA,
CRONOGRAMA, MEMÓRIA DE CÁLCULO, COMPOSIÇÕES DE PREÇOS,
COMPOSIÇÃO DO BDI, COMPOSIÇÕES ENCARGOS SOCIAIS, MEMORAIS
DESCRITIVOS, PROJETOS, DECLARAÇÃO DE ISENÇÃO DE
LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL E ART**

②

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA



PREFEITURA DO
CRATO



PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº. 193

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA OS
SERVIÇOS DE MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO
PÚBLICA DO MUNICÍPIO DO CRATO/CE.**

MAPP 425

LOTE 1

②

TERMO DE REFERÊNCIA - MAPP 425

Constitui objeto desta licitação a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA OS SERVIÇOS DE MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CRATO/CE, DE ACORDO COM OS MAPP's 425 E 474, DOS PROGRAMAS DA REQUALIFICAÇÃO URBANA E MATRIZ ENERGÉTICA DO ESTADO DO CEARÁ, NAS RUAS:

LOTE 01 - MAPP 425:

- RUA PADRE LEMOS, MANOEL ALMINO E MONSENHOR ALBINO;
- AV. JOSÉ ALVES DE FIGUEIREDO, RUA VINTE E OITO DE DEZEMBRO, RUA VINTE E UM DE JUNHO E RUA CORONEL SEGUNDO;
- RUA CICERO PINHEIRO, RUA 21 DE JUNHO, RUA DR. IRINEU PINHEIRO, RUA SORIANO ALBUQUERQUE, RUA CICERO ARARIPE E RUA PADRE DAVID MOREIRA,
- RUA CEL. TEÓFILO SIQUEIRA, RUA RUI BARBOSA, RUA CEL. SEGUNDO, RUA MONSENHOR SOTER, RUA JOSÉ CARVALHO, RUA VICENTE LEMO, RUA CEL. LUIS TEIXEIRA E RUA SANTOS DUMONT,
- RUA CHAGAS BEZERRA, RUA JOSÉ DAVI GADELHA, RUA VICENTE ALENCAR OLIVEIRA E RUA LOURO MACEDO;
- AVENIDA FABIO PINHEIRO ESMERALDO E RUA ICARO DE SOUSA;
- RUA CAROLINO SUCUPIRA, RUA BRIGADEIRO MONETEIRO, RUA ORLANDO MOURA E RUA MAJOR JOSÉ GONÇALVES;
- RUA LEANDRO BEZERRA, RUA PADRE SUCUPIRA, RUA NELSON ALENCAR E RUA RODOLFO TEÓFILO;
- RUA RATISBONA, RUA NELSON ALENCAR, RUA BÁRBARA DE ALENCAR, RUA MONSENHOR ESMERALDO, AV. HORÁCIO JACOMÉ E PRAÇA FRANCISCO SÁ;
- RUA JOAQUIM PINHEIRO BEZERRA, RUA LAVRAS DA MANGABEIRA, RUA DIOGENES FRAZÃO E AV. JOÃO ALVES ROCHA;
- RUA FARIAS BRITO, TRAVESSA JARDIM, DR. GESTEIRA, AV PADRE CICERO, TRAVESSA ARAJARA, RUA DOM MELO, RUA ÁLVARO MADEIRA, RUA JOSÉ PINHEIRO ESMERALDO, TRAVESSA ÓROS, TRAVESSA VÁRZEA ALEGRE, RUA JOSÉ ALVES CAVALCANTE, RUA MONSENHOR JOVINIANO BARRETO;
- RUA JOSÉ MARROCOS, PADRE IBIAPINA, SATURNINO CANDEIA, PLÍNIO CAVALCANTE, MONSENHOR FRANCISCO DE ASSIS FEITOSA, TEOPISTO ABATH, BRUNO DE MENEZES, CEGO ADERALDO, SÃO CRISTÓVÃO, TV. RUI BARBOSA, JOSÉ GALDINO FILHO, PEREIRA FIGUEIRAS;
- RUA JOSE PINHEIRO ESMERALDO, RUA MIN. JOÃO GONÇALVES, SETE DE SETEMBRO, RUA DOM MELO, RUA SÃO FRANCISCO, RUA IBIAPINA.

Este Termo de Referência e seus anexos têm por objetivo determinar as condições e especificações do serviço a ser licitado.

1. MISSÃO E COMPROMISSO DA CONTRATADA

Caberá à CONTRATADA, na abrangência desse Projeto, desenvolver os Serviços inerentes a Melhoria do Sistema de Iluminação Pública deste Município, 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.

2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Este item determina as características técnicas necessárias à realização dos serviços.

2.1.1 - Serviços de Melhoria: Caberá à CONTRATADA realizar as obras e serviços relativos ao melhoramento do Sistema de Iluminação Pública do Município, atendendo todas as exigências requeridas em programa ou projeto específico conduzido pela PREFEITURA, sob as diretrizes dos seguintes critérios e procedimentos:

2.1.1.1 Os trabalhos de melhoramento serão executados em regime de empreitada integral ("turn key"). Em qualquer caso, devem ser precedidos de Projeto Executivo da CONTRATADA e de orçamento, elaborado de acordo com valores unitários constantes na Planilha de Preços Unitários, segundo Especificação Técnica dos Materiais e Equipamentos.

2.1.1.2 O preço final será obtido pela multiplicação dos preços unitários da planilha de que trata o item acima pelas quantidades dos respectivos serviços a serem realizados;

2.1.2 Após a CONTRATADA proceder à implantação dos melhoramentos e antes mesmo da inauguração da obra, serão realizadas conjuntamente pelas equipes da CONTRATADA e Fiscalização da PREFEITURA, as medições dos índices de iluminação médio e uniformidade média/mínima da

iluminação, conforme orientação da Norma ABNT NBR-5111, de modo a comprovar o atendimento das condições estabelecidas no projeto;

2.1.3 A CONTRATADA é a única responsável pelo atendimento aos níveis de iluminamento médio e uniformidade média/mínima da iluminação, estando obrigada a revisar todo o trabalho realizado de modo a atingi-los e a refazer, se para tanto for necessário, todo o projeto e implantação, sem nenhum ônus para a PREFEITURA.

2.1.4 O orçamento será elaborado de acordo com valores unitários constantes na tabela de Preços Unitários por Atividade - segundo Especificações Técnicas dos Materiais e Equipamentos.

3 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

3.1 - Além das obrigações descritas na Minuta do Contrato e das demais, constantes neste Termo de Referência, são obrigações da CONTRATADA:

3.2 - Manter, em elevado nível de cortesia e eficiência, no relacionamento permanente com os usuários do Sistema.

3.3 - Executar os serviços contratados, cumprindo as obrigações estabelecidas neste Termo de Referência, no Contrato, e em eventuais Aditivos, assumindo os compromissos pelos resultados programados em consonância com os custos estimados, respeitando as normas legais que regulam sua atuação.

3.4 - Assumir todos os ônus decorrentes de falhas, omissões, defeitos de instalação e prejuízo ou outros derivados da má execução do Contrato.

3.5 - Assumir a responsabilidade pelos danos decorrentes da execução do Contrato, independentemente da existência de culpa ou dolo por parte da CONTRATADA, salvo se provar que, tendo prestado os serviços, o defeito inexistiu ou a culpa exclusiva da PREFEITURA ou da pessoa que sofreu o dano.

3.6 - Assegurar à PREFEITURA o direito de fiscalizar e acompanhar a execução dos serviços contratados, especialmente no que diz respeito ao cumprimento das metas de qualidade, conforme previsto neste Contrato.

4. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE:

4.1 - Colocar à disposição da CONTRATADA os documentos técnicos descritivos integrantes do acervo do Serviço de Iluminação Pública do Município, tais como: catálogos, manuais de operação, manuais de fornecedores, plantas, esquemas fichários, necessários a execução do Contrato.

4.2 Indicar, através de documento assinado pelo Gerente do Contrato, um técnico com amplos conhecimentos sobre o objeto do Contrato, com delegação para representá-lo, quando de seu impedimento eventual, nas obrigações contratuais.

4.3 Proporcionar livre acesso aos técnicos e prepostos da CONTRATADA aos locais que estiverem sob o controle da PREFEITURA, onde se encontrem instalados os equipamentos, destinados à execução dos serviços previstos neste Contrato.

4.4 Interceder junto às autoridades competentes, no sentido de facilitar a execução dos serviços contratados.

4.5 Executar todos os serviços de distribuição de energia elétrica que lhe compete e não à CONTRATADA, necessários ao bom cumprimento do Contrato.

4.6 Promover a realização dos seus serviços de forma a que não ocorram desencontros, com os desenvolvidos pela CONTRATADA, informando a esta da necessidade de rever a sua programação, quando for o caso.

5 DIREITOS DE CONTROLE

5.1 Direitos de Controle da CONTRATADA:

- Livre acesso às obras;
- Recepção provisória e definitiva etc.

5.1.1 A CONTRATADA deverá apontar aos responsáveis pela execução das obras e ao órgão do Poder Público que lhes deu autorização, os erros constatados e mais genericamente as suas observações, com confirmação por escrito em oito dias.

5.2 Direitos de Controle da PREFEITURA:

5.2.1 No âmbito da obrigação de alcançar resultados em que se encontra a CONTRATADA, a PREFEITURA exercerá um direito de controle desses resultados.

5.2.2 - A CONTRATADA colocará à disposição da PREFEITURA os seguintes instrumentos:

- Acesso aos representantes da PREFEITURA para verificar em campo ou por consulta a documentos técnicos, se os serviços estão sendo executados conforme as prescrições do presente Contrato. Para facilitar esse controle, a CONTRATADA convidará a PREFEITURA com antecedência mínima de 8 (oito) dias para as operações de recebimento dos serviços de efficientização, das obras e serviços de melhoramento, previstos no presente Contrato.

6 SEGURO

6.1 À critério da CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA a manutenção, durante a vigência do Contrato, seguro com o objetivo de cobrir eventuais danos, materiais e físicos, causados a terceiros (pessoas físicas ou jurídicas), seus empregados, empresas contratadas, salvo os danos resultantes de "Força Maior".

6.2 A CONTRATADA deverá comprovar ser a titular da Apólice de Seguro, caso seja exigência, especificada nesse item, num prazo de 15 (quinze) dias após a assinatura do Contrato.

7 SITUAÇÕES EXCEPCIONAIS

Esse item trata das situações excepcionais, denominadas de "Força Maior", para efeitos de exclusão das responsabilidades da CONTRATADA.

7.1 Motivos de Força Maior

7.1.1 São considerados motivos de "Força Maior", para os efeitos de exclusão de responsabilidade, os eventos excepcionais, aleatórios, imprevisíveis não domináveis no plano tecnológico, colocando a CONTRATADA na impossibilidade de assumir em parte ou na sua totalidade os seus compromissos contratuais, tais como: pandemias, greves, enchentes, incêndios, catástrofes naturais, atentados, revolução, guerra e outros de mesma natureza e proporção.

7.1.2 Na ocasião de tais acontecimentos, a CONTRATADA, deverá tomar junto com a PREFEITURA, todas as medidas necessárias para evitar uma parada definitiva dos serviços de Iluminação Pública.

7.1.3 Poderão ser fixadas novas condições contratuais adaptadas às circunstâncias criadas pelo caso de "Força

Maior" ocorrido. Nessas situações a CONTRATADA ficará isenta das penalidades previstas neste Contrato.

7.1.4 No caso de greves de empregados/servidores da CONTRATADA ou da PREFEITURA, estas deverão tomar as medidas que forem necessárias para a normalização dos serviços em no máximo 5 (cinco) dias, não sendo imputável por qualquer das partes ônus adicional à outra.

8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações técnicas descrevem, de forma precisa, completa e ordenada, os materiais e os procedimentos de execução a serem adotados no serviço. Elas deverão ser elaboradas com as Normas e Práticas específicas, de modo a abranger todos os materiais, equipamentos e serviços previstos.

A execução de instalações elétricas deve obedecer às seguintes normas:

- NBR ISO 50001:2011 - Gestão de Energia
- NBR 5461 - Iluminação Terminologia
- NBR 5101 - Iluminação Pública
- NBR 5101/92 - Iluminação Pública - procedimento
- NBR 15129 - Luminárias para Iluminação Pública - Requisitos particulares
- NBRIEC 60598-1 - Luminárias - Parte 1: Requisitos gerais e ensaios
- NBRIEC 60598-2-1 - Luminárias - Parte 2: Requisitos particulares - Capítulo 1: Luminárias fixas para uso em iluminação geral
- CIE 17 - 2007 - LED measurement
- IEC 62031 Ed. 1.0 b:2008 - LED modules for general lighting - Safety specifications

9. ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os critérios técnicos de acompanhamento e avaliação dos serviços contratados terão como padrão assim definidos:

Uriel Covinda
Engenheiro Eletricista
RNP 1615186751
CREA 3191180E

(P)

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559/RNP 061887931
Portaria 0107007/2021.02

- Qualidade da continuidade da iluminação será feita pela fiscalização da PREFEITURA, seguindo parâmetros de amostragem.
- Qualidades da intervenção das ocorrências referente a iluminação Pública.

10. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

a. Instalação de Luminárias LED de 50W até 58W: Instalação de luminária LED, com fornecimento de luminária, cabo de cobre PP 3 x 2,5mm², célula fotoelétrica e conector, sem fornecimento de braço, incluindo mão de obra e equipamentos necessários para instalação.

Especificações da luminária:

- Bivolt,
- Selo A INMETRO,
- Corpo em alumínio injetado,
- Fator de potência $\geq 0,95$,
- Proteção: DPS 10kv,
- Grau de proteção: ip66,
- Proteção contra impactos mecânicos: ik09,
- Temperatura de cor 5000k,
- IRC= ou 70%,
- Vida útil 50.000h,
- Eficiência luminosa: 130 lm/w
- Garantia 5 anos
- Certificações INMETRO/PROCEL/ABNT

b. Instalação de Luminárias LED de 96W até 100W:

Instalação de luminária LED, com fornecimento de luminária, cabo de cobre PP 3 x 2,5mm², célula fotoelétrica e conector, sem fornecimento de braço, incluindo mão de obra e equipamentos necessários para instalação.

Especificações da luminária:

- Bivolt,
- Selo A INMETRO,
- Corpo em alumínio injetado,
- Fator de potência $\geq 0,95$,
- Proteção: DPS 10kv,
- Grau de proteção: ip66,

Uriel Govinda
Engenheiro Eletricista
RNP 1615186751
CREA 349118CE

- Proteção contra impactos mecânicos: ik09,
- Temperatura de cor 5000k,
- IRC= ou 70%,
- Vida útil 50.000h,
- Eficiência luminosa: 130 lm/w
- Garantia 5 anos
- Certificações INMETRO/PROCEL/ABNT

c. Instalação de Luminárias LED de 150W: Instalação de luminária LED, com fornecimento de luminária, cabo de cobre PP 3 x 2,5mm², célula fotoelétrica e conector, sem fornecimento de braço, incluindo mão de obra e equipamentos necessários para instalação.

Especificações da luminária:

- Bivolt,
- Selo A INMETRO,
- Corpo em alumínio injetado,
- Fator de potência $\geq 0,95$,
- Proteção: DPS 10kv,
- Grau de proteção: ip66,
- Proteção contra impactos mecânicos: ik09,
- Temperatura de cor 5000k,
- IRC= ou 70%,
- Vida útil 50.000h,
- Eficiência luminosa: 130 lm/w
- Garantia 5 anos
- Certificações INMETRO/PROCEL/ABNT

d. Instalação de Braço Metálico Galvanizado em poste:

Consiste na instalação de braço metálico galvanizado para iluminação pública de 2000mm, galvanizado, com ferragens, fornecimento de material e mão de obra especializada para o serviço incluso.

e. Instalação de Braço Ornamental/Estilizado em poste:

Consiste na instalação de braço ornamental/estilizado para iluminação pública de 2000mm, com ferragens, fornecimento de material e mão de obra especializada para o serviço incluso.

f. Instalação de Suporte Ornamental/Estilizado para 01 luminária em poste: Consiste na instalação de suporte ornamental/estilizado para iluminação pública até 2000mm,

com ferragens, fornecimento de material e mão de obra especializada para o serviço incluso.

g. Instalação de Suporte Ornamental/Estilizado para 02 luminárias em poste: Consiste na instalação de suporte ornamental/estilizado para iluminação pública até 2000mm, com ferragens, fornecimento de material e mão de obra especializada para o serviço incluso.

h. Instalação de Suporte Ornamental/Estilizado para 03 luminárias em poste: Consiste na instalação de suporte ornamental/estilizado para iluminação pública até 2000mm, com ferragens, fornecimento de material e mão de obra especializada para o serviço incluso.

i. Instalação de Suporte Ornamental/Estilizado para 04 luminárias em poste: Consiste na instalação de suporte ornamental/estilizado para iluminação pública até 2000mm, com ferragens, fornecimento de material e mão de obra especializada para o serviço incluso.

j. Instalação de Luminária Decorativa LED de 60W: Instalação de luminária LED, com fornecimento de luminária, cabo de cobre PP 3 x 2,5mm², célula fotoelétrica, conector e poste de ferro, sem fornecimento de braço, incluindo mão de obra e equipamentos necessários para instalação.

Especificações da luminária:

- Bivolt,
- Selo A INMETRO,
- Corpo em alumínio injetado,
- Grau de proteção: ip66,
- Vida útil 50.000h,
- Eficiência luminosa: 114 lm/w
- Garantia 5 anos
- Certificações INMETRO/PROCEL/ABNT

k. Instalação Caixa alvenaria/reboco c/tampa concreto fundo de brita 40x40x40cm: Consiste na instalação de caixa de 40x40x40cm de concreto ou alvenaria no piso, com tampa. Instalação na base do poste incluindo todo material, equipamento e mão de obra especializada para o serviço.



I. Instalação de Haste de Aterramento: Consiste na instalação de haste de aterramento e conector de acordo com projeto ou demanda estabelecida, incluindo todo material, equipamento e mão de obra especializada para o serviço.

Uriel Covinda
Engenheiro Eletricista
RNP 1615186751
CREA 349118CE

②

italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

PLANILHA DE NOTA TÉCNICA (NT)**NOTA TÉCNICA 1 (NT1)**

CONDIÇÃO TÉCNICA	COMPROVAÇÃO
<p>LOTE 01 E LOTE 02 - Serviços de Melhoria, Ampliação e Eficientização no Sistema de Iluminação Pública com tecnologia de LEDs.</p> <p>Executado por Profissional detentor de Título de Engenheiro Eletricista e Arquiteto Urbanista.</p>	<p>Através da apresentação de Certidão de Acervo Técnico "CAT" fornecido pelo CREA e CAU, em nome da empresa e de seu responsável (eis) técnico (s), pertencente(s) a seu quadro permanente, comprovada esta condição, mediante apresentação de registro em sua Carteira de Trabalho ou contrato de prestação de serviços, quando empregado ou cópia do Contrato Social, quando sócio.</p>

Critérios	Nota Técnica (NT1)
Não apresentado	NT1 = 0 (zero)
Apresentou 1 (um) atestado LOTE 1 - (de 200 a 400 pontos) LOTE 2 - (de 100 a 180 pontos)	NT1 = 05 (cinco)
Apresentou 1 (um) atestado LOTE 1 - (acima de 400 pontos) LOTE 2 - (acima 180 pontos)	NT1 = 10 (dez)

NOTA TÉCNICA 2 (NT2)

CONDIÇÃO TÉCNICA	COMPROVAÇÃO
<p>LOTE 1 E LOTE 2 - Instalação de Braço estilizado/ornamental de até 2000mm, em poste duplo T (DT), altura de até 12 M.</p> <p>Executado por Profissional detentor de Título de Engenheiro Eletricista.</p>	<p>Através da apresentação de Certidão de Acervo Técnico "CAT" fornecido pelo CREA em nome de seu(s) responsável(eis) técnico(s), pertencente(s) a seu quadro permanente, comprovada esta condição, mediante apresentação de registro em sua Carteira de Trabalho ou contrato de prestação de serviços, quando empregado ou cópia do Contrato Social, quando sócio.</p>

Critérios	Nota Técnica (NT2)
Não apresentado	NT2 = 0 (zero)
Apresentou 1 (um) atestado: LOTE 01 - (de 30 a 70 braços) LOTE 02 - (de 100 a 160 braços)	NT2 = 10 (dez)
Apresentou 1 (um) atestado completo LOTE 01 - (acima de 70 braços) LOTE 02 - (acima de 160 braços)	NT2 = 20 (vinte)

NOTA TÉCNICA 3 (NT3)

CONDIÇÃO TÉCNICA	COMPROVAÇÃO
LOTE 01 E LOTE 02 - Instalação de Luminária de LED, com potencia nominal de até 200W, com vida útil mínima de 50.000 horas, temperatura de cor de 5000k; com tomada de 7 pinos preparada para Sistema de Telegestão, com certificação INMETRO/PROCEL, envolvendo melhoria e ampliação no Sistemas de Iluminação Pública. Executado por Profissional detentor de Título de Engenheiro Eletricista e Arquiteto Urbanista.	Através da apresentação de Certidão de Acervo Técnico "CAT" fornecido pelo CREA e CAU, em nome da empresa e de seu responsável (eis) técnico (s), pertencente(s) a seu quadro permanente, comprovada esta condição, mediante apresentação de registro em sua Carteira de Trabalho ou contrato de prestação de serviços, quando empregado ou cópia do Contrato Social, quando sócio.

Critérios	Nota Técnica (NT3)
Não apresentado	NT3 = 0 (zero)
Apresentou 1 (um) atestado LOTE 01 - (de 200 a 400 pontos) LOTE 02 - (de 100 a 180 pontos)	NT3 = 20 (vinte)
Apresentou 1 (um) atestado LOTE 01 - (acima de 400 pontos) LOTE 02 - (acima 180 pontos)	NT3 = 60 (sessenta)

NOTA TÉCNICA 4 (NT4)

CONDIÇÃO TÉCNICA	COMPROVAÇÃO
LOTE 01 E LOTE 02 - Serviços de Eficientização e Modernização no Sistema de Iluminação Pública com tecnologia de LEDs.	Através da apresentação de Certidão de Acervo Técnico "CAT" fornecido pelo CREA e CAU, em nome da empresa e de seu responsável (eis) técnico (s), pertencente(s) a seu quadro

Uriel Govinda
Engenheiro Eletricista
RNP 1615186751
CREA B49118CF

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
Rua Dom Pedro II, 203 - Centro - CEP 63100-005 - Crato, Ceará, Brasil
Telefone: + 55 (88) 2154-3259 | www.crato.ce.gov.br

Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura

Executado por Profissional detentor de Título de Engenheiro Eletricista e Arquiteto Urbanista.	permanente, comprovada esta condição, mediante apresentação de registro em sua Carteira de Trabalho ou contrato de prestação de serviços, quando empregado ou cópia do Contrato Social, quando sócio.
--	---

Critérios	Nota Técnica (NT4)
Não apresentado	NT4 = 0 (zero)
Apresentou 1 (um) atestado LOTE 1 - (de 200 a 400 pontos) LOTE 2 - (de 100 a 180 pontos)	NT4 = 05 (cinco)
Apresentou 1 (um) atestado LOTE 1 - (acima de 400 pontos) LOTE 2 - (acima 180 pontos)	NT4 = 10 (dez)

Será atribuída Nota Técnica (NT) de 0 (zero) a 100(cem) a cada uma das Licitantes segundo os critérios estabelecidos acima, conforme formula abaixo:

$$NT = NT1 + NT2 + NT3 + NT4$$

CRATO/CE, fevereiro de 2022.


Uriel Govinda
Engenheiro Eletricista
RNP 1615186751
CREA/349118CE


Aio Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAGE 349118/CE RNP 061097031-5
Telefone: 01070712021-0,9

2



PREFEITURA DO
CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS. Nº. 1999

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

LARGO JULIO SARAIVA, Nº S/N CENTRO, CEP: 63100-347 - CNPJ: 07.587.975/0001-07

OBJETO: MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DO CRATO

TABELAS: SEINFRA 27.1 - SINAPI 05.2021 - ORSE 03.2021

PLANILHA ORÇAMENTARIA

Item	Comp.	Descrição	Unid.	Qtd Total	R\$ Unitário com bdi	R\$ Total com bdi
GRUPO 1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL						R\$ 144.570,70
1.1	COMP ADM	Taxa de Administração	MÊS	4,00	R\$ 36.142,68	R\$ 144.570,70
GRUPO 2 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA						R\$ 3.003.463,77
RUA PADRE LEMOS, MANOEL ALMINO E MONSENHOR ALBINO						R\$ 400.963,90
2.1	COMP 02	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 96W até 100W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	22,00	R\$ 1.924,10	R\$ 42.330,20
2.2	COMP 03	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, 150W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	98,00	R\$ 2.294,00	R\$ 224.812,00
2.3	COMP 05	Instalação de Braço Estilizado/Ornamental padrão Município, para 1 luminária, instalado em poste duplo T, comprimento de 2000mm	UND	28,00	R\$ 1.123,02	R\$ 31.444,56
2.4	COMP 07	Instalação de Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 2 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	24,00	R\$ 1.828,06	R\$ 43.873,44
2.5	COMP 09	Instalação de Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 4 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	11,00	R\$ 2.918,12	R\$ 32.099,32
2.6	COMP 10	Instalação de Luminária Decorativa LED para iluminação pública, de 60W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, IP 66, v. útil 50.000h, 114 lm/w, Gar.5 anos, modelo EGEO II ou similar	UND	6,00	R\$ 3.922,93	R\$ 23.537,58
2.7	COMP 11	Caixa alvenaria/reboco c/tampa concreto, fundo de brita 40x40x40cm	UND	6,00	R\$ 287,17	R\$ 1.723,02
2.8	COMP 12	Instalação de Haste de Aterramento 5/8" x3,00m	UND	6,00	R\$ 190,63	R\$ 1.143,78
AV. JOSÉ ALVES DE FIGUEIREDO, RUA VINTE E OITO DE DEZEMBRO, RUA VINTE E UM DE JUNHO E RUA CORONEL SEGUNDO						R\$ 388.538,10
3.1	COMP 01	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 50W até 58W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	6,00	R\$ 1.518,20	R\$ 9.109,20
3.2	COMP 02	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 96W até 100W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	6,00	R\$ 1.924,10	R\$ 11.544,60
3.3	COMP 03	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, 150W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	103,00	R\$ 2.294,00	R\$ 236.282,00
3.4	COMP 04	Instalação de Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	12,00	R\$ 513,04	R\$ 6.156,48
3.5	COMP 05	Instalação de Braço Estilizado/Ornamental padrão Município, para 1 luminária, instalado em poste duplo T, comprimento de 2000mm	UND	17,00	R\$ 1.123,02	R\$ 19.091,34
3.6	COMP 06	Instalação de Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 1 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	70,00	R\$ 1.352,60	R\$ 94.682,00
3.7	COMP 09	Instalação de Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 4 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	4,00	R\$ 2.918,12	R\$ 11.672,48
RUA CICERO PINHEIRO, RUA 21 DE JUNHO, RUA DR. IRINEU PINHEIRO, RUA SORIANO ALBUQUERQUE, RUA CICERO ARARIPE E RUA PADRE DAVID						R\$ 131.535,30
4.1	COMP 01	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 50W até 58W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	8,00	R\$ 1.518,20	R\$ 12.145,60
4.2	COMP 02	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 96W até 100W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	45,00	R\$ 1.924,10	R\$ 86.584,50
4.3	COMP 03	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, 150W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	2,00	R\$ 2.294,00	R\$ 4.588,00
4.4	COMP 04	Instalação de Braco Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	55,00	R\$ 513,04	R\$ 28.217,20
RUA CEL. TEÓFILO SIQUEIRA, RUA RUI BARBOSA, RUA CEL. SEGUNDO, RUA MONSENHOR SOTER, RUA JOSÉ CARVALHO, RUA VICENTE LEMO, RUA						R\$ 133.752,96
5.1	COMP 01	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 50W até 58W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	2,00	R\$ 1.518,20	R\$ 3.036,40

Eng.º Uriel Govinda
RNP 1615186751

Italo Samuel Rodrigues Dantas
RNP 1615186751
RNP 1615186751
RNP 1615186751



PREFEITURA DO CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATOICE
FLS Nº 2000

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

LARGO JULIO SARAIVA, Nº S/N CENTRO, CEP: 63100-347 - CNPJ: 07.587.975/0001-07

5.2	COMP 02	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 96W até 100W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	44,00	R\$	1.924,10	R\$	84.660,40
5.3	COMP 03	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, 150W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	8,00	R\$	2.294,00	R\$	18.352,00
5.4	COMP 04	Instalação de Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	54,00	R\$	513,04	R\$	27.704,16
RUA CHAGAS BEZERRA, RUA JOSÉ DAVI GADELHA, RUA VICENTE ALENCAR OLIVEIRA E RUA LOURO MACEDO							R\$	194.178,50
6.1	COMP 03	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, 150W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	59,00	R\$	2.294,00	R\$	135.346,00
6.2	COMP 05	Instalação de Braço Estilizado/Ornamental padrão Município, para 1 luminária, instalado em poste duplo T, comprimento de 2000mm	UND	27,00	R\$	1.123,02	R\$	30.321,54
6.3	COMP 07	Instalação de Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 2 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	14,00	R\$	1.828,06	R\$	25.592,84
6.4	COMP 09	Instalação de Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 4 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	1,00	R\$	2.918,12	R\$	2.918,12
RUA FABIO PINHEIRO ESMERALDO E RUA ICARO DE SOUSA							R\$	155.253,02
7.1	COMP 03	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, 150W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	49,00	R\$	2.294,00	R\$	112.406,00
7.2	COMP 07	Instalação de Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 2 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	17,00	R\$	1.828,06	R\$	31.077,02
7.3	COMP 08	Instalação de Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 3 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	5,00	R\$	2.354,00	R\$	11.770,00
RUA CAROLINO SUCUPIRA, RUA BRIGADEIRO MONETEIRO, RUA ORLANDO MOURA E RUA MAJOR JOSÉ GONÇALVES							R\$	91.522,62
8.1	COMP 02	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 96W até 100W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	3,00	R\$	1.924,10	R\$	5.772,30
8.2	COMP 03	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, 150W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	30,00	R\$	2.294,00	R\$	68.820,00
8.3	COMP 04	Instalação de Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	33,00	R\$	513,04	R\$	16.930,32
RUA LEANDRO BEZERRA, RUA PADRE SUCUPIRA, RUA NELSON ALENCAR E RUA RODOLFO TEÓFILO							R\$	82.209,54
9.1	COMP 02	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 96W até 100W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	13,00	R\$	1.924,10	R\$	25.013,30
9.2	COMP 03	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, 150W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	18,00	R\$	2.294,00	R\$	41.292,00
9.3	COMP 04	Instalação de Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	31,00	R\$	513,04	R\$	15.904,24
RUA RATISBONA, RUA NELSON ALENCAR, RUA BÁRBARA DE ALENCAR, RUA MONSENHOR ESMERALDO, AV. HORÁCIO JACOMÉ E PRAÇA							R\$	161.916,36
10.1	COMP 02	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 96W até 100W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	10,00	R\$	1.924,10	R\$	19.241,00
10.2	COMP 03	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, 150W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	49,00	R\$	2.294,00	R\$	112.406,00
10.3	COMP 04	Instalação de Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	59,00	R\$	513,04	R\$	30.269,36
RUA JOAQUIM PINHEIRO BEZERRA, RUA LAVRAS DA MANGABEIRA, RUA DIOGENES FRAZÃO E AV. JOÃO ALVES ROCHA							R\$	513.568,18
11.1	COMP 01	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 50W até 58W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	1,00	R\$	1.518,20	R\$	1.518,20
11.2	COMP 02	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 96W até 100W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	5,00	R\$	1.924,10	R\$	9.620,50

Eng.º Uriel Govinda
RNP 1615186751

Italo Samuel Gonçalves Domingos
Secretário de Administração
CRP 001.000.000-00
FONE 01070.7000



PREFEITURA DO CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº. 2001

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

LARGO JULIO SARAIVA, Nº S/N CENTRO, CEP: 63100-347 - CNPJ: 07.587.975/0001-07

11.3	COMP 03	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, 150W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	148,00	R\$	2.294,00	R\$	339.512,00
11.4	COMP 04	Instalação de Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	1,00	R\$	513,04	R\$	513,04
11.5	COMP 05	Instalação de Braço Estilizado/Ornamental padrão Município, para 1 luminária, instalado em poste duplo T, comprimento de 2000mm	UND	115,00	R\$	1.123,02	R\$	129.147,30
11.6	COMP 07	Instalação de Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 2 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	15,00	R\$	1.828,06	R\$	27.420,90
11.7	COMP 09	Instalação de Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 4 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	2,00	R\$	2.918,12	R\$	5.836,24
RUA FARIAS BRITO, TRAVESSA JARDIM, DR. GESTEIRA, AV PADRE CICERO, TRAVESSA ARAJARA, RUA DOM MELO, RUA ALVARO MADEIRA, RUA							R\$	163.006,80
12.1	COMP 01	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 50W até 58W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	6,00	R\$	1.518,20	R\$	9.109,20
12.2	COMP 02	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 96W até 100W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	40,00	R\$	1.924,10	R\$	76.964,00
12.3	COMP 03	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, 150W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	19,00	R\$	2.294,00	R\$	43.586,00
12.4	COMP 04	Instalação de Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	65,00	R\$	513,04	R\$	33.347,60
RUA JOSÉ PINHEIRO ESMERALDO, RUA MIN. JOÃO GONÇALVES, SETE DE SETEMBRO, RUA DOM MELO, RUA SÃO FRANCISCO, RUA PADRE							R\$	403.075,65
13.1	COMP 01	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 50W até 58W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	17,00	R\$	1.518,20	R\$	25.809,40
13.2	COMP 02	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 96W até 100W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	79,00	R\$	1.924,10	R\$	152.003,90
13.3	COMP 03	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, 150W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	58,00	R\$	2.294,00	R\$	133.052,00
13.4	COMP 04	Instalação de Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	154,00	R\$	513,04	R\$	79.008,16
13.5	COMP 10	Instalação de Luminária Decorativa LED para iluminação pública, de 60W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, IP 66, v. útil 50.000h, 114 lm/w, Gar.5 anos, modelo EGEO II ou similar	UND	3,00	R\$	3.922,93	R\$	11.768,79
13.6	COMP 11	Caixa alvenaria/reboco c/tampa concreto, fundo de brita 40x40x40cm	UND	3,00	R\$	287,17	R\$	861,51
13.7	COMP 12	Instalação de Haste de Aterramento 5/8" x3,00m	UND	3,00	R\$	190,63	R\$	571,89
RUA JOSÉ MARROCOS, PADRE IBIAPINA, SATURNINO CANDEIA, PLÍNIO CAVALCANTE, MONSENHOR FRANCISCO DE ASSIS FEITOSA, TEOPISTO							R\$	183.942,84
14.1	COMP 01	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 50W até 58W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	15,00	R\$	1.518,20	R\$	22.773,00
14.2	COMP 02	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 96W até 100W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	48,00	R\$	1.924,10	R\$	92.356,80
14.3	COMP 03	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, 150W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	13,00	R\$	2.294,00	R\$	29.822,00
14.4	COMP 04	Instalação de Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	76,00	R\$	513,04	R\$	38.991,04
TOTAL GERAL:							R\$	3.148.034,47

VALOR GERAL: R\$ 3.148.034,47 (três milhões, cento e quarenta e oito mil, trinta e quatro reais e quarenta e sete centavos)

Uziel Govinda
Eng.º Uziel Govinda

RNP 1615186751

Uziel Govinda
Secretaria Municipal de Licitação
CRATO/CE - 63100-347
Pósteria 010700010001-07



PREFEITURA DO CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS. Nº. 2002

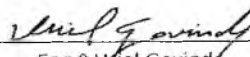
LARGO JULIO SARAIVA, Nº 5/N CENTRO, CEP: 63100-347 - CNPJ: 07.587.975/0001-07

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

OBJETO: MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DO CRATO							
TABELAS: SEINFRA 27.1 - SINAPI 05.2021 - ORSE 03.2021							
PLANILHA RESUMO							
Item	Comp.	Descrição	Unid.	Qtd Total	R\$ Unitário com bdi	R\$ Total com bdi	
GRUPO 1							
ADMINISTRAÇÃO LOCAL							
1.1	COMP ADM	Taxa de Administração	MÊS	4,00	R\$ 36.142,68	R\$	144.570,70
GRUPO 2							
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA							
2.1	COMP 01	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 50W até 58W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	55,00	R\$ 1.518,20	R\$	83.501,00
2.2	COMP 02	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 96W até 100W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	315,00	R\$ 1.924,10	R\$	606.091,50
2.3	COMP 03	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, 150W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar	UND	654,00	R\$ 2.294,00	R\$	1.500.276,00
2.4	COMP 04	Instalação de Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	540,00	R\$ 513,04	R\$	277.041,60
2.5	COMP 05	Instalação de Braço Estilizado/Ornamental padrão Município, para 1 luminária, instalado em poste duplo T, comprimento de 2000mm	UND	187,00	R\$ 1.123,02	R\$	210.004,74
2.6	COMP 06	Instalação de Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 1 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	70,00	R\$ 1.352,60	R\$	94.682,00
2.7	COMP 07	Instalação de Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 2 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	70,00	R\$ 1.828,06	R\$	127.964,20
2.8	COMP 08	Instalação de Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 3 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	5,00	R\$ 2.354,00	R\$	11.770,00
2.9	COMP 09	Instalação de Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 4 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	18,00	R\$ 2.918,12	R\$	52.526,16
2.10	COMP 10	Instalação de Luminária Decorativa LED para iluminação pública, de 60W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, IP 66, v. útil 50.000h, 114 lm/w, Gar.5 anos, modelo EGEO II ou similar	UND	9,00	R\$ 3.922,93	R\$	35.306,37
2.11	COMP 11	Caixa alvenaria/reboco c/tampa concreto, fundo de brita 40x40x40cm	UND	9,00	R\$ 287,17	R\$	2.584,53
2.12	COMP 12	Instalação de Haste de Aterramento 5/8" x3,00m	UND	9,00	R\$ 190,63	R\$	1.715,67
TOTAL GERAL:						R\$	3.148.034,47
VALOR GERAL: R\$ 3.148.034,47 (três milhões, cento e quarenta e oito mil, trinta e quatro reais e quarenta e sete centavos)							

Italo Samuel Gonçalves Dias
Engenheiro de Edificações
CREMEOPRO/PA - 00000215
Rua 2107000215-100

2


Eng.º Uriel Govinda
RNP 1615186751



PREFEITURA DO CRATO

LARGO JULIO SARAIVA, Nº S/N CENTRO, CEP: 63100-347 - CNPJ: 07.587.975/0001-07

OBJETO: MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DO CRATO

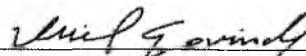
TABELAS: SEINFRA 27.1 - SINAPI 05.2021 - ORSE 03.2021

CRONOGRMA FISICO - FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR DO GRUPO	1º MÊS		2º MÊS		3º MÊS		4º MÊS	
			%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$
GRUPO 1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 144.570,70	25,00%	R\$ 36.142,68	25,00%	R\$ 36.142,68	25,00%	R\$ 36.142,68	25,00%	R\$ 36.142,68
GRUPO 2	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	R\$ 3.003.463,77	25,00%	R\$ 750.865,94	25,00%	R\$ 750.865,94	25,00%	R\$ 750.865,94	25,00%	R\$ 750.865,94
	VALOR SIMPLES		25,00%	R\$ 787.008,62	25,00%	R\$ 787.008,62	25,00%	R\$ 787.008,62	25,00%	R\$ 787.008,62
	VALOR ACUMULADO		25,00%	R\$ 787.008,62	50,00%	R\$ 1.574.017,24	75,00%	R\$ 2.361.025,85	100,00%	R\$ 3.148.034,47
	VALOR TOTAL	R\$ 3.148.034,47								

2

16/05/2023
COMISSÃO DE LICITAÇÃO


Eng.º Uriel Govinda
RNP 1615186751

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
FIS. Nº 2003



PREFEITURA DO CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS. Nº. 1604

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

LARGO JULIO SARAIVA, Nº S/N CENTRO, CEP: 63100-347 - CNPJ: 07.587.975/0001-07

OBJETO: MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DO CRATO

TABELAS: SEINFRA 27.1 - SINAPI 05.2021 - ORSE 03.2021

MEMÓRIA DE CÁLCULO

RUA PADRE LEMOS, MANOEL ALMINO E MONSENHOR ALBINO

Luminária em LED para iluminação pública - de 96W até 100W	UND	22,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 150W	UND	98,00
Braço Estilizado/Ornamental - 1 luminária, instalado em poste duplo T, comprimento de 2000mm	UND	28,00
Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 2 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	24,00
Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 4 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	11,00
Luminária Decorativa LED para iluminação pública - de 60W	UND	6,00
Caixa alvenaria com tampa - 40x40x40cm	UND	6,00
Haste de Aterramento 5/8" x3,00m	UND	6,00

AV. JOSÉ ALVES DE FIGUEIREDO, RUA VINTE E OITO DE DEZEMBRO, RUA VINTE E UM DE JUNHO E RUA CORONEL SEGUNDO

Luminária em LED para iluminação pública - de 50W até 58W	UND	6,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 96W até 100W	UND	6,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 150W	UND	103,00
Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	12,00
Braço Estilizado/Ornamental - 1 luminária, instalado em poste duplo T, comprimento de 2000mm	UND	17,00
Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 1 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	70,00
Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 4 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	4,00

RUA CICERO PINHEIRO, RUA 21 DE JUNHO, RUA DR. IRINEU PINHEIRO, RUA SORIANO ALBUQUERQUE, RUA CICERO ARARIPE E RUA PADRE DAVID MOREIRA

Luminária em LED para iluminação pública - de 50W até 58W	UND	8,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 96W até 100W	UND	45,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 150W	UND	2,00
Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	55,00

RUA CEL. TEÓFILO SIQUEIRA, RUA RUI BARBOSA, RUA CEL. SEGUNDO, RUA MONSENHOR SOTER, RUA JOSÉ CARVALHO, RUA VICENTE LEMO, RUA CEL. LUIS TEIXEIRA E RUA SANTOS DUMONT

Luminária em LED para iluminação pública - de 50W até 58W	UND	2,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 96W até 100W	UND	44,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 150W	UND	8,00
Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	54,00

RUA CHAGAS BEZERRA, RUA JOSÉ DAVI GADELHA, RUA VICENTE ALENCAR OLIVEIRA E RUA LOURO MACEDO

Luminária em LED para iluminação pública - de 150W	UND	59,00
Braço Estilizado/Ornamental - 1 luminária, instalado em poste duplo T, comprimento de 2000mm	UND	27,00
Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 2 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	14,00
Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 4 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	1,00

RUA FABIO PINHEIRO ESMERALDO E RUA ICARO DE SOUSA

Luminária em LED para iluminação pública - de 150W	UND	49,00
Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 2 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	17,00
Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 3 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	5,00

RUA CAROLINO SUCUPIRA, RUA BRIGADEIRO MONETEIRO, RUA ORLANDO MOURA E RUA MAJOR JOSÉ GONÇALVES

Luminária em LED para iluminação pública - de 96W até 100W	UND	3,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 150W	UND	30,00
Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	33,00

RUA LEANDRO BEZERRA, RUA PADRE SUCUPIRA, RUA NELSON ALENCAR E RUA RODOLFO TEÓFILO

Luminária em LED para iluminação pública - de 96W até 100W	UND	13,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 150W	UND	18,00
Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	31,00

RUA RATISBONA, RUA NELSON ALENCAR, RUA BÁRBARA DE ALENCAR, RUA MONSENHOR ESMERALDO, AV. HORÁCIO JACOMÉ E PRAÇA FRANCISCO SÁ

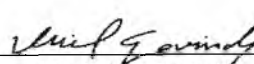
Luminária em LED para iluminação pública - de 96W até 100W	UND	10,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 150W	UND	49,00
Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	59,00

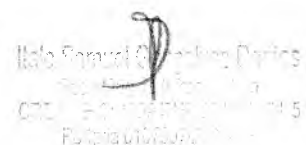
RUA JOAQUIM PINHEIRO BEZERRA, RUA LAVRAS DA MANGABEIRA, RUA DIOGENES FRAZÃO E AV. JOÃO ALVES ROCHA

Luminária em LED para iluminação pública - de 50W até 58W	UND	1,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 96W até 100W	UND	5,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 150W	UND	148,00
Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	1,00
Braço Estilizado/Ornamental - 1 luminária, instalado em poste duplo T, comprimento de 2000mm	UND	115,00
Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 2 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	15,00
Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 4 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm	UND	2,00

RUA FARIAS BRITO, TRAVESSA JARDIM, DR. GESTEIRA, AV. PADRE CICERO, TRAVESSA ARAJARA, RUA DOM MELO, RUA ÁLVARO MADEIRA, RUA JOSÉ PINHEIRO ESMERALDO, TRAVESSA ÓROS, TRAVESSA VÁRZEA ALEGRE, RUA JOSÉ ALVES CAVALCANTE, RUA MONSENHOR JOVINIANO BARRETO

Luminária em LED para iluminação pública - de 50W até 58W	UND	6,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 96W até 100W	UND	40,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 150W	UND	19,00


Eng.º Uziel Govinda
RNP 1615186751


Comissão de Licitação
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
Rua ... nº ...
Fone: ...



PREFEITURA DO CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

PLS Nº 2005

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

LARGO JULIO SARAIVA, Nº S/N CENTRO, CEP: 63100-347 - CNPJ: 07.587.975/0001-07

Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	65,00
RUA JOSÉ PINHEIRO ESMERALDO, RUA MIN. JOÃO GONÇALVES, SETE DE SETEMBRO, RUA DOM MELO, RUA SÃO FRANCISCO, RUA PADRE IBIAPINA, RUA JOSÉ MARROCOS, RUA VICENTE TAVARES BEZERRA, RUA MONSENHOR ESMERALDO, RUA TEOPISTO ABATH, MONSENHOR FRANCISCO DE ASSIS FEITOSA		
Luminária em LED para iluminação pública - de 50W até 58W	UND	17,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 96W até 100W	UND	79,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 150W	UND	58,00
Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	154,00
Luminária Decorativa LED para iluminação pública - de 60W	UND	3,00
Caixa alvenaria com tampa - 40x40x40cm	UND	3,00
Haste de Aterramento 5/8" x3,00m	UND	3,00
RUA JOSÉ MARROCOS, PADRE IBIAPINA, SATURNINO CANDEIA, PLÍNIO CAVALCANTE, MONSENHOR FRANCISCO DE ASSIS FEITOSA, TEOPISTO ABATH, BRUNO DE MENEZES, CEGO ADERALDO, SÃO CRISTÓVÃO, TV. RUI BARBOSA, JOSÉ GALDINO FILHO, PEREIRA FIGUEIRAS		
Luminária em LED para iluminação pública - de 50W até 58W	UND	15,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 96W até 100W	UND	48,00
Luminária em LED para iluminação pública - de 150W	UND	13,00
Braço Metálico Galvanizado de 2000mm	UND	76,00

Ilair Simões Gomes
Cadastrada em 12/05/2015
CRC 010.170.702/SP
Fotografia: 01/07/2015

Ⓡ

Uziel Govinda

Eng.º Uziel Govinda

RNP 1615186751



PREFEITURA DO
CRATO

LARGO JULIO SARAIVA, Nº 5/N CENTRO, CEP: 63100-347 - CNPJ: 07.587.975/0001-07

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº 2006

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

OBJETO: MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DO CRATO

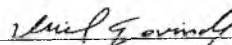
TABELAS: SEINFRA 27.1 - SINAPI 05.2021 - ORSE 03.2021

COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO

COMP ADM	Taxa de Administração						R\$	36.142,68
ITEM	TABELA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO/INSUMOS	UN	COEF	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	
			SUBTOTAL MATERIAIS				R\$ -	
			SUBTOTAL EQUIPAMENTOS				R\$ -	
1.0	SEINFRA	I2322	ENGENHEIRO JÚNIOR (COM ENCARGOS INCLUSOS)	H	200,00	R\$ 70,64	R\$ 14.128,00	
1.1	SEINFRA	I1088	ELETROTÉCNICO (COM ENCARGOS INCLUSOS)	H	440,00	R\$ 25,31	R\$ 11.136,40	
1.2	SEINFRA	I0149	AUXILIAR ADMINISTRATIVO (COM ENCARGOS INCLUSOS)	H	220,00	R\$ 14,52	R\$ 3.194,40	
			SUBTOTAL DE MÃO DE OBRA				R\$ 28.458,80	
			SUBTOTAL DO MATERIAL				R\$ -	
			SUBTOTAL DOS EQUIPAMENTOS				R\$ -	
			SUBTOTAL DA MÃO DE OBRA				R\$ 28.458,80	
			TOTAL SIMPLES				R\$ 28.458,80	
			ENCARGOS SOCIAIS				INCLUSO	
			SUBTOTAL COM OS ENCARGOS SOCIAIS				R\$ 28.458,80	
			BDI		27,00%		R\$ 7.683,88	
			TOTAL GERAL				R\$ 36.142,68	

Italo Fernaldo Gonçalves Dantas
Diretor Geral de Engenharia
CPF: 056.941.738-95 - RFB: 021.5
Pessoa 01070072/01-07

②


Eng.º Uriel Govinda
RNP 1615186751



PREFEITURA DO CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS. Nº. 2002

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

LARGO JULIO SARAIVA, Nº 5/N CENTRO, CEP: 63100-347 - CNPJ: 07.587.975/0001-07

OBJETO: MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DO CRATO
TABELAS: SEINFRA 27.1 - SINAPI 05.2021 - ORSE 03.2021

COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO

COMP 01	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 50W até 58W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar						R\$	1.518,20
ITEM	TABELA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO/INSUMOS	UN	COEF	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	
1.0	ORSE	12774	LUMINÁRIA EM LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 50W, BIVOLT, SELO A INMETRO, CORPO EM ALUMÍNIO INJ, FP 0,95, PROT. DPS 10KV, IP66, IK09, TEMP. COR 5000K, IRC= OU 70%, V. ÚTIL 50.000H, 130 LM/W.GAR.5 ANOS, MODELO GL216 G-LIGHT OU SIMILAR	UN	1,00	R\$ 890,92	R\$ 890,92	
2.0	ORSE	3283	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 x 2,5 mm2, 450/750v	M	3,50	R\$ 8,65	R\$ 30,28	
3.0	SEINFRA	C1030	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 1000W	UN	1,00	R\$ 52,47	R\$ 52,47	
4.0	ORSE	2637	CONECTOR PERFURAÇÃO 25-95/2 95 MM	UN	2,00	R\$ 11,35	R\$ 22,70	
5.0	SEINFRA	I1181	FITA ISOLANTE	M	0,30	R\$ 0,82	R\$ 0,25	
6.0	SEINFRA	I7391	FITA ISOLANTE DE AUTO-FUSÃO N.º23	UN	0,30	R\$ 7,40	R\$ 2,22	
SUBTOTAL MATERIAIS							R\$ 998,84	
1.0	SEINFRA	I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	1,20	R\$ 126,29	R\$ 151,55	
SUBTOTAL EQUIPAMENTOS							R\$ 151,55	
1.0	SEINFRA	I2312	ELETRICISTA	H	1,20	R\$ 20,77	R\$ 24,92	
2.0	SEINFRA	I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,20	R\$ 16,77	R\$ 20,12	
SUBTOTAL DE MÃO DE OBRA							R\$ 45,04	
SUBTOTAL DO MATERIAL							R\$ 998,84	
SUBTOTAL DOS EQUIPAMENTOS							R\$ 151,55	
SUBTOTAL DA MÃO DE OBRA							R\$ 45,04	
TOTAL SIMPLES							R\$ 1.195,43	
ENCARGOS SOCIAIS							INCLUSO	
SUBTOTAL COM OS ENCARGOS SOCIAIS							R\$ 1.195,43	
BDI				27,00%			R\$ 322,77	
TOTAL GERAL							R\$ 1.518,20	

COMP 02	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, de 96W até 100W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar						R\$	1.924,10
ITEM	TABELA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO/INSUMOS	UN	COEF	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	
1.0	ORSE	12776	LUMINÁRIA EM LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 100W, BIVOLT, SELO A INMETRO, CORPO EM ALUMÍNIO INJ, FP 0,95, PROT. DPS 10KV, IP66, IK09, TEMP. COR 5000K, IRC= OU 70%, V. ÚTIL 50.000H, 130 LM/W.GAR.5 ANOS, MODELO GL216 G-LIGHT OU SIMILAR	UN	1,00	R\$ 1.112,22	R\$ 1.112,22	
2.0	ORSE	3283	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 x 2,5 mm2, 450/750v	M	3,50	R\$ 8,65	R\$ 30,28	
3.0	SEINFRA	C1030	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 1000W	UN	1,00	R\$ 52,47	R\$ 52,47	
4.0	ORSE	2637	CONECTOR PERFURAÇÃO 25-95/2 95 MM	UN	2,00	R\$ 11,35	R\$ 22,70	
5.0	SEINFRA	I1181	FITA ISOLANTE	M	0,30	R\$ 0,82	R\$ 0,25	
6.0	SEINFRA	I7391	FITA ISOLANTE DE AUTO-FUSÃO N.º23	UN	0,30	R\$ 7,40	R\$ 2,22	
SUBTOTAL MATERIAIS							R\$ 1.220,14	
1.0	SEINFRA	I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	1,80	R\$ 126,29	R\$ 227,32	
SUBTOTAL EQUIPAMENTOS							R\$ 227,32	
1.0	SEINFRA	I2312	ELETRICISTA	H	1,80	R\$ 20,77	R\$ 37,39	
2.0	SEINFRA	I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,80	R\$ 16,77	R\$ 30,19	
SUBTOTAL DE MÃO DE OBRA							R\$ 67,58	
SUBTOTAL DO MATERIAL							R\$ 1.220,14	
SUBTOTAL DOS EQUIPAMENTOS							R\$ 227,32	
SUBTOTAL DA MÃO DE OBRA							R\$ 67,58	
TOTAL SIMPLES							R\$ 1.515,04	

Eng.º Uriel Govinda
RNP 1615186751

Ilho Samuel de Oliveira Pinheiro
Engenheiro de Edificações
CRETA/001-2018/00000001-8
Pública 31/08/2021-09



PREFEITURA DO
CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº 2008

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

LARGO JULIO SARAIVA, Nº S/N CENTRO, CEP: 63100-347 - CNPJ: 07.587.975/0001-07

			ENCARGOS SOCIAIS				INCLUSO
			SUBTOTAL COM OS ENCARGOS SOCIAIS				R\$ 1.515,04
			BDI	27,00%			R\$ 409,06
			TOTAL GERAL				R\$ 1.924,10

COMP 03	Instalação de Luminária em LED para iluminação pública, 150W, bivolt, Seio A Inmetro, corpo em alumínio inj, FP 0,95, prot. DPS 10kv, IP66, IK09, Temp. cor 5000k, IRC= ou 70%, v. útil 50.000h, 130 lm/w.gar.5 anos, modelo GL216 G-light ou similar						R\$ 2.294,00
ITEM	TABELA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO/INSUMOS	UN	COEF	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
1.0	ORSE	12778	LUMINÁRIA EM LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 150W, BIVOLT, SELO A INMETRO, CORPO EM ALUMÍNIO INJ, FP 0,95, PROT. DPS 10KV, IP66, IK09, TEMP. COR 5000K, IRC= OU 70%, V. ÚTIL 50.000H, 130 LM/W.GAR.5 ANOS, MODELO GL216 G-LIGHT OU SIMILAR	UN	1,00	R\$ 1.370,72	R\$ 1.370,72
2.0	ORSE	3283	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 x 2,5 mm2, 450/750v	M	3,50	R\$ 8,65	R\$ 30,28
3.0	SEINFRA	C1030	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 1000W	UN	1,00	R\$ 52,47	R\$ 52,47
4.0	ORSE	2637	CONECTOR PERFURAÇÃO 25-95/2 95 MM	UN	2,00	R\$ 11,35	R\$ 22,70
5.0	SEINFRA	I1181	FITA ISOLANTE	M	0,30	R\$ 0,82	R\$ 0,25
6.0	SEINFRA	I7391	FITA ISOLANTE DE AUTO-FUSÃO N.º23	UN	0,30	R\$ 7,40	R\$ 2,22
			SUBTOTAL MATERIAIS				R\$ 1.478,64
1.0	SEINFRA	I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	2,00	R\$ 126,29	R\$ 252,58
			SUBTOTAL EQUIPAMENTOS				R\$ 252,58
1.0	SEINFRA	I2312	ELETRICISTA	H	2,00	R\$ 20,77	R\$ 41,54
2.0	SEINFRA	I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	2,00	R\$ 16,77	R\$ 33,54
			SUBTOTAL DE MÃO DE OBRA				R\$ 75,08
			SUBTOTAL DO MATERIAL				R\$ 1.478,64
			SUBTOTAL DOS EQUIPAMENTOS				R\$ 252,58
			SUBTOTAL DA MÃO DE OBRA				R\$ 75,08
			TOTAL SIMPLES				R\$ 1.806,30
			ENCARGOS SOCIAIS				INCLUSO
			SUBTOTAL COM OS ENCARGOS SOCIAIS				R\$ 1.806,30
			BDI	27,00%			R\$ 487,70
			TOTAL GERAL				R\$ 2.294,00

COMP 04	Instalação de Braço Metálico Galvanizado de 2000mm						R\$ 513,04
ITEM	TABELA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO/INSUMOS	UN	COEF.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
1.0	SEINFRA	I2171	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 50MM (2')	M	2,50	R\$ 71,02	R\$ 177,55
2.0	SEINFRA	I6740	PERFIL METÁLICO EM "U" - 6"x2"x3/16" - M	M	0,50	R\$ 30,95	R\$ 15,48
3.0	SEINFRA	I1872	SOLDA 50X50 - KG	KG	0,40	R\$ 82,73	R\$ 33,09
			SUBTOTAL MATERIAIS				R\$ 226,12
1.0	SEINFRA	I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	1,00	R\$ 126,29	R\$ 126,29
2.0	SEINFRA	G0439	MÁQUINA DE SOLDA ELETROFUSÃO (CHP)	H	0,60	R\$ 1,72	R\$ 1,03
3.0	SEINFRA	I0737	ESMERILHADEIRA INDUSTRIAL (CHP)	H	0,60	R\$ 0,21	R\$ 0,13
			SUBTOTAL EQUIPAMENTOS				R\$ 127,45
1.0	SEINFRA	I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,00	R\$ 16,77	R\$ 16,77
2.0	SEINFRA	I2312	ELETRICISTA	H	1,00	R\$ 20,77	R\$ 20,77
3.0	SEINFRA	I1879	SOLDADOR	H	0,60	R\$ 21,43	R\$ 12,86
			SUBTOTAL DE MÃO DE OBRA				R\$ 50,40
			SUBTOTAL DO MATERIAL				R\$ 226,12
			SUBTOTAL DOS EQUIPAMENTOS				R\$ 127,45
			SUBTOTAL DA MÃO DE OBRA				R\$ 50,40
			TOTAL SIMPLES				R\$ 403,97
			ENCARGOS SOCIAIS				INCLUSO

Eng.º Uriel Govinda
RNP 1615186751

15/08/2008
Eng.º Uriel Govinda
RNP 1615186751
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO



PREFEITURA DO CRATO

LARGO JULIO SARAIVA, Nº 5/N CENTRO, CEP: 63100-347 - CNPJ: 07.587.975/0001-07

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
FLS Nº 2009

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

			SUBTOTAL COM OS ENCARGOS SOCIAIS				R\$	403,97
			BDI	27,00%			R\$	109,07
			TOTAL GERAL				R\$	513,04

COMP 05	Instalação de Braço Estilizado/Ornamental padrão Município, para 1 luminária, instalado em poste duplo T, comprimento de 2000mm							R\$	1.123,02
ITEM	TABELA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO/INSUMOS	UN	COEF	VALOR UNIT	VALOR TOTAL		
1.0	SEINFRA	I2171	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 50MM (2')	M	2,50	R\$ 71,02	R\$ 177,55		
2.0	SEINFRA	I6740	PERFIL METÁLICO EM " U " - 6"x2"x3/16" - M	M	0,50	R\$ 30,95	R\$ 15,48		
3.0	SEINFRA	I1872	SOLDA 50X50 - KG	KG	0,80	R\$ 82,73	R\$ 66,18		
4.0	SEINFRA	I0538	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA N.26. DESENV 0.33M M 13,98	M	1,00	R\$ 13,98	R\$ 13,98		
5.0	SEINFRA	I1737	PRIMER SINTÉTICO	L	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35		
6.0	SEINFRA	I2500	TINTA ESMALTE SINTETICO (2 CORES)	L	3,00	R\$ 24,93	R\$ 74,79		
7.0	SEINFRA	I2293	ZARCÃO	L	1,00	R\$ 22,58	R\$ 22,58		
8.0	SEINFRA	I1346	LIXA DE FERRO	UN	1,00	R\$ 1,69	R\$ 1,69		
9.0	SEINFRA	I0035	AGUARRAZ MINERAL	L	0,50	R\$ 17,19	R\$ 8,60		
10.0	SEINFRA	I8629	VINIL AUTO-ADESIVO FOSCO OU BRILHANTE C/ APLICAÇÃO	M2	1,50	R\$ 109,75	R\$ 164,63		
11.0	SEINFRA	I7393	PLACA SUPORTE P/ LUMINÁRIA SN-05	UN	1,00	R\$ 65,67	R\$ 65,67		
			SUBTOTAL MATERIAIS				R\$	636,50	
1.0	SEINFRA	I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	1,30	R\$ 126,29	R\$ 164,18		
2.0	SEINFRA	G0439	MÁQUINA DE SOLDA ELETROFUSÃO (CHP)	H	0,60	R\$ 1,72	R\$ 1,03		
3.0	SEINFRA	I0737	ESMERILHADEIRA INDUSTRIAL (CHP)	H	0,60	R\$ 0,21	R\$ 0,13		
			SUBTOTAL EQUIPAMENTOS				R\$	165,34	
1.0	SEINFRA	I2312	ELETRICISTA	H	1,30	R\$ 20,77	R\$ 27,00		
2.0	SEINFRA	I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,30	R\$ 16,77	R\$ 21,80		
3.0	SEINFRA	I1879	SOLDADOR	H	0,60	R\$ 21,43	R\$ 12,86		
4.0	SEINFRA	I0121	ARMADOR/FERREIRO	H	1,00	R\$ 20,77	R\$ 20,77		
			SUBTOTAL DE MÃO DE OBRA				R\$	82,43	
			SUBTOTAL DO MATERIAL				R\$	636,50	
			SUBTOTAL DOS EQUIPAMENTOS				R\$	165,34	
			SUBTOTAL DA MÃO DE OBRA				R\$	82,43	
			TOTAL SIMPLES				R\$	884,27	
			ENCARGOS SOCIAIS					INCLUSO	
			SUBTOTAL COM OS ENCARGOS SOCIAIS				R\$	884,27	
			BDI	27,00%			R\$	238,75	
			TOTAL GERAL				R\$	1.123,02	

COMP 06	Instalação de Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 1 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm							R\$	1.352,60
ITEM	TABELA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO/INSUMOS	UN	COEF.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL		
1.0	SEINFRA	I2171	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 50MM (2')	M	2,50	R\$ 71,02	R\$ 177,55		
2.0	SEINFRA	I2165	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 150MM (6')	M	0,50	R\$ 265,24	R\$ 132,62		
3.0	SEINFRA	I1872	SOLDA 50X50 - KG	KG	1,00	R\$ 82,73	R\$ 82,73		
4.0	SEINFRA	I0538	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA N.26. DESENV 0.33M M 13,98	M	1,00	R\$ 13,98	R\$ 13,98		
5.0	SEINFRA	I1737	PRIMER SINTÉTICO	L	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35		
6.0	SEINFRA	I2500	TINTA ESMALTE SINTETICO (2 CORES)	L	3,00	R\$ 24,93	R\$ 74,79		
7.0	SEINFRA	I2293	ZARCÃO	L	1,00	R\$ 22,58	R\$ 22,58		
8.0	SEINFRA	I1346	LIXA DE FERRO	UN	1,00	R\$ 1,69	R\$ 1,69		
9.0	SEINFRA	I0035	AGUARRAZ MINERAL	L	0,50	R\$ 17,19	R\$ 8,60		
10.0	SEINFRA	I8629	VINIL AUTO-ADESIVO FOSCO OU BRILHANTE C/ APLICAÇÃO	M2	2,00	R\$ 109,75	R\$ 219,50		
11.0	SINAPI	4343	PARAFUSO FRANCES ZINCADO, DIAMETRO 1/2", COMPRIMENTO 4", COM PORCA E ARRUELA	UN	3,00	R\$ 3,69	R\$ 11,07		

Eng.º Uriel Govinda
RNP 1615186751

Ilmo Sr. Uriel Govinda
Eng.º Uriel Govinda
RNP 1615186751
Folha 01 de 01



PREFEITURA DO CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

P.L.S. Nº 2010

LARGO JULIO SARAIVA, Nº S/N CENTRO, CEP: 63100-347 - CNPJ: 07.587.975/0001-07

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

SUBTOTAL MATERIAIS							R\$	770,46
1.0	SEINFRA	I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	1,60	R\$ 126,29	R\$ 202,06	
2.0	SEINFRA	G0439	MÁQUINA DE SOLDA ELETROFUSÃO (CHP)	H	0,50	R\$ 1,72	R\$ 0,86	
3.0	SEINFRA	I0737	ESMERILHADEIRA INDUSTRIAL (CHP)	H	0,50	R\$ 0,21	R\$ 0,11	
SUBTOTAL EQUIPAMENTOS							R\$	203,03
1.0	SEINFRA	I2312	ELETRICISTA	H	1,60	R\$ 20,77	R\$ 33,23	
2.0	SEINFRA	I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,60	R\$ 16,77	R\$ 26,83	
3.0	SEINFRA	I1879	SOLDADOR	H	0,50	R\$ 21,43	R\$ 10,72	
4.0	SEINFRA	I0121	ARMADOR/FERREIRO	H	1,00	R\$ 20,77	R\$ 20,77	
SUBTOTAL DE MÃO DE OBRA							R\$	91,55
SUBTOTAL DO MATERIAL							R\$	770,46
SUBTOTAL DOS EQUIPAMENTOS							R\$	203,03
SUBTOTAL DA MÃO DE OBRA							R\$	91,55
TOTAL SIMPLES							R\$	1.065,04
ENCARGOS SOCIAIS							INCLUSO	
SUBTOTAL COM OS ENCARGOS SOCIAIS							R\$	1.065,04
			BDI	27,00%			R\$ 287,56	
TOTAL GERAL							R\$	1.352,60

COMP 07	Instalação de Suporte Estilizado/Ornamental padrão Município, para 2 luminária, em poste RC, comprimento de até 2000mm						R\$	1.828,06
ITEM	TABELA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO/INSUMOS	UN	COEF.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL	
1.0	SEINFRA	I2171	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 50MM (2')	M	5,00	R\$ 71,02	R\$ 355,10	
2.0	SEINFRA	I2165	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 150MM (6')	M	0,50	R\$ 265,24	R\$ 132,62	
3.0	SEINFRA	I1872	SOLDA 50X50 - KG	KG	2,10	R\$ 82,73	R\$ 173,73	
4.0	SEINFRA	I0538	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA N.26. DESENV 0.33M M 13,98	M	2,00	R\$ 13,98	R\$ 27,96	
5.0	SEINFRA	I1737	PRIMER SINTÉTICO	L	0,80	R\$ 25,35	R\$ 20,28	
6.0	SEINFRA	I2500	TINTA ESMALTE SINTETICO (2 CORES)	L	3,00	R\$ 24,93	R\$ 74,79	
7.0	SEINFRA	I2293	ZARCÃO	L	0,80	R\$ 22,58	R\$ 18,06	
8.0	SEINFRA	I1346	LIXA DE FERRO	UN	2,00	R\$ 1,69	R\$ 3,38	
9.0	SEINFRA	I0035	AGUARRAZ MINERAL	L	0,80	R\$ 17,19	R\$ 13,75	
10.0	SEINFRA	I8629	VINIL AUTO-ADESIVO FOSCO OU BRILHANTE C/ APLICAÇÃO	M2	2,50	R\$ 109,75	R\$ 274,38	
11.0	SINAPI	4343	PARAFUSO FRANCES ZINCADO, DIAMETRO 1/2", COMPRIMENTO 4", COM PORCA E ARRUELA	UN	3,00	R\$ 3,69	R\$ 11,07	
SUBTOTAL MATERIAIS							R\$	1.105,12
1.0	SEINFRA	I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	1,80	R\$ 126,29	R\$ 227,32	
2.0	SEINFRA	G0439	MÁQUINA DE SOLDA ELETROFUSÃO (CHP)	H	0,80	R\$ 1,72	R\$ 1,38	
3.0	SEINFRA	I0737	ESMERILHADEIRA INDUSTRIAL (CHP)	H	0,50	R\$ 0,21	R\$ 0,11	
SUBTOTAL EQUIPAMENTOS							R\$	228,81
1.0	SEINFRA	I2312	ELETRICISTA	H	1,80	R\$ 20,77	R\$ 37,39	
2.0	SEINFRA	I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,80	R\$ 16,77	R\$ 30,19	
3.0	SEINFRA	I1879	SOLDADOR	H	0,80	R\$ 21,43	R\$ 17,14	
4.0	SEINFRA	I0121	ARMADOR/FERREIRO	H	1,00	R\$ 20,77	R\$ 20,77	
SUBTOTAL DE MÃO DE OBRA							R\$	105,49
SUBTOTAL DO MATERIAL							R\$	1.105,12
SUBTOTAL DOS EQUIPAMENTOS							R\$	228,81
SUBTOTAL DA MÃO DE OBRA							R\$	105,49
TOTAL SIMPLES							R\$	1.439,42
ENCARGOS SOCIAIS							INCLUSO	
SUBTOTAL COM OS ENCARGOS SOCIAIS							R\$	1.439,42
			BDI	27,00%			R\$ 388,64	

Eng.º Uriel Govinda
RNP 1615186751

Nota Original e Original Digital
CNPJ 07.587.975/0001-07
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE



PREFEITURA DO
CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATOICE

FLS Nº 2012

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

LARGO JULIO SARAIVA, Nº S/N CENTRO, CEP: 63100-347 - CNPJ: 07.587.975/0001-07

2.0	SEINFRA	G0439	MÁQUINA DE SOLDA ELETROFUSÃO (CHP)	H	0,80	R\$	1,72	R\$	1,38
3.0	SEINFRA	I0737	ESMERILHADEIRA INDUSTRIAL (CHP)	H	0,50	R\$	0,21	R\$	0,11
SUBTOTAL EQUIPAMENTOS								R\$	279,33
1.0	SEINFRA	I2312	ELETRICISTA	H	2,20	R\$	20,77	R\$	45,69
2.0	SEINFRA	I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	2,20	R\$	16,77	R\$	36,89
3.0	SEINFRA	I1879	SOLDADOR	H	0,80	R\$	21,43	R\$	17,14
4.0	SEINFRA	I0121	ARMADOR/FERREIRO	H	1,00	R\$	20,77	R\$	20,77
SUBTOTAL DE MÃO DE OBRA								R\$	120,49
SUBTOTAL DO MATERIAL								R\$	1.897,91
SUBTOTAL DOS EQUIPAMENTOS								R\$	279,33
SUBTOTAL DA MÃO DE OBRA								R\$	120,49
TOTAL SIMPLES								R\$	2.297,73
ENCARGOS SOCIAIS								INCLUSO	
SUBTOTAL COM OS ENCARGOS SOCIAIS								R\$	2.297,73
BDI				27,00%				R\$	620,39
TOTAL GERAL								R\$	2.918,12

COMP 10	Instalação de Luminária Decorativa LED para iluminação pública, de 60W, bivolt, Selo A Inmetro, corpo em alumínio inj, IP 66, v. útil 50.000h, 114 lm/w, Gar.5 anos, modelo EGEO II ou similar							R\$	3.922,93
ITEM	TABELA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO/INSUMOS	UN	COEF	VALOR UNIT	VALOR TOTAL		
1.0	ORSE	13535	LUMINÁRIA LED URBANA DECORATIVA, POT.60W, 5.000 K,IP 66 EM ALUM. INJETADO, VIDA ÚTIL 50.000HS, REFRACTOR EM VIDRO PLANO TEMPERADO LISO, ESP. 4MM, TENSÃO 220V, MODELO EGEO II DA ILLUMATIC OU SIMILAR	UN	1,00	R\$ 1.736,10	R\$	1.736,10	
2.0	ORSE	3283	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 x 2,5 mm2, 450/750v	M	8,50	R\$ 8,65	R\$	73,53	
3.0	SEINFRA	C1030	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 1000W	UN	1,00	R\$ 52,47	R\$	52,47	
4.0	ORSE	2637	CONECTOR PERFURAÇÃO 25-95/2 95 MM	UN	2,00	R\$ 11,35	R\$	22,70	
5.0	ORSE	1875	POSTE DE FERRO GALVANIZADO, DIAM. 3", h = 6m	UN	1,00	R\$ 984,91	R\$	984,91	
6.0	SEINFRA	I1181	FITA ISOLANTE	M	0,30	R\$ 0,82	R\$	0,25	
7.0	SEINFRA	I7391	FITA ISOLANTE DE AUTO-FUSÃO N.º23	UN	0,30	R\$ 7,40	R\$	2,22	
SUBTOTAL MATERIAIS								R\$	2.872,18
1.0	SEINFRA	I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	1,30	R\$ 126,29	R\$	164,18	
SUBTOTAL EQUIPAMENTOS								R\$	164,18
1.0	SEINFRA	I2312	ELETRICISTA	H	1,40	R\$ 20,77	R\$	29,08	
2.0	SEINFRA	I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,40	R\$ 16,77	R\$	23,48	
SUBTOTAL DE MÃO DE OBRA								R\$	52,56
SUBTOTAL DO MATERIAL								R\$	2.872,18
SUBTOTAL DOS EQUIPAMENTOS								R\$	164,18
SUBTOTAL DA MÃO DE OBRA								R\$	52,56
TOTAL SIMPLES								R\$	3.088,92
ENCARGOS SOCIAIS								INCLUSO	
SUBTOTAL COM OS ENCARGOS SOCIAIS								R\$	3.088,92
BDI				27,00%				R\$	834,01
TOTAL GERAL								R\$	3.922,93

COMP 11	Caixa alvenaria/reboco c/tampa concreto, fundo de brita 40x40x40cm							R\$	287,17
ITEM	TABELA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO/ INSUMOS	UN	COEF	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL		
1.0	SEINFRA	C0076	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=10 cm	M2	1,20	R\$ 120,32	R\$	144,39	
2.0	SEINFRA	C0218	ARMADURA CA-60 MÉDIA D= 6,4 A 9,5mm	KG	1,04	R\$ 12,73	R\$	13,24	
3.0	SEINFRA	C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,04	R\$ 395,54	R\$	15,82	
4.0	SEINFRA	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. S X	M2	0,12	R\$ 66,19	R\$	7,94	

Uziel Govinda
Eng.º Uziel Govinda
RNP 1615186751

Uziel Govinda
Eng.º Uziel Govinda
RNP 1615186751



PREFEITURA DO CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº. 2013

LARGO JULIO SARAIVA, Nº 5/N CENTRO, CEP: 63100-347 - CNPJ: 07.587.975/0001-07

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

5.0	SEINFRA	C2123	REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE	M2	1,28	R\$	22,25	R\$	28,48
6.0	SEINFRA	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,26	R\$	41,21	R\$	10,55
7.0	SEINFRA	C2862	LASTRO DE BRITA	M3	0,05	R\$	118,72	R\$	5,70
SUBTOTAL MATERIAIS								R\$	226,12
SUBTOTAL EQUIPAMENTOS								R\$	-
SUBTOTAL DE MÃO DE OBRA								R\$	-
TOTAL SIMPLES								R\$	226,12
ENCARGOS SOCIAIS								INCLUSO	
SUBTOTAL COM OS ENCARGOS SOCIAIS								R\$	226,12
BDI				27,00%				R\$	61,05
TOTAL GERAL								R\$	287,17

COMP 12	Instalação de Haste de Aterramento 5/8" x3,00m							R\$	190,63
ITEM	TABELA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO/ INSUMOS	UN	COEF.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL		
1.0	SEINFRA	I7380	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" x 3,00m GCW 19L30 BURDY	UN	1,00	R\$	46,82	R\$	46,82
2.0	SEINFRA	I0841	CONECTOR PARA HASTE TERRA	UN	1,00	R\$	2,59	R\$	2,59
SUBTOTAL MATERIAIS								R\$	49,41
1.0	SEINFRA	I0705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	0,50	R\$	126,29	R\$	63,15
1.0	SEINFRA	I2312	ELETRICISTA	H	1,00	R\$	20,77	R\$	20,77
2.0	SEINFRA	I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,00	R\$	16,77	R\$	16,77
SUBTOTAL DE MÃO DE OBRA								R\$	100,69
SUBTOTAL DO MATERIAL								R\$	49,41
SUBTOTAL DOS EQUIPAMENTOS								R\$	-
SUBTOTAL DA MÃO DE OBRA								R\$	100,69
TOTAL SIMPLES								R\$	150,10
ENCARGOS SOCIAIS								INCLUSO	
SUBTOTAL COM OS ENCARGOS SOCIAIS								R\$	150,10
BDI				27,00%				R\$	40,53
TOTAL GERAL								R\$	190,63

[Handwritten signature]
Eng.º Uriel Govinda
RNP 1615186751

②

[Handwritten signature]
Eng.º Uriel Govinda
RNP 1615186751



PREFEITURA DO CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

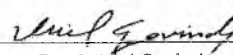
FIS Nº. 2014

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

LARGO JULIO SARAIVA, Nº S/N CENTRO, CEP: 63100-347 - CNPJ: 07.587.975/0001-07

OBJETO: MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DO CRATO		
TABELAS: SEINFRA 27.1 - SINAPI 05.2021 - ORSE 03.2021		
COMPOSIÇÃO BDI		
COMPONENTES DO BDI		TAXA
RISCO - (R)		1,00%
DESPESAS FINANCEIRAS - (DF)		1,01%
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL - (AC)		5,29%
LUCRO - (L)		5,44%
TRIBUTOS - (I)		10,65%
SEGURO + GARANTIA - (S+G)		0,25%
GRUPO A	LUCRO	TAXA
L	LUCRO BRUTO	5,44%
TOTAL DO GRUPO "A"		5,44%
GRUPO B	GARANTIA E DESPESAS INDIRETAS	TAXA
S+G	SEGURO + GARANTIA	0,25%
R	RISCO	1,00%
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,63%
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,01%
TOTAL DO GRUPO "B"		5,89%
GRUPO C	BENEFÍCIOS	TAXA
PI	PIS	0,65%
CO	COFINS	3,00%
IS	ISS	3,00%
CPRB	CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE RECEITA BRUTA	4,50%
I	TOTAL DO GRUPO "C"	11,15%
TOTAL		27,00%
FÓRMULA	$BDI = \frac{(((1+(AC+(S+G)+R)) \times (1+DF)) \times (1+L))}{(1-I)} - 1$	

Ilêdo Romualdo de Araújo Pinheiro
Engenheiro Civil
CPF: 05.110.743/0001-06
Pólo 61073070021-04


Eng.º Uziel Govinda
RNP 1615186751



PREFEITURA DO
CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº. 7016

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO

OBJETO: MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CRATO

PROJETO / LOCALIDADE BENEFICIADA: RUA PADRE LEMOS, MANOEL ALMINO, MONSENHOR ALBINO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

JUNHO/2021

(P)

1. SUMÁRIO

1. SUMÁRIO.....	2
2. INTRODUÇÃO:.....	4
2.1 APRESENTAÇÃO.....	4
2.2 DADOS DA OBRA:.....	5
2.3 DADOS DO INTERESSADO:.....	5
2.4 ELABORAÇÃO.....	5
2.5 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:.....	5
2.6 COMPOSIÇÃO DE CUSTOS:.....	5
3. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA ELÉTRICO.....	6
4. PROJETO DE ILUMINAÇÃO.....	7
4.1 INTRODUÇÃO.....	7
4.2 OBJETIVO.....	8
4.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	8
5. CÁLCULOS TÉCNICOS.....	8
5.1 Queda de tensão.....	8
5.2 Demanda.....	11
6 ESTUDO LUMINOTÉCNICO.....	15
7 LISTA DE MATERIAIS.....	17
8 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO.....	17
9 SISTEMA DE ATERRAMENTO.....	18
10 SISTEMAS EXISTENTES.....	18
11 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS.....	19
11.1 SISTEMAS EXISTENTES.....	19
12 SISTEMA NOVO.....	19
12.1 SERVIÇOS FINAIS.....	20
13 RECOMENDAÇÕES GERAIS.....	20
13.1 LANÇAMENTO E PUXAMENTO DE CABOS/PADRONIZAÇÃO DE CORES.....	21
13.2 EMENDAS E CONEXÕES.....	21
14 AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	23
15 SUPORTES METÁLICOS.....	23

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP


16 CONCLUSÕES..... 26

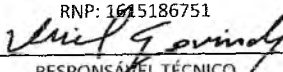
Tabela 1 - Iluminância média mínima e uniformidade para cada classe de iluminação 26

Tabela 2 - Requisitos de luminância e uniformidade 26

17 OBSERVAÇÕES FINAIS 27


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 010700712021-GP


PREFEITURA DO CRATO
ENGº. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO

2. INTRODUÇÃO:

2.1 APRESENTAÇÃO

O presente volume, denominado VOLUME 2 – MEMORIAL DESCRITIVO, aborda especificamente o PROJETO DE ILUMINAÇÃO e é parte integrante da ELABORAÇÃO DO PROJETO PARA MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CRATO – das ruas PADRE LEMOS, MANOEL ALMINO E MONSENHOR ALBINO – contém o memorial descritivo e o projeto de execução dos serviços de iluminação.

Fazem parte do PROJETO EXECUTIVO os seguintes volumes:

- **Via da ART e Ofício da Prefeitura;**
- **2 Vias do Memorial Descritivo:** Endereço e telefone do engenheiro eletricitista responsável e do órgão interessado; cálculo da queda de tensão e da demanda na rede secundarista; estimativa da carga; relação dos materiais empregados na obra, discriminando todas as suas características básicas; relação com especificação resumida e quantidade de todos os materiais utilizados;
- **2 Vias da Planta Baixa:** Detalhes e localização do logradouro a ser iluminado, contendo os postes e luminárias; indicação dos códigos dos postes e suas coordenadas geográficas x-y (utm/ups) indicando tipo, esforço e altura; tipos de luminárias e dos respectivos braços ou postes; potência, tipo e número de lâmpadas; fator de potência; tipo de comando; tipo e seção dos condutores utilizados; indicação Georreferenciadas da localização da medição; identificação do ponto de entrega, identificando o código do poste, suas coordenadas geográficas x-y (utm/ups) e o número de fases a ser conectado; identificação dos pontos de aterramento; identificação dos pontos de alimentação; padrão de medição; indicação do balanceamento das fases quando a alimentação for trifásica; identificação dos códigos dos postes dos transformadores existentes, no caso de alimentação a partir destes; informação do esforço resultante dos cabos, equipamentos e luminárias a serem instaladas; detalhes de fixação dos equipamentos nos postes, com vista frontal e lateral do poste com indicação da posição da luminária e dos demais equipamentos da estrutura, distância em relação à rede secundária da ENEL, ao solo e das redes das demais ocupantes (empresas de telecomunicação com uso compartilhado de postes); detalhar o modo de conexão do neutro da luminária ao neutro da rede de distribuição na planta do projeto, seja através de desenho ou nota explicativa.

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1515186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

2.2 DADOS DA OBRA:

Endereço: Rua Padre Lemos, Manoel Almino e Monsenhor Albino
Município: Crato

2.3 DADOS DO INTERESSADO:

Interessado: Prefeitura do Crato
Endereço: Largo Júlio Saraiva, S/N - Centro Crato
CEP: 63100-300
Município: Crato-CE
CNPJ: 07.587.975/0001-07
E-mail: gabprefeito@crato.ce.gov.br

2.4 ELABORAÇÃO

Contratada: Uriel Govinda
Endereço: Rua Dom Pedro II, 303 - Centro
CEP: 63.100-347
Município: Crato - CE
Contato: (88) 3521-9600
E-mail: cratoseinfra@gmail.com

2.5 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Engenheiro: Uriel Govinda
Endereço: Rua Dom Pedro II, 303 - Centro
Município: Crato - CE
CREA: 349118CE
RNP: 1615186751
Telefone: (88) 3521-9600
E-mail: uriel.govinda@crato.ce.gov.br

2.6 COMPOSIÇÃO DE CUSTOS:

Obra: R\$ 400.963,90

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

3. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA ELÉTRICO

O Sistema elétrico de rede de distribuição da Enel de Media Tensão a 03 (três) fios, transformadores de distribuição ligados em Delta-Estrela aterrado e redes de Baixa Tensão podendo ser trifásico ou monofásico.

A tensão nominal das redes de distribuição de Média Tensão é de 13.800 Volts entre fases e $13.800/\sqrt{3}$ volts fase-terra. A tensão nominal das redes de distribuição de Baixa Tensão é de 380 volts entre fases e 220 volts fase-neutro, conforme tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Sistema da ENEL.

Características	Enel
Frequência	60Hz
Nº de Fases	3
Classe de Agressividade Ambiental(NBR 6118)	NOTA 1
Categoria de Corrosividade da Atmosfera (NBR 14643)	NOTA 1
Sistema de Média Tensão (3fios)	
- Tensão Nominal	13,8 kV
- Tensão Máxima de Operação	15 kV
- Nível Básico de Isolamento na Subestação	110 kV
- Nível Básico de Isolamento no Sistema de Distribuição	95 kV
- Capacidade de Interrupção Simétrica dos Equipamentos de Disjunção	16 kA
Sistema de Baixa Tensão (dyn1)	
- Tensão do Sistema Trifásico	380 V
-Tensão Sistema Monofásico	220 V
Transformador de Corrente para Proteção	
- Corrente Secundária	1/5 A
- Fator de Sobrecorrente	20
- Classe de Exatidão e Tensão Máxima do Enrolamento Secundário	10B200
Transformador de Potencial para Proteção	

Italo Samuel Gonçalves Danta
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

4. PROJETO DE ILUMINAÇÃO

4.1 INTRODUÇÃO

O projeto de iluminação situado nas ruas Padre Lemos, Manoel Almino, Monsenhor Albino de Crato-CE, foi elaborado obedecendo as Normas Técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e da Concessionária de energia local, ENEL – Enel Distribuição CEARÁ, bem como, manuais e especificações técnicas de fabricantes, de forma a assegurar confiabilidade e facilidade de percepção visual, em função dos critérios nível e uniformidade da iluminância, grau de limitação de ofuscamento, aparência e reprodução de cor, efetividade da orientação visual, assim como modernização tecnológica e efficientização energética. **A distância do início da obra até a orla marítima é de 352 quilômetros (454109,9200619).**

A seguir, encontram-se relacionadas, as principais Normas e Recomendações de referência utilizadas:

- NBR 5101 (ISBN – 978-85-07-03326-4) – Iluminação Pública – Procedimento;
- WKI-OMBR-MAT-18-0130-INBR – Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública;
- WKI-OMBR-MAT-18-0248-INBR - Utilização de Materiais em Linhas e Redes de Distribuição Aéreas de AT, MT e BT;
- CNS-OMBR-MAT-19-0285-EDBR R-03 – Critérios de Projetos de Redes de Distribuição Aéreas de Média e Baixa Tensão;
- CNS-OMBR-MAT-19-0279-EDBR – Autoconstrução de Extensão de Rede de Distribuição;
- WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE – Rede de Distribuição Aérea de Média e Baixa Tensão;
- CNS-OMBR-MAT-18-0134-EDCE – Instalações de Iluminação Pública;
- CNS-OMBR-MAT-18-0135-EDBR - Rede de Distribuição Área de Média Tensão;
- CNS-OMBR-MAT-18-0136-EDBR – Rede Aérea Compacta;

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Registro Profissional 0107007/2021-GP

- CNS-OMBR-MAT-18-0140-EDCE – Rede Secundária de Distribuição Aérea 380/220V.

As informações contidas neste Memorial Descritivo complementam as pranchas relativas ao Projeto de Melhoria da rede de iluminação pública das ruas Padre Lemos, Manoel Almino e Monsenhor Albino de Crato-CE. Por ser um complemento do Projeto, a leitura deste Memorial é obrigatória para o construtor e para os responsáveis pela execução das instalações. É importante observar durante a execução, os detalhes e notas explicativas nas plantas e as considerações contidas neste documento.

4.2 OBJETIVO

Modernizar o sistema de iluminação pública com a utilização de tecnologia LED, fornecer níveis adequados de iluminância dentro das possibilidades dos locais, de acordo com as características estruturais e geométricas do local da obra, considerando aspectos econômicos, estéticos, de segurança e conforto.

4.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para o Projeto de Melhoria da rede de iluminação pública das ruas Padre Lemos, Manoel Almino e Monsenhor Albino de Crato-CE, foram utilizadas luminárias LED 96W, 150W e luminárias decorativas de 60W.


5. CÁLCULOS TÉCNICOS

5.1 Queda de tensão

Foi realizado cálculo de queda de tensão em relação aos transformadores T1, T2 e T3 (verificar Volume 3 – Planta Baixa), ao qual será ligada a caixa de medição. O cálculo encontra-se na Tabela 2.

Tabela 2 – Cálculo da Queda de Tensão

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

QUEDA DE TENSÃO									
CIRCUITO	TRECHO		CARGAS			CONDUTOR	QUEDA DE TENSÃO		
	DESIG.	COMP.	DISTR.	ACUMUL.	TOTAL	mm ²	UNIT. (%)	TRECHO (%)	TOTAL (%)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	T1.1	13	0,000	4,096	0,532	AM025T	0,0880	0,047	0,047
	1.2	25	0,000	4,096	1,024	AM025T	0,0880	0,090	0,137
	2.3	40	0,000	3,991	1,597	AM025T	0,0880	0,140	0,277
	3.4	40	0,000	0,626	0,250	AM025T	0,0880	0,022	0,299
	4.5	40	0,000	0,522	0,209	AM025T	0,0880	0,018	0,318
	5.6	40	0,000	0,417	0,167	AM025T	0,0880	0,015	0,333
	6.7	35	0,000	0,313	0,110	AM025T	0,0880	0,010	0,342
	7.8	25	0,000	0,104	0,026	AM025T	0,0880	0,002	0,344
	7.9	30	0,000	0,104	0,031	AM025M	0,5270	0,016	0,359
	3.10	10	0,000	3,261	0,326	AM025T	0,0880	0,029	0,306
	10.11	15	0,000	3,261	0,489	CN016	0,2417	0,118	0,460
	11.12	30	0,000	0,978	0,293	CN016	0,2417	0,071	0,348
	12.13	30	0,000	0,652	0,196	CN016	0,2417	0,047	0,396
	13.14	30	0,000	0,326	0,098	CN016	0,2417	0,024	0,419
	11.15	30	0,000	1,957	0,587	CN016	0,2417	0,142	0,602
	15.16	30	0,000	1,630	0,489	CN016	0,2417	0,118	0,721
	16.17	30	0,000	0,978	0,293	CN016	0,2417	0,071	0,792
17.18	25	0,000	0,326	0,082	CN016	0,2417	0,020	0,811	
2	T2.19	35	0,091	10,265	3,609	AM050T	0,0500	0,180	0,180
	19.20	35	0,000	10,265	3,593	AM050T	0,0500	0,180	0,360
	20.21	5	0,000	10,265	0,513	AM025T	0,0880	0,045	0,405
	21.22	35	0,000	6,717	2,351	AM025T	0,0880	0,207	0,612
	22.23	35	0,000	6,613	2,315	AM025T	0,0880	0,204	0,816
	23.24	40	0,000	6,509	2,603	AM025T	0,0880	0,229	1,045
	24.25	10	0,000	1,304	0,130	AM025M	0,5270	0,069	1,114
	25.26	35	0,000	1,304	0,457	CN016	0,2417	0,110	1,224
	26.27	30	0,000	0,652	0,196	CN016	0,2417	0,047	1,271
	24.28	35	0,000	5,100	1,785	AM025T	0,0880	0,157	1,202
	28.29	35	0,000	4,996	1,748	AM025T	0,0880	0,154	1,356
	29.30	10	0,000	4,891	0,489	AM025T	0,0880	0,043	1,399
	30.31	15	0,000	4,891	0,734	CN016	0,2417	0,177	1,576
	31.32	30	0,000	4,565	1,370	CN016	0,2417	0,331	1,907
	32.33	30	0,000	4,239	1,272	CN016	0,2417	0,307	2,215
	33.34	30	0,000	0,326	0,098	CN016	0,2417	0,024	2,233
	33.35	20	0,000	3,261	0,652	CN016	0,2417	0,158	2,372
35.36	20	0,000	0,652	0,130	CN016	0,2417	0,032	2,404	
35.37	35	0,000	2,609	0,913	CN016	0,2417	0,221	2,593	
37.38	25	0,000	2,283	0,571	CN016	0,2417	0,138	2,731	
38.39	25	0,000	1,630	0,408	CN016	0,2417	0,099	2,830	

PREFEITURA DO CRATO

ENG. URIEL GOVINDA

RNP: 1215186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

	39.40	35	0,000	0,326	0,114	CN016	0,2417	0,028	2,857
	39.41	35	0,000	0,978	0,342	CN016	0,2417	0,083	2,912
	41.42	30	0,000	0,652	0,196	CN016	0,2417	0,047	2,960
	42.43	35	0,000	0,326	0,114	CN016	0,2417	0,028	2,987
	21.44	40	0,000	3,443	1,377	AM025T	0,0880	0,121	0,526
	44.45	40	0,000	3,339	1,336	AM025T	0,0880	0,118	0,644
	45.46	10	0,000	2,609	0,261	AM025M	0,5270	0,137	0,781
	46.47	15	0,000	2,609	0,391	CN016	0,2417	0,095	0,876
	47.48	30	0,000	1,957	0,587	CN016	0,2417	0,142	1,018
	48.49	30	0,000	1,304	0,391	CN016	0,2417	0,095	1,113
	49.50	30	0,000	0,652	0,196	CN016	0,2417	0,047	1,160
	45.51	40	0,000	0,626	0,250	AM025T	0,0880	0,022	1,182
	51.52	40	0,000	0,522	0,209	AM025T	0,0880	0,018	1,200
	52.53	25	0,000	0,417	0,104	AM025T	0,0880	0,009	1,209
	53.54	20	0,000	0,313	0,063	AM025T	0,0880	0,006	1,215
	54.55	18	0,000	0,209	0,038	AM025T	0,0880	0,003	1,218
	55.56	25	0,000	0,104	0,026	AM025T	0,0880	0,002	1,221
3	T3.57	40	0,163	4,141	1,689	AN004	0,0994	0,168	0,168
	57.58	40	0,000	3,978	1,591	AN004	0,0994	0,158	0,326
	58.59	40	0,000	3,815	1,526	AN004	0,0994	0,152	0,478
	59.60	40	0,000	3,652	1,461	AM025T	0,0880	0,129	0,606
	60.61	20	0,000	3,489	0,698	AM025T	0,0880	0,061	0,668
	61.62	50	0,000	3,326	1,663	AM025M	0,5270	0,876	1,544
	62.63	18	0,000	0,978	0,176	CN016	0,2417	0,043	1,587
	63.64	15	0,000	0,652	0,098	CN016	0,2417	0,024	1,610
	64.65	30	0,000	0,326	0,098	CN016	0,2417	0,024	1,634
	62.66	30	0,000	0,978	0,293	CN016	0,2417	0,071	1,615
	66.67	20	0,000	0,652	0,130	CN016	0,2417	0,032	1,647
	67.68	25	0,000	0,326	0,082	CN016	0,2417	0,020	1,666
	62.69	10	0,000	0,391	0,039	CN016	0,2417	0,009	1,676
	69.70	15	0,000	0,130	0,020	CN016	0,2417	0,005	1,681
	70.71	15	0,000	0,065	0,010	CN016	0,2417	0,002	1,683
	69.72	10	0,000	0,196	0,020	CN016	0,2417	0,005	1,681
	72.73	15	0,000	0,130	0,020	CN016	0,2417	0,005	1,685
	73.74	15	0,000	0,065	0,010	CN016	0,2417	0,002	1,688
	62.75	15	0,000	0,652	0,098	CN016	0,2417	0,024	1,568

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

5.2 Demanda

Realizou-se o cálculo da demanda gerada pela instalação prévia das luminárias LED 96W, 150W e luminárias decorativas de 60W. Responsáveis pela iluminação da rua, praças e passeios. Os cálculos estão evidenciados nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 3 – Cálculo da demanda em relação aos pontos a jusante da medição

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE-DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAFÓ 1			0 CLIENTES		Σ(Cic x ni) (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS						
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)			
T1	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000	
1	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000	
2	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
3	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
4	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
5	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
6	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
7	0,100	0,92	0,109	0	0,357	0	0,993	0	0,109	
8	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
9	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
10	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000	
11	0,372	0,92	0,404	0	0,357	0	0,993	0	0,404	
12	0,372	0,92	0,404	0	0,357	0	0,993	0	0,404	
13	0,372	0,92	0,404	0	0,357	0	0,993	0	0,404	
14	0,372	0,92	0,404	0	0,357	0	0,993	0	0,404	
15	0,372	0,92	0,404	0	0,357	0	0,993	0	0,404	
16	0,744	0,92	0,809	0	0,357	0	0,993	0	0,809	
17	0,744	0,92	0,809	0	0,357	0	0,993	0	0,809	
18	0,372	0,92	0,404	0	0,357	0	0,993	0	0,404	
CARGA TOTAL (kVA)									5,29	
Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.										

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE- DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAFÓ 2				Σ(Cic x ni) (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS					
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)		
T2	0,084	0,92	0,091	0	0,357	0	0,993	0	0,091
20	0,084	0,92	0,091	0	0,357	0	0,993	0	0,091
21	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
22	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
23	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
24	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
25	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000
26	0,600	0,92	0,652	0	0,357	0	0,993	0	0,652
27	0,600	0,92	0,652	0	0,357	0	0,993	0	0,652
28	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
29	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
30	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000
31	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
32	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
33	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
34	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
35	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
36	0,600	0,92	0,652	0	0,357	0	0,993	0	0,652
37	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
38	0,600	0,92	0,652	0	0,357	0	0,993	0	0,652
39	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
40	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
41	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
42	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
43	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
44	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
45	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
46	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000
47	0,600	0,92	0,652	0	0,357	0	0,993	0	0,652
48	0,600	0,92	0,652	0	0,357	0	0,993	0	0,652
49	0,600	0,92	0,652	0	0,357	0	0,993	0	0,652
50	0,600	0,92	0,652	0	0,357	0	0,993	0	0,652
51	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104

PREFEITURA DO CRATO
 ENG.º URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

52	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
53	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
54	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
55	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
56	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
CARGA TOTAL (kVA)									10,45
Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.									

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE-DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAFÓ 3			0 CLIENTES	Σ(Cic x ni) (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS					
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF			
T3	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
57	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
58	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
59	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
60	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
61	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
62	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
63	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
64	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
65	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
66	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
67	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
68	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
69	0,060	0,92	0,065	0	0,357	0	0,993	0	0,065
70	0,060	0,92	0,065	0	0,357	0	0,993	0	0,065
71	0,060	0,92	0,065	0	0,357	0	0,993	0	0,065
72	0,060	0,92	0,065	0	0,357	0	0,993	0	0,065
73	0,060	0,92	0,065	0	0,357	0	0,993	0	0,065
74	0,060	0,92	0,065	0	0,357	0	0,993	0	0,065
75	0,600	0,92	0,652	0	0,357	0	0,993	0	0,652
CARGA TOTAL (kVA)									4,30
Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.									

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Danta:
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

Tabela 4 – Cálculo da demanda em relação aos pontos a montante da medição

Potência das Luminárias Existente - Trafo 1							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W)+ Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
150	23	173	VPM	8	1,384	0,92	1,50
250	23	273	VPM	20	5,46	0,92	5,93
TOTAL:							7,44

Potência das Luminárias a ser Instalada - Trafo 1							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W)+ Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
96	0	96	LED	8	0,768	0,92	0,83
150	0	150	LED	20	3,00	0,92	3,26
TOTAL:							4,10

Redução da Carga Instalada (KVA):	3,34
--	------

Potência das Luminárias Existente - Trafo 2							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W)+ Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
250	23	273	VPM	64	17,472	0,92	18,99
TOTAL:							18,99

Potência das Luminárias a ser Instalada - Trafo 2							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W)+ Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
96	0	96	LED	14	1,344	0,92	1,46
150	0	150	LED	54	8,10	0,92	8,80
TOTAL:							10,27

Redução da Carga Instalada (kVA):	8,73
--	------

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

Uriel Govinda
RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/ICE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

Potência das Luminárias Existente - Trafo 3							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W)+ Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
250	23	273	VPM	24	6,552	0,92	7,12
TOTAL:							7,12

Potência das Luminárias a ser Instalada - Trafo 3							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W)+ Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
60	0	60	LED	6	0,36	0,92	0,39
150	0	150	LED	24	3,60	0,92	3,91
TOTAL:							4,30

Redução da Carga Instalada (kVA):	2,82
--	------

6 ESTUDO LUMINOTÉCNICO

6.1 Iluminação Praça:

Os dados técnicos encontram-se abaixo e, igualmente utilizados, nas simulações efetuadas.

Tipo de instalação: Posicionamento em canteiro central (todas as luminárias colocadas uma ao lado da outra);

Largura média da praça: 20,0 m.

Espaçamento médio entre postes: 30,0 m;

Tipo de estrutura: Postes RC;

Comprimento dos Braços (ponteiras): 1,0 m;

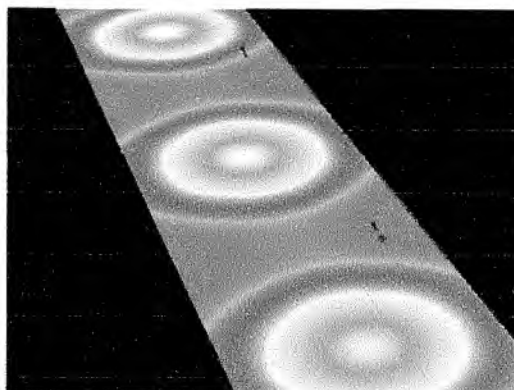
Inclinação das luminárias: 5°;

Tipo de luminária: Luminária a LED, potência de 150 W, com corpo em alumínio injetado à alta pressão composta por LED's de potência brancos com temperatura de cor de 5000/4000K, montados em placa de circuito metalizada (alumínio), que oferece menor resistência;

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1645186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP



Luminária a LED 150 W, altura do poste 10 metros

Iluminância Média (E_{med}) = 43 lux;

Iluminância Mínima (E_{mín}) = 27 lux;

Iluminância Máxima (E_{máx}) = 64 lux;

Fator de Uniformidade (U_o= E_{mín}/E_{med}) = 0,632.

6.2 Iluminação Unilateral:

Os dados técnicos encontram-se abaixo e, igualmente utilizados, nas simulações efetuadas.

Tipo de instalação: Posicionamento unilateral (todas as luminárias colocadas uma ao lado da outra);

Largura média das pistas: 5,0 m.

Espaçamento médio entre postes: 30,0 m;

Tipo de estrutura: Postes DT;

Comprimento dos Braços (ponteiras): 2,0 m;

Inclinação das luminárias: 5°;

Tipo de luminária: Luminária a LED, potência de 96 W, com corpo em alumínio injetado à alta pressão composta por LED's de potência brancos com temperatura de cor de 5000K/4000K, montados em placa de circuito metalizada (alumínio), que oferece menor resistência;

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP



Luminária a LED 96 W, altura do poste 9 metros
 Iluminância Média (Emed) = 19 lux;
 Iluminância Mínima (Emín) = 15 lux;
 Iluminância Máxima (Emáx) = 25 lux;
 Fator de Uniformidade (Uo= Emín/Emed) = 0,780.

7 LISTA DE MATERIAIS

LISTA DE MATERIAIS	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	QUANTIDADE
LUMINÁRIA DECORATIVA DE LED 60W	06 uni
LUMINÁRIA LED 96 W	22 uni
LUMINÁRIA LED 150W	98 uni
RELE FOTOELÉTRICO	126 uni
CONECTORES	252 uni
BRAÇO DECORATIVO 2000mm	28 uni
POSTE DE FERRO ENGASTADO 5 METROS	06 uni
CAIXA DE PASSAGEM	06 uni
HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD, 5/8"x 3,0m - C/CONECTOR	06 uni
TOPO DE POSTE DECORATIVO P/ 2 LUMINÁRIAS - 1000mm	24 uni
TOPO DE POSTE DECORATIVO P/ 4 LUMINÁRIAS - 1000mm	11 uni
CABO PP (2x2,5mm ²)	420 m
CABO PP (3x2,5mm ²)	42 m

8 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

Para atender o sistema de iluminação do trecho, foram previstos os seguintes arranjos, conforme projeto luminotécnico:

PREFEITURA DO CRATO
 ENGº. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

Poste de concreto existente do padrão da concessionária, poste de ferro engastado(decorativo) e/ou postes rc, com aplicação de suporte topo decorativo e/ou simples para 1, 2, 3 e 4 luminárias com avanço de 500 a 2000mm, braços decorativos de 2000 mm. Luminária LED 58W e fluxo luminoso ≥ 8.400 lm, com luminária LED 96W e fluxo luminoso ≥ 13.000 lm, luminária LED 150W e fluxo luminoso ≥ 20.000 lm, luminária decorativa de LED 60W e fluxo luminoso ≥ 5.500 lm. **As potências das luminárias podem variar em virtude do constante avanço tecnológico de efficientização com LEDs, porém deve-se atender aos fluxos luminosos definidos. As luminárias devem conter pelo fabricante a garantia mínima de 05 (cinco) anos, assim como registro no INMETRO, PROCEL.** O acionamento das luminárias será feito a partir de relés fotoelétricos.

9 SISTEMA DE ATERRAMENTO

Todas as peças metálicas não energizadas serão aterradas (postes, luminárias, reatores, etc).

Deverá ser cravada uma haste de terra tipo COPPERWELD, 5/8"x 3,0m, no fundo da caixa de passagem junto aos postes. A esta haste será conectada ao condutor terra do cabo tripolar que interliga o alimentador na caixa de passagem à luminária no topo do poste. Deverá ser utilizado para tal solda exotérmica ou conector apropriado.

O sistema de aterramento adotado está de acordo com o tipo TT, conforme NBR-5410.

10 SISTEMAS EXISTENTES

Quanto aos equipamentos existentes serão tomadas as seguintes providências:

- ✓ Os equipamentos indicados para serem mantidos ou remanejados deverão ser inspecionados, devendo ainda ser analisados seus estados de conservação, além de ser efetuada uma manutenção completa (aprumo, pintura, conforme especificações técnicas, reaperto de conexões, substituição de componentes), de forma a assegurar seu perfeito funcionamento e acréscimo de vida útil;

PREFEITURA DO CRATO
 ENGº. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

- ✓ Será de responsabilidade do instalador a verificação em campo do cadastro apresentado, não sendo admitidas reclamações posteriores.

11 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Listamos a seguir os principais serviços a serem executados, ficando sob a responsabilidade do instalador elaborar uma programação detalhada, contendo estes e todos os outros serviços necessários à perfeita execução da obra e submeter a programação à aprovação da Prefeitura do Crato.

11.1 SISTEMAS EXISTENTES


- ✓ Programar junto com a ENEL os desligamentos caso necessários na rede de energia para fazer a retirada de equipamentos existentes ou substituição de equipamentos.
- ✓ Equipamento a Desativar:
 - ✓ Desligar o alimentador das luminárias;
 - ✓ Retirar as luminárias, postes e demais equipamentos conforme indicados em planta ou que seja necessário para a execução do serviço, desde que tenha autorização prévia da concessionária ou do município alinhado com a executora do projeto;
 - ✓ Embalar devidamente todos os equipamentos, de forma a não comprometer sua vida útil com a armazenagem ou transporte;

12 SISTEMA NOVO

- ✓ Solicitar junto à concessionária de energia, caso haja, a interligação da medição no ponto indicado em planta;
- ✓ Implantação das luminárias e acessórios. Para instalações próximas às vias poderá ser necessário interromper o trânsito em uma ou mais pistas. Caberá ao instalador programar com os órgãos competentes esta interrupção e locar no serviço o

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAJCE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

número de profissionais e equipamentos suficientes para que o serviço seja feito de modo ágil;

- ✓ Lançamento dos alimentadores interligando as luminárias aos seus respectivos quadros de proteção;
- ✓ Teste e ativação definitiva das luminárias.

12.1 SERVIÇOS FINAIS

- ✓ Substituição dos trechos afetados tanto na instalação das novas luminárias quanto na retirada do sistema existente de forma a manter o mesmo acabamento original;
- ✓ Atualização dos desenhos ("as-built"), conforme executado em campo.

13 RECOMENDAÇÕES GERAIS

A instaladora não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.

Por se tratar de execução de serviços em vias públicas, a empresa instaladora deverá prever todos os custos inerentes do fato, inclusive referentes aos trabalhos noturnos e em dias não úteis, bem como sinalização de via, recomposição de pavimentação, interface com os órgãos oficiais para liberação de vias e demais providências necessárias.

Considerando que o regime de contratação dos serviços é por preço global, a empresa instaladora deverá verificar todas as quantidades da planilha apresentada, não sendo permitidas reclamações posteriores.

A instaladora deverá manter no canteiro de serviços, em bom estado, uma cópia dos desenhos e especificações para devido acompanhamento por parte da Fiscalização.

A instaladora se responsabilizará pelo registro das modificações de projetos realizados em obra: "as built".

Deverão ser observadas na execução das instalações todas as recomendações da

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), exigências das Concessionárias de Serviços Públicos e as especificações dos fabricantes dos materiais quanto ao seu modo de aplicação, além de legislação vigente aplicável, tanto Municipal como Estadual e Federal.

Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento com todos os condutos cuidadosamente instalados, formando um conjunto físico de boa aparência. A instaladora deverá estar habilitada no CREA para execução dos serviços e possuir em seu quadro, engenheiro eletricitista e eletrotécnico com experiência em serviços de Iluminação Pública, incluindo manutenção e obras, com fornecimento de material, em redes de alimentação aéreo e/ou subterrâneo, inclusive atestados de serviços de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior.

13.1 LANÇAMENTO E PUXAMENTO DE CABOS/PADRONIZAÇÃO DE CORES

Cada fase terá um condutor identificado com anilhas ou com cor adequada. Deverá ser providenciado para que um condutor de uma cor esteja associado a uma mesma fase em todos os circuitos. Serão utilizadas as seguintes cores para os condutores da classe 0,6/1kV: preto (fase A), marrom (fase B), cinza (fase C) e verde (terra).

Os cabos de ligação entre o alimentador na caixa de passagem e o topo do poste deverão ser tripolares, sendo duas veias na cor preta (fases A, B ou C, de acordo com o indicado no projeto), e uma veia na cor verde, (terra).

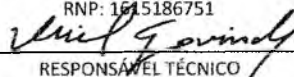
No caso de os condutores serem puxados por métodos mecânicos, não deverão ser submetidos à tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo, responsabilizando-se a instaladora/montadora pelos eventuais danos às características físicas e/ou elétricas do condutor.


O lançamento e enfição dos cabos deverão ser efetuados com os mesmos acondicionados em bobinas de madeira, posicionadas de modo a girar livremente sobre cavaletes metálicos.

A fim de facilitar o processo de enfição, poderão ser usados lubrificantes inócuos à isolamento termoplástica dos cabos (talco com água ou vaselina neutra).

13.2 EMENDAS E CONEXÕES

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751


 RESPONSÁVEL TÉCNICO


 Italo Samuel Gonçalves Uanta.
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

As emendas deverão ser executadas após o processo de lançamento dos cabos, não podendo ser submetidas aos esforços mecânicos de puxamento dos mesmos.

Nas reduções de bitola dos cabos e derivações deverão ser utilizados conectores tipo cunha ou perfurante.

Caso seja inevitável a utilização de emendas, as mesmas deverão ser executadas de acordo com o seguinte procedimento:

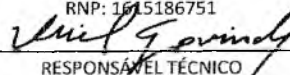
- ✓ Desencapar o condutor derivado em aproximadamente 50 vezes seu diâmetro e o condutor principal em 10 vezes seu diâmetro, cuidando-se para não ferir os condutores;
- ✓ Limpar os condutores nas regiões desencapadas, usando o canivete e depois lixando;
- ✓ Enrolar a extremidade do condutor derivado sobre o principal, apertando a última espira;
- ✓ Mergulhar a parte desencapada em cadinho com solda previamente derretida. Manter a emenda imóvel até que a solda se solidifique;
- ✓ Recobrir emenda com fita isolante de auto fusão (EPR) de modo que cada volta cubra meia volta anterior e a fita cubra toda a emenda e a parte ainda isolada em aproximadamente 5 vezes o diâmetro do condutor principal;
- ✓ Recobrir todo o conjunto com fita isolante plástica (PVC), mantendo o mesmo passo da fita de auto fusão e de forma a envolver a parte com fita de auto fusão e mais um pedaço dos condutores com aproximadamente 5 vezes o diâmetro do condutor principal.

As conexões e ligações dos condutores de baixa tensão deverão ser feitas nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita instalação e ótima condutividade elétrica.

As emendas deverão ser localizadas nas caixas de passagem nos suportes ou no interior das luminárias, não devendo, em nenhuma hipótese, ser executadas ao longo do percurso ou no interior de eletrodutos e postes.

Deverão ser utilizados conectores tipo de torção de acordo com a bitola do cabo nas emendas a serem efetuadas no interior dos suportes das luminárias. Após o aperto dos

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559/RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

cabos, vedar os conectores com silicone e isolar a barra com fita isolante plástica (PVC).

14 AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todos os equipamentos e materiais deverão ser novos, de primeira utilização. Todos os equipamentos metálicos deverão receber proteção contra corrosão.

A aquisição dos equipamentos e materiais deverá ser efetuada junto a fornecedores tradicionais, dando-se preferência aos que tenham fabricação em série, de modo a facilitar a reposição de peças e componentes.

Quaisquer equipamentos somente deverão ser adquiridos após a aprovação da Fiscalização.

A aceitação de material similar aos especificados ficará condicionada à aprovação da Fiscalização

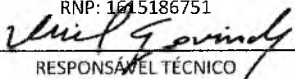
15 SUPORTES METÁLICOS


O projeto apresenta diversos detalhes de elementos metálicos para fixação de luminárias. Todos eles deverão ter suas dimensões verificadas em campo, após a locação das estruturas. Também, deverão ser confirmadas pelos fabricantes das mesmas, as bitolas e dimensões de chapas, parafusos, chumbadores, etc, bem como a integridade de soldas.

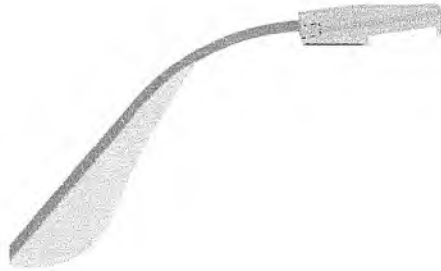
Todos os elementos metálicos deverão ser galvanizados por imersão a quente, após jateamento e tratamento anticorrosivo e pintados conforme especificações técnicas.

Abaixo são apresentados alguns modelos de suportes que poderão ser aplicados na execução do serviço.

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344553 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP



Modelo: Braço Decorativo



Modelo: Braço Galvanizado




Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 1 luminária

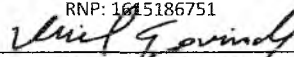


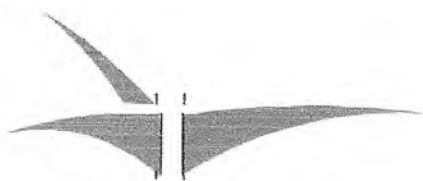
Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 2 luminárias



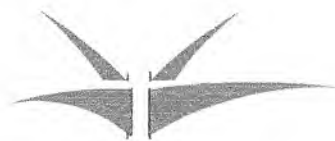

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1645186751

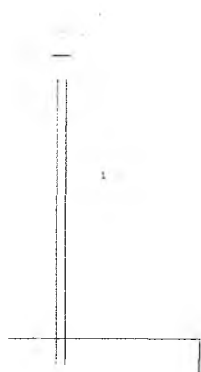

RESPONSÁVEL TÉCNICO



Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 3 luminárias




Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 4 luminárias



Modelo: Luminária Decorativa
em Poste de Ferro

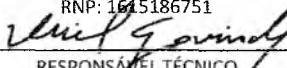


Modelo: Topo de Poste Galvanizado
para 2 luminárias


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

(P)

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO

16 CONCLUSÕES

De acordo com a Norma ABNT NBR 5101, classificamos a Rua Padre Lemos, Manoel Almino, Monsenhor Albino como vias de classe de iluminação V3.

Tabela 1 - Iluminância média mínima e uniformidade para cada classe de iluminação

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

Tabela 2 - Requisitos de luminância e uniformidade

Classe de iluminação	L_{med}	U_0 \geq	U_L \leq	Tl %	SR
V1	2,00	0,40	0,70	10	0,5
V2	1,50	0,40	0,70	10	0,5
V3	1,00	0,40	0,70	10	0,5
V4	0,75	0,40	0,60	15	-
V5	0,50	0,40	0,60	15	-

L_{med} : luminância média; U_0 : uniformidade global; U_L : uniformidade longitudinal; Tl : incremento linear.
 NOTA 1 Os critérios de Tl e SR são orientativos, assim como as classe V4 e V5.
 NOTA 2 As classes V1, V2 e V3 são obrigatórias para a luminância.

Classificando as vias como via de tráfego médio (Classe de Iluminação V3), verifica-se através das Tabelas 2 e 3 da Norma ABNT NBR 5101, apresentadas acima, que o valor de Iluminância Média Mínima ($E_{med,mín}$) não deve ser inferior a 15 lux e, que o Fator de uniformidade mínimo ($U = E_{mín}/E_{med}$) deve ser menor ou igual a 0,2.

Analisando os resultados fotométricos obtidos nas simulações, para a Lâmpada LED de

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Uziel Govinda
 Responsável Técnico

Uziel Govinda
 Secretário de Infraestrutura
 RNP/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

150W nos postes com 10 metros, com Iluminância Média (Emed) = 26 lux e Fator de Uniformidade ($U_o = E_{mín}/E_{med}$) = 0,660. Comparando com os valores mínimos admissíveis, observamos que as soluções propostas para o Projeto atendem perfeitamente aos requisitos exigidos pela Norma vigente, proporcionando iluminação adequada, confiável e de fácil percepção visual.

17 OBSERVAÇÕES FINAIS

O Projetista não se responsabiliza por alterações deste projeto durante sua execução. As potências dos equipamentos previstos no Projeto não devem ser em hipótese alguma, extrapoladas sem prévia consulta e autorização do Projetista.

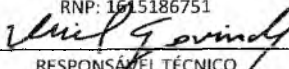
Recomenda-se que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas, pois o bom funcionamento das instalações também depende do material empregado.

Este projeto foi baseado nas informações fornecidas e nas características estruturais e geométricas da rodovia. Na dúvida com relação à locação exata dos componentes da instalação, o Contratante e os responsáveis pela Fiscalização da obra deverão ser consultados.

Este projeto caracteriza-se como um projeto de adequação a carga previamente instalada por responsabilidade de terceiros.

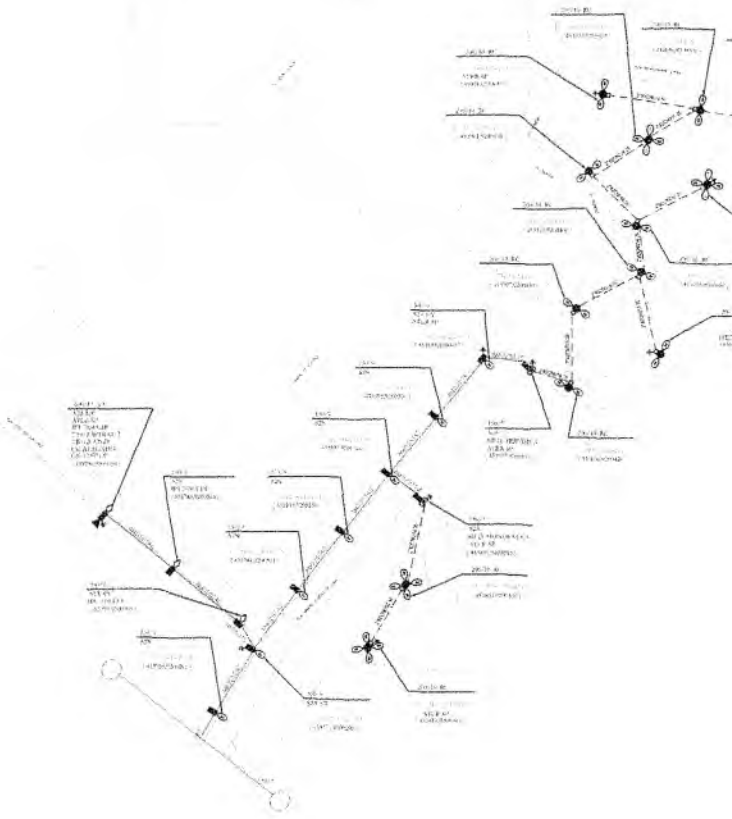
Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO



2



D

OBSERVAÇÕES
Durante a execução da obra a equipe responsável pela obra deverá manter no local as condições de segurança e a equipe responsável pela obra deverá manter as condições de segurança para a execução da mesma.
Em caso de interdição a rede integrada L.A.S.M.V. será de responsabilidade total e exclusiva do Licitador e não deverá ser utilizada após a conclusão dos trabalhos de linha route.

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP



CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO

CIRCUITO	QUEDA DE TENSÃO									
	TRENCHO					CONDUTOR		QUEDA DE TENSÃO		
	DESB.	COMP.	DISTR.	ACUMUL.	TOTAL	SECT.	UNID. TR	TRECHO (m)	TOTAL (m)	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	1 1	15	0,000	4,000	0,553	AMQ25T	0,0000	0,041	0,047	
	2 2	24	0,000	4,000	1,024	AMQ25T	0,0000	0,050	0,107	
	3 3	30	0,000	3,991	1,467	AMQ25T	0,0000	0,140	0,377	
	4 4	40	0,000	0,856	0,200	AMQ25T	0,0000	0,022	0,346	
	5 5	40	0,000	0,342	0,200	AMQ25T	0,0000	0,010	0,313	
	6 6	20	0,000	0,411	0,170	AMQ25T	0,0000	0,015	0,343	
	7 7	20	0,000	0,154	0,100	AMQ25T	0,0000	0,002	0,344	
	8 8	30	0,000	0,104	0,051	AMQ25M	0,0270	0,016	0,350	
	9 9	10	0,000	0,281	0,221	AMQ25T	0,0000	0,020	0,350	
	10 11	18	0,000	1,291	0,480	CND16	0,2417	0,118	0,480	
	11 12	30	0,000	0,876	0,263	CND16	0,2417	0,071	0,348	
	12 13	30	0,000	0,852	0,198	CND16	0,2417	0,047	0,349	
	13 14	30	0,000	0,236	0,068	CND16	0,2417	0,024	0,410	
	14 15	30	0,000	1,207	0,582	CND16	0,2417	0,143	0,460	
	15 16	30	0,000	1,630	0,465	CND16	0,2417	0,118	0,721	
16 17	50	0,000	0,076	0,260	CND16	0,2417	0,071	0,782		
17 18	20	0,000	0,326	0,082	CND16	0,2417	0,020	0,811		



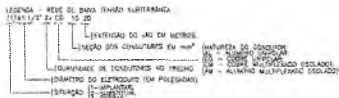
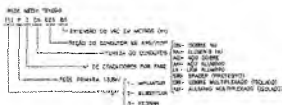
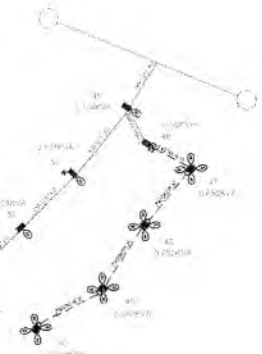
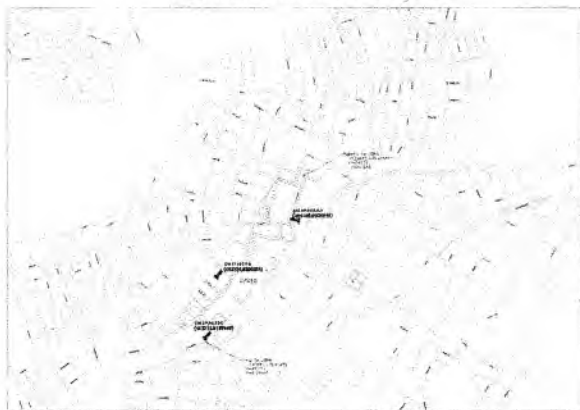
OBSERVAÇÕES:

Durante a execução do obra, a equipe responsável pela obra deverá ficar no local de a expectativa de desempenho e atendimento satisfazer as condições de segurança para a execução de mesma.

Em caso de interrupção o sua execução 15.00V, será levantado por de representantes local e realizado de forma de 100% e no caso de ser iniciado todo o conclusão dos trechos de obra morto.

Italo Samuel Boncalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-6
 Portaria 0107007/2021-GP


PLANTA DE SITUAÇÃO



LETICIONARIAS - LANTERNAS

- P1 = 70w
- P2 = 150w
- P3 = 250w
- P4 = 01 PETALAS
- P5 = 02 PETALAS
- P6 = 04 PETALAS
- P7 = LUMINARIA P/PRACAS

O uso de reproduções lãmbdas fotos e necessãrias de produçã
e sãã de acordo com a Prefeitura Municipal de Curitiba

		TRIBUNAL DE CONTAS 02.1853.073-07 1015160751 CURITIBA, PARANÁ, 30/09/2021	
PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA			
MELHORIA DA REDE DE ILLUMINACÃO PÚBLICA NO BARRIO DE URAIO			
RUA PADRE LEANDRO, S/Nº, BARRIO ALAMO, BOSSORÉO ALTO			
Nº 10/11/17		Nº 22/05	

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
 FIS Nº 70115



PREFEITURA DO
CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº. 2030
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO

OBJETO: MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CRATO

PROJETO / LOCALIDADE BENEFICIADA: AVENIDA JOSÉ ALVES DE FIGUEIREDO, RUA VINTE E OITO DE DEZEMBRO, RUA VINTE E UM DE JUNHO, RUA CORONEL SEGUNDO E RUA BÁRBARA DE ALENCAR

JUNHO/2021

②

1. SUMÁRIO

1. SUMÁRIO.....	2
2. INTRODUÇÃO:.....	4
2.1 APRESENTAÇÃO.....	4
2.2 DADOS DA OBRA:.....	5
2.3 DADOS DO INTERESSADO:.....	5
2.4 ELABORAÇÃO.....	5
2.5 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:.....	5
2.6 COMPOSIÇÃO DE CUSTOS:.....	6
3. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA ELÉTRICO.....	6
4. PROJETO DE ILUMINAÇÃO.....	7
4.1 INTRODUÇÃO.....	7
4.2 OBJETIVO.....	8
4.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	8
5. CÁLCULOS TÉCNICOS.....	9
5.1 Queda de tensão.....	9
5.2 Demanda.....	12
6 ESTUDO LUMINOTÉCNICO.....	22
7 LISTA DE MATERIAIS.....	23
8 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO.....	23
9 SISTEMA DE ATERRAMENTO.....	24
10 SISTEMAS EXISTENTES.....	24
11 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS.....	25
11.1 SISTEMAS EXISTENTES.....	25
12 SISTEMA NOVO.....	25
12.1 SERVIÇOS FINAIS.....	26
13 RECOMENDAÇÕES GERAIS.....	26
13.1 LANÇAMENTO E PUXAMENTO DE CABOS/PADRONIZAÇÃO DE CORES.....	27

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 0618373
 Portaria 0107007/2021-05

②

13.2 EMENDAS E CONEXÕES..... 28

14 AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS 29

15 SUPORTES METÁLICOS..... 30

16 CONCLUSÕES..... 32

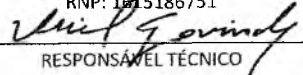
Tabela 1 - Iluminância média mínima e uniformidade para cada classe de iluminação 33

Tabela 2 - Requisitos de luminância e uniformidade 33

17 OBSERVAÇÕES FINAIS 34


 Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751


 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Ⓟ

2. INTRODUÇÃO:

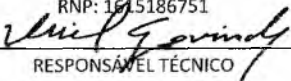
2.1 APRESENTAÇÃO

O presente volume, denominado VOLUME 2 – MEMORIAL DESCRITIVO, aborda especificamente o PROJETO DE ILUMINAÇÃO e é parte integrante da ELABORAÇÃO DO PROJETO PARA MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CRATO – da AVENIDA JOSÉ ALVES DE FIGUEIREDO, RUA VINTE E OITO DE DEZEMBRO, RUA VINTE E UM DE JUNHO, RUA CORONEL SEGUNDO E RUA BÁRBARA DE ALENCAR – contém o memorial descritivo e o projeto de execução dos serviços de iluminação.

Fazem parte do PROJETO EXECUTIVO os seguintes volumes:

- **Via da ART e Ofício da Prefeitura;**
- **2 Vias do Memorial Descritivo:** Endereço e telefone do engenheiro electricista responsável e do órgão interessado; cálculo da queda de tensão e da demanda na rede secundarista; estimativa da carga; relação dos materiais empregados na obra, discriminando todas as suas características básicas; relação com especificação resumida e quantidade de todos os materiais utilizados;
- **2 Vias da Planta Baixa:** Detalhes e localização do logradouro a ser iluminado, contendo os postes e luminárias; indicação dos códigos dos postes e suas coordenadas geográficas x-y (utm/ups) indicando tipo, esforço e altura; tipos de luminárias e dos respectivos braços ou postes; potência, tipo e número de lâmpadas; fator de potência; tipo de comando; tipo e seção dos condutores utilizados; indicação Georreferenciadas da localização da medição; identificação do ponto de entrega, identificando o código do poste, suas coordenadas geográficas x-y (utm/ups) e o número de fases a ser conectado; identificação dos pontos de aterramento; identificação dos pontos de alimentação; padrão de medição; indicação do balanceamento das fases quando a alimentação for trifásica; identificação dos códigos dos postes dos transformadores existentes, no caso de alimentação a partir destes; informação do esforço resultante dos cabos, equipamentos e luminárias a serem instaladas; detalhes de fixação dos equipamentos nos postes, com vista frontal e lateral do poste com indicação da posição da luminária e dos demais equipamentos da estrutura, distância em relação à rede secundária da ENEL, ao solo e das redes das demais ocupantes (empresas de telecomunicação com uso compartilhado de postes); detalhar o modo de conexão do neutro da luminária ao neutro da rede de distribuição na planta do projeto, seja através de desenho ou nota explicativa.

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAVCE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

②

2.2 DADOS DA OBRA:

Endereço:	Avenida João Alves de Figueiredo, Vinte Oito de Dezembro, Rua Vinte e Um de Junho, Coronel Segundo e Rua Bárbara de Alencar
Município:	Crato

2.3 DADOS DO INTERESSADO:

Interessado:	Prefeitura do Crato
Endereço:	Largo Júlio Saraiva, S/N – Centro Crato
CEP:	63100-300
Município:	Crato-CE
CNPJ:	07.587.975/0001-07
E-mail:	gabprefeito@crato.ce.gov.br

2.4 ELABORAÇÃO

Contratada:	Uriel Govinda
Endereço:	Rua Dom Pedro II, 303 – Centro
CEP:	63.100-347
Município:	Crato - CE
Contato:	(88) 3521-9600
E-mail:	cratoseinfra@gmail.com

2.5 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Engenheiro:	Uriel Govinda
Endereço:	Rua Dom Pedro II, 303 – Centro
Município:	Crato - CE
CREA:	349118CE
RNP:	1615186751
Telefone:	(88) 3521-9600
E-mail:	uriel.govinda@crato.ce.gov.br

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Uriel Govinda

②

2.6 COMPOSIÇÃO DE CUSTOS:

Obra: R\$ 388.538,10

3. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA ELÉTRICO

O Sistema elétrico de rede de distribuição da Enel de Media Tensão a 03 (três) fios, transformadores de distribuição ligados em Delta-Estrela aterrado e redes de Baixa Tensão podendo ser trifásico ou monofásico.

A tensão nominal das redes de distribuição de Média Tensão é de 13.800 Volts entre fases e $13.800/\sqrt{3}$ volts fase-terra. A tensão nominal das redes de distribuição de Baixa Tensão é de 380 volts entre fases e 220 volts fase-neutro, conforme tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Sistema da ENEL.

Características	Enel
Frequência	60Hz
Nº de Fases	3
Classe de Agressividade Ambiental(NBR 6118)	NOTA 1
Categoria de Corrosividade da Atmosfera (NBR 14643)	NOTA 1
Sistema de Média Tensão (3fios)	
- Tensão Nominal	13,8 kV
- Tensão Máxima de Operação	15 kV
- Nível Básico de Isolamento na Subestação	110 kV
- Nível Básico de Isolamento no Sistema de Distribuição	95 kV
- Capacidade de Interrupção Simétrica dos Equipamentos de Disjunção	16 kA
Sistema de Baixa Tensão (dyn1)	
- Tensão do Sistema Trifásico	380 V
-Tensão Sistema Monofásico	220 V
Transformador de Corrente para Proteção	
- Corrente Secundária	1/5 A
- Fator de Sobrecorrente	20
- Classe de Exatidão e Tensão Máxima do Enrolamento Secundário	10B200
Transformador de Potencial para Proteção	

PREFEITURA DO CRATO
 ENG°. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

4. PROJETO DE ILUMINAÇÃO

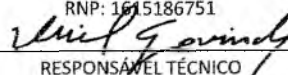
4.1 INTRODUÇÃO

O projeto de iluminação situado na Avenida José Alves de Figueiredo, Rua Vinte e Oito de Dezembro, Rua Vinte e Um de Junho, Rua Coronel Segundo e Rua Bárbara de Alencar de Crato-CE, foi elaborado obedecendo as Normas Técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e da Concessionária de energia local, ENEL – Enel Distribuição CEARÁ, bem como, manuais e especificações técnicas de fabricantes, de forma a assegurar confiabilidade e facilidade de percepção visual, em função dos critérios nível e uniformidade da iluminância, grau de limitação de ofuscamento, aparência e reprodução de cor, efetividade da orientação visual, assim como modernização tecnológica e efficientização energética. **A distância do início da obra até a orla marítima é de 359 quilômetros (454470, 9200797).**

A seguir, encontram-se relacionadas, as principais Normas e Recomendações de referência utilizadas:

- NBR 5101 (ISBN – 978-85-07-03326-4) – Iluminação Pública – Procedimento;
- WKI-OMBR-MAT-18-0130-INBR – Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública;
- WKI-OMBR-MAT-18-0248-INBR - Utilização de Materiais em Linhas e Redes de Distribuição Aéreas de AT, MT e BT;
- CNS-OMBR-MAT-19-0285-EDBR R-03 – Critérios de Projetos de Redes de Distribuição Aéreas de Média e Baixa Tensão;
- CNS-OMBR-MAT-19-0279-EDBR – Autoconstrução de Extensão de Rede de Distribuição;
- WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE – Rede de Distribuição Aérea de Média e Baixa Tensão;
- CNS-OMBR-MAT-18-0134-EDCE – Instalações de Iluminação Pública;
- CNS-OMBR-MAT-18-0135-EDBR - Rede de Distribuição Área de Média Tensão;

PREFEITURA DO CRATO
 ENG°. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751


 RESPONSÁVEL TÉCNICO


 Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559/RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

(P)

- CNS-OMBR-MAT-18-0136-EDBR – Rede Aérea Compacta;
- CNS-OMBR-MAT-18-0140-EDCE – Rede Secundária de Distribuição Aérea 380/220V.

As informações contidas neste Memorial Descritivo complementam as pranchas relativas ao Projeto de Melhoria da rede de iluminação pública da Avenida José Alves de Figueiredo, Rua Vinte e Oito de Dezembro, Rua Vinte e Um de Junho, Rua Coronel Segundo e Rua Bárbara de Alencar de Crato-CE. Por ser um complemento do Projeto, a leitura deste Memorial é obrigatória para o construtor e para os responsáveis pela execução das instalações. É importante observar durante a execução, os detalhes e notas explicativas nas plantas e as considerações contidas neste documento.

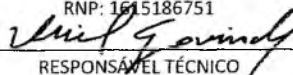
4.2 OBJETIVO

Modernizar o sistema de iluminação pública com a utilização de tecnologia LED, fornecer níveis adequados de iluminância dentro das possibilidades dos locais, de acordo com as características estruturais e geométricas do local da obra, considerando aspectos econômicos, estéticos, de segurança e conforto.

4.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para o Projeto de Melhoria da rede de iluminação pública da Avenida José Alves de Figueiredo, Rua Vinte e Oito de Dezembro, Rua Vinte e Um de Junho, Rua Coronel Segundo e Rua Bárbara de Alencar de Crato-CE, foram utilizadas luminárias LED 58W, 96W e 150W.

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-6
Portaria 0107007/2021-GP

(P)

5. CÁLCULOS TÉCNICOS

5.1 Queda de tensão

Foi realizado cálculo de queda de tensão em relação aos transformadores T1, T2, T3, T4, T5, T6 e T7 (verificar Volume 3 – Planta Baixa), ao qual será ligada a caixa de medição. O cálculo encontra-se na Tabela 2.

Tabela 2 – Cálculo da Queda de Tensão

QUEDA DE TENSÃO									
CIRCUITO	TRECHO		CARGAS			CONDUTOR	QUEDA DE TENSÃO		
	DESIG.	COMP.	DISTR.	ACUMUL.	TOTAL	mm ²	UNIT. (%)	TRECHO (%)	TOTAL (%)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	T1.01	40	0,000	3,424	1,370	AM035T	0,0700	0,096	0,096
	01.02	34	0,000	3,424	1,164	AN004	0,0994	0,116	0,212
	02.03	20	0,000	3,424	0,685	AM025M	0,5270	0,361	0,572
	03.04	40	0,000	0,815	0,326	AM025M	0,5270	0,172	0,744
	04.05	40	0,000	0,652	0,261	AM025M	0,5270	0,137	0,882
	05.06	40	0,000	0,489	0,196	AM025M	0,5270	0,103	0,985
	06.07	40	0,000	0,326	0,130	AM025M	0,5270	0,069	1,054
	07.08	40	0,000	0,163	0,065	AM025M	0,5270	0,034	1,088
	03.09	40	0,000	0,815	0,326	AM025M	0,5270	0,172	0,744
	09.10	40	0,000	0,652	0,261	AM025M	0,5270	0,137	0,882
	10.11	40	0,000	0,489	0,196	AM025M	0,5270	0,103	0,985
	11.12	40	0,000	0,326	0,130	AM025M	0,5270	0,069	1,054
	12.13	40	0,000	0,163	0,065	AM025M	0,5270	0,034	1,088
	03.14	10	0,000	1,630	0,163	AM025M	0,5270	0,086	0,658
	14.15	40	0,000	0,652	0,261	AM025M	0,5270	0,137	0,796
	15.16	40	0,000	0,489	0,196	AM025M	0,5270	0,103	0,899
	16.17	40	0,000	0,326	0,130	AM025M	0,5270	0,069	0,968
	17.18	40	0,000	0,163	0,065	AM025M	0,5270	0,034	1,002
	14.19	40	0,000	0,815	0,326	AM025M	0,5270	0,172	0,830
	19.20	40	0,000	0,652	0,261	AM025M	0,5270	0,137	0,968
20.21	40	0,000	0,489	0,196	AM025M	0,5270	0,103	1,071	
21.22	40	0,000	0,326	0,130	AM025M	0,5270	0,069	1,140	
22.23	40	0,000	0,163	0,065	AM025M	0,5270	0,034	1,174	
2	T2.24	30	0,163	1,793	0,562	AN004	0,0994	0,056	0,056
	24.25	40	0,000	1,630	0,652	AN004	0,0994	0,065	0,121

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1645186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

	25.26	40	0,000	1,630	0,652	AN004	0,0994	0,065	0,186
	26.27	20	0,000	0,815	0,163	AM025M	0,5270	0,086	0,271
	27.28	40	0,000	0,489	0,196	AM025M	0,5270	0,103	0,375
	28.29	20	0,000	0,326	0,065	AM025M	0,5270	0,034	0,409
	29.30	40	0,000	0,163	0,065	AM025M	0,5270	0,034	0,443
	27.31	40	0,000	0,163	0,065	AM025M	0,5270	0,034	0,306
	26.32	40	0,000	0,815	0,326	AN004	0,0994	0,032	0,218
	32.33	50	0,000	0,815	0,408	AN004	0,0994	0,041	0,258
	33.34	20	0,000	0,815	0,163	AM025M	0,5270	0,086	0,344
	34.35	40	0,000	0,652	0,261	AM025M	0,5270	0,137	0,482
	35.36	40	0,000	0,489	0,196	AM025M	0,5270	0,103	0,585
	36.37	40	0,000	0,326	0,130	AM025M	0,5270	0,069	0,654
	37.38	40	0,000	0,163	0,065	AM025M	0,5270	0,034	0,688
3	T3.39	20	0,000	0,063	0,013	AN004	0,0994	0,001	0,001
	T3.40	40	0,000	4,215	1,686	AN004	0,0994	0,168	0,168
	40.41	40	0,000	4,152	1,661	AN004	0,0994	0,165	0,333
	41.42	40	0,000	0,209	0,083	AN004	0,0994	0,008	0,341
	42.43	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,345
	41.44	40	0,000	3,713	1,485	AN004	0,0994	0,148	0,480
	44.45	20	0,000	3,650	0,730	AM025T	0,0880	0,064	0,545
	45.46	20	0,000	0,652	0,130	AM025M	0,5270	0,069	0,613
	46.47	40	0,000	0,489	0,196	AM025M	0,5270	0,103	0,716
	47.48	40	0,000	0,326	0,130	AM025M	0,5270	0,069	0,785
	48.49	40	0,000	0,163	0,065	AM025M	0,5270	0,034	0,820
	45.50	40	0,000	2,935	1,174	AM025T	0,0880	0,103	0,923
	50.51	20	0,000	2,935	0,587	AM025M	0,5270	0,309	1,232
	51.52	20	0,000	0,652	0,130	AM025M	0,5270	0,069	1,301
	51.53	15	0,000	2,120	0,318	AM025M	0,5270	0,168	1,468
	53.54	20	0,000	1,467	0,293	AM025M	0,5270	0,155	1,623
54.55	15	0,000	0,815	0,122	AM025M	0,5270	0,064	1,688	
	55.56	20	0,000	0,163	0,033	AM025M	0,5270	0,017	1,705

QUEDA DE TENSÃO									
CIRCUITO	TRECHO		CARGAS			CONDUTOR	QUEDA DE TENSÃO		
	DESIG.	COMP.	DISTR.	ACUMUL.	TOTAL	mm ²	UNIT. (%)	TRECHO (%)	TOTAL (%)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4	T04.57	40	0,163	2,851	1,173	AN004	0,0994	0,117	0,117
	57.58	20	0,000	2,688	0,538	AN004	0,0994	0,053	0,170

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

	58.59	20	0,000	2,362	0,472	AN004	0,0994	0,047	0,217
	59.60	25	0,000	2,199	0,550	AN004	0,0994	0,055	0,272
	60.61	45	0,000	1,234	0,555	AN004	0,0994	0,055	0,327
	61.62	40	0,000	0,908	0,363	AN004	0,0994	0,036	0,363
	62.63	40	0,000	0,489	0,196	AN004	0,0994	0,019	0,382
	63.64	10	0,000	0,489	0,049	AM025M	0,5270	0,026	0,408
	64.65	40	0,000	0,163	0,065	AM025M	0,5270	0,034	0,443
	64.66	40	0,000	0,163	0,065	AM025M	0,5270	0,034	0,443
	62.67	50	0,000	0,418	0,209	AN004	0,0994	0,021	0,384
	67.68	40	0,000	0,326	0,130	AM025M	0,5270	0,069	0,452
	68.69	10	0,000	0,326	0,033	AM025M	0,5270	0,017	0,470
	69.70	40	0,000	0,163	0,065	AM025M	0,5270	0,034	0,504
	61.71	10	0,000	0,163	0,016	AM025M	0,5270	0,009	0,335
	60.72	60	0,000	0,802	0,481	AN004	0,0994	0,048	0,319
	72.73	30	0,000	0,326	0,098	AM025M	0,5270	0,052	0,371
	73.74	40	0,000	0,163	0,065	AM025M	0,5270	0,034	0,405
	72.75	40	0,000	0,209	0,083	AN004	0,0994	0,008	0,328
	75.76	35	0,000	0,104	0,037	AN004	0,0994	0,004	0,331
	72.77	30	0,000	0,163	0,049	AM025M	0,5270	0,026	0,345
	58.78	10	0,000	0,326	0,033	AM025M	0,5270	0,017	0,187
	78.79	50	0,000	0,163	0,082	AM025M	0,5270	0,043	0,230
	T04.80	40	0,163	2,212	0,917	AN004	0,0994	0,091	0,091
	80.81	10	0,000	0,163	0,016	AM025M	0,5270	0,009	0,100
	81.82	50	0,000	0,326	0,163	AM025M	0,5270	0,086	0,177
	82.83	40	0,000	0,163	0,065	AM025M	0,5270	0,034	0,211
	80.84	30	0,000	1,560	0,468	AN004	0,0994	0,047	0,138
	84.85	10	0,000	0,163	0,016	AM025M	0,5270	0,009	0,146
	84.86	30	0,000	1,397	0,419	AN004	0,0994	0,042	0,179
	86.87	60	0,000	0,745	0,447	AN004	0,0994	0,044	0,224
	87.88	30	0,000	0,163	0,049	AM025M	0,5270	0,026	0,250
	87.89	30	0,000	0,489	0,147	AN004	0,0994	0,015	0,238
	89.90	30	0,000	0,326	0,098	AN004	0,0994	0,010	0,248
	90.91	10	0,000	0,326	0,033	AM025M	0,5270	0,017	0,265
	91.92	40	0,000	0,163	0,065	AM025M	0,5270	0,034	0,300
	86.93	40	0,000	0,489	0,196	AN004	0,0994	0,019	0,199
	93.94	40	0,000	0,326	0,130	AM025M	0,5270	0,069	0,268
	94.95	40	0,000	0,163	0,065	AM025M	0,5270	0,034	0,302
5	T05.96	35	0,163	0,978	0,371	AM025T	0,0880	0,033	0,033
	96.97	20	0,000	0,815	0,163	AM025T	0,0880	0,014	0,047
	96.98	50	0,000	0,652	0,326	AM025M	0,5270	0,172	0,204

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 010700712021-GP

	98.99	20	0,000	0,489	0,098	AN004	0,0994	0,010	0,214
	99.100	15	0,000	0,489	0,073	AN004	0,0994	0,007	0,222
	100.101	10	0,000	0,326	0,033	AN004	0,0994	0,003	0,225
	101.102	30	0,000	0,163	0,049	AM025M	0,5270	0,026	0,251
6	T06.103	50	0,163	1,204	0,643	AM050T	0,0500	0,032	0,032
	103.104	18	0,000	1,041	0,187	AM050T	0,0500	0,009	0,042
	104.105	4	0,000	1,041	0,042	AM025T	0,0880	0,004	0,045
	105.106	15	0,000	1,041	0,156	AM025T	0,0880	0,014	0,059
	106.107	12	0,000	0,745	0,089	AN004	0,0994	0,009	0,068
	107.108	20	0,000	0,652	0,130	AN004	0,0994	0,013	0,081
	108.109	40	0,000	0,489	0,196	AN004	0,0994	0,019	0,100
	109.110	25	0,000	0,326	0,082	AN004	0,0994	0,008	0,108
	110.111	12	0,000	0,163	0,020	AN004	0,0994	0,002	0,110
7	T07.112	32	0,163	0,163	0,078	AM050T	0,0500	0,004	0,004
	T07.113	35	0,163	1,141	0,428	AM050T	0,0500	0,021	0,021
	113.114	12	0,000	0,978	0,117	AM050T	0,0500	0,006	0,027
	114.115	37	0,000	0,163	0,060	AM025M	0,5270	0,032	0,059
	114.116	20	0,000	0,652	0,130	AM025M	0,5270	0,069	0,096
	116.117	20	0,000	0,489	0,098	AM025M	0,5270	0,052	0,148
	117.118	23	0,000	0,163	0,038	AM025M	0,5270	0,020	0,167
	117.119	20	0,000	0,163	0,033	AM025M	0,5270	0,017	0,165

5.2 Demanda

Realizou-se o cálculo da demanda gerada pela instalação prévia das luminárias LED 58W, 96W e 150W. Responsáveis pela iluminação da rua. Os cálculos estão evidenciados nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 3 – Cálculo da demanda em relação aos pontos a jusante da medição

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE-DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAFÓ 1			0 CLIENTES	$\Sigma(\text{Cic} \times \text{ni})$ (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS					
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)		
T1	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

1	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000
2	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000
3	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
4	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
5	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
6	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
7	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
8	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
9	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
10	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
11	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
12	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
13	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
14	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
15	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
16	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
17	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
18	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
19	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
20	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
21	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
22	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
23	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
CARGA TOTAL (kVA)									3,42
Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.									

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE- DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAFÓ 2			0 CLIENTES	Σ(Cic x ni) (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS					
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)		
T2	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

Uriel Govinda
RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

24	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
25	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000
26	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000
27	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
28	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
29	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
30	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
31	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
32	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000
33	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000
34	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
35	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
36	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
37	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
38	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
CARGA TOTAL (kVA)									1,96
Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.									

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE-DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAFÓ 3			0 CLIENTES	Σ(Cic x ni) (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS					
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)		
T3	0,058	0,92	0,063	0	0,357	0	0,993	0	0,063
39	0,058	0,92	0,063	0	0,357	0	0,993	0	0,063
40	0,058	0,92	0,063	0	0,357	0	0,993	0	0,063
41	0,154	0,92	0,167	0	0,357	0	0,993	0	0,167
42	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
43	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
44	0,058	0,92	0,063	0	0,357	0	0,993	0	0,063
45	0,058	0,92	0,063	0	0,357	0	0,993	0	0,063
46	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163

PREFEITURA DO CRATO
 ENG.º URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

47	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
48	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
49	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
50	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000
51	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
52	0,600	0,92	0,652	0	0,357	0	0,993	0	0,652
53	0,600	0,92	0,652	0	0,357	0	0,993	0	0,652
54	0,600	0,92	0,652	0	0,357	0	0,993	0	0,652
55	0,600	0,92	0,652	0	0,357	0	0,993	0	0,652
56	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
CARGA TOTAL (kVA)									4,28
Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.									

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE-DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAF0 04			0 CLIENTES		Σ(Cic x ni) (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS						
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)			
T04	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
57	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
58	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000	
59	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
60	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
61	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
62	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000	
63	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000	
64	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
65	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
66	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
67	0,085	0,92	0,092	0	0,357	0	0,993	0	0,092	
68	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000	
69	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
70	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
71	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
72	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104	

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344539 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

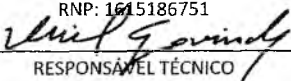
(P)

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº. 2065

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

73	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
74	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
75	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
76	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
77	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
78	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
79	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
80	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
81	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
82	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
83	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
84	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000
85	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
86	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
87	0,085	0,92	0,092	0	0,357	0	0,993	0	0,092
88	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
89	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
90	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000
91	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
92	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
93	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
94	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
95	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
CARGA TOTAL (kVA)									5,226
Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.									

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE- DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAF0 05		0 CLIENTES		Σ(Cic x ni) (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS					
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)		
T05	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
96	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
97	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
98	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
99	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
100	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000
101	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163

PREFEITURA DO CRATO
ENG.º URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

102	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
CARGA TOTAL (kVA)									1,141
Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.									

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE-DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAF0 06			0 CLIENTES		Σ(Cic x ni) (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS						
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)			
T06	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
103	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
104	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000	
105	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000	
106	0,273	0,92	0,297	0	0,357	0	0,993	0	0,297	
107	0,850	0,92	0,924	0	0,357	0	0,993	0	0,924	
108	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
109	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
110	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
111	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
CARGA TOTAL (kVA)									2,199	
Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.										

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE-DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAF0 07			0 CLIENTES		Σ(Cic x ni) (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS						
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)			
T07	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
112	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
113	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
114	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	
115	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163	

PREFEITURA DO CRATO

ENG. URIEL GOVINDA

RNP: 1645186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

116	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
117	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
118	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
119	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
CARGA TOTAL (kVA)									1,47
Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.									

Tabela 4 - Cálculo da demanda em relação aos pontos a montante da medição

Potência das Luminárias Existente - Trafo 1							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W)+ Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
250	23	273	VPM	21	5,733	0,92	6,23
TOTAL:							6,23

Potência das Luminárias a ser Instalada - Trafo 1							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W)+ Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
150	0	150	LED	21	3,15	0,92	3,42
TOTAL:							3,42

Redução da Carga Instalada (kVA):	2,81
--	------

Potência das Luminárias Existente - Trafo 2							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W)+ Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
250	23	273	VPM	11	3,003	0,92	3,26

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1645186751

Uriel Govinda
RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

TOTAL:	3,26
--------	------

Potência das Luminárias a ser Instalada - Trafo 2							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W)+ Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
150	0	150	LED	11	1,65	0,92	1,79
TOTAL:							1,79

Redução da Carga Instalada (kVA):	1,47
-----------------------------------	------

Potência das Luminárias Existente - Trafo 3							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W)+ Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
70	14	84	VPM	5	0,42	0,92	0,46
150	23	173	VPM	3	0,519	0,92	0,56
250	23	273	VPM	17	4,641	0,92	5,04
TOTAL:							5,04

Potência das Luminárias a ser Instalada - Trafo 3							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W)+ Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
58	0	58	LED	6	0,348	0,92	0,38
96	0	96	LED	6	0,576	0,92	0,63
150	0	150	LED	24	3,60	0,92	3,91
TOTAL:							4,54

Redução da Carga Instalada (kVA):	0,51
-----------------------------------	------

Potência das Luminárias Existente - Trafo 4

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559/RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W)+ Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
70	14	84	VPM	15	1,26	0,92	1,37
250	23	273	VPM	20	5,46	0,92	5,93
TOTAL:							7,30

Potência das Luminárias a ser Instalada - Trafo 4							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W)+ Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
96	0	96	LED	3	0,288	0,92	0,31
150	0	150	LED	29	4,35	0,92	4,73
TOTAL:							5,04

Redução da Carga Instalada (KVA):	2,26
--	-------------

Potência das Luminárias a serem Retiradas - Trafo 05							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
70	15	85	M	1	0,09	0,92	0,092
250	23	273	M	3	0,82	0,92	0,89
400	40	440	M	3	1,32	0,92	1,43
Total:							2,42

Potência das Luminárias a serem instaladas - Trafo 05							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
150	0	150	LED	7	1,05	0,92	1,14
Total:							1,14

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

Redução de Carga (kVA):	1,28
--------------------------------	------

Potência das Luminárias a serem Retiradas - Trafo 06							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
400	40	440	M	4	1,76	0,92	1,91
Total:							1,91

Potência das Luminárias a serem instaladas - Trafo 06							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
150	0	150	LED	4	0,60	0,92	0,65
Total:							0,65

Redução de Carga (kVA):	1,26
--------------------------------	------

Potência das Luminárias a serem Retiradas - Trafo 07							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
150	23	173	M	3	0,52	0,92	0,56
400	40	440	M	6	2,64	0,92	2,87
Total:							3,43

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

3

Potência das Luminárias a serem instaladas - Trafo 07							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
150	0	150	LED	9	1,35	0,92	1,47
Total:							1,47
Redução de Carga (kVA):							1,97

6 ESTUDO LUMINOTÉCNICO

6.1 Iluminação Unilateral:

Os dados técnicos encontram-se abaixo e, igualmente utilizados, nas simulações efetuadas.

Tipo de instalação: Posicionamento unilateral (todas as luminárias colocadas uma ao lado da outra);

Largura média das pistas: 6,0 m.

Espaçamento médio entre postes: 35 m;

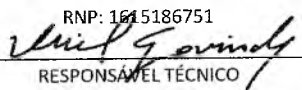
Tipo de estrutura: Postes RC;


Comprimento dos Braços (ponteiras): 1,0 m;

Inclinação das luminárias: 5°;

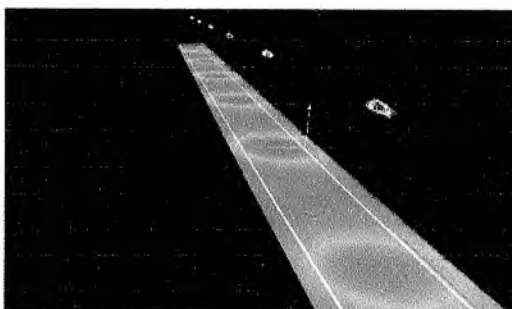
Tipo de luminária: Luminária a LED, potência de 150 W, com corpo em alumínio injetado à alta pressão composta por LED's de potência brancos com temperatura de cor de 5000K/4000K, montados em placa de circuito metalizada (alumínio), que oferece menor resistência;

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751


 RESPONSÁVEL TÉCNICO


 Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344659 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

(P)



Luminária a LED 150 W, altura do poste 10 metros

Iluminância Média (Emed) = 27 lux;

Iluminância Mínima (Emín) = 16 lux;

Iluminância Máxima (Emáx) = 41 lux;

Fator de Uniformidade (Uo= Emín/Emed) = 0,590.

7 LISTA DE MATERIAIS

LISTA DE MATERIAIS	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	QUANTIDADE
LUMINÁRIA LED 58 W	06 uni
LUMINÁRIA LED 96 W	06 uni
LUMINÁRIA LED 150W	103 uni
RELE FOTOELÉTRICO	115 uni
CONECTORES	230 uni
BRAÇO GALVANIZADO 2000mm	12 uni
BRAÇO DECORATIVO 2000mm	17 uni
TOPO DE POSTE DECORATIVO P/ 1 LUMINÁRIA - 1000mm	70 uni
TOPO DE POSTE DECORATIVO P/ 4 LUMINÁRIAS - 1000mm	04 uni
CABO PP (2x2,5mm ²)	403 m

8 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

Para atender o sistema de iluminação do trecho, foram previstos os seguintes arranjos, conforme projeto luminotécnico:

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

Poste de concreto existente do padrão da concessionária, poste de ferro engastado(decorativo) e/ou postes rc, com aplicação de suporte topo decorativo e/ou simples para 1, 2, 3 e 4 luminárias com avanço de 500 a 2000mm, braços decorativos de 2000 mm. Luminária LED 58W e fluxo luminoso ≥ 8.400 lm, com luminária LED 96W e fluxo luminoso ≥ 13.000 lm, luminária LED 150W e fluxo luminoso ≥ 20.000 lm, luminária decorativa de LED 60W e fluxo luminoso ≥ 5.500 lm. **As potências das luminárias podem variar em virtude do constante avanço tecnológico de eficiência com LEDs, porém deve-se atender aos fluxos luminosos definidos. As luminárias devem conter pelo fabricante a garantia mínima de 05 (cinco) anos, assim como registro no INMETRO, PROCEL.** O acionamento das luminárias será feito a partir de relés fotoelétricos.

9 SISTEMA DE ATERRAMENTO

Todas as peças metálicas não energizadas serão aterradas (postes, luminárias, reatores, etc).

Deverá ser cravada uma haste de terra tipo COPPERWELD, 5/8"x 3,0m, no fundo da caixa de passagem junto aos postes. A esta haste será conectada ao condutor terra do cabo tripolar que interliga o alimentador na caixa de passagem à luminária no topo do poste. Deverá ser utilizado para tal solda exotérmica ou conector apropriado.

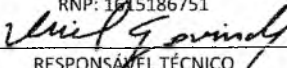
O sistema de aterramento adotado está de acordo com o tipo TT, conforme NBR-5410.


10 SISTEMAS EXISTENTES

Quanto aos equipamentos existentes serão tomadas as seguintes providências:

- ✓ Os equipamentos indicados para serem mantidos ou remanejados deverão ser inspecionados, devendo ainda ser analisados seus estados de conservação, além de ser efetuada uma manutenção completa (aprumo, pintura, conforme

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751


 RESPONSÁVEL TÉCNICO


 Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

especificações técnicas, reaperto de conexões, substituição de componentes), de forma a assegurar seu perfeito funcionamento e acréscimo de vida útil;

- ✓ Será de responsabilidade do instalador a verificação em campo do cadastro apresentado, não sendo admitidas reclamações posteriores.

11 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

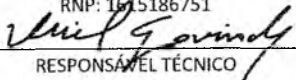
Listamos a seguir os principais serviços a serem executados, ficando sob a responsabilidade do instalador elaborar uma programação detalhada, contendo estes e todos os outros serviços necessários à perfeita execução da obra e submeter a programação à aprovação da Prefeitura do Crato.

11.1 SISTEMAS EXISTENTES

- ✓ Programar junto com a ENEL os desligamentos caso necessários na rede de energia para fazer a retirada de equipamentos existentes ou substituição de equipamentos.
- ✓ Equipamento a Desativar:
 - ✓ Desligar o alimentador das luminárias;
 - ✓ Retirar as luminárias, postes e demais equipamentos conforme indicados em planta ou que seja necessário para a execução do serviço, desde que tenha autorização prévia da concessionária ou do município alinhado com a executora do projeto;
 - ✓ Embalar devidamente todos os equipamentos, de forma a não comprometer sua vida útil com a armazenagem ou transporte;

12 SISTEMA NOVO

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

- ✓ Solicitar junto à concessionária de energia, caso haja, a interligação da medição no ponto indicado em planta;
- ✓ Implantação das luminárias e acessórios. Para instalações próximas às vias poderá ser necessário interromper o trânsito em uma ou mais pistas. Caberá ao instalador programar com os órgãos competentes esta interrupção e locar no serviço o número de profissionais e equipamentos suficientes para que o serviço seja feito de modo ágil;
- ✓ Lançamento dos alimentadores interligando as luminárias aos seus respectivos quadros de proteção;
- ✓ Teste e ativação definitiva das luminárias.

12.1 SERVIÇOS FINAIS

- ✓ Substituição dos trechos afetados tanto na instalação das novas luminárias quanto na retirada do sistema existente de forma a manter o mesmo acabamento original;
- ✓ Atualização dos desenhos ("as-built"), conforme executado em campo.

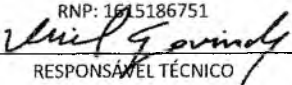
13 RECOMENDAÇÕES GERAIS

A instaladora não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.

Por se tratar de execução de serviços em vias públicas, a empresa instaladora deverá prever todos os custos inerentes do fato, inclusive referentes aos trabalhos noturnos e em dias não úteis, bem como sinalização de via, recomposição de pavimentação, interface com os órgãos oficiais para liberação de vias e demais providências necessárias.

Considerando que o regime de contratação dos serviços é por preço global, a empresa instaladora deverá verificar todas as quantidades da planilha apresentada, não sendo

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAJCE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

'permitidas reclamações posteriores.

A instaladora deverá manter no canteiro de serviços, em bom estado, uma cópia dos desenhos e especificações para devido acompanhamento por parte da Fiscalização.

A instaladora se responsabilizará pelo registro das modificações de projetos realizados em obra: "as built".

Deverão ser observadas na execução das instalações todas as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), exigências das Concessionárias de Serviços Públicos e as especificações dos fabricantes dos materiais quanto ao seu modo de aplicação, além de legislação vigente aplicável, tanto Municipal como Estadual e Federal.

Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento com todos os condutos cuidadosamente instalados, formando um conjunto físico de boa aparência.

A instaladora deverá estar habilitada no CREA para execução dos serviços e possuir em seu quadro, engenheiro eletricitista e eletrotécnico com experiência em serviços de Iluminação Pública, incluindo manutenção e obras, com fornecimento de material, em redes de alimentação aéreo e/ou subterrâneo, inclusive atestados de serviços de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior.

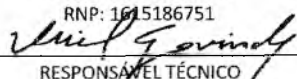
13.1 LANÇAMENTO E PUXAMENTO DE CABOS/PADRONIZAÇÃO DE CORES


Cada fase terá um condutor identificado com anilhas ou com cor adequada. Deverá ser providenciado para que um condutor de uma cor esteja associado a uma mesma fase em todos os circuitos. Serão utilizadas as seguintes cores para os condutores da classe 0,6/1kV: preto (fase A), marrom (fase B), cinza (fase C) e verde (terra).

Os cabos de ligação entre o alimentador na caixa de passagem e o topo do poste deverão ser tripolares, sendo duas veias na cor preta (fases A, B ou C, de acordo com o indicado no projeto), e uma veia na cor verde, (terra).

No caso de os condutores serem puxados por métodos mecânicos, não deverão ser

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

submetidos à tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo, responsabilizando-se a instaladora/montadora pelos eventuais danos às características físicas e/ou elétricas do condutor.

O lançamento e enfição dos cabos deverão ser efetuados com os mesmos acondicionados em bobinas de madeira, posicionadas de modo a girar livremente sobre cavaletes metálicos.

A fim de facilitar o processo de enfição, poderão ser usados lubrificantes inócuos à isolamento termoplástica dos cabos (talco com água ou vaselina neutra).

13.2 EMENDAS E CONEXÕES

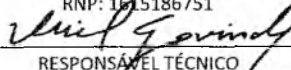
As emendas deverão ser executadas após o processo de lançamento dos cabos, não podendo ser submetidas aos esforços mecânicos de puxamento dos mesmos.


Nas reduções de bitola dos cabos e derivações deverão ser utilizados conectores tipo cunha ou perfurante.

Caso seja inevitável a utilização de emendas, as mesmas deverão ser executadas de acordo com o seguinte procedimento:

- ✓ Desencapar o condutor derivado em aproximadamente 50 vezes seu diâmetro e o condutor principal em 10 vezes seu diâmetro, cuidando-se para não ferir os condutores;
- ✓ Limpar os condutores nas regiões desencapadas, usando o canivete e depois lixando;
- ✓ Enrolar a extremidade do condutor derivado sobre o principal, apertando a última espira;
- ✓ Mergulhar a parte desencapada em cadinho com solda previamente derretida. Manter a emenda imóvel até que a solda se solidifique;
- ✓ Recobrir emenda com fita isolante de auto fusão (EPR) de modo que cada volta cubra meia volta anterior e a fita cubra toda a emenda e a parte ainda isolada em aproximadamente 5 vezes o diâmetro do condutor principal;

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

- ✓ Recobrir todo o conjunto com fita isolante plástica (PVC), mantendo o mesmo passo da fita de auto fusão e de forma a envolver a parte com fita de auto fusão e mais um pedaço dos condutores com aproximadamente 5 vezes o diâmetro do condutor principal.

As conexões e ligações dos condutores de baixa tensão deverão ser feitas nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita instalação e ótima condutividade elétrica. As emendas deverão ser localizadas nas caixas de passagem nos suportes ou no interior das luminárias, não devendo, em nenhuma hipótese, ser executadas ao longo do percurso ou no interior de eletrodutos e postes.

Deverão ser utilizados conectores tipo de torção de acordo com a bitola do cabo nas emendas a serem efetuadas no interior dos suportes das luminárias. Após o aperto dos cabos, vedar os conectores com silicone e isolar a barra com fita isolante plástica (PVC).

14 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS À SEREM UTILIZADOS

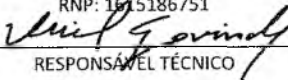
Todos os equipamentos e materiais deverão ser novos, de primeira utilização. Todos os equipamentos metálicos deverão receber proteção contra corrosão.

A aquisição dos equipamentos e materiais deverá ser efetuada junto a fornecedores tradicionais, dando-se preferência aos que tenham fabricação em série, de modo a facilitar a reposição de peças e componentes.

Quaisquer equipamentos somente deverão ser adquiridos após a aprovação da Fiscalização.

A aceitação de material similar aos especificados ficará condicionada à aprovação da Fiscalização

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO

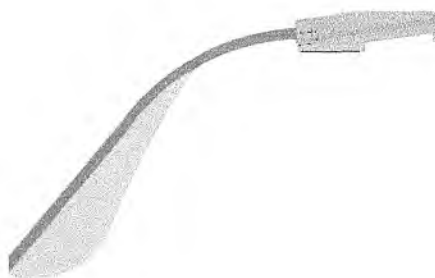

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

15 SUPORTES METÁLICOS

O projeto apresenta diversos detalhes de elementos metálicos para fixação de luminárias. Todos eles deverão ter suas dimensões verificadas em campo, após a locação das estruturas. Também, deverão ser confirmadas pelos fabricantes das mesmas, as bitolas e dimensões de chapas, parafusos, chumbadores, etc, bem como a integridade de soldas.

Todos os elementos metálicos deverão ser galvanizados por imersão a quente, após jateamento e tratamento anticorrosivo e pintados conforme especificações técnicas.

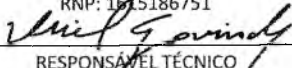
Abaixo são apresentados alguns modelos de suportes que poderão ser aplicados na execução do serviço.



Modelo: Braço Decorativo



PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP



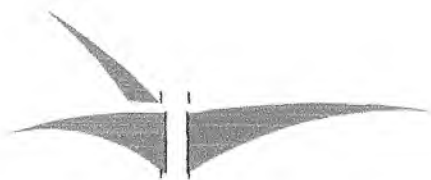
Modelo: Braço Galvanizado



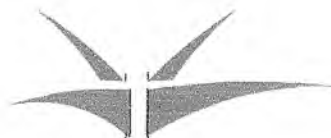
Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 1 luminária



Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 2 luminárias



Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 3 luminárias



Modelo: Topo de Poste Decorativo

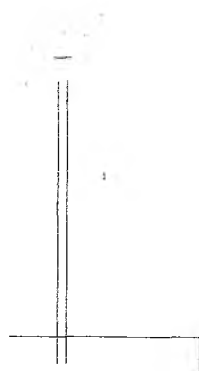
PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

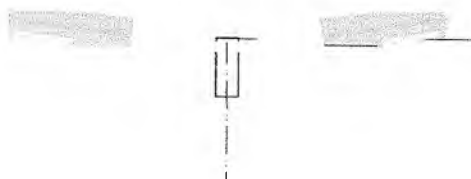
Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

②

para 4 luminárias



Modelo: Luminária Decorativa
em Poste de Ferro



Modelo: Topo de Poste Galvanizado
para 2 luminárias

16 CONCLUSÕES

De acordo com a Norma ABNT NBR 5101, classificamos a Avenida José Alves de Figueiredo, , Rua Vinte e Oito de Dezembro, Rua Vinte e Um de Junho, Rua Coronel Segundo e Rua Bárbara de Alencar, como vias de classe de iluminação V2.

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

3

Tabela 1 - Iluminância média mínima e uniformidade para cada classe de iluminação

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

Tabela 2 - Requisitos de luminância e uniformidade

Classe de iluminação	L_{med}	U_0 ≥	U_L ≤	TI %	SR
V1	2,00	0,40	0,70	10	0,5
V2	1,50	0,40	0,70	10	0,5
V3	1,00	0,40	0,70	10	0,5
V4	0,75	0,40	0,60	15	–
V5	0,50	0,40	0,60	15	–

L_{med} : luminância média; U_0 : uniformidade global; U_L : uniformidade longitudinal; TI : incremento linear.
 NOTA 1 Os critérios de TI e SR são orientativos, assim como as classe V4 e V5.
 NOTA 2 As classes V1, V2 e V3 são obrigatórias para a luminância.

Classificando as vias como via de tráfego médio (Classe de Iluminação V2), verifica-se através das Tabelas 2 e 3 da Norma ABNT NBR 5101, apresentadas acima, que o valor de Iluminância Média Mínima ($E_{med,min}$) não deve ser inferior a 20 lux e, que o Fator de uniformidade mínimo ($U = E_{min}/E_{med}$) deve ser menor ou igual a 0,3.

Analisando os resultados fotométricos obtidos nas simulações, para a luminária LED de 150W nos postes com 10 metros, com Iluminância Média (E_{med}) = 27 lux e Fator de

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1645186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 06188793
 Portaria 0107007/2021-CP

Uniformidade ($U_o = E_{mín}/E_{med}$) = 0,590. Comparando com os valores mínimos admissíveis, observamos que as soluções propostas para o Projeto atendem perfeitamente aos requisitos exigidos pela Norma vigente, proporcionando iluminação adequada, confiável e de fácil percepção visual.

17 OBSERVAÇÕES FINAIS

O Projetista não se responsabiliza por alterações deste projeto durante sua execução. As potências dos equipamentos previstos no Projeto não devem ser em hipótese alguma, extrapoladas sem prévia consulta e autorização do Projetista.

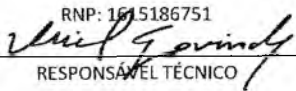
Recomenda-se que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas, pois o bom funcionamento das instalações também depende do material empregado.

Este projeto foi baseado nas informações fornecidas e nas características estruturais e geométricas da rodovia. Na dúvida com relação à locação exata dos componentes da instalação, o Contratante e os responsáveis pela Fiscalização da obra deverão ser consultados.

Este projeto caracteriza-se como um projeto de adequação a carga previamente instalada por responsabilidade de terceiros.

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO

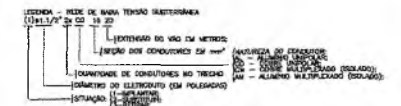
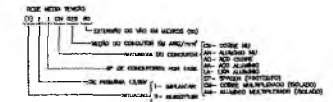
C



PLANTA DE SITUAÇÃO

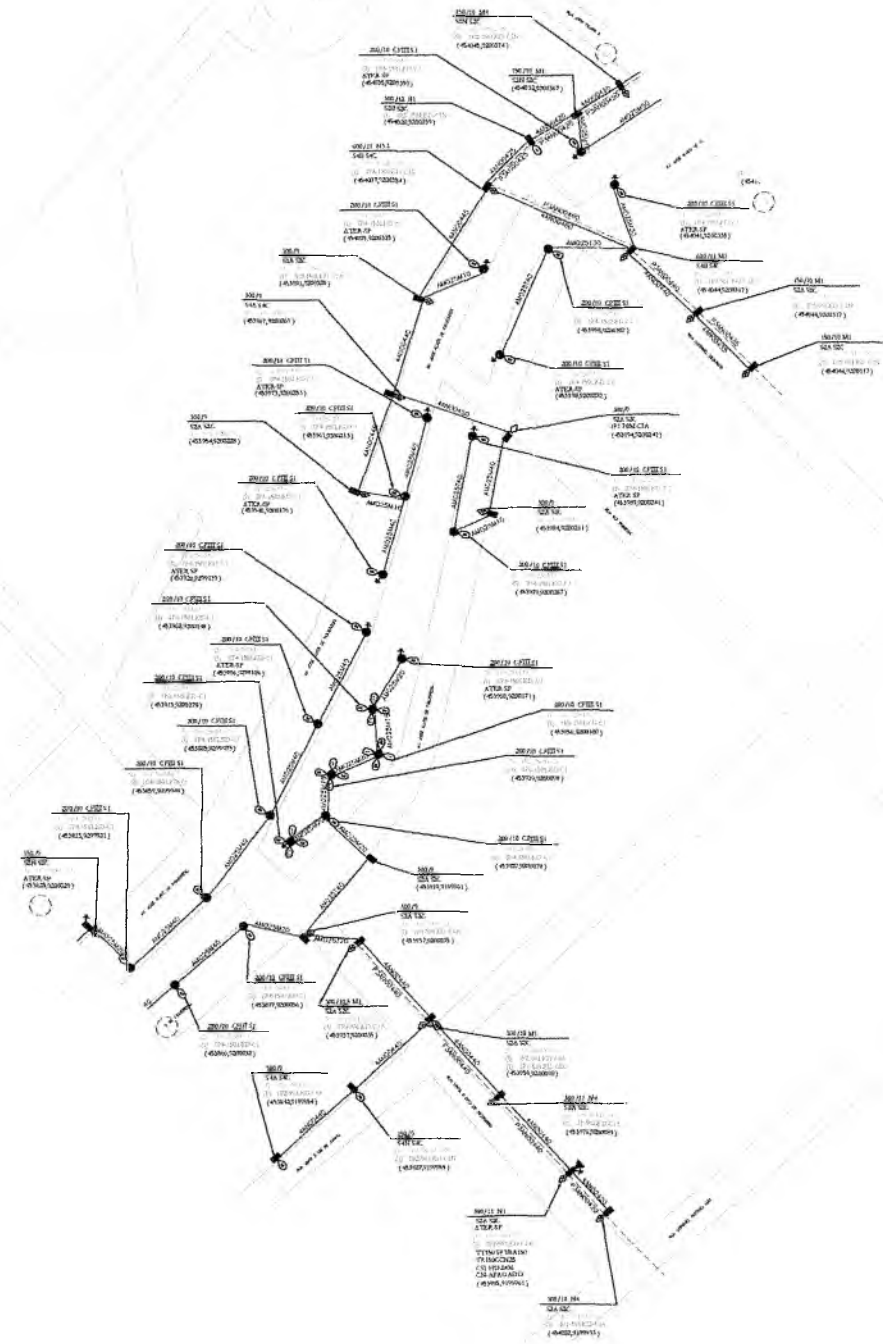


- LEGENDA DE SÍMBOLOS DE SINALIZAÇÃO:
- P1 = 70w
 - P2 = 150w
 - P3 = 250w
 - P4 = 01 PCTALA
 - P5 = 02 PETAJAS
 - P7 = ILUMINADA P/FRAÇAS



LEGENDA

- Poste Circular Proprietário
- Poste Circular Existente
- Poste Triangular
- Poste a Pedras
- Poste Subterrâneo
- Poste Existente
- ▼ Infra Cost Existente
- ▲ Infra Cost Proprietário
- ▲ Infra a Implantar
- ▲ Infra a Substituir
- ▲ Infra a Retirar
- Luminária de 80w Existente
- Luminária de 80w a Retirar
- Luminária de 70w a Existente
- Luminária LED de 70w a Implantar
- Luminária de 70w a Substituir
- Luminária de 70w a Retirar
- Luminária de 150w a Existente
- Luminária LED de 50w a 400w a Implantar
- Luminária 300w a 400w a Substituir
- Luminária de 400w (branco) a Implantar
- Medição Manômetro e Contador
- CA Subterrâneo Existente
- CA Subterrâneo a 40x40x60 Implantar
- Rede Elétrica com 3 Fases e 1 Neutro
- Rede de Baixa Tensão Ativa 360/220V
- Rede de Baixa Tensão Subterrânea 380/220V
- Rede de Média Tensão Ativa 12,5kV
- Rede de Média Tensão Subterrânea 12,5kV
- Rede de Média Tensão Compensada 12,5kV
- Rede de Distribuição de Alta Tensão 132kV
- Formosa
- Carretilha
- RODOVIA FEDERAL (BR)
- RODOVIA ESTADUAL (CE)
- Nota de Aterramento a Implantar
- Nota de Aterramento Existente
- Nota de Aterramento no Diagramamento
- Poste
- Selo Contador



PROJETO ILUMINAÇÃO VISTO SUPERIOR

OBSERVAÇÕES:

Durante a execução da obra, a equipe responsável pelo obra deverá observar no local as condições de desempenho e atendimento satisfazer as condições de segurança para a execução da mesma.

Em caso de interrupção e rede energizada 12,5kV, será dever ser de responsabilidade fazer o isolamento de forma de fazer um e se deverá ser iniciado após o conclusão dos trabalhos de linha morta.

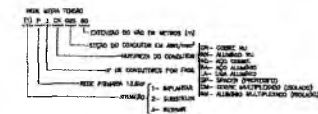
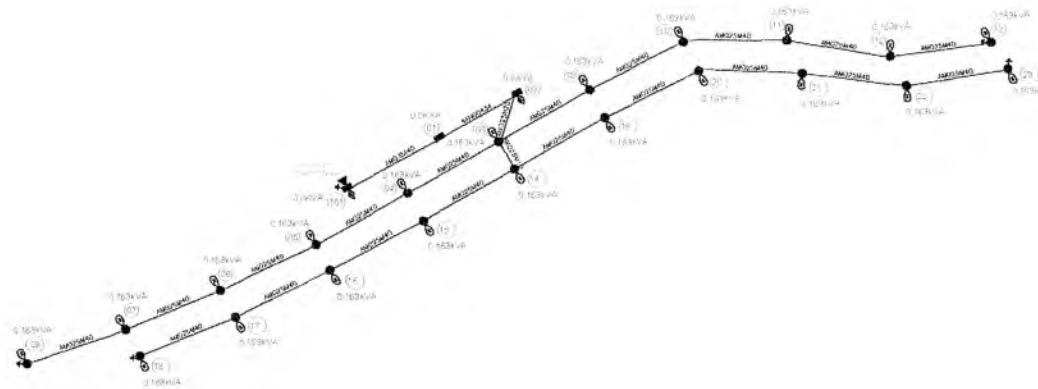
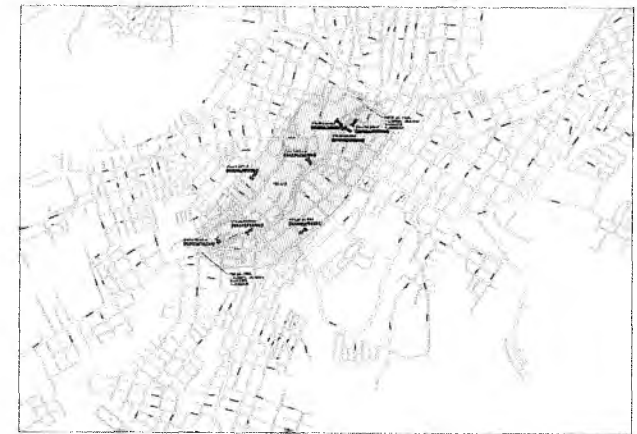
REPÚBLICA MUNICIPAL DE CRATO
 FLS Nº 1085
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 Paulo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 PREA/CE 344558 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA RUA DE JERÔNIMO, 100 - CRATO - CE CEP: 61.900-000	DATA: 30/06/2021 VALOR: R\$ 0,00

Este projeto foi elaborado com base em dados fornecidos pelo cliente e não se responsabiliza por erros ou omissões.



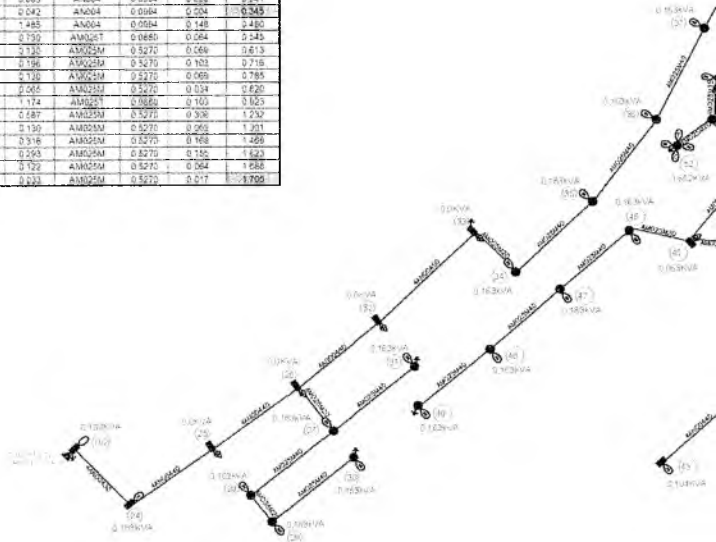
PLANTA DE SITUAÇÃO

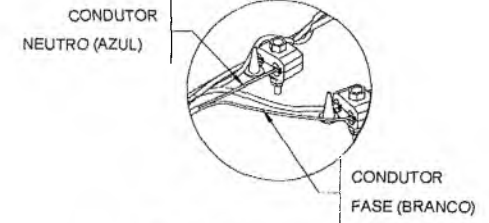
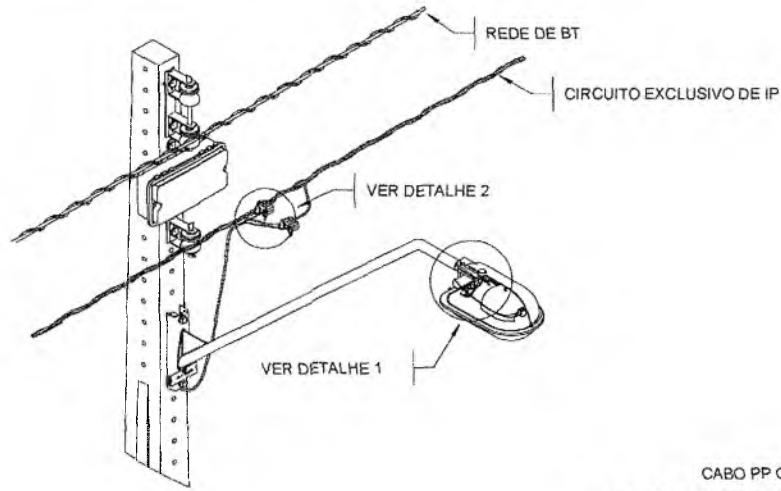




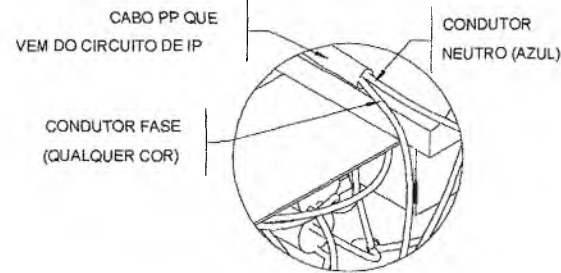
CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO

22.24	30	2.183	1.783	0.582	AN204	0.0684	0.068	0.058
24.25	40	0.000	1.630	0.652	AN204	0.0684	0.068	0.121
25.26	40	0.000	1.630	0.652	AN204	0.0684	0.068	0.186
26.27	20	0.000	1.815	0.163	AM225M	0.5270	0.046	0.271
27.28	45	0.000	0.486	0.186	AM225M	0.5270	0.101	0.375
28.29	40	0.000	0.566	0.083	AM225M	0.5270	0.034	0.409
29.30	40	0.000	0.763	0.065	AM225M	0.5270	0.034	0.443
27.21	40	0.000	0.763	0.065	AM225M	0.5270	0.034	0.508
26.52	40	0.000	0.815	0.326	AN204	0.0684	0.032	0.278
23.23	30	0.000	0.815	0.326	AN204	0.0684	0.034	0.288
25.24	20	0.000	0.612	0.163	AM225M	0.5270	0.038	0.344
34.25	40	0.000	0.632	0.201	AM225M	0.5270	0.137	0.480
35.26	40	0.000	0.486	0.196	AM225M	0.5270	0.103	0.585
36.57	40	0.000	0.506	0.130	AM225M	0.5270	0.169	0.654
37.18	20	0.000	0.163	0.167	AM225M	0.5270	0.154	0.689
38.18	20	0.000	0.063	0.013	AN204	0.0684	0.001	0.001
73.40	40	0.000	4.216	1.686	AN204	0.0684	0.168	0.168
40.41	40	0.000	4.154	0.661	AN204	0.0684	0.165	0.333
41.42	20	0.000	0.209	0.083	AN204	0.0684	0.008	0.241
23.22	20	0.000	0.164	0.042	AN204	0.0684	0.004	0.348
47.44	40	0.000	3.711	1.485	AN204	0.0684	0.148	0.480
48.45	20	0.000	2.020	0.750	AM225T	0.0680	0.064	0.613
48.46	20	0.000	0.689	0.130	AM225M	0.5270	0.046	0.613
46.47	40	0.000	3.283	0.196	AM225M	0.5270	0.103	0.716
47.48	40	0.000	0.028	0.120	AM225M	0.5270	0.069	0.785
48.49	40	0.000	0.163	0.065	AM225T	0.5270	0.104	0.820
49.50	40	0.000	2.635	1.174	AM225T	0.0680	0.101	0.923
50.51	20	0.000	2.689	0.687	AM225M	0.5270	0.306	1.232
51.52	20	0.000	0.622	0.130	AM225M	0.5270	0.260	1.301
51.53	14	0.000	2.120	0.318	AM225M	0.5270	0.168	1.469
59.54	20	0.000	1.467	0.293	AM225M	0.5270	0.116	1.623
54.55	15	0.000	0.814	0.722	AM225M	0.5270	0.064	1.688
54.56	20	0.000	0.760	0.233	AM225M	0.5270	0.017	1.709





DETALHE 2
CONEXÃO DOS CONDUTORES
NO CIRCUITO EXCLUSIVO DE IP (CUNHA OU PERFURANTE)



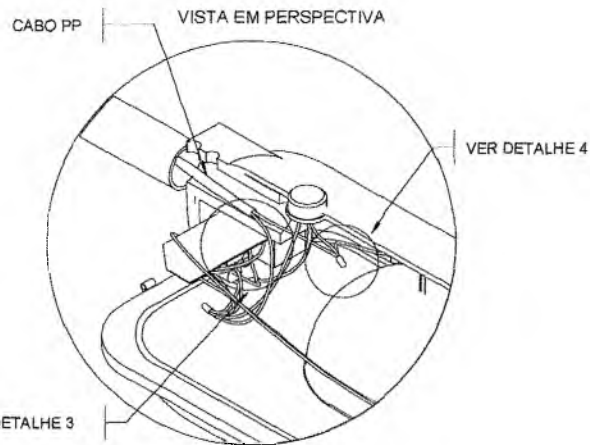
DETALHE 3
CONEXÃO DOS CONDUTORES NO CABO PP

CONDUTOR DE ATERRAMENTO
NA COR VERDE - AMARELO

CONDUTOR NEUTRO
DO RELÉ

CONDUTOR NEUTRO
NA COR AZUL

DETALHE 4
CONEXÃO DOS CONDUTORES
DE ATERRAMENTO E NEUTRO



DETALHE 1
CONEXÃO DOS CONDUTORES DA LUMINÁRIA

NOTAS: 1- INTERNAMENTE NA LUMINÁRIA DEVE-SE INTERLIGAR O CONDUTOR TERRA (COR VERDE-AMARELO) AO CONDUTOR NEUTRO (COR AZUL), ESTE CONDUTOR (AZUL) DEVE SER CONECTADO AO NEUTRO DO CIRCUITO DE IP OU REDE DE BT;
2 - O CONDUTOR FASE (DE QUALQUER COR, EXCETO VERDE-AMARELO E AZUL), DA LUMINÁRIA DEVE SER CONECTADO A FASE DO CIRCUITO DE IP OU REDE DE BT.

OBSERVAÇÕES:

Durante a execução do obra, o equipe responsável pelo obra deverá checar no local se o trabalho de desenvolvimento e clareamento realmente em condições de segurança para a execução do mesmo.
Em caso de identificação de rede interligadas 13,8KV, será deverá ser de responsabilidade total a equipe de trabalho de alta voltagem e se deverá ser isolada após o conclusão dos trabalhos de alta tensão.

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-CP

3 sets de condutores indicados serem a "manutenção de proteção" e não de energia para a Prefeitura Municipal de Crato

	EMPRESA:	UBEL COYINDA	30/06/2021
	CPF:	023.633.873-67	
	INSCRIÇÃO ESTADUAL:	1615168763	
	EMPRESA:	UBEL COYINDA	
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO			
SALA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE CRATO			
AVENIDA JOSÉ ALVES DE FIGUEIREDO, 834 VESTE E OITO DE DEZEMBRO, 834 VESTE E 834 DE JANEIRO, 834 VESTE, 834 VESTE E 834 VESTE DE ALEIXANDRE			
1/2021			Página 41

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
 FLS Nº 2082
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO



PREFEITURA DO
CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº. 2053
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO

OBJETO: MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CRATO

PROJETO / LOCALIDADE BENEFICIADA: RUA CÍCERO PINHEIRO, RUA 21 DE JUNHO, RUA DR. IRINEU PINHEIRO, RUA SORIANO ALBUQUERQUE, RUA CÍCERO ARARIPE E RUA PADRE DAVID MOREIRA.


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

JUNHO/2021 

1. SUMÁRIO

1. SUMÁRIO.....	2
2. INTRODUÇÃO:.....	4
2.1 APRESENTAÇÃO.....	4
2.2 DADOS DA OBRA:.....	5
2.3 DADOS DO INTERESSADO:.....	5
2.4 ELABORAÇÃO.....	5
2.5 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:.....	5
2.6 COMPOSIÇÃO DE CUSTOS:.....	6
3. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA ELÉTRICO.....	6
4. PROJETO DE ILUMINAÇÃO.....	7
4.1 INTRODUÇÃO.....	7
4.2 OBJETIVO.....	8
4.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	8
5. CÁLCULOS TÉCNICOS.....	8
5.1 Queda de tensão.....	8
5.2 Demanda.....	10
6 ESTUDO LUMINOTÉCNICO.....	14
7 LISTA DE MATERIAIS.....	15
8 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO.....	15
9 SISTEMA DE ATERRAMENTO.....	15
10 SISTEMAS EXISTENTES.....	16
11 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS.....	16
11.1 SISTEMAS EXISTENTES.....	17
12 SISTEMA NOVO.....	17
12.1 SERVIÇOS FINAIS.....	17
13 RECOMENDAÇÕES GERAIS.....	18
13.1 LANÇAMENTO E PUXAMENTO DE CABOS/PADRONIZAÇÃO DE CORES.....	19
13.2 EMENDAS E CONEXÕES.....	19

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

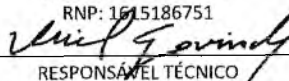
Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

14	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	20
15	SUPORTES METÁLICOS.....	21
16	CONCLUSÕES.....	24
	Tabela 1 - Iluminância média mínima e uniformidade para cada classe de iluminação	24
	Tabela 2 - Requisitos de luminância e uniformidade	24
17	OBSERVAÇÕES FINAIS	25

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAJCE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO

(P)

2. INTRODUÇÃO:

2.1 APRESENTAÇÃO

O presente volume, denominado VOLUME 2 – MEMORIAL DESCRITIVO, aborda especificamente o PROJETO DE ILUMINAÇÃO e é parte integrante da ELABORAÇÃO DO PROJETO PARA MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CRATO – das Ruas CÍCERO PINHEIRO, 21 DE JUNHO, DR. IRINEU PINHEIRO, SORIANO ALBUQUERQUE, CÍCERO ARARIPE E PADRE DAVID MOREIRA – contém o memorial descritivo e o projeto de execução dos serviços de iluminação.

Fazem parte do PROJETO EXECUTIVO os seguintes volumes:

- **Via da ART e Ofício da Prefeitura;**
- **2 Vias do Memorial Descritivo:** Endereço e telefone do engenheiro eletricitista responsável e do órgão interessado; cálculo da queda de tensão e da demanda na rede secundarista; estimativa da carga; relação dos materiais empregados na obra, discriminando todas as suas características básicas; relação com especificação resumida e quantidade de todos os materiais utilizados;
- **2 Vias da Planta Baixa:** Detalhes e localização do logradouro a ser iluminado, contendo os postes e luminárias; indicação dos códigos dos postes e suas coordenadas geográficas x-y (utm/ups) indicando tipo, esforço e altura; tipos de luminárias e dos respectivos braços ou postes; potência, tipo e número de lâmpadas; fator de potência; tipo de comando; tipo e seção dos condutores utilizados; indicação Georreferenciadas da localização da medição; identificação do ponto de entrega, identificando o código do poste, suas coordenadas geográficas x-y (utm/ups) e o número de fases a ser conectado; identificação dos pontos de aterramento; identificação dos pontos de alimentação; padrão de medição; indicação do balanceamento das fases quando a alimentação for trifásica; identificação dos códigos dos postes dos transformadores existentes, no caso de alimentação a partir destes; informação do esforço resultante dos cabos, equipamentos e luminárias a serem instaladas; detalhes de fixação dos equipamentos nos postes, com vista frontal e lateral do poste com indicação da posição da luminária e dos demais equipamentos da estrutura, distância em relação à rede secundária da ENEL, ao solo e das redes das demais ocupantes (empresas de telecomunicação com uso compartilhado de postes); detalhar o modo de conexão do neutro da luminária ao neutro da rede de distribuição na planta do projeto, seja através de desenho ou nota explicativa.

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

2.2 DADOS DA OBRA:

Endereço:	Rua Cícero Pinheiro, Rua 21 De Junho, Rua Dr. Irineu Pinheiro, Rua Soriano Albuquerque, Rua Cícero Araripe e Rua Padre David Moreira
Município:	Crato

2.3 DADOS DO INTERESSADO:

Interessado:	Prefeitura do Crato
Endereço:	Largo Júlio Saraiva, S/N – Centro Crato
CEP:	63100-300
Município:	Crato-CE
CNPJ:	07.587.975/0001-07
E-mail:	gabprefeito@crato.ce.gov.br

2.4 ELABORAÇÃO

Contratada:	Uriel Govinda
Endereço:	Rua Dom Pedro II, 303 – Centro
CEP:	63.100-347
Município:	Crato - CE
Contato:	(88) 3521-9600
E-mail:	cratoseinfra@gmail.com

2.5 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Engenheiro:	Uriel Govinda
Endereço:	Rua Dom Pedro II, 303 – Centro
Município:	Crato - CE
CREA:	349118CE
RNP:	1615186751
Telefone:	(88) 3521-9600
E-mail:	uriel.govinda@crato.ce.gov.br

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

(P)

2.6 COMPOSIÇÃO DE CUSTOS:

Obra:	R\$ 131.535,30
--------------	----------------

3. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA ELÉTRICO

O Sistema elétrico de rede de distribuição da Enel de Media Tensão a 03 (três) fios, transformadores de distribuição ligados em Delta-Estrela aterrado e redes de Baixa Tensão podendo ser trifásico ou monofásico.

A tensão nominal das redes de distribuição de Média Tensão é de 13.800 Volts entre fases e $13.800/\sqrt{3}$ volts fase-terra. A tensão nominal das redes de distribuição de Baixa Tensão é de 380 volts entre fases e 220 volts fase-neutro, conforme tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Sistema da ENEL.

Características	Enel
Frequência	60Hz
Nº de Fases	3
Classe de Agressividade Ambiental(NBR 6118)	NOTA 1
Categoria de Corrosividade da Atmosfera (NBR 14643)	NOTA 1
Sistema de Média Tensão (3fios)	
- Tensão Nominal	13,8 kV
- Tensão Máxima de Operação	15 kV
- Nível Básico de Isolamento na Subestação	110 kV
- Nível Básico de Isolamento no Sistema de Distribuição	95 kV
- Capacidade de Interrupção Simétrica dos Equipamentos de Disjunção	16 kA
Sistema de Baixa Tensão (dyn1)	
- Tensão do Sistema Trifásico	380 V
-Tensão Sistema Monofásico	220 V
Transformador de Corrente para Proteção	
- Corrente Secundária	1/5 A
- Fator de Sobrecorrente	20
- Classe de Exatidão e Tensão Máxima do Enrolamento Secundário	10B200
Transformador de Potencial para Proteção	

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 165186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-7
 Portaria 0107007/2024

4. PROJETO DE ILUMINAÇÃO

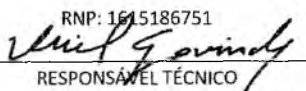
4.1 INTRODUÇÃO

O projeto de iluminação situado nas Ruas Cícero Pinheiro, Vinte e Um de Junho, Dr. Irineu Pinheiro, Soriano Albuquerque, Cícero Araripe e Padre David Moreira de Crato-CE, foi elaborado obedecendo as Normas Técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e da Concessionária de energia local, ENEL – Enel Distribuição CEARÁ, bem como, manuais e especificações técnicas de fabricantes, de forma a assegurar confiabilidade e facilidade de percepção visual, em função dos critérios nível e uniformidade da iluminância, grau de limitação de ofuscamento, aparência e reprodução de cor, efetividade da orientação visual, assim como modernização tecnológica e efficientização energética. **A distância do início da obra até a orla marítima é de 354 quilômetros (453823, 9199824).**

A seguir, encontram-se relacionadas, as principais Normas e Recomendações de referência utilizadas:

- NBR 5101 (ISBN – 978-85-07-03326-4) – Iluminação Pública – Procedimento;
- WKI-OMBR-MAT-18-0130-INBR – Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública;
- WKI-OMBR-MAT-18-0248-INBR - Utilização de Materiais em Linhas e Redes de Distribuição Aéreas de AT, MT e BT;
- CNS-OMBR-MAT-19-0285-EDBR R-03 – Critérios de Projetos de Redes de Distribuição Aéreas de Média e Baixa Tensão;
- CNS-OMBR-MAT-19-0279-EDBR – Autoconstrução de Extensão de Rede de Distribuição;
- WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE – Rede de Distribuição Aérea de Média e Baixa Tensão;
- CNS-OMBR-MAT-18-0134-EDCE – Instalações de Iluminação Pública;
- CNS-OMBR-MAT-18-0135-EDBR - Rede de Distribuição Área de Média Tensão;

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

- CNS-OMBR-MAT-18-0136-EDBR – Rede Aérea Compacta;
- CNS-OMBR-MAT-18-0140-EDCE – Rede Secundária de Distribuição Aérea 380/220V.

As informações contidas neste Memorial Descritivo complementam as pranchas relativas ao Projeto de Melhoria da rede de iluminação pública das Ruas Cícero Pinheiro, Vinte e Um de Junho, Dr. Irineu Pinheiro, Soriano Albuquerque, Cícero Araripe e Padre David Moreira de Crato-CE. Por ser um complemento do Projeto, a leitura deste Memorial é obrigatória para o construtor e para os responsáveis pela execução das instalações. É importante observar durante a execução, os detalhes e notas explicativas nas plantas e as considerações contidas neste documento.

4.2 OBJETIVO

Modernizar o sistema de iluminação pública com a utilização de tecnologia LED, fornecer níveis adequados de iluminância dentro das possibilidades dos locais, de acordo com as características estruturais e geométricas do local da obra, considerando aspectos econômicos, estéticos, de segurança e conforto.

4.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS

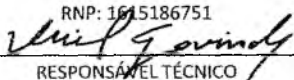
Para o Projeto de Melhoria da rede de iluminação pública das Ruas Cícero Pinheiro, Vinte e Um de Junho, Dr. Irineu Pinheiro, Soriano Albuquerque, Cícero Araripe e Padre David Moreira de Crato-CE, foram utilizadas luminárias LED 58W, 96W e 150W.

5. CÁLCULOS TÉCNICOS

5.1 Queda de tensão

Foi realizado cálculo de queda de tensão em relação aos transformadores T1, T2 e T3 (verificar Volume 3 – Planta Baixa), ao qual será ligada a caixa de medição. O cálculo encontra-se na Tabela 2.

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

Tabela 2 - Cálculo da Queda de Tensão

QUEDA DE TENSÃO									
CIRCUITO	TRECHO		CARGAS			CONDUTOR	QUEDA DE TENSÃO		
	DESIG.	COMP.	DISTR.	ACUMUL.	TOTAL	mm ²	UNIT. (%)	TRECHO (%)	TOTAL (%)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	T01.01	40	0,104	0,104	0,063	AN004	0,0994	0,006	0,006
	T01.02	40	0,104	0,648	0,280	AN004	0,0994	0,028	0,028
	02.03	40	0,000	0,543	0,217	AN004	0,0994	0,022	0,049
	03.04	40	0,000	0,439	0,176	AN004	0,0994	0,017	0,067
	04.05	40	0,000	0,209	0,083	AN004	0,0994	0,008	0,075
	05.06	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,079
	04.07	20	0,000	0,126	0,025	AN004	0,0994	0,003	0,069
	07.08	40	0,000	0,063	0,025	AN004	0,0994	0,003	0,072
	T01.09	40	0,104	1,913	0,786	AN004	0,0994	0,078	0,078
	09.10	40	0,000	0,126	0,050	AN004	0,0994	0,005	0,083
	10.11	40	0,000	0,063	0,025	AN004	0,0994	0,003	0,086
	09.12	35	0,000	1,683	0,589	AN004	0,0994	0,059	0,137
	12.13	35	0,000	1,578	0,552	AN004	0,0994	0,055	0,192
	13.14	35	0,000	1,474	0,516	AN004	0,0994	0,051	0,243
	14.15	30	0,000	1,370	0,411	AN004	0,0994	0,041	0,284
	15.16	40	0,000	1,265	0,506	AN004	0,0994	0,050	0,334
	16.17	30	0,000	1,161	0,348	AN004	0,0994	0,035	0,369
	17.18	40	0,000	0,209	0,083	AN004	0,0994	0,008	0,377
	18.19	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,381
	17.20	30	0,000	0,313	0,094	AN004	0,0994	0,009	0,378
	20.21	40	0,000	0,209	0,083	AN004	0,0994	0,008	0,386
	21.22	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,390
	17.23	40	0,000	0,335	0,134	AN004	0,0994	0,013	0,382
23.24	40	0,000	0,230	0,092	AN004	0,0994	0,009	0,391	
24.25	40	0,000	0,126	0,050	AN004	0,0994	0,005	0,396	
25.26	40	0,000	0,063	0,025	AN004	0,0994	0,003	0,399	
2	T02.27	40	0,104	0,835	0,355	AM095T	0,0270	0,010	0,010
	27.28	40	0,000	0,313	0,125	AN004	0,0994	0,012	0,022
	28.29	40	0,000	0,209	0,083	AN004	0,0994	0,008	0,030
	27.30	40	0,000	0,209	0,083	AN004	0,0994	0,008	0,018
	30.31	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,022
	27.32	40	0,000	0,209	0,083	AN004	0,0994	0,008	0,018

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

	32.33	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,022
	T02.34	40	0,104	0,543	0,238	AM095T	0,0270	0,006	0,006
	34.35	40	0,000	0,126	0,050	AN004	0,0994	0,005	0,011
	35.36	40	0,000	0,063	0,025	AN004	0,0994	0,003	0,014
	34.37	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,011
	34.38	40	0,000	0,209	0,083	AN004	0,0994	0,008	0,015
	38.39	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,019
3	T03.40	40	0,104	0,104	0,063	AN004	0,0994	0,006	0,006
	T03.41	40	0,104	0,104	0,063	AN004	0,0994	0,006	0,006
	T03.42	30	0,104	0,961	0,304	AN004	0,0994	0,030	0,030
	42.43	50	0,000	0,209	0,104	AN004	0,0994	0,010	0,041
	43.44	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,045
	42.45	50	0,000	0,104	0,052	AN004	0,0994	0,005	0,035
	42.46	50	0,000	0,543	0,272	AN004	0,0994	0,027	0,057
	46.47	40	0,000	0,439	0,176	AN004	0,0994	0,017	0,075
	47.48	40	0,000	0,335	0,134	AN004	0,0994	0,013	0,088
	48.49	20	0,000	0,230	0,046	AN004	0,0994	0,005	0,093
	49.50	40	0,000	0,126	0,050	AN004	0,0994	0,005	0,098
	50.51	40	0,000	0,063	0,025	AN004	0,0994	0,003	0,100

5.2 Demanda

Realizou-se o cálculo da demanda gerada pela instalação prévia das luminárias LED 58W, 96W e 150W. Responsáveis pela iluminação das ruas. Os cálculos estão evidenciados nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 3 – Cálculo da demanda em relação aos pontos a jusante da medição

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE-DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAF0 01				Σ(Cic x ni) (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				0 CLIENTES					
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS					
MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)						
T01	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
1	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
2	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
3	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
4	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
5	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATOICE
 FLS Nº 203
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

6	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
7	0,063	0,92	0,068	0	0,357	0	0,993	0	0,068
8	0,063	0,92	0,068	0	0,357	0	0,993	0	0,068
9	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
10	0,063	0,92	0,068	0	0,357	0	0,993	0	0,068
11	0,063	0,92	0,068	0	0,357	0	0,993	0	0,068
12	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
13	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
14	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
15	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
16	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
17	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
18	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
19	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
20	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
21	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
22	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
23	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
24	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
25	0,163	0,92	0,177	0	0,357	0	0,993	0	0,177
26	0,163	0,92	0,177	0	0,357	0	0,993	0	0,177
CARGA TOTAL (kVA)									3,00
Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.									

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE-DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAF0 02			0 CLIENTES		Σ (Cic x ni) (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS						
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)			
T02	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113	
27	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113	
28	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113	
29	0,209	0,92	0,227	0	0,357	0	0,993	0	0,227	
30	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113	
31	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113	
32	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113	
33	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113	
34	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113	
35	0,063	0,92	0,068	0	0,357	0	0,993	0	0,068	
36	0,063	0,92	0,068	0	0,357	0	0,993	0	0,068	
37	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113	
38	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113	
39	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113	
CARGA TOTAL (kVA)									1,608	
Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C"										

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

(Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE- DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAF0 03				Σ(Cic x ni) (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS					
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)		
T3	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
40	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
41	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
42	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
43	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
44	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
45	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
46	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
47	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
48	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
49	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
50	0,063	0,92	0,068	0	0,357	0	0,993	0	0,068
51	0,063	0,92	0,068	0	0,357	0	0,993	0	0,068
CARGA TOTAL (kVA)									1,380
Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.									

Tabela 4 – Cálculo da demanda em relação aos pontos a montante da medição

Potência das Luminárias a serem Retiradas - Trafo 01							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
70	15	85	M	11	0,94	0,92	1,02
150	23	173	M	16	2,77	0,92	3,01
Total:							4,03

Potência das Luminárias a serem instaladas - Trafo 01

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
58	0	58	LED	4	0,23	0,92	0,25
96	0	96	LED	21	2,02	1,92	1,05
150	0	150	LED	2	0,30	0,92	0,33
Total:							1,63

Redução de Carga (kVA):	2,40
--------------------------------	-------------

Potência das Luminárias a serem Retiradas - Trafo 02							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
70	15	85	M	8	0,68	0,92	0,74
150	23	173	M	7	1,21	0,92	1,32
Total:							2,06

Potência das Luminárias a serem instaladas - Trafo 02							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
58	0	58	LED	2	0,12	0,92	0,13
96	0	96	LED	13	1,25	0,92	1,36
Total:							1,48

Redução de Carga (kVA):	0,57
--------------------------------	-------------

Potência das Luminárias a serem Retiradas - Trafo 03							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
150	23	173	M	13	2,25	0,92	2,44
Total:							2,44

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

②

Potência das Luminárias a serem instaladas - Trafo 03							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
58	0	58	LED	2	0,12	0,92	0,13
96	0	96	LED	11	1,06	0,92	1,15
Total:							1,27

Redução de Carga (kVA):	1,17
-------------------------	------

6 ESTUDO LUMINOTÉCNICO

6.1 Iluminação Unilateral:

Os dados técnicos encontram-se abaixo e, igualmente utilizados, nas simulações efetuadas.

Tipo de instalação: Posicionamento unilateral (todas as luminárias colocadas uma ao lado da outra);

Largura média das pistas: 5,0 m.

Espaçamento médio entre postes: 30,0 m;

Tipo de estrutura: Postes DT;

Comprimento dos Braços (ponteiras): 2,0 m;

Inclinação das luminárias: 5°;

Tipo de luminária: Luminária a LED, potência de 96 W, com corpo em alumínio injetado à alta pressão composta por LED's de potência brancos com temperatura de cor de 5000K/4000K, montados em placa de circuito metalizada (alumínio), que oferece menor resistência;



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

Uriel Govinda
RESPONSÁVEL TÉCNICO

C

Luminária a LED 96 W, altura do poste 9 metros

Iluminância Média (Emed) = 19 lux;

Iluminância Mínima (Emín) = 15 lux;

Iluminância Máxima (Emáx) = 25 lux;

Fator de Uniformidade (Uo= Emín/Emed) = 0,780.

7 LISTA DE MATERIAIS

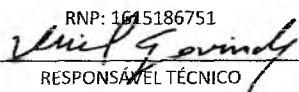
LISTA DE MATERIAIS	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	QUANTIDADE
LUMINÁRIA LED 150W	02 UNIDADES
LUMINÁRIA LED 96W	45 UNIDADES
LUMINÁRIA LED 58W	08 UNIDADES
RELÉ FOTOELÉTRICO	55 UNIDADES
CONECTORES	110 UNIDADES
BRAÇO GALVANIZADO 2000mm	55 UNIDADES
CABO PP (2X2,5mm ²)	193 METROS

8 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

Para atender o sistema de iluminação do trecho, foram previstos os seguintes arranjos, conforme projeto luminotécnico:

Poste de concreto existente do padrão da concessionária, poste de ferro engastado(decorativo) e/ou postes rc, com aplicação de suporte topo decorativo e/ou simples para 1, 2, 3 e 4 luminárias com avanço de 500 a 2000mm, braços decorativos de 2000 mm. Luminária LED 58W e fluxo luminoso ≥ 8.400 lm, com luminária LED 96W e fluxo luminoso ≥ 13.000 lm, luminária LED 150W e fluxo luminoso ≥ 20.000 lm, luminária decorativa de LED 60W e fluxo luminoso ≥ 5.500 lm. **As potências das luminárias podem variar em virtude do constante avanço tecnológico de**

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1645186751


 RESPONSÁVEL TÉCNICO





eficientização com LEDs, porém deve-se atender aos fluxos luminosos definidos. As luminárias devem conter pelo fabricante a garantia mínima de 05 (cinco) anos, assim como registro no INMETRO, PROCEL. O acionamento das luminárias será feito a partir de relés fotoelétricos.

9 SISTEMA DE ATERRAMENTO

Todas as peças metálicas não energizadas serão aterradas (postes, luminárias, reatores, etc).

Deverá ser cravada uma haste de terra tipo COPPERWELD, 5/8"x 3,0m, no fundo da caixa de passagem junto aos postes. A esta haste será conectada ao condutor terra do cabo tripolar que interliga o alimentador na caixa de passagem à luminária no topo do poste. Deverá ser utilizado para tal solda exotérmica ou conector apropriado.

O sistema de aterramento adotado está de acordo com o tipo TT, conforme NBR-5410.

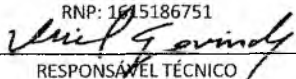
10 SISTEMAS EXISTENTES


Quanto aos equipamentos existentes serão tomadas as seguintes providências:

- ✓ Os equipamentos indicados para serem mantidos ou remanejados deverão ser inspecionados, devendo ainda ser analisados seus estados de conservação, além de ser efetuada uma manutenção completa (aprumo, pintura, conforme especificações técnicas, reaperto de conexões, substituição de componentes), de forma a assegurar seu perfeito funcionamento e acréscimo de vida útil;
- ✓ Será de responsabilidade do instalador a verificação em campo do cadastro apresentado, não sendo admitidas reclamações posteriores.

11 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

(P)

Listamos a seguir os principais serviços a serem executados, ficando sob a responsabilidade do instalador elaborar uma programação detalhada, contendo estes e todos os outros serviços necessários à perfeita execução da obra e submeter a programação à aprovação da Prefeitura do Crato.

11.1 SISTEMAS EXISTENTES

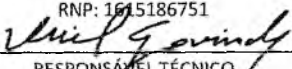
- ✓ Programar junto com a ENEL os desligamentos caso necessários na rede de energia para fazer a retirada de equipamentos existentes ou substituição de equipamentos.
- ✓ Equipamento a Desativar:
 - ✓ Desligar o alimentador das luminárias;
 - ✓ Retirar as luminárias, postes e demais equipamentos conforme indicados em planta ou que seja necessário para a execução do serviço, desde que tenha autorização prévia da concessionária ou do município alinhado com a executora do projeto;
 - ✓ Embalar devidamente todos os equipamentos, de forma a não comprometer sua vida útil com a armazenagem ou transporte;


12 SISTEMA NOVO

- ✓ Solicitar junto à concessionária de energia, caso haja, a interligação da medição no ponto indicado em planta;
- ✓ Implantação das luminárias e acessórios. Para instalações próximas às vias poderá ser necessário interromper o trânsito em uma ou mais pistas. Caberá ao instalador programar com os órgãos competentes esta interrupção e locar no serviço o número de profissionais e equipamentos suficientes para que o serviço seja feito de modo ágil;
- ✓ Lançamento dos alimentadores interligando as luminárias aos seus respectivos quadros de proteção;
- ✓ Teste e ativação definitiva das luminárias.

12.1 SERVIÇOS FINAIS

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 165186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAJCE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

- ✓ Substituição dos trechos afetados tanto na instalação das novas luminárias quanto na retirada do sistema existente de forma a manter o mesmo acabamento original;
- ✓ Atualização dos desenhos ("as-built"), conforme executado em campo.

13 RECOMENDAÇÕES GERAIS

A instaladora não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.

Por se tratar de execução de serviços em vias públicas, a empresa instaladora deverá prever todos os custos inerentes do fato, inclusive referentes aos trabalhos noturnos e em dias não úteis, bem como sinalização de via, recomposição de pavimentação, interface com os órgãos oficiais para liberação de vias e demais providências necessárias.

Considerando que o regime de contratação dos serviços é por preço global, a empresa instaladora deverá verificar todas as quantidades da planilha apresentada, não sendo permitidas reclamações posteriores.

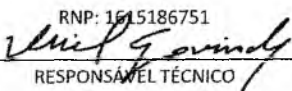
A instaladora deverá manter no canteiro de serviços, em bom estado, uma cópia dos desenhos e especificações para devido acompanhamento por parte da Fiscalização.


A instaladora se responsabilizará pelo registro das modificações de projetos realizados em obra: "as built".

Deverão ser observadas na execução das instalações todas as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), exigências das Concessionárias de Serviços Públicos e as especificações dos fabricantes dos materiais quanto ao seu modo de aplicação, além de legislação vigente aplicável, tanto Municipal como Estadual e Federal.

Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento com todos os condutos cuidadosamente instalados, formando um conjunto físico de boa aparência.

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

2

A instaladora deverá estar habilitada no CREA para execução dos serviços e possuir em seu quadro, engenheiro eletricista e eletrotécnico com experiência em serviços de Iluminação Pública, incluindo manutenção e obras, com fornecimento de material, em redes de alimentação aéreo e/ou subterrâneo, inclusive atestados de serviços de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior.

13.1 LANÇAMENTO E PUXAMENTO DE CABOS/PADRONIZAÇÃO DE CORES

Cada fase terá um condutor identificado com anilhas ou com cor adequada. Deverá ser providenciado para que um condutor de uma cor esteja associado a uma mesma fase em todos os circuitos. Serão utilizadas as seguintes cores para os condutores da classe 0,6/1kV: preto (fase A), marrom (fase B), cinza (fase C) e verde (terra).

Os cabos de ligação entre o alimentador na caixa de passagem e o topo do poste deverão ser tripolares, sendo duas veias na cor preta (fases A, B ou C, de acordo com o indicado no projeto), e uma veia na cor verde, (terra).

No caso de os condutores serem puxados por métodos mecânicos, não deverão ser submetidos à tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo, responsabilizando-se a instaladora/montadora pelos eventuais danos às características físicas e/ou elétricas do condutor.

O lançamento e enfição dos cabos deverão ser efetuados com os mesmos acondicionados em bobinas de madeira, posicionadas de modo a girar livremente sobre cavaletes metálicos.

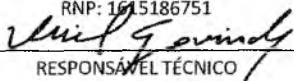
A fim de facilitar o processo de enfição, poderão ser usados lubrificantes inócuos à isolação termoplástica dos cabos (talco com água ou vaselina neutra).


13.2 EMENDAS E CONEXÕES

As emendas deverão ser executadas após o processo de lançamento dos cabos, não podendo ser submetidas aos esforços mecânicos de puxamento dos mesmos.

Nas reduções de bitola dos cabos e derivações deverão ser utilizados conectores tipo

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1015186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

②

cunha ou perfurante.

Caso seja inevitável a utilização de emendas, as mesmas deverão ser executadas de acordo com o seguinte procedimento:

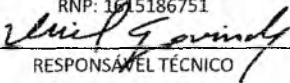
- ✓ Desencapar o condutor derivado em aproximadamente 50 vezes seu diâmetro e o condutor principal em 10 vezes seu diâmetro, cuidando-se para não ferir os condutores;
- ✓ Limpar os condutores nas regiões desencapadas, usando o canivete e depois lixando;
- ✓ Enrolar a extremidade do condutor derivado sobre o principal, apertando a última espira;
- ✓ Mergulhar a parte desencapada em cadinho com solda previamente derretida. Manter a emenda imóvel até que a solda se solidifique;
- ✓ Recobrir emenda com fita isolante de auto fusão (EPR) de modo que cada volta cubra meia volta anterior e a fita cubra toda a emenda e a parte ainda isolada em aproximadamente 5 vezes o diâmetro do condutor principal;
- ✓ Recobrir todo o conjunto com fita isolante plástica (PVC), mantendo o mesmo passo da fita de auto fusão e de forma a envolver a parte com fita de auto fusão e mais um pedaço dos condutores com aproximadamente 5 vezes o diâmetro do condutor principal.

As conexões e ligações dos condutores de baixa tensão deverão ser feitas nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita instalação e ótima condutividade elétrica. As emendas deverão ser localizadas nas caixas de passagem nos suportes ou no interior das luminárias, não devendo, em nenhuma hipótese, ser executadas ao longo do percurso ou no interior de eletrodutos e postes.

Deverão ser utilizados conectores tipo de torção de acordo com a bitola do cabo nas emendas a serem efetuadas no interior dos suportes das luminárias. Após o aperto dos cabos, vedar os conectores com silicone e isolar a barra com fita isolante plástica (PVC).

14 AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAJCE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

ⓧ

Todos os equipamentos e materiais deverão ser novos, de primeira utilização. Todos os equipamentos metálicos deverão receber proteção contra corrosão.

A aquisição dos equipamentos e materiais deverá ser efetuada junto a fornecedores tradicionais, dando-se preferência aos que tenham fabricação em série, de modo a facilitar a reposição de peças e componentes.

Quaisquer equipamentos somente deverão ser adquiridos após a aprovação da Fiscalização.

A aceitação de material similar aos especificados ficará condicionada à aprovação da Fiscalização

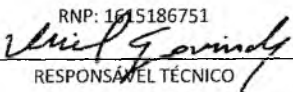
15 SUPORTES METÁLICOS

O projeto apresenta diversos detalhes de elementos metálicos para fixação de luminárias. Todos eles deverão ter suas dimensões verificadas em campo, após a locação das estruturas. Também, deverão ser confirmadas pelos fabricantes das mesmas, as bitolas e dimensões de chapas, parafusos, chumbadores, etc, bem como a integridade de soldas.

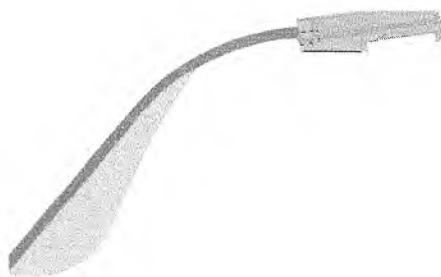
Todos os elementos metálicos deverão ser galvanizados por imersão a quente, após jateamento e tratamento anticorrosivo e pintados conforme especificações técnicas.

Abaixo são apresentados alguns modelos de suportes que poderão ser aplicados na execução do serviço.

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAJCE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP



Modelo: Braço Decorativo



Modelo: Braço Galvanizado

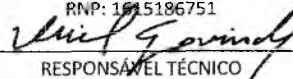



Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 1 luminária



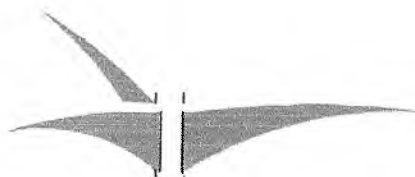
Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 2 luminárias

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

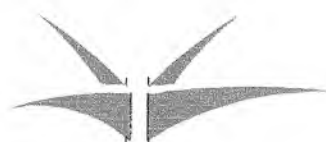

RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAVCE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

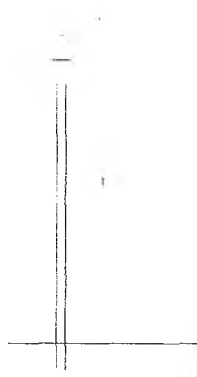
②



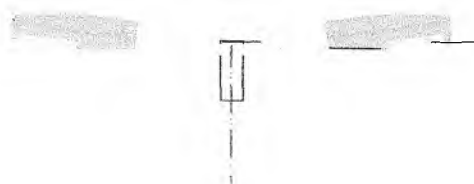
Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 3 luminárias



Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 4 luminárias



Modelo: Luminária Decorativa
em Poste de Ferro



Modelo: Topo de Poste Galvanizado

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

Uriel Govinda
RESPONSÁVEL TÉCNICO

②

para 2 luminárias

16 CONCLUSÕES

De acordo com a Norma ABNT NBR 5101, classificamos as nas Ruas Cícero Pinheiro, Vinte e Um de Junho, Dr. Irineu Pinheiro, Soriano Albuquerque, Cícero Araripe e Padre David Moreira como vias de classe de iluminação V3.

Tabela 1 - Iluminância média mínima e uniformidade para cada classe de iluminação

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

Tabela 2 - Requisitos de luminância e uniformidade

Classe de iluminação	L_{med}	U_0 \geq	U_L \leq	TI %	SR
V1	2,00	0,40	0,70	10	0,5
V2	1,50	0,40	0,70	10	0,5
V3	1,00	0,40	0,70	10	0,5
V4	0,75	0,40	0,60	15	-
V5	0,50	0,40	0,60	15	-

L_{med} : luminância média; U_0 : uniformidade global; U_L : uniformidade longitudinal; TI : incremento linear.
 NOTA 1 Os critérios de TI e SR são orientativos, assim como as classe V4 e V5.
 NOTA 2 As classes V1, V2 e V3 são obrigatórias para a luminância.

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

Classificando as vias como via de tráfego médio (Classe de Iluminação V3), verifica-se através das Tabelas 2 e 3 da Norma ABNT NBR 5101, apresentadas acima, que o valor de Iluminância Média Mínima (Emed,mín) não deve ser inferior a 15 lux e, que o Fator de uniformidade mínimo ($U = E_{mín}/E_{med}$) deve ser menor ou igual a 0,2.

Analisando os resultados fotométricos obtidos nas simulações, para a Lâmpada LED de 96W nos postes com 9 metros, com Iluminância Média (Emed) = 19 lux e Fator de Uniformidade ($U_o = E_{mín}/E_{med}$) = 0,780. Comparando com os valores mínimos admissíveis, observamos que as soluções propostas para o Projeto atendem perfeitamente aos requisitos exigidos pela Norma vigente, proporcionando iluminação adequada, confiável e de fácil percepção visual.

17 OBSERVAÇÕES FINAIS

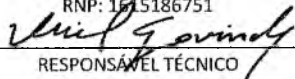
O Projetista não se responsabiliza por alterações deste projeto durante sua execução. As potências dos equipamentos previstos no Projeto não devem ser em hipótese alguma, extrapoladas sem prévia consulta e autorização do Projetista.


Recomenda-se que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas, pois o bom funcionamento das instalações também depende do material empregado.

Este projeto foi baseado nas informações fornecidas e nas características estruturais e geométricas da rodovia. Na dúvida com relação à locação exata dos componentes da instalação, o Contratante e os responsáveis pela Fiscalização da obra deverão ser consultados.

Este projeto caracteriza-se como um projeto de adequação a carga previamente instalada por responsabilidade de terceiros.

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1515186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO

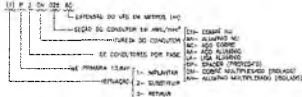

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP



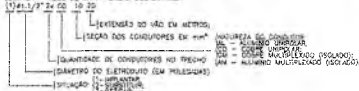
PLANTA DE SITUAÇÃO



REDE VEDADA



LEGENDA - REDE DE BARRA TENSÃO SUBTERRÂNEA



LEGENDA DAS LUMINARIAS

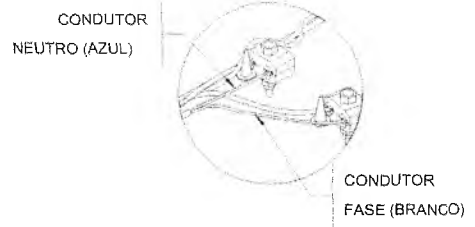
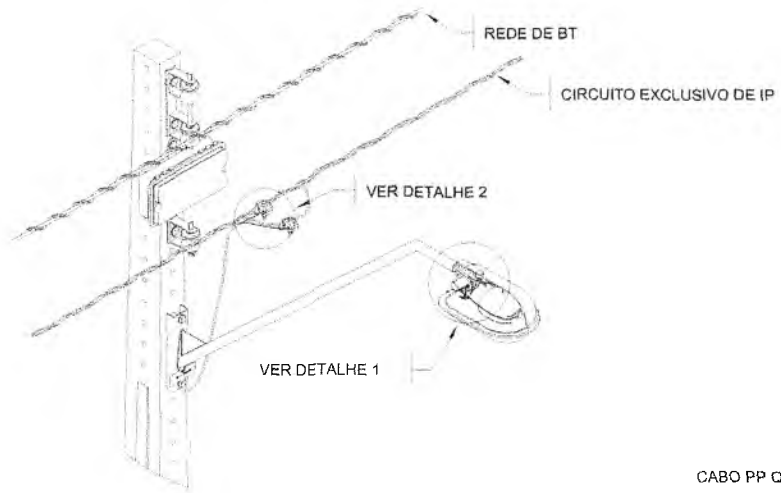
- P1 = 10w
- P2 = 15w
- P3 = 25w
- P4 = 01 PETALA
- P5 = 02 PETALAS
- P6 = 04 PETALAS
- P7 = LUMINÁRIA P/PRAÇAS

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 081887931-5
 Portaria 0107037/2021-03

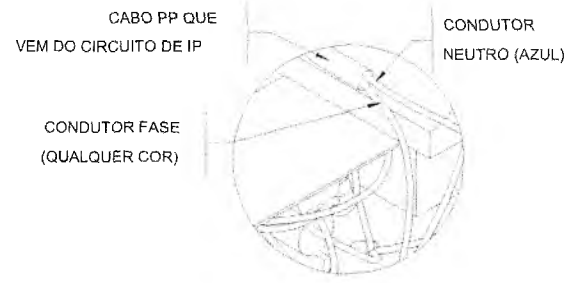
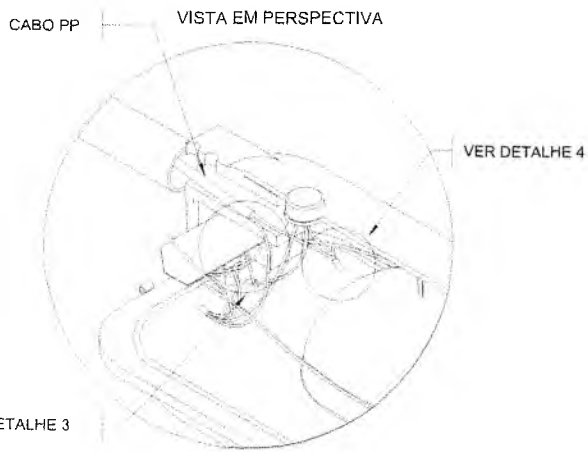
01 PRODUÇÃO - VISTA SUPERIOR

As áreas delimitadas estão em conformidade com a legislação de planejamento urbano aprovada pelo Conselho Municipal de Planejamento Urbano e com a Política Ambiental de ENSE.

	CÍVEL GOVERNO 028.050.073-87	02/04/2021
	PRAÇA DA LIBERDADE CÍVEL GOVERNO	02/04/2021
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO		
MELHORIA NA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CRATO		
PROJETO DE LICITAÇÃO Nº 001/2021, RUA 21 DE JUNHO, RUA DEBENEDT FERREIRA, RUA SIBRANO ALBUQUERQUE, RUA CHEFFO ABRAHE E SUA PADRE DAVID NEBEIRA		



DETALHE 2
 CONEXÃO DOS CONDUTORES NO CIRCUITO EXCLUSIVO DE IP (CUNHA OU PERFURANTE)



DETALHE 3
 CONEXÃO DOS CONDUTORES NO CABO PP



DETALHE 4
 CONEXÃO DOS CONDUTORES DE ATERRAMENTO E NEUTRO

DETALHE 1
 CONEXÃO DOS CONDUTORES DA LUMINÁRIA

NOTAS: 1 - INTERNAMENTE NA LUMINÁRIA DEVE-SE INTERLIGAR O CONDUTOR TERRA (COR VERDE-AMARELO) AO CONDUTOR NEUTRO (COR AZUL). ESTE CONDUTOR (AZUL) DEVE SER CONECTADO AO NEUTRO DO CIRCUITO DE IP OU REDE DE BT.
 2 - O CONDUTOR FASE (DE QUALQUER COR, EXCETO VERDE-AMARELO E AZUL), DA LUMINÁRIA DEVE SER CONECTADO A FASE DO CIRCUITO DE IP OU REDE DE BT.

Ilailo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREACE 344358 RNP 061887931-5
 Portaria 010/2021-2

OBSERVAÇÕES:
 Durante a execução do obra, o equipe responsável pelo obra deverá checar no local se o tamanho de deslocamento e diâmetro cabotagem as condições de segurança para a execução da mesma.
 Em caso de interligação a rede energizada 13,8kV, está devará ser de responsabilidade total e exclusiva da turma de linha vivo e so devará ser iniciado após a concessão dos trabalhos de linha morta.

0 uso / 0 /
 Tereza Inês de Jesus e a necessidade de postagem
 desde 2010 a Polícia Ambiental de ENEL.

VEREL GOVERNA 028.852.073-05 (81) 51.80251	UNIA GOVERNA 20/09/2021
PEFEITURA MUNICIPAL DE CRATO	
MELHORIA DA ÁREA DE ILLUMINACÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CRATO	
Tereza Inês de Jesus e a necessidade de postagem desde 2010 a Polícia Ambiental de ENEL.	



PREFEITURA DO
CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº. 2123
COMISSÃO DE LICITAÇÃO


MEMORIAL DESCRITIVO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO

OBJETO: MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CRATO

PROJETO / LOCALIDADE BENEFICIADA: RUA CEL. TEÓFILO SIQUEIRA, RUA RUI BARBOSA, RUA CEL. SEGUNDO, RUA MONSENHOR SOTER, RUA JOSÉ CARVALHO, RUA VICENTE LEMOS, RUA CEL. LUÍS TEXEIRA E RUA SANTOS DUMMONT.

JUNHO/2021


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-8
Portaria 0167007/2021-GP

1. SUMÁRIO

1.	SUMÁRIO.....	2
2.	INTRODUÇÃO:.....	4
2.1	APRESENTAÇÃO.....	4
2.2	DADOS DA OBRA:	5
2.3	DADOS DO INTERESSADO:	5
2.4	ELABORAÇÃO	5
2.5	DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:.....	5
2.6	COMPOSIÇÃO DE CUSTOS:.....	6
3.	CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA ELÉTRICO	6
4.	PROJETO DE ILUMINAÇÃO.....	7
4.1	INTRODUÇÃO	7
4.2	OBJETIVO.....	8
4.3	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	8
5.	CÁLCULOS TÉCNICOS	9
5.1	Queda de tensão	9
5.2	Demanda.....	10
6	ESTUDO LUMINOTÉCNICO	17
7	LISTA DE MATERIAIS.....	18
8	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO.....	18
9	SISTEMA DE ATERRAMENTO.....	18
10	SISTEMAS EXISTENTES	19
11	SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	20
11.1	SISTEMAS EXISTENTES.....	20
12	SISTEMA NOVO.....	20
12.1	SERVIÇOS FINAIS.....	21
13	RECOMENDAÇÕES GERAIS	21
13.1	LANÇAMENTO E PUXAMENTO DE CABOS/PADRONIZAÇÃO DE CORES.....	22

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

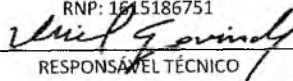
Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

13.2	EMENDAS E CONEXÕES.....	23
14	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	24
15	SUPORTES METÁLICOS.....	24
16	CONCLUSÕES.....	27
	Tabela 1 - Iluminância média mínima e uniformidade para cada classe de iluminação.....	28
	Tabela 2 - Requisitos de luminância e uniformidade.....	28
17	OBSERVAÇÕES FINAIS.....	29

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559/RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO

2. INTRODUÇÃO:

2.1 APRESENTAÇÃO

O presente volume, denominado VOLUME 2 – MEMORIAL DESCRITIVO, aborda especificamente o PROJETO DE ILUMINAÇÃO e é parte integrante da ELABORAÇÃO DO PROJETO PARA MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CRATO – das ruas CEL. TEÓFILO SIQUEIRA, RUA RUI BARBOSA, RUA CEL. SEGUNDO, RUA MONSENHOR SOTER, RUA JOSÉ CARVALHO, RUA VICENTE LEMOS, RUA CEL. LUÍS TEXEIRA E RUA SANTOS DUMONT – contém o memorial descritivo e o projeto de execução dos serviços de iluminação.

Fazem parte do PROJETO EXECUTIVO os seguintes volumes:

- **Via da ART e Ofício da Prefeitura;**
- **2 Vias do Memorial Descritivo:** Endereço e telefone do engenheiro eletricista responsável e do órgão interessado; cálculo da queda de tensão e da demanda na rede secundarista; estimativa da carga; relação dos materiais empregados na obra, discriminando todas as suas características básicas; relação com especificação resumida e quantidade de todos os materiais utilizados;
- **2 Vias da Planta Baixa:** Detalhes e localização do logradouro a ser iluminado, contendo os postes e luminárias; indicação dos códigos dos postes e suas coordenadas geográficas x-y (utm/ups) indicando tipo, esforço e altura; tipos de luminárias e dos respectivos braços ou postes; potência, tipo e número de lâmpadas; fator de potência; tipo de comando; tipo e seção dos condutores utilizados; indicação Georreferenciadas da localização da medição; identificação do ponto de entrega, identificando o código do poste, suas coordenadas geográficas x-y (utm/ups) e o número de fases a ser conectado; identificação dos pontos de aterramento; identificação dos pontos de alimentação; padrão de medição; indicação do balanceamento das fases quando a alimentação for trifásica; identificação dos códigos dos postes dos transformadores existentes, no caso de alimentação a partir destes; informação do esforço resultante dos cabos, equipamentos e luminárias a serem instaladas; detalhes de fixação dos equipamentos nos postes, com vista frontal e lateral do poste com indicação da posição da luminária e dos demais equipamentos da estrutura, distância em relação à rede secundária da ENEL, ao solo e das redes das demais ocupantes (empresas de telecomunicação com uso compartilhado de postes); detalhar o modo de conexão do neutro da luminária ao neutro da rede de distribuição na planta do projeto, seja através de desenho ou nota explicativa.

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

2.2 DADOS DA OBRA:

Endereço:	Rua Cel. Teófilo Siqueira, Rua Rui Barbosa, Rua Cel. Segundo, Rua Monsenhor Soter, Rua José Carvalho, Rua Vicente Lemos, Rua Cel. Luís Teixeira e Rua Santos Dumont
Município:	Crato

2.3 DADOS DO INTERESSADO:

Interessado:	Prefeitura do Crato
Endereço:	Largo Júlio Saraiva, S/N – Centro Crato
CEP:	63100-300
Município:	Crato-CE
CNPJ:	07.587.975/0001-07
E-mail:	gabprefeito@crato.ce.gov.br

2.4 ELABORAÇÃO

Contratada:	Uriel Govinda
Endereço:	Rua Dom Pedro II, 303 – Centro
CEP:	63.100-347
Município:	Crato - CE
Contato:	(88) 3521-9600
E-mail:	cratoseinfra@gmail.com

2.5 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Engenheiro:	Uriel Govinda
Endereço:	Rua Dom Pedro II, 303 – Centro
Município:	Crato - CE
CREA:	349118CE
RNP:	1615186751
Telefone:	(88) 3521-9600
E-mail:	uriel.govinda@crato.ce.gov.br

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

(1)

2.6 COMPOSIÇÃO DE CUSTOS:

Obra:	R\$ 133.752,96
--------------	----------------

3. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA ELÉTRICO

O Sistema elétrico de rede de distribuição da Enel de Media Tensão a 03 (três) fios, transformadores de distribuição ligados em Delta-Estrela aterrado e redes de Baixa Tensão podendo ser trifásico ou monofásico.

A tensão nominal das redes de distribuição de Média Tensão é de 13.800 Volts entre fases e $13.800/\sqrt{3}$ volts fase-terra. A tensão nominal das redes de distribuição de Baixa Tensão é de 380 volts entre fases e 220 volts fase-neutro, conforme tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Sistema da ENEL.

Características	Enel
Frequência	60Hz
Nº de Fases	3
Classe de Agressividade Ambiental(NBR 6118)	NOTA 1
Categoria de Corrosividade da Atmosfera (NBR 14643)	NOTA 1
Sistema de Média Tensão (3fios)	
- Tensão Nominal	13,8 kV
- Tensão Máxima de Operação	15 kV
- Nível Básico de Isolamento na Subestação	110 kV
- Nível Básico de Isolamento no Sistema de Distribuição	95 kV
- Capacidade de Interrupção Simétrica dos Equipamentos de Disjunção	16 kA
Sistema de Baixa Tensão (dyn1)	
- Tensão do Sistema Trifásico	380 V
-Tensão Sistema Monofásico	220 V
Transformador de Corrente para Proteção	
- Corrente Secundária	1/5 A
- Fator de Sobrecorrente	20
- Classe de Exatidão e Tensão Máxima do Enrolamento Secundário	10B200

Transformador de Potencial para Proteção

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-F
 Portaria 0107007/2021-GP

①

4. PROJETO DE ILUMINAÇÃO

4.1 INTRODUÇÃO

O projeto de iluminação situado nas ruas Cel. Teófilo Siqueira, Rui Barbosa, Cel. Segundo, Monsenhor Soter, José Carvalho, Vicente Lemos, Cel. Luís Teixeira e Santos Dumont de Crato-CE, foi elaborado obedecendo as Normas Técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e da Concessionária de energia local, ENEL – Enel Distribuição CEARÁ, bem como, manuais e especificações técnicas de fabricantes, de forma a assegurar confiabilidade e facilidade de percepção visual, em função dos critérios nível e uniformidade da iluminância, grau de limitação de ofuscamento, aparência e reprodução de cor, efetividade da orientação visual, assim como modernização tecnológica e efficientização energética. **A distância do início da obra até a orla marítima é de 353 quilômetros (454635, 9200827).**

A seguir, encontram-se relacionadas, as principais Normas e Recomendações de referência utilizadas:

- NBR 5101 (ISBN – 978-85-07-03326-4) – Iluminação Pública – Procedimento;
- WKI-OMBR-MAT-18-0130-INBR – Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública;
- WKI-OMBR-MAT-18-0248-INBR - Utilização de Materiais em Linhas e Redes de Distribuição Aéreas de AT, MT e BT;
- CNS-OMBR-MAT-19-0285-EDBR R-03 – Critérios de Projetos de Redes de Distribuição Aéreas de Média e Baixa Tensão;
- CNS-OMBR-MAT-19-0279-EDBR – Autoconstrução de Extensão de Rede de Distribuição;
- WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE – Rede de Distribuição Aérea de Média e Baixa Tensão;
- CNS-OMBR-MAT-18-0134-EDCE – Instalações de Iluminação Pública;

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1645186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAVCE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 010700712021-GP

(P)

- CNS-OMBR-MAT-18-0135-EDBR - Rede de Distribuição Área de Média Tensão;
- CNS-OMBR-MAT-18-0136-EDBR – Rede Aérea Compacta;
- CNS-OMBR-MAT-18-0140-EDCE – Rede Secundária de Distribuição Aérea 380/220V.

As informações contidas neste Memorial Descritivo complementam as pranchas relativas ao Projeto de Melhoria da rede de iluminação pública das ruas Cel. Teófilo Siqueira, Rui Barbosa, Cel. Segundo, Monsenhor Soter, José Carvalho, Vicente Lemos, Cel. Luís Teixeira e Santos Dumont de Crato-CE. Por ser um complemento do Projeto, a leitura deste Memorial é obrigatória para o construtor e para os responsáveis pela execução das instalações. É importante observar durante a execução, os detalhes e notas explicativas nas plantas e as considerações contidas neste documento.

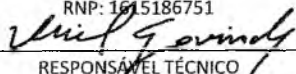
4.2 OBJETIVO

Modernizar o sistema de iluminação pública com a utilização de tecnologia LED, fornecer níveis adequados de iluminância dentro das possibilidades dos locais, de acordo com as características estruturais e geométricas do local da obra, considerando aspectos econômicos, estéticos, de segurança e conforto.

4.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para o Projeto de Melhoria da rede de iluminação pública das ruas Cel. Teófilo Siqueira, Rui Barbosa, Cel. Segundo, Monsenhor Soter, José Carvalho, Vicente Lemos, Cel. Luís Teixeira e Santos Dumont de Crato-CE, foram utilizadas luminárias LED 58W, 96W e 150W.

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAVCE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

(P)

5. CÁLCULOS TÉCNICOS

5.1 Queda de tensão

Foi realizado cálculo de queda de tensão em relação aos transformadores T1, T2, T3, T4, T5 e T6 (verificar Volume 3 – Planta Baixa), ao qual será ligada a caixa de medição. O cálculo encontra-se na Tabela 2.

Tabela 2 – Cálculo da Queda de Tensão

QUEDA DE TENSÃO									
CIRCUITO	TRECHO		CARGAS			CONDUTOR	QUEDA DE TENSÃO		
	DESIG.	COMP.	DISTR.	ACUMUL.	TOTAL	mm ²	UNIT. (%)	TRECHO (%)	TOTAL (%)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	T01.01	40	0,104	0,793	0,338	AN004	0,0994	0,034	0,034
	01.02	40	0,000	0,272	0,109	AN004	0,0994	0,011	0,044
	02.03	20	0,000	0,209	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,049
	01.04	40	0,000	0,417	0,167	AN004	0,0994	0,017	0,050
	04.05	40	0,000	0,313	0,125	AN004	0,0994	0,012	0,063
	05.06	40	0,000	0,209	0,083	AN004	0,0994	0,008	0,071
	06.07	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,075
	T01.08	15	0,104	0,376	0,064	AN004	0,0994	0,006	0,006
	08.09	40	0,000	0,272	0,109	AN004	0,0994	0,011	0,017
	09.10	20	0,000	0,167	0,033	AN004	0,0994	0,003	0,021
	10.11	40	0,000	0,063	0,025	AN004	0,0994	0,003	0,023
2	T02.12	40	0,104	0,104	0,063	AN004	0,0994	0,006	0,006
	T02.13	40	0,104	1,357	0,563	AN004	0,0994	0,056	0,056
	13.14	40	0,000	0,417	0,167	AN004	0,0994	0,017	0,073
	14.15	40	0,000	0,209	0,083	AN004	0,0994	0,008	0,081
	13.16	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,060
	16.17	40	0,000	0,730	0,292	AN004	0,0994	0,029	0,089
	17.18	40	0,000	0,626	0,250	AN004	0,0994	0,025	0,114
	18.19	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,118
	18.20	40	0,000	0,313	0,125	AN004	0,0994	0,012	0,127
	20.21	40	0,000	0,209	0,083	AN004	0,0994	0,008	0,135
	21.22	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,139
18.23	45	0,000	0,104	0,047	AN004	0,0994	0,005	0,119	

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

3	T03.24	40	0,104	0,104	0,063	AN004	0,0994	0,006	0,006
	T03.25	40	0,104	0,209	0,104	AN004	0,0994	0,010	0,010
	25.26	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,015
4	T04.27	40	0,104	0,730	0,313	AN004	0,0994	0,031	0,031
	27.28	40	0,000	0,626	0,250	AN004	0,0994	0,025	0,056
	28.29	40	0,000	0,522	0,209	AN004	0,0994	0,021	0,077
	29.30	40	0,000	0,417	0,167	AN004	0,0994	0,017	0,093
	30.31	20	0,000	0,417	0,083	AN004	0,0994	0,008	0,102
	31.32	20	0,000	0,313	0,063	AN004	0,0994	0,006	0,108
	32.33	20	0,000	0,209	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,112
	33.34	25	0,000	0,104	0,026	AN004	0,0994	0,003	0,115
	T04.35	40	0,104	0,209	0,104	AN004	0,0994	0,010	0,010
	35.36	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,015
5	T05.37	40	0,163	0,326	0,163	AM050T	0,0500	0,008	0,008
	37.38	40	0,000	0,163	0,065	AM050T	0,0500	0,003	0,011
	T05.39	20	0,163	0,815	0,179	AM050T	0,0500	0,009	0,009
	39.40	20	0,000	0,652	0,130	AM050T	0,0500	0,007	0,015
	40.41	20	0,000	0,489	0,098	AM050T	0,0500	0,005	0,020
	41.42	20	0,000	0,326	0,065	AN004	0,0994	0,006	0,027
	42.43	30	0,000	0,163	0,049	AN004	0,0994	0,005	0,032
6	T06.44	40	0,163	1,070	0,460	AN004	0,0994	0,046	0,046
	44.45	40	0,000	0,907	0,363	AN004	0,0994	0,036	0,082
	45.46	25	0,163	0,743	0,206	AN004	0,0994	0,021	0,102
	46.47	45	0,000	0,580	0,261	AN004	0,0994	0,026	0,128
	47.48	40	0,000	0,417	0,167	AN004	0,0994	0,017	0,145
	48.49	50	0,000	0,417	0,209	AN004	0,0994	0,021	0,166
	49.50	40	0,000	0,313	0,125	AN004	0,0994	0,012	0,178
	50.51	35	0,000	0,209	0,073	AN004	0,0994	0,007	0,185
	51.52	35	0,000	0,104	0,037	AN004	0,0994	0,004	0,189

5.2 Demanda

Realizou-se o cálculo da demanda gerada pela instalação prévia das luminárias LED 58W, 96W e 150W. Responsáveis pela iluminação das ruas. Os cálculos estão evidenciados nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 3 – Cálculo da demanda em relação aos pontos a jusante da medição

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Uriel Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

(P)

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE- DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAF0 01				Σ(Cic x ni) (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS					
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)		
T1	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
1	0,063	0,92	0,068	0	0,357	0	0,993	0	0,068
2	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
3	0,208	0,92	0,226	0	0,357	0	0,993	0	0,226
4	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
5	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
6	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
7	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
8	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
9	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
10	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
11	0,063	0,92	0,068	0	0,357	0	0,993	0	0,068
CARGA TOTAL (kVA)									1,38
Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.									

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE- DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAF0 02				Σ(Cic x ni) (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS					
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)		
T2	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
12	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
13	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
14	0,208	0,92	0,226	0	0,357	0	0,993	0	0,226
15	0,208	0,92	0,226	0	0,357	0	0,993	0	0,226
16	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
17	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
18	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
19	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
20	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
21	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
22	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
23	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
CARGA TOTAL (kVA)									1,696

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

Uriel Govinda
RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE-DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAF0 03				Σ(Cic x ni) (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				0 CLIENTES					
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS					
MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)						
T3	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
24	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
25	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
26	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
CARGA TOTAL (kVA)									0,452
Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.									

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE-DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAF0 04				Σ(Cic x ni) (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				0 CLIENTES					
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS					
MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)						
T4	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
27	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
28	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
29	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
30	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
31	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000
32	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
33	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
34	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
35	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
36	0,104	0,92	0,113	0	0,357	0	0,993	0	0,113
CARGA TOTAL (kVA)									1,130

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344599 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE-DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAF0 05			0 CLIENTES	$\Sigma(\text{Cic} \times \text{ni})$ (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS					
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)		
T5	0,163	0,92	0,177	0	0,357	0	0,993	0	0,177
37	0,163	0,92	0,177	0	0,357	0	0,993	0	0,177
38	0,163	0,92	0,177	0	0,357	0	0,993	0	0,177
39	0,163	0,92	0,177	0	0,357	0	0,993	0	0,177
40	0,163	0,92	0,177	0	0,357	0	0,993	0	0,177
41	0,163	0,92	0,177	0	0,357	0	0,993	0	0,177
42	0,163	0,92	0,177	0	0,357	0	0,993	0	0,177
43	0,163	0,92	0,177	0	0,357	0	0,993	0	0,177
CARGA TOTAL (kVA)									1,417

Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.

POSTE	POT. LPS + REATOR (KW)	FP	DEMANDA DE IP POR POSTE-DIP(KVA)	TOTAL DE CONSUMIDORES LIGADOS NO TRAF0 06			0 CLIENTES	$\Sigma(\text{Cic} \times \text{ni})$ (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS					
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)		
T6	0,163	0,92	0,177	0	0,357	0	0,993	0	0,177
44	0,163	0,92	0,177	0	0,357	0	0,993	0	0,177
45	0,163	0,92	0,177	0	0,357	0	0,993	0	0,177
46	0,163	0,92	0,177	0	0,357	0	0,993	0	0,177
47	0,163	0,92	0,177	0	0,357	0	0,993	0	0,177
48	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000
49	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
50	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
51	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
52	0,096	0,92	0,104	0	0,357	0	0,993	0	0,104
CARGA TOTAL (kVA)									1,303

Obs: Foi adotado o nível "B" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes Monofásicos e nível "C" (Tabela 17 WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE) para clientes trifásicos.

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344566 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

Tabela 4 – Cálculo da demanda em relação aos pontos a montante da medição

Potência das Luminárias a serem Retiradas - Trafo 01							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
70	15	85	M	3	0,26	0,92	0,28
150	23	173	M	10	1,73	0,92	1,88
Total:							2,16

Potência das Luminárias a serem instaladas - Trafo 01							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
58	0	58	LED	2	0,12	0,92	0,13
96	0	96	LED	11	1,06	0,92	1,15
Total:							1,15

Redução de Carga (KVA):	1,01
--------------------------------	-------------

Potência das Luminárias a serem Retiradas - Trafo 02							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
150	23	173	M	9	1,56	0,92	1,69
250	23	273	M	6	1,64	0,92	1,78
Total:							3,47

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Engenharia de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portfólio 0107011

Potência das Luminárias a serem instaladas - Trafo 02							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
96	0	96	LED	15	1,44	0,92	1,57
Total:							1,57

Redução de Carga (kVA):	1,91
--------------------------------	-------------

Potência das Luminárias a serem Retiradas - Trafo 03							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
150	23	173	M	4	0,69	0,92	0,75
Total:							0,75

Potência das Luminárias a serem instaladas - Trafo 03							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
96	0	96	LED	4	0,38	0,92	0,42
Total:							0,42

Redução de Carga (kVA):	0,33
--------------------------------	-------------

Potência das Luminárias a serem Retiradas - Trafo 04							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
150	23	173	M	10	1,73	0,92	1,88
Total:							1,88

PREFEITURA DO CRATO
 ENG.º URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

2

Potência das Luminárias a serem instaladas - Trafo 04							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
96	0	96	LED	10	0,96	0,92	1,04
Total:							1,04

Redução de Carga (kVA):	0,84
-------------------------	------

Potência das Luminárias a serem Retiradas - Trafo 05							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
70	15	85	VM	1	0,09	0,92	0,09
150	23	173	VM	2	0,35	0,92	0,38
250	23	273	VM	5	1,37	0,92	1,48
Total:							1,95

Potência das Luminárias a serem instaladas - Trafo 05							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
150	0	150	LED	8	1,20	0,92	1,30
Total:							1,30

Redução de Carga (kVA):	0,65
-------------------------	------

Potência das Luminárias a serem Retiradas - Trafo 06							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
150	23	173	M	4	0,69	0,92	0,75
Total:							0,75

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

Potência das Luminárias a serem instaladas - Trafo 06							
Potência Lâmpadas (W)	Potência Reator (W)	Potência Lâmpadas(W) + Reator	Tipo de Lâmpada	Quant.	Potência Ativa (KW)	Fator de Potência	Demanda (KVA)
96	0	96	LED	4	0,38	0,92	0,42
Total:							0,42

Redução de Carga (kVA):	0,33
-------------------------	------

6 ESTUDO LUMINOTÉCNICO

6.1 Iluminação Unilateral:

Os dados técnicos encontram-se abaixo e, igualmente utilizados, nas simulações efetuadas.

Tipo de instalação: Posicionamento unilateral (todas as luminárias colocadas uma ao lado da outra);

Largura média das pistas: 5,0 m.

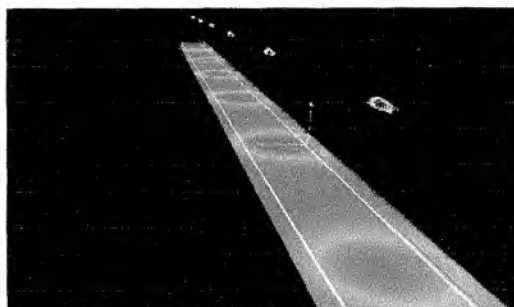
Espaçamento médio entre postes: 30,0 m;

Tipo de estrutura: Postes DT;

Comprimento dos Braços (ponteiras): 2,0 m;

Inclinação das luminárias: 5°;

Tipo de luminária: Luminária a LED, potência de 96 W, com corpo em alumínio injetado à alta pressão composta por LED's de potência brancos com temperatura de cor de 5000K/4000K, montados em placa de circuito metalizada (alumínio), que oferece menor resistência;



PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Colíger
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061837/SC
 Portaria 0107007/2021-GP

Ⓢ

Luminária a LED 96 W, altura do poste 9 metros

Iluminância Média (Emed) = 19 lux;

Iluminância Mínima (Emín) = 15 lux;

Iluminância Máxima (Emáx) = 25 lux;

Fator de Uniformidade (Uo= Emín/Emed) = 0,778.

7 LISTA DE MATERIAIS

LISTA DE MATERIAIS	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	QUANTIDADE
LUMINÁRIA LED 150W	08 UNIDADES
LUMINÁRIA LED 96W	44 UNIDADES
LUMINÁRIA LED 58W	02 UNIDADES
RELÉ FOTOELÉTRICO	54 UNIDADES
CONECTORES	108 UNIDADES
BRAÇO GALVANIZADO 2000mm	54 UNIDADES
CABO PP (2X2,5mm ²)	189 METROS

8 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

Para atender o sistema de iluminação do trecho, foram previstos os seguintes arranjos, conforme projeto luminotécnico:

Poste de concreto existente do padrão da concessionária, poste de ferro engastado(decorativo) e/ou postes rc, com aplicação de suporte topo decorativo e/ou simples para 1, 2, 3 e 4 luminárias com avanço de 500 a 2000mm, braços decorativos de 2000 mm. Luminária LED 58W e fluxo luminoso ≥ 8.400 lm, com luminária LED 96W e fluxo luminoso ≥ 13.000 lm, luminária LED 150W e fluxo luminoso ≥ 20.000 lm, luminária decorativa de LED 60W e fluxo luminoso ≥ 5.500 lm. **As potências das luminárias podem variar em virtude do constante avanço tecnológico de**

PREFEITURA DO CRATO

ENG. URIEL GOVINDA

RNP: 1625186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

eficientização com LEDs, porém deve-se atender aos fluxos luminosos definidos. As luminárias devem conter pelo fabricante a garantia mínima de 05 (cinco) anos, assim como registro no INMETRO, PROCEL. O acionamento das luminárias será feito a partir de relés fotoelétricos.

9 SISTEMA DE ATERRAMENTO

Todas as peças metálicas não energizadas serão aterradas (postes, luminárias, reatores, etc).

Deverá ser cravada uma haste de terra tipo COPPERWELD, 5/8"x 3,0m, no fundo da caixa de passagem junto aos postes. A esta haste será conectada ao condutor terra do cabo tripolar que interliga o alimentador na caixa de passagem à luminária no topo do poste. Deverá ser utilizado para tal solda exotérmica ou conector apropriado.

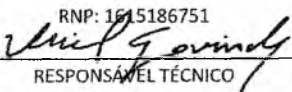
O sistema de aterramento adotado está de acordo com o tipo TT, conforme NBR-5410.

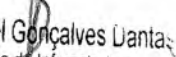
10 SISTEMAS EXISTENTES

Quanto aos equipamentos existentes serão tomadas as seguintes providências:

- ✓ Os equipamentos indicados para serem mantidos ou remanejados deverão ser inspecionados, devendo ainda ser analisados seus estados de conservação, além de ser efetuada uma manutenção completa (aprumo, pintura, conforme especificações técnicas, reaperto de conexões, substituição de componentes), de forma a assegurar seu perfeito funcionamento e acréscimo de vida útil;
- ✓ Será de responsabilidade do instalador a verificação em campo do cadastro apresentado, não sendo admitidas reclamações posteriores.

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

11 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Listamos a seguir os principais serviços a serem executados, ficando sob a responsabilidade do instalador elaborar uma programação detalhada, contendo estes e todos os outros serviços necessários à perfeita execução da obra e submeter a programação à aprovação da Prefeitura do Crato.

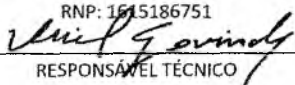
11.1 SISTEMAS EXISTENTES


- ✓ Programar junto com a ENEL os desligamentos caso necessários na rede de energia para fazer a retirada de equipamentos existentes ou substituição de equipamentos.
- ✓ Equipamento a Desativar:
 - ✓ Desligar o alimentador das luminárias;
 - ✓ Retirar as luminárias, postes e demais equipamentos conforme indicados em planta ou que seja necessário para a execução do serviço, desde que tenha autorização prévia da concessionária ou do município alinhado com a executora do projeto;
 - ✓ Embalar devidamente todos os equipamentos, de forma a não comprometer sua vida útil com a armazenagem ou transporte;

12 SISTEMA NOVO

- ✓ Solicitar junto à concessionária de energia, caso haja, a interligação da medição no ponto indicado em planta;
- ✓ Implantação das luminárias e acessórios. Para instalações próximas às vias poderá ser necessário interromper o trânsito em uma ou mais pistas. Caberá ao instalador programar com os órgãos competentes esta interrupção e locar no serviço o número de profissionais e equipamentos suficientes para que o serviço seja feito de modo ágil;

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

- ✓ Lançamento dos alimentadores interligando as luminárias aos seus respectivos quadros de proteção;
- ✓ Teste e ativação definitiva das luminárias.

12.1 SERVIÇOS FINAIS

- ✓ Substituição dos trechos afetados tanto na instalação das novas luminárias quanto na retirada do sistema existente de forma a manter o mesmo acabamento original;
- ✓ Atualização dos desenhos (“as-built”), conforme executado em campo.

13 RECOMENDAÇÕES GERAIS

A instaladora não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.

Por se tratar de execução de serviços em vias públicas, a empresa instaladora deverá prever todos os custos inerentes do fato, inclusive referentes aos trabalhos noturnos e em dias não úteis, bem como sinalização de via, recomposição de pavimentação, interface com os órgãos oficiais para liberação de vias e demais providências necessárias.

Considerando que o regime de contratação dos serviços é por preço global, a empresa instaladora deverá verificar todas as quantidades da planilha apresentada, não sendo permitidas reclamações posteriores.

A instaladora deverá manter no canteiro de serviços, em bom estado, uma cópia dos desenhos e especificações para devido acompanhamento por parte da Fiscalização.

A instaladora se responsabilizará pelo registro das modificações de projetos realizados em obra: “as built”.

Deverão ser observadas na execução das instalações todas as recomendações da

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

Uriel Govinda
RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), exigências das Concessionárias de Serviços Públicos e as especificações dos fabricantes dos materiais quanto ao seu modo de aplicação, além de legislação vigente aplicável, tanto Municipal como Estadual e Federal.

Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento com todos os condutos cuidadosamente instalados, formando um conjunto físico de boa aparência. A instaladora deverá estar habilitada no CREA para execução dos serviços e possuir em seu quadro, engenheiro eletricista e eletrotécnico com experiência em serviços de Iluminação Pública, incluindo manutenção e obras, com fornecimento de material, em redes de alimentação aéreo e/ou subterrâneo, inclusive atestados de serviços de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior.

13.1 LANÇAMENTO E PUXAMENTO DE CABOS/PADRONIZAÇÃO DE CORES

Cada fase terá um condutor identificado com anilhas ou com cor adequada. Deverá ser providenciado para que um condutor de uma cor esteja associado a uma mesma fase em todos os circuitos. Serão utilizadas as seguintes cores para os condutores da classe 0,6/1kV: preto (fase A), marrom (fase B), cinza (fase C) e verde (terra).

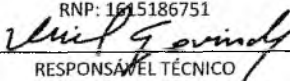
Os cabos de ligação entre o alimentador na caixa de passagem e o topo do poste deverão ser tripolares, sendo duas veias na cor preta (fases A, B ou C, de acordo com o indicado no projeto), e uma veia na cor verde, (terra).


No caso de os condutores serem puxados por métodos mecânicos, não deverão ser submetidos à tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo, responsabilizando-se a instaladora/montadora pelos eventuais danos às características físicas e/ou elétricas do condutor.

O lançamento e enfição dos cabos deverão ser efetuados com os mesmos acondicionados em bobinas de madeira, posicionadas de modo a girar livremente sobre cavaletes metálicos.

A fim de facilitar o processo de enfição, poderão ser usados lubrificantes inócuos à

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

(P)

isolação termoplástica dos cabos (talco com água ou vaselina neutra).

13.2 EMENDAS E CONEXÕES

As emendas deverão ser executadas após o processo de lançamento dos cabos, não podendo ser submetidas aos esforços mecânicos de puxamento dos mesmos.

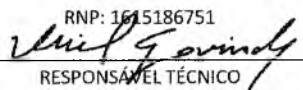
Nas reduções de bitola dos cabos e derivações deverão ser utilizados conectores tipo cunha ou perfurante.


Caso seja inevitável a utilização de emendas, as mesmas deverão ser executadas de acordo com o seguinte procedimento:

- ✓ Desencapar o condutor derivado em aproximadamente 50 vezes seu diâmetro e o condutor principal em 10 vezes seu diâmetro, cuidando-se para não ferir os condutores;
- ✓ Limpar os condutores nas regiões desencapadas, usando o canivete e depois lixando;
- ✓ Enrolar a extremidade do condutor derivado sobre o principal, apertando a última espira;
- ✓ Mergulhar a parte desencapada em cadinho com solda previamente derretida. Manter a emenda imóvel até que a solda se solidifique;
- ✓ Recobrir emenda com fita isolante de auto fusão (EPR) de modo que cada volta cubra meia volta anterior e a fita cubra toda a emenda e a parte ainda isolada em aproximadamente 5 vezes o diâmetro do condutor principal;
- ✓ Recobrir todo o conjunto com fita isolante plástica (PVC), mantendo o mesmo passo da fita de auto fusão e de forma a envolver a parte com fita de auto fusão e mais um pedaço dos condutores com aproximadamente 5 vezes o diâmetro do condutor principal.

As conexões e ligações dos condutores de baixa tensão deverão ser feitas nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita instalação e ótima condutividade elétrica.

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

①

As emendas deverão ser localizadas nas caixas de passagem nos suportes ou no interior das luminárias, não devendo, em nenhuma hipótese, ser executadas ao longo do percurso ou no interior de eletrodutos e postes.

Deverão ser utilizados conectores tipo de torção de acordo com a bitola do cabo nas emendas a serem efetuadas no interior dos suportes das luminárias. Após o aperto dos cabos, vedar os conectores com silicone e isolar a barra com fita isolante plástica (PVC).

14 AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todos os equipamentos e materiais deverão ser novos, de primeira utilização. Todos os equipamentos metálicos deverão receber proteção contra corrosão.

A aquisição dos equipamentos e materiais deverá ser efetuada junto a fornecedores tradicionais, dando-se preferência aos que tenham fabricação em série, de modo a facilitar a reposição de peças e componentes.

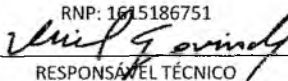
Quaisquer equipamentos somente deverão ser adquiridos após a aprovação da Fiscalização.

A aceitação de material similar aos especificados ficará condicionada à aprovação da Fiscalização

15 SUPORTES METÁLICOS

O projeto apresenta diversos detalhes de elementos metálicos para fixação de luminárias. Todos eles deverão ter suas dimensões verificadas em campo, após a locação das estruturas. Também, deverão ser confirmadas pelos fabricantes das mesmas, as bitolas e dimensões de chapas, parafusos, chumbadores, etc, bem como a integridade de soldas.

PREFEITURA DO CRATO
ENGº. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

Todos os elementos metálicos deverão ser galvanizados por imersão a quente, após jateamento e tratamento anticorrosivo e pintados conforme especificações técnicas.

Abaixo são apresentados alguns modelos de suportes que poderão ser aplicados na execução do serviço.



Modelo: Braço Decorativo



Modelo: Braço Galvanizado



Modelo: Topo de Poste Decorativo

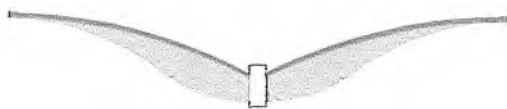
PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

Uriel Govinda
RESPONSÁVEL TÉCNICO

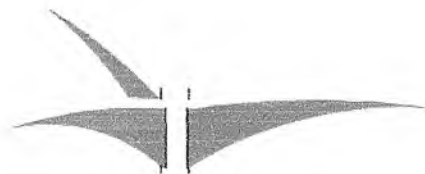
Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

②

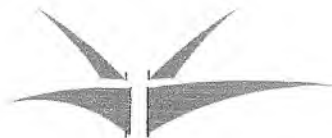
para 1 luminária



Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 2 luminárias



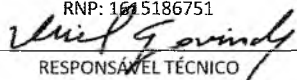
Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 3 luminárias



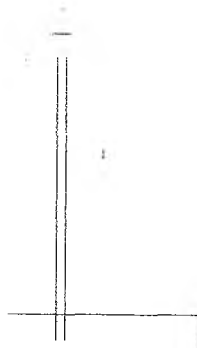
Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 4 luminárias


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

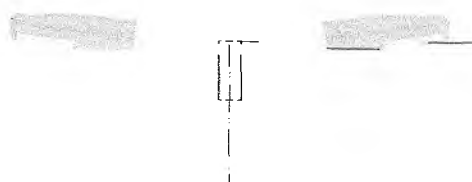
PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO

②



Modelo: Luminária Decorativa
em Poste de Ferro

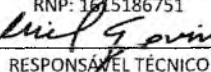


Modelo: Topo de Poste Galvanizado
para 2 luminárias

16 CONCLUSÕES

De acordo com a Norma ABNT NBR 5101, classificamos as Ruas Cel. Teófilo Siqueira, Rui Barbosa, Cel. Segundo, Monsenhor Soter, José Carvalho, Vicente Lemos, Cel. Luís Teixeira e Santos Dumont como vias de classe de iluminação V3.

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

Tabela 1 - Iluminância média mínima e uniformidade para cada classe de iluminação

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

Tabela 2 - Requisitos de luminância e uniformidade

Classe de iluminação	L_{med}	U_0 \geq	U_L \leq	TI %	SR
V1	2,00	0,40	0,70	10	0,5
V2	1,50	0,40	0,70	10	0,5
V3	1,00	0,40	0,70	10	0,5
V4	0,75	0,40	0,60	15	-
V5	0,50	0,40	0,60	15	-

L_{med} : luminância média; U_0 : uniformidade global; U_L : uniformidade longitudinal; TI : incremento linear.
 NOTA 1 Os critérios de TI e SR são orientativos, assim como as classe V4 e V5.
 NOTA 2 As classes V1, V2 e V3 são obrigatórias para a luminância.

Classificando as vias como via de tráfego médio (Classe de Iluminação V3), verifica-se através das Tabelas 2 e 3 da Norma ABNT NBR 5101, apresentadas acima, que o valor de Iluminância Média Mínima ($E_{med,min}$) não deve ser inferior a 15 lux e, que o Fator de uniformidade mínimo ($U = E_{min}/E_{med}$) deve ser menor ou igual a 0,2.

Analisando os resultados fotométricos obtidos nas simulações, para a Lâmpada LED de 96W nos postes com 9 metros, com Iluminância Média (E_{med}) = 19 lux e Fator de

PREFEITURA DO CRATO
 ENG°. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

Uniformidade ($U_0 = E_{mín}/E_{med}$) = 0,778. Comparando com os valores mínimos admissíveis, observamos que as soluções propostas para o Projeto atendem perfeitamente aos requisitos exigidos pela Norma vigente, proporcionando iluminação adequada, confiável e de fácil percepção visual.


17 OBSERVAÇÕES FINAIS

O Projetista não se responsabiliza por alterações deste projeto durante sua execução. As potências dos equipamentos previstos no Projeto não devem ser em hipótese alguma, extrapoladas sem prévia consulta e autorização do Projetista.

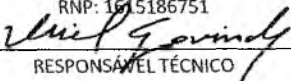
Recomenda-se que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas, pois o bom funcionamento das instalações também depende do material empregado.

Este projeto foi baseado nas informações fornecidas e nas características estruturais e geométricas da rodovia. Na dúvida com relação à locação exata dos componentes da instalação, o Contratante e os responsáveis pela Fiscalização da obra deverão ser consultados.

Este projeto caracteriza-se como um projeto de adequação a carga previamente instalada por responsabilidade de terceiros.


Italo Samuel Gonçalves Lanta:
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-E
Portaria 010700712/21-GP

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO

Ⓟ