



EDITAL
CONCORRÊNCIA - N° 2022.11.14.2

A Comissão Permanente de Licitação do Governo Municipal de Crato, nomeada pela portaria n° 2912001/2022 - GP, Crato/CE, 29 de Dezembro de 2022, com sua sede localizada no Largo Júlio Saraiva, s/n, Centro, Crato/CE torna público para conhecimento dos interessados que às 09h do dia 30 de março de 2023, na sala de reuniões no endereço acima citado, em sessão pública, darão início aos procedimentos de recebimento e abertura de documentos de habilitação e de propostas de preços da licitação na **Modalidade CONCORRÊNCIA, do tipo Menor Preço global por Lote, Contratação sob o Regime de Execução Indireta, Empreitada por Preço Unitário**, sendo os setores interessados: **Secretaria Municipal de Infraestrutura**, mediante as condições estabelecidas no presente Edital, tudo de acordo com a Lei n.º 8.666/93, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores, e Lei Complementar n° 123/2006.

Compõem-se este Edital das partes A e B, como a seguir apresentada:

PARTE A- Condições para competição, julgamento e adjudicação. Em que são estabelecidos os requisitos e as condições para competição, julgamento e formalização do contrato.

PARTE B - ANEXOS

		Resumo, Planilha Orçamentaria, Cronograma Físico Financeiro, Memória de Calculo, Memorial Descritivo, Composição Preços
ANEXO	I	Unitários, Composição de BDI, Encargos Sociais, Declaração de Isenção de Licenciamento Ambiental Municipal, Plantas e ART
ANEXO	II	Proposta Padronizada
ANEXO	III	Modelo de Carta Fiança
ANEXO	IV	Minuta do Contrato
ANEXO	V	Modelos de Declarações/Procuração

DAS DEFINIÇÕES:

Sempre que as palavras indicadas abaixo ou os pronomes usados em seu lugar aparecerem neste documento de licitação, ou em quaisquer de seus anexos, eles terão o significado determinado a seguir:

- A) CONTRATANTE: GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO, ATRAVÉS DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO DE CRATO.
- B) PROPONENTE/CONCORRENTE/LICITANTE - Empresa que apresenta proposta para o objetivo desta licitação.
- C) CONTRATADA - Empresa vencedora desta licitação em favor da qual for adjudicado o objeto.
- D) CPL - Comissão Permanente de Licitação do Governo Municipal de Crato.

Cópia do Edital e seus anexos encontra-se a disposição dos interessados no endereço supramencionado, sempre de segunda às sextas-feiras, das 08:00h às 17:00h, devendo ser paga a quantia de R\$ 0,10 (dez) centavos por folha reproduzida, através de DAM na Tesouraria da Secretaria



Municipal de Finanças e Planejamento do Município de Crato pelo custo da reprodução ou pelo site www.tce.ce.gov.br.

1 - DO OBJETIVO

1.1 - A presente 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.**

2. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO, CREDENCIAMENTO E IMPUGNAÇÃO AO EDITAL:

2.1 - Poderão participar desta licitação empresas que atuem no ramo, localizada em qualquer Unidade da Federação, sob a denominação de sociedades (sociedades em nome coletivo, em comandita simples, em comandita por ações, anônima e limitada) e de sociedades simples (associações e fundações) - exceto sociedade cooperativa - devidamente cadastradas ou não, que atendam a todas as condições exigidas neste edital, inclusive tendo seus objetivos sociais ou cadastramento compatíveis com o objeto da licitação.

2.2 - Não poderão participar licitantes com sócios, diretores, representantes ou responsáveis técnicos em comuns.

2.2.1 - Se antes do início da abertura dos envelopes de habilitação for constatada a comunhão de sócios, diretores, representantes ou responsáveis técnicos entre licitantes participantes, somente uma delas poderá participar do certame.

2.2.2 - Se constatada a comunhão de sócios, diretores, representantes ou responsáveis técnicos entre licitantes participantes após a abertura dos envelopes de habilitação, tornará inabilitadas as referidas empresas, não podendo participar da fase posterior do certame, uma vez que tal fato quebra o sigilo das propostas contrariando o Art. 3º da lei 8.666/93.

2.3 - Não poderão participar desta licitação os interessados que se encontrem em processo de falência ou de recuperação judicial; de dissolução; de fusão, cisão ou incorporação; ou ainda, que estejam cumprindo suspensão temporária de participação em licitação ou impedimento de contratar com o Município de Crato-Ceará, ou que tenham sido declarados inidôneos para licitar ou contratar com a Administração Pública, bem como licitantes que se apresentem constituídos na forma de empresas em consórcio.

2.3.1 - Reunidos sob forma de consórcio. JUSTIFICATIVA: A vedação à participações de interessadas que se apresentem constituídas sob a forma de consórcio se justifica na medida em que nas contratações de serviços comuns, é bastante corriqueiro a participação de empresas de pequeno e médio porte, às quais, em sua maioria, apresentam o mínimo exigido no tocante à qualificação técnica e econômico-financeira, condições suficientes para a execução de contratos dessa natureza, o que não tornará restrito o universo de possíveis licitantes individuais. A ausência de consórcio não trará prejuízos à competitividade do certame, visto que, em regra, a formação de consórcios é admitida quando o objeto a ser licitado envolve questões de alta complexidade ou de relevante vulto, em que empresas, isoladamente, não teriam condições de suprir os requisitos de habilitação do edital e ainda não teriam as condições necessárias a execução do objeto individualmente. Nestes casos, a

Administração, com vistas a aumentar o número de participantes, admite a formação de consórcio. Tendo em vista que é prerrogativa do Poder Público, na condição de contratante, a escolha da participação, ou não, de empresas constituídas sob a forma de consórcio, com as devidas justificativas, conforme se depreende da literalidade do texto da Lei no 8.666/93, que em seu Art. 33 que atribui à Administração a prerrogativa de admissão de consórcios em licitações por ela promovidas, pelos motivos já expostos, conclui-se que a vedação de constituição de empresas em consórcio, para o caso concreto, é o que melhor atende o interesse público, por prestigiar os princípios da competitividade, economicidade e moralidade. Ressalte-se que a decisão com relação à vedação à participação de consórcios, para o caso concreto em análise, visa exatamente afastar a restrição à competição, na medida que a reunião de empresas que, individualmente, poderiam prestar os serviços, reduziria o número de licitantes e poderia, eventualmente, proporcionar a formação de conluíus/cartéis para manipular os preços nas licitações;

2.4 - 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.

2.4.1 Por documento hábil, entende-se:

2.4.1.1 - **Procuração pública ou particular específica para a presente licitação**, acompanhado do 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 **procuração particular, esta deverá vir com firma reconhecida em Cartório.**

2.4.1.2 - Quando o representante for titular ou sócio da empresa deverá apresentar o Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, acompanhado de todos os aditivos, ou se for o caso o último aditivo consolidado, devidamente registrados, comprovando tal condição.

2.5 - 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.

2.6 - 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.

2.7 - 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.

2.8 - 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



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

2.10 - 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:

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

2.10.2 - 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 identificação, devidamente datada, assinada e protocolada no setor de Protocolo da Prefeitura de Crato, dentro do prazo editalício;

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

2.10.4 - O pedido, com suas especificações;

2.11 - 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.

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

2.13 - 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.

2.13.1 - 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. DA HABILITAÇÃO:

Os interessados habilitar-se-ão para a presente licitação, mediante a apresentação dos seguintes Documentos, os quais serão analisados quanto à sua autenticidade e ao seu prazo de validade:

3.1. RELATIVA À HABILITAÇÃO JURÍDICA:

3.1.1. 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;

3.1.2 - Cópia 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.

3.2. RELATIVA À REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:

- 3.2.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);
- 3.2.2. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal ou estadual, relativo ao domicílio ou sede do licitante;
- 3.2.3. 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;
- 3.2.4. Prova de Regularidade relativa a Fazenda Estadual do domicílio ou sede da licitante;
- 3.2.5. Prova de Regularidade relativa a Fazenda Municipal do domicílio ou sede da licitante;
- 3.2.6. Prova de regularidade relativa ao fundo de garantia por tempo de serviço (FGTS);
- 3.2.7. 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.

3.3. RELATIVA À QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

- 3.3.1. Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados a mais de 03(três) meses da data de apresentação da proposta, devidamente assinados por contabilista registrado no CRC, bem como por sócio, gerente ou diretor, acompanhado dos termos de Abertura e de Encerramento do Livro Diário, devidamente averbados na Junta Comercial da sede ou domicílio do fornecedor ou em outro órgão equivalente;
- 3.3.2. O índice que comprovará a boa situação da sociedade será o seguinte:
 - 3.3.2.1 - Índice de Liquidez Geral maior ou igual a 1,2, devidamente assinado por contabilista registrado no CRC, bem como por sócio, gerente ou diretor da licitante;

(AC + RLP)

Índice de Liquidez Geral (LG) = -----
(PC + ELP) ou (PNC)

Onde : AC é o Ativo Circulante
PC é o Passivo Circulante
RLP é o Realizável a Longo Prazo
ELP é o Exigível a Longo Prazo
PNC é o Passivo não circulante

- 3.3.3 - Certidão Negativa de Falência / Concordata / Recuperação Judicial, expedida pelo distribuidor da sede do Licitante.
- 3.3.4. 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, R\$ 15.749,34 (quinze mil setecentos e quarenta e nove reais e trinta e quatro centavos), Para o LOTE 2 e R\$ 47.229,68 (quarenta e sete

C



mil, duzentos e vinte e nove reais e sessenta e oito centavos) para os LOTES 1 e 2.

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

3.3.4.1.1. Ao optar por caução em dinheiro, a conta bancária é a seguinte (BRANCO DO BRASIL - PMC CAUÇÃO - AGÊNCIA N° 94-9 - CONTA CORRENTE N° 1050-2), o licitante deverá fazer a comprovação do depósito.

3.3.4.2. 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.

3.3.4.3. 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:

3.3.4.3.1 Beneficiário: GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO.

3.3.4.3.2. Objeto: Garantia da participação na CONCORRÊNCIA n°. 2022.11.14.2.

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

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

3.3.4.4. 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;

3.3.4.5. 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;

3.3.4.6. 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.

3.4. RELATIVA À QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

3.4.1 - CAPACITAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL

3.4.1.1 - Certidão de Registro de Pessoa Jurídica junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA, que conste responsável(eis) técnico(s) com aptidão para desempenho de atividade pertinente ao objeto da licitação.

3.4.1.2 - **Declaração expressa que o licitante tem pleno e total conhecimento de todos os aspectos que possam influir direta e indiretamente, na execução dos serviços.**

3.4.1.3 - 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 sendo:

C

Para o LOTE 1:

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE 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, COM NO MÍNIMO DE 157,00 UND(CENTO E CINQUENTA E SETE UNIDADES);

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE 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, COM NO MÍNIMO DE 327,00 UND(TREZENTOS E VINTE E SETE UNIDADES);

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE BRAÇO METÁLICO GALVANIZADO DE 2000MM, COM NO MÍNIMO DE 270,00 UND(DUZENTOS E SETENTA UNIDADES);

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE BRAÇO ESTILIZADO/ORNAMENTAL PADRÃO MUNICÍPIO, PARA 1 LUMINÁRIA, INSTALADO EM POSTE DUPLO T, COMPRIMENTO DE 2000MM, COM NO MÍNIMO DE 93,00 UND(NOVENTA E TRÊS UNIDADES);

PARA O LOTE 2:

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE 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, COM NO MÍNIMO DE 28,00 UND(VINTE E OITO UNIDADES);

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE 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, COM NO MÍNIMO DE 196,00 UND(CENTO E NOVENTA E SEIS UNIDADES);

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE 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, COM NO MÍNIMO DE 17,00 UND(DEZESSETE UNIDADES);

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE BRAÇO ESTILIZADO/ORNAMENTAL PADRÃO MUNICÍPIO, PARA 1 LUMINÁRIA, INSTALADO EM POSTE DUPLO T, COMPRIMENTO DE 2000MM, COM NO MÍNIMO DE 210,00 UND(DUZENTOS E DEZ UNIDADES);

3.4.2 - CAPACITAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL

3.4.2.1 - 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.





3.4.2.2 - Apresentar em seu quadro permanente ou indicar profissional que irá acompanhar as atividades ao longo do período da execução, na data prevista no preâmbulo deste Edital, profissional de nível superior na área de engenharia elétrica ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de no mínimo 01 (um) atestado de responsabilidade técnica, com o respectivo acervo emitido pelo CREA, emitido por pessoa de direito público ou privado, que comprove ter o profissional executado obras ou serviços de engenharia de características técnicas iguais ou semelhantes às do objeto ora licitado, atinentes as respectivas parcelas de maior relevância, não se admitindo atestado (s) de projetos, fiscalização, supervisão, gerenciamento, controle tecnológico ou assistências técnicas.

3.4.2.3 - Para fins da comprovação de que trata este subitem são consideradas parcelas de maior relevância ou similar:

Para o LOTE 1:

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE 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;

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE 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;

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE BRAÇO METÁLICO GALVANIZADO DE 2000MM;

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE BRAÇO ESTILIZADO/ORNAMENTAL PADRÃO MUNICÍPIO, PARA 1 LUMINÁRIA, INSTALADO EM POSTE DUPLO T, COMPRIMENTO DE 2000MM;

Para o LOTE 2:

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE 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;

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE 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;

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE 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;

C

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE BRAÇO ESTILIZADO/ORNAMENTAL PADRÃO MUNICÍPIO, PARA 1 LUMINÁRIA, INSTALADO EM POSTE DUPLO T, COMPRIMENTO DE 2000MM;

3.4.2.4 - O profissional responsável técnico apresentado no ACERVO DE CAPACIDADE TÉCNICA anexado pela licitante, deverá obrigatoriamente constar na certidão de registro de pessoa jurídica junto ao CREA, e participar permanentemente dos serviços objeto desta licitação.

3.4.2.4.1 - Compromisso de participação do pessoal técnico qualificado, no qual os profissionais indicados pela proponente para fins de comprovação de capacitação técnica, declarem que participarão, permanentemente, a serviço da proponente, das obras objeto desta licitação.

3.5. OUTROS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO:

3.5.1 - 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.

3.5.2 - 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).

3.5.3 Declaração de Vínculo Familiar, em conformidade com o anexo V item 04 do edital.

3.5.4 Declaração de Vínculo Empregatício, em conformidade com anexo V item 05 do edital.

3.5.5 As microempresas ou empresas de pequeno porte (ME ou EPP), nos termos da Lei Complementar N.º. 123/06 e Lei 147/2014, para que estas possam gozar dos benefícios previstos nos referidos diplomas legais é necessário, apresentar Declaração de microempresa ou empresa de pequeno porte (ME ou EPP), nos termos do art. 3º do referido diploma legal.

3.5.5.1. Em se tratando de microempresa ou empresa de pequeno porte (ME ou EPP) que possua restrição fiscal, quanto aos documentos exigidos neste certame, deverá apresentar a declaração de que consta a restrição fiscal e que se compromete em sanar o vício, no prazo de 05 (cinco) dias úteis conforme dispõe o art. 43, §1º da Lei Complementar N.º. 123/06.

3.6 - As microempresas e empresas de pequeno porte, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição

3.6.1 - Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.



3.6.2 - A não-regularização da documentação, no prazo previsto no subitem anterior, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

3.7. A documentação apresentada integrará os autos do processo e não será devolvida. Toda a Documentação deverá estar atualizada nos termos da legislação vigente;

3.7.1 - Todos os documentos necessários à participação na presente licitação deverão ser apresentados em uma única via original ou cópia.

3.7.2 - Não serão aceitos documentos apresentados por meio de fitas, discos magnéticos, filmes ou cópias em fac-símile, mesmo autenticadas, admitindo-se fotos, gravuras, desenhos, gráficos ou catálogos apenas como forma de ilustração das propostas de preço.

3.7.3 - Os documentos necessários à participação na presente licitação, compreendendo os documentos referentes à habilitação, à proposta de preço e seus anexos, deverão ser apresentados no idioma oficial do Brasil.

3.7.4 - Quaisquer documentos necessários à participação no presente certame licitatório, apresentados em língua estrangeira, deverão ser autenticados pelos respectivos consulados e traduzidos para o idioma oficial do Brasil, por tradutor juramentado.

3.7.5 - Caso o documento apresentado seja expedido por instituição que regulamente a disponibilização do documento pela Internet, a CPL poderá verificar a autenticidade do mesmo através de consulta eletrônica.

3.7.6 - Caso o documento apresentado seja expedido por instituição pública que esteja com seu funcionamento paralisado no dia de recebimento dos envelopes, a licitante deverá, sob pena de ser inabilitada, apresentar o referido documento constando o termo final de seu período de validade coincidindo com o período da paralisação e deverá, quando do término da paralisação, sob pena de ser inabilitada supervenientemente, levar o documento à CPL nas condições de autenticação exigidas por este edital, para que seja apensado ao processo de licitação. Caso o processo já tenha sido enviado ao órgão de origem da licitação, deverá a licitante levá-lo a esta instituição para que o mesmo se proceda.

3.7.7 - Os documentos de habilitação exigidos, quando não contiverem prazo de validade expressamente determinado ou exigidos neste edital, não poderão ter suas datas de expedição superiores a 60 (sessenta) dias anteriores a data de abertura da presente licitação.

3.7.8 - Os documentos apresentados, cópias ou originais, deverão conter todas as informações de seu bojo legíveis e inteligíveis, sob pena de os mesmos serem desconsiderados pela Comissão Permanente de Licitação.

3.8 - Os licitantes que apresentarem documentos de habilitação em desacordo com as descrições do item 3 deste edital serão eliminados e não participarão da fase subsequente do processo licitatório.

3.9 - Somente será aceito o documento acondicionado no envelope "A", não sendo admitido posteriormente o recebimento de qualquer outro documento, nem permitido à licitante fazer qualquer adendo em documento entregue à Comissão, QUE REQUER, SE POSSÍVEL, QUE OS DOCUMENTOS NÃO SEJAM APRESENTADOS EM FORMA DE ESPIRAL, UMA VEZ QUE TAL PROCEDIMENTO DANIFICA AS ESTRUTURAS DOS MESMOS, DIFICULTANDO O SEU ARQUIVAMENTO.

3.10 - A Comissão poderá, também, solicitar original de documento já autenticado, para fim de verificação, sendo a empresa obrigada apresentá-



lo no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas contados a partir da solicitação, sob pena de, não o fazendo, ser inabilitada.

3.11 - A solicitação feita durante a sessão de habilitação deverá ser registrada em Ata.

3.12 - A CPL sugere que a documentação seja apresentada obedecendo-se a ordem acima requerida, item a item, carimbada e assinada pelo titular ou responsável pela firma licitante, sendo endereçada e encaminhada à Comissão Permanente de Licitação, em envelope lacrado, contendo a seguinte inscrição:

AO GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
CONCORRÊNCIA N°. 2022.11.14.2
ENVELOPE "A" - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO
RAZÃO SOCIAL:

4 - DA PROPOSTA DE PREÇO

4.1- Será aceito apenas um único envelope contendo as propostas de preços, devidamente lacrado, apresentado juntamente com o envelope de documentação, sobrescrito:

AO GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
CONCORRÊNCIA N.º 2022.11.14.2
ENVELOPE "B" - PROPOSTA COMERCIAL
RAZÃO SOCIAL:

4.2 - As propostas de preços deverão ser confeccionadas em única via, em papel timbrado, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, com Nome/Razão Social e endereço do proponente, datadas, assinadas ou rubricadas em todas as folhas pelo representante legal e pelo responsável técnico da licitante, devidamente qualificados no processo licitatório.

4.2.1 - Na proposta de preços deverá constar os seguintes dados:

a) Serviços a serem executados, iguais ao objeto desta licitação, conforme Anexos I e II;

b) Preço Global por quanto à licitante se compromete a executar os serviços objeto desta Licitação, expresso em reais em algarismo e por extenso;

c) Prazo de validade da Proposta, que será de, no mínimo, **60 (sessenta) dias**;

d) **Prazo de execução dos serviços que será de 04 (quatro) meses, para o lote 1.**

e) **Prazo de execução dos serviços que será de 04 (quatro) meses, para o lote 2.**

4.2.2 - A proposta deverá ser elaborada de forma detalhada, contendo de cada item a especificação do Grupo/Subgrupo/Serviço, a quantidade, a unidade, o preço unitário e total, e o global do orçamento por extenso, e ainda com:

4.2.2.1 - **Planilha de Composição de Preços Unitários**, para cada serviço constante do orçamento apresentado, contendo todos os insumos e coeficientes de produtividade necessários à execução de cada serviço, quais sejam equipamentos, mão-de-obra, totalização de encargos sociais,



insumos, transportes, BDI, totalização de impostos e taxas, e quaisquer outros necessários à execução dos serviços.

4.2.2.2 - **Composição analítica da taxa de B.D.I.** (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.2.2.3 - **Composição de Encargos Sociais** de sua proposta de preços.

4.2.2.4 - **Cronograma físico-financeiro** de sua proposta de preços.

4.3 - No caso de erro na coluna UNIDADE, a Comissão considerará como correta a Unidade expressa no Orçamento do GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO para o item conforme constante do Anexo I.

4.4 - Os valores contidos nas propostas serão considerados em moeda corrente nacional (REAL) mesmo que não contenham o símbolo da moeda (R\$).

4.5 - Os preços constantes da proposta da licitante deverão conter apenas duas casas decimais após a vírgula, cabendo ao licitante proceder ao arredondamento ou desprezar os números após as duas casas decimais dos centavos.

4.6 - Independente de declaração expressa, fica subentendida que no valor proposto estão incluídas todas as despesas necessárias à execução dos serviços, inclusive as relacionadas com:

4.6.1 - materiais, equipamentos e mão-de-obra;

4.6.2 - carga, transporte, descarga e montagem;

4.6.3 - encargos sociais, trabalhistas, previdenciários e outros;

4.6.4 - tributos, taxas e tarifas, emolumentos, licenças, alvarás, multas e/ou qualquer infrações;

4.6.5 - seguros em geral, bem como encargos decorrentes de fenômenos da natureza, da infortunística e de responsabilidade civil para quaisquer danos e prejuízos causados à Contratante e/ou a terceiros, gerados direta ou indiretamente pela execução dos serviços;

4.7 - O serviço será contratado por MENOR PREÇO GLOBAL POR LOTE - EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO.

4.8 - No caso de **empreitada por valor unitário**, os valores unitários, total e global da proposta, não poderão ser superiores aos especificados no **ANEXO I - Orçamento Básico** elaborado por engenheiro civil do Município, já no caso de **empreitada por valor global**, os valores das etapas/parcelas, não poderão ser superiores aos especificados no **ANEXO I - cronograma físico-financeiro** elaborado por engenheiro civil do Município.

4.9 - **Será desclassificada a proposta que:**

4.9.1 - Contiver vícios ou ilegalidades, for omissa ou apresentar irregularidades ou defeitos capazes de dificultar o julgamento;

4.9.2 - Estiver em desacordo com as exigências do presente Edital, em especial ao seu item 4;

4.9.3 - Contiver oferta de vantagem não prevista no Edital, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido, ou apresentar preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes;

4.9.4 - Apresentar preços unitários ou globais simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração;

4.9.5 - Apresentar preços manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrada sua viabilidade, através de documentação que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os



de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto do contrato;

4.9.5.1 - Considera-se manifestamente inexequível a proposta cujo valor global proposto seja inferior a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:

- a) Média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração, ou
- b) Valor orçado pela Administração.

4.9.5.2 - Nessa situação, será convocado o licitante no prazo de 03 (três) dias úteis para comprovar a viabilidade dos preços constantes em sua proposta, conforme parâmetros do artigo 48, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993, sob pena de desclassificação.

5 - DOS PROCEDIMENTOS

5.1 - Os envelopes "A" - Documentação e "B" - Proposta, todos fechados, serão recebidos pela Comissão no dia, hora e local definidos no preâmbulo deste Edital.

5.2 - Após, a Presidente da Comissão receber os envelopes "A" e "B" e declarar encerrado o prazo de recebimento dos envelopes, nenhum outro será recebido e nem serão aceitos documentos outros que não os existentes nos referidos envelopes.

5.3 - Em seguida, serão abertos os envelopes contendo os documentos exigidos para fins de habilitação. A Comissão examinará os aspectos relacionados com a suficiência, a formalidade, a idoneidade e a validade dos documentos.

5.4 - Os documentos de habilitação serão rubricados pelos membros da Comissão, em seguida postos à disposição dos prepostos das licitantes para que os examinem e os rubriquem.

5.5 - A Comissão examinará possíveis apontamentos feitos por prepostos das licitantes, manifestando-se sobre o seu acatamento ou não.

5.6 - Se presentes os prepostos das licitantes à sessão, a Presidente da Comissão fará diretamente a intimação dos atos relacionados com a habilitação e inabilitação das licitantes, fundamentando a sua decisão registrando os fatos em ata. Caberá aos prepostos das licitantes declararem intenção de interpor recurso, a fim de que conste em ata e seja aberto o prazo recursal. Os autos do processo estarão com vista franqueada ao interessado na presença da Comissão.

5.7 - Caso não estejam presentes à sessão os prepostos das licitantes, a intimação dos atos referidos no item anterior será feita através da Imprensa Oficial ou de outro meio de comunicação, para querendo, interpor recurso da decisão da Comissão, iniciando-se no dia útil seguinte à publicação, o prazo de 05 (cinco) dias úteis previsto em lei para a entrega à Comissão das razões e contra razões de recursos a serem interpostos pelos recorrentes. A sessão será suspensa.

5.8 - Decorridos os prazos e proferida a decisão sobre os recursos interpostos, a Comissão marcará a data e horário em que dará prosseguimento ao procedimento licitatório, cuja comunicação às licitantes será feita com a antecedência mínima de 24 (vinte e quatro) horas da data marcada, através da Imprensa Oficial ou de outro meio de comunicação.

5.9 - Inexistindo recurso, ou após proferida a decisão sobre recurso interposto, a Comissão dará prosseguimento ao procedimento licitatório.

C



Inicialmente, será devolvido ao preposto da licitante inabilitada mediante recibo, o envelope fechado que diz conter a Proposta e demais documentos.

5.10 - Na ausência de qualquer preposto de licitante, a Comissão manterá em seu poder o referido envelope, que deverá ser retirado pela licitante no prazo de 30 (trinta) dias contados da data referida no aviso que marca a data da sessão de prosseguimento do procedimento licitatório.

5.11 - Será feita, em seguida, a abertura do Envelope "B". A Comissão conferirá se foram entregues no referido envelope a Proposta.

5.12 - Em seguida, a Comissão iniciará o JULGAMENTO. Inicialmente, serão examinados os aspectos formais da Proposta. O não atendimento a pelo menos uma das exigências deste Edital será motivo de **DECLASSIFICAÇÃO** da proposta.

5.12.1 - A Comissão não considerará como erro as diferenças por ventura existentes nos centavos, decorrentes de operações aritméticas, desde que o somatório das diferenças nos centavos não ultrapasse o valor em real correspondente a **0,1 (zero vírgula um por cento) do valor global da proposta da licitante.**

5.13 - A Comissão fará, então, o ordenamento das propostas das demais licitantes não desclassificadas pela ordem crescente dos preços nelas apresentados;

5.14 - No caso de empate entre duas ou mais propostas classificadas, o desempate se fará por sorteio, em sessão pública, para o qual todos os licitantes serão convocados, ou na mesma sessão de julgamento das propostas, observadas as condições de preferência para a microempresa e empresa de pequeno porte.

5.15 - Será assegurado, como critério de desempate, preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte, que apresentaram a declaração que comprova esta condição exigida neste edital.

5.16 - Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada.

5.17 - ocorrendo o empate, proceder-se-á da seguinte forma:

5.17.1 - a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, ficando obrigada a apresentar a proposta adequada com todas as exigências do item 04 do presente edital no prazo 02 (dois) úteis sob pena de decair o direito a contratação;

5.17.2 - não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do subitem anterior, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do subitem 5.16, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;

5.17.3 - no caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido no item 5.16, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

5.17.4 - Na hipótese da não-contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

5.17.5 - O disposto nos itens 5.15, 5.16 e 5.17 somente se aplicará quando a melhor oferta inicial não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte.

Handwritten mark

5.18 - A Comissão, após os procedimentos previstos nos itens anteriores deste capítulo, suspenderá a sessão a fim de que seja lavrada Ata a ser assinada pelos membros da Comissão e pelos prepostos dos licitantes que participam da licitação.

5.19 - Se presentes os prepostos das licitantes à sessão, a Presidente da Comissão fará diretamente a intimação dos atos relacionados com o julgamento das propostas, fundamentando a sua decisão e registrando os atos em ata. Caberá aos prepostos das licitantes se manifestarem sobre a intenção de interpor ou não recurso, a fim de que conste em ata e seja aberto o prazo recursal. Os autos do processo estarão com vista franqueada ao interessado ou interessados na presença da Comissão.

5.20 - Caso não estejam presentes à sessão os prepostos das licitantes, a intimação dos atos referidos no item anterior será feita através da Imprensa Oficial ou de outro meio de comunicação, iniciando-se no dia útil seguinte à publicação, o prazo de 05 (cinco) dias úteis previsto em lei para a entrega a Comissão das razões de recursos a serem interpostos pelos recorrentes. A sessão será suspensa.

5.21 - As dúvidas que surgirem durante as reuniões serão esclarecidas pela Presidente da Comissão, na presença dos prepostos das licitantes.

5.22 - À Comissão é assegurado o direito de suspender qualquer sessão e marcar seu reinício para outra ocasião, fazendo constar esta decisão da Ata dos trabalhos. No caso, os envelopes ainda não abertos deverão ser rubricados pelos membros e se possível por, no mínimo 02 (dois) prepostos de licitantes presentes.

5.23 - A Comissão poderá, para analisar os Documentos de Habilitação, as Propostas e os Orçamentos, solicitar pareceres técnicos e suspender a sessão para realizar diligências a fim de obter melhores subsídios para as suas decisões.

5.24 - Todos os documentos ficam sob a guarda da Comissão Permanente de Licitação, até a conclusão do procedimento.

5.25 - No caso de decretação de feriado que coincida com a data designada para entrega dos envelopes "A" e "B" e suas aberturas, esta licitação se realizará no primeiro dia útil subsequente, na mesma hora e mesmo local, podendo, no entanto, a Comissão definir outra data, horário e até local, fazendo a publicação através da Imprensa Oficial ou de outro meio de comunicação.

5.26 - A Comissão não considerará qualquer oferta de vantagens não prevista neste Edital, nem preço ou vantagem baseada nas propostas das demais licitantes.

5.27 - Ocorrendo discrepância entre qualquer preço numérico ou por extenso, prevalecerá este último.

5.28 - Quando todas as licitantes forem inabilitadas ou todas as propostas forem desclassificadas, em não havendo intenção de interposição de recurso por parte de licitante, a Comissão poderá fixar às licitantes, prazo de 08 (oito) dias úteis para a apresentação de nova documentação ou de outras propostas nos termos do art. 48 da Lei n.º 8.666/93.

5.29 - Abertos os envelopes contendo as Propostas, após concluída a fase de habilitação, não cabe desclassificar a proposta por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fato superveniente ou só conhecido após o julgamento.

6 - DA HOMOLOGAÇÃO E ADJUDICAÇÃO



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

6.2 - 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.

6.3 - 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.

7 - DO CONTRATO E DA GARANTIA CONTRATUAL

7.1 - O Município de Crato, através da Secretaria e a licitante vencedora desta licitação assinarão contrato, no prazo de 05(cinco) dias úteis, contados da data da convocação para este fim expedida pela Contratante sob pena de decair do direito à contratação.

7.2 - A recusa injustificada da licitante vencedora em assinar o Contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente dentro do prazo estabelecido pelo órgão contratante, caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-a a multa de **5% (cinco por cento)** sobre o valor da obra ou serviço constante de sua proposta de preços.

7.3 - A execução do Contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por representantes da Secretaria e terá como fiscal do contrato o Servidor, o **Sr. Uriel Govinda, Inscrito no RNP 1615186751, para os lotes 1 e 2.**

7.3.1 - Os representantes da contratante anotarão em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

7.3.2 - As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante deverão ser solicitadas aos seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

7.4 - A Contratada deverá manter preposto, aceito pela Contratante, no local da obra/serviços, para representá-lo na execução do contrato. A Contratada se obriga, ainda, a manter na obra/serviços como seus responsáveis, durante todo o prazo de sua execução e até o seu recebimento definitivo pela Secretaria Municipal, todos os profissionais qualificados na habilitação desta licitação, mediante autorização da Contratante, e a seu critério, poderão ser substituídos por outros portadores de ART igual ou superior.

7.4.1 - Fica a contratada na obrigação de manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

7.5 - A Contratada é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.

7.6 - A Contratada é responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo, sua ou de preposto, na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo órgão interessado.

P



7.7 - A Contratada é responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato.

7.8 - A CONTRATADA utilizará, na execução dos serviços, profissionais capacitados e qualificados para tal fim, exceto nas atividades compartilhadas que podem ser desempenhadas por profissionais de outras áreas.

7.9 - A CONTRATADA executará os serviços, na sede da Contratante ou em local a ser previamente designado por esta, dentro dos padrões e normas.

7.10 - A CONTRATADA, deverá manter a Contratante informada sobre o andamento dos serviços, informando-a sempre que se registrarem ocorrências extraordinárias.

7.11 - O prazo para o início da execução dos serviços fica fixado em 05 (cinco) dias úteis contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço por parte da Contratada.

7.12 - **O Prazo de execução dos serviços será de 04 (quatro) meses para os lotes 1 e 2**, contados da data do início da prestação dos serviços e as etapas obedecerão rigorosamente o cronograma físico definido pelo Governo Municipal de Crato, que é parte integrante deste Edital.

7.13 - **O Prazo de vigência do contrato será de 06 (seis) meses, para os lotes 1 e 2**, contados a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado de acordo entre as partes e, em conformidade com o art. 57 da Lei nº 8.666 e alterações posteriores.

7.14 - Os prazos de início da etapa de execução, de conclusão de entrega admitem prorrogação, mantidas as demais cláusulas do contrato assegurada a manutenção de seu equilíbrio econômico-financeiro, desde que ocorra algum dos seguintes motivos, devidamente autuado em processo:

7.14.1 - alteração do projeto ou especificações pela Contratante;

7.14.2 - superveniência de fato excepcional ou imprevisível estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições da execução do contrato;

7.14.3 - interrupção da execução do contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse da Contratante;

7.14.4 - aumento das quantidades inicialmente previstas no contrato, nos limites estabelecidos no item 8.4 deste Edital.

7.14.5 - impedimento de execução do contrato por fato ou ato de terceiro, reconhecido pelo Governo Municipal de Crato, em documento contemporâneo à sua ocorrência;

7.14.6 - omissão ou atraso de providências a cargo do Governo Municipal, inclusive quanto aos pagamentos previstos de que resulte, diretamente, impedimento ou retardamento na execução do contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

7.15 - A prorrogação de prazo deverá ser justificada por escrito e previamente autorizada pela Secretaria do Município de Crato.

7.16 - Ocorrerá a rescisão do contrato, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial e sem que caiba à Contratada direito a indenização de qualquer natureza, ocorrendo qualquer dos seguintes casos:

7.16.1 - não cumprimento ou cumprimento irregular das cláusulas contratuais ou da legislação vigente;

7.16.2 - lentidão na execução dos serviços, levando ao Governo Municipal a presumir pela não conclusão dos mesmos nos prazos estipulados;

7.16.3 - cometimento reiterado de erros na execução dos serviços;



7.16.4 - concordata, falência ou dissolução da empresa ou insolvência de seus sócios, gerentes ou diretores;

7.16.5 - o atraso injustificado no início da obra ou paralisação da mesma sem justa causa e prévia comunicação a contratante;

7.16.6 - a subcontratação total ou parcial das obras ou serviços, sem prévia autorização do Governo Municipal, a associação da Contratada com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação, não admitidas no Instrumento Convocatório e no Contrato;

7.16.7 - o desatendimento das determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e fiscalizar a sua execução, assim como a de seus superiores;

7.16.8 - o cometimento reiterado de faltas na sua execução anotadas pelo representante do Governo Municipal, conforme previsto no parágrafo 1º do art. 67 da Lei nº. 8.666/93;

7.16.9 - alteração social ou a modificação da finalidade ou de estrutura da empresa, que prejudique a execução do contrato;

7.16.10 - razões de interesse público, de alta relevância e de amplo conhecimento, justificados e determinados pela Administração Pública;

7.16.11 - a supressão, por parte da Administração, de obras ou serviços de engenharia, acarretando modificação do valor inicial do contrato além do limite estabelecido na lei 8.666/93.

7.16.12 - a suspensão de sua execução, por ordem escrita da Contratante, por prazo superior a 90 (noventa) dias, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, ou ainda por repetidas suspensões que totalizem o mesmo prazo, independentemente do pagamento obrigatório de indenizações pelas sucessivas e contratualmente imprevistas desmobilizações e outras previstas, assegurado a contratada, nesses casos, o direito de optar pela suspensão do cumprimento das obrigações assumidas até que seja normalizada a situação;

7.16.13 - O atraso superior a 90 (noventa) dias dos pagamentos devidos pelo Governo Municipal, decorrentes de obras ou serviços, ou parcelas destes já recebidos ou executados, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, assegurado à Contratada o direito de optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações até que seja normalizada a situação;

7.16.14 - deixar de colocar e manter no canteiro das obras equipamento exigido para a execução dos serviços, bem como as placas de sinalização adequadas;

7.16.15 - a não liberação, por parte da Contratante, de área, local do objeto para execução da obra, nos prazos contratuais, bem como das fontes de materiais naturais especificadas no projeto;

7.16.16 - a ocorrência de casos fortuitos ou de força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do Contrato;

7.17 - A rescisão amigável do contrato, por acordo entre as partes, deverá ser precedida de autorização escrita e fundamentada da Secretaria do Município de Crato.

7.18 - Quando a rescisão ocorrer com base nos itens 7.16.10 e 7.16.16 deste Edital, sem que haja culpa da Contratada, esta será ressarcida dos prejuízos regularmente comprovados que tiver sofrido, tendo direito a:

a) pagamento devido pela execução do contrato até a data da rescisão;

b) pagamento do custo da desmobilização.

0



7.19 - A Contratada, pelo prazo de 90 (noventa) dias após a execução dos serviços, será responsável por sua falta ou reparação, desde que a fiscalização do Governo Municipal comprove que danos ocorridos tenham resultado da execução imperfeita ou inadequada às especificações de origem.

7.20 - É facultada a Administração Pública Municipal, quando o convocado não assinar termo do contrato no prazo e nas condições estabelecidas neste Edital convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados, de conformidade com este Edital, ou revogar esta licitação.

7.21 - A Administração Pública Municipal, poderá, a seu critério, determinar a execução antecipada de serviços, obrigando-se a Contratada a realizá-los.

7.22 - O licitante vencedor da presente licitação, no momento da contratação, se obriga a prestar garantia numa das modalidades abaixo, nos termos da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores:

- a) Caução em dinheiro;
- b) Seguro-garantia;
- c) Fiança bancária;
- d) Títulos da Dívida Pública, atendidos os requisitos anteriormente fixados.

7.23 - A garantia será de 5% (cinco por cento) sobre o valor do Contrato.

7.24 - A liberação ou a restituição da garantia será realizada após a execução da prestação a que se refere o instrumento contratual, nos termos do parágrafo 4º do artigo 56 do citado diploma legal;

7.25 - Em se tratando de garantia prestada através de caução em dinheiro junto ao GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO, em conta específica, a mesma será devolvida monetariamente, nos termos do parágrafo 4º Artigo 56 da Lei n.º 8.666/93, e suas alterações posteriores;

7.26 - A garantia prestada pelo(s) licitante(s) vencedor(es) somente será liberada depois de certificado, pelo GOVERNO MUNICIPAL DE CRATO, desde que o objeto contratado tenha sido totalmente realizado a contento;

7.27 - A liberação da garantia será procedida no prazo de até 10 (dez) dias contados do recebimento do pedido formulado, por escrito, pelo(s) contratado(s).

8 - DOS ACRÉSCIMOS E/OU SUPRESSÕES AO CONTRATO

8.1 - A Contratante reserva-se o direito de, a qualquer tempo, introduzir modificações ou alterações no projeto, plantas e especificações.

8.2 - Caso as alterações ou modificações impliquem aumento ou diminuição dos serviços que tenham preços unitários cotados na proposta, valor respectivo, para efeito de pagamento ou abatimento, será apurado com base nas cotações apresentadas no orçamento.

8.3 - Caso as alterações e ou modificações não tenham no orçamento da licitante os itens correspondentes com os seus respectivos preços unitários, serão utilizados os preços unitários constantes da tabela de preços utilizada pelo Governo Municipal de Crato, aplicando-se o mesmo percentual de desconto de sua proposta em relação ao orçamento básico do Município.

8.4 - Ao Governo Municipal de Crato caberá o direito de promover acréscimos ou supressões nas obras ou serviços, que se fizerem

necessários, até o limite e nos termos do art. 65, parágrafo 1º, da Lei nº 8.666/93.

8.5 - Caso haja acréscimo ou diminuição no volume dos serviços este será objeto de Termo Aditivo ao contrato, após o que será efetuado o pagamento, calculado nos termos dos itens 8.2 e 8.3.

8.6 - O presente contrato poderá ser alterado, nos casos previstos no artigo 65 da Lei Nº 8.666/93, desde que haja interesse da Administração, com a apresentação das devidas justificativas.

9 - DOS PAGAMENTOS

9.1 - A fatura relativa aos serviços executados no período de cada mês civil, cujo valor será apurado através de medição, deverá ser apresentada à Secretaria do Município de Crato, até o 5º (quinto) dia útil do mês subsequente a realização dos serviços, para fins de conferência e atestação.

9.2 - A CONTRATADA se obriga a apresentar junto à fatura dos serviços prestados, cópia da quitação das seguintes obrigações patronais referente ao mês anterior ao do pagamento:

a) recolhimento das contribuições devidas ao INSS (parte do empregador e parte do empregado), relativas aos empregados envolvidos na execução do objeto deste instrumento;

b) recolhimento do FGTS, relativo aos empregados referidos na alínea superior;

c) comprovante de recolhimento do PIS e ISS, quando for o caso, dentro de 20 (vinte) dias a partir do recolhimento destes encargos.

9.3 - Os pagamentos serão efetuados, mediante a apresentação da fatura, nota fiscal de serviços, medições e recibo, até 30 (trinta) dias após a sua certificação pela Secretaria do Município de Crato.

9.4 - Nenhum pagamento isentará a CONTRATADA das suas responsabilidades contratuais, nem implicará na aprovação definitiva dos serviços executados, total ou parcialmente.

9.5 - Ocorrendo erro na fatura ou outra circunstância que desaconselhe o pagamento, a CONTRATADA será cientificada, a fim de que tome providências.

9.6 - Poderá a CONTRATANTE sustar o pagamento da CONTRATADA nos seguintes casos:

a) quando a CONTRATADA deixar de recolher multas a que estiver sujeita, dentro do prazo fixado;

b) quando a CONTRATADA assumir obrigações em geral para com terceiros, que possam de qualquer forma prejudicar a CONTRATANTE;

c) inadimplência da CONTRATADA na execução dos serviços.

9.7 - O Contrato não será reajustado antes de decorrido 01 (um) ano da sua assinatura, circunstância na qual poderá ser aplicado o índice utilizado para a construção civil previsto pela Fundação Getúlio Vargas - FGV.

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

$$R = V \left[\frac{I - I_0}{I_0} \right]$$

R = Valor do reajuste procurado;

V = Valor contratual dos serviços a serem reajustados;

(P)



Io = Índice inicial - refere-se ao mês da apresentação da proposta;
I = Índice final - refere-se ao mês de aniversário anual da proposta.

OBSERVAÇÃO: O FATOR deve ser truncado na quarta casa decimal, ou seja, desprezar totalmente da quinta casa decimal em diante.

9.8 - Poderá ser restabelecida a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da Administração para a justa remuneração do serviço, desde que objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual, nos termos do Art. 65, Inciso II, alínea "d" da Lei 8.666/93, devendo ser formalizado através de ato administrativo.

9.9 - Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido de alguma forma para tanto, o valor devido deverá ser acrescido de encargos moratórios proporcionais aos dias de atraso, apurados desde a data limite prevista para o pagamento até a data do efetivo pagamento, aplicando-se a seguinte fórmula:

$$EM = I \times N \times VP$$

EM = Encargos Moratórios a serem acrescidos ao valor originariamente devido

I = Índice de atualização financeira, calculado segundo a fórmula:

$$I = \frac{(Tx / 100)}{365}$$

Tx = IPCA (IBGE)

N = Número de dias entre a data limite prevista para o pagamento e a data do efetivo pagamento

VP = Valor da Parcela em atraso

10 - DAS MULTAS

10.1 - A Contratante poderá aplicar as seguintes multas:

10.1.1 - 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;

10.1.2 - 0,1% (um décimo por cento) sobre o valor global do Contrato, por dia que exercer ao prazo contratual;

10.1.3 - 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;

10.1.4 - 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;

10.1.5 - 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 da Secretaria do Município de Crato;

10.1.6 - 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.

C



10.2 - 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.

10.3 - 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.

10.4 - 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.

10.5 - 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.

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

11 - DOS RECURSOS FINANCEIROS E ORÇAMENTÁRIOS

11.1 - A despesa estimada da ordem de R\$ 3.148.034,47 (três milhões, cento e quarenta e oito mil, trinta e quatro reais e quarenta e sete centavos) para o lote 1 e R\$ 1.574.934,47 (um milhão, quinhentos e setenta e quatro mil, novecentos e trinta e quatro reais e quarenta e sete centavos) para o lote 2 e correrá à conta das dotações orçamentárias do Fundo Municipal de Iluminação Pública, através da Secretaria de Infraestrutura do Município de Crato, com recursos arrecadados e/ou adquiridos previstos na seguinte classificação: Atividade e 09.02.25.752.0351.1.050.0000 - **Ampliação, Conservação, e Funcionamento do Parque Munic. de Iluminação Pública** - Classificação Econômica / Elemento de Despesa: 3.3.90.39.00/4.4.90.51.00.

Lote 1

Nº	SERVIÇOS	LOCAL	VALOR ORÇAMENTO COM B.D.I	B.D.I ADOTADO %
01	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA OS SERVIÇOS DE MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE CRATO/CE, DE ACORDO COM O MAPP' 425 DOS PROGRAMAS DA REQUALIFICAÇÃO URBANA E MATRIZ ENERGÉTICA DO ESTADO DO CEARÁ.	CRATO/CE	R\$ 3.148.034,47	27,00
			TOTAL COM BDI =	R\$ 3.148.034,47

Lote 2

Nº	SERVIÇOS	LOCAL	VALOR ORÇAMENTO COM B.D.I	B.D.I ADOTADO %
01	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA OS SERVIÇOS DE MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE CRATO/CE, DE ACORDO COM O MAPP' 474, DOS PROGRAMAS DA REQUALIFICAÇÃO URBANA E MATRIZ ENERGÉTICA DO ESTADO DO CEARÁ.	CRATO/CE	R\$ 1.574.934,47	27,00
			TOTAL COM BDI =	R\$ 1.574.934,47

C

12 - DOS RECURSOS

12.1 - Das decisões proferidas pela Comissão Permanente de Licitação caberão recursos nos termos do art. 109 da Lei n.º 8.666/93.

12.2 - Os recursos deverão ser dirigidos a Presidente da Comissão Permanente de Licitação, interpostos mediante petição, devidamente arrazoada subscrita pelo representante legal da recorrente, que comprovará sua condição como tal.

12.3 - Os recursos relacionados com a habilitação e inabilitação da licitante e do julgamento das propostas deverão ser entregues a Presidente ou a um dos Membros da Comissão Permanente de Licitação do Governo Municipal de Crato, no devido prazo, não sendo conhecidos os interpostos fora dele.

12.4 - Interposto, o recurso será comunicado aos demais licitantes, que poderão impugná-los no prazo de 05(cinco) dias úteis.

12.5 - Decidido o recurso pela Comissão, sem provimento, deverá ser enviado, devidamente informado, à Secretaria do Município de Crato.

12.6 - Nenhum prazo de recurso se inicia ou corre sem que os autos do processo estejam com vista franqueada ao interessado.

12.7 - Na contagem dos prazos excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento, e considerar-se-ão os dias consecutivos, exceto quando for explicitamente disposto em contrário.

13 - DAS PENALIDADES E DAS SANÇÕES

13.1 - 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.

13.2 - 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.

13.3 - Em caso de a Licitante ou Contratada ser reincidente, será declarada como inidônea para licitar e contratar com a Administração Pública.

13.4 - 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:

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

13.4.2 - de 10 (dez) dias da abertura de vista do processo, no caso de DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE para licitar ou contratar com a Administração Pública.

13.5 - 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;

13.6 - As sanções de SUSPENSÃO e de DECLARAÇÃO DE IDONEIDADE 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.

13.7 - 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.

13.8 - A declaração de idoneidade é da competência exclusiva do(as) Secretário(as) de Crato.

14 - DOS ENCARGOS DIVERSOS

14.1 - A Contratada se obriga a efetuar, caso solicitado pela Contratante, testes previstos nas normas da ABNT, para definir as características técnicas de qualquer equipamento, material ou serviço a ser executado.

14.2 - As ligações provisórias que se fizerem necessárias para a execução dos serviços, bem como a obtenção de licenças e alvarás, correrão por conta exclusiva da Contratada.

15 - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

15.1 - 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.

15.2 - Sem que caiba aos licitantes qualquer tipo de reclamação ou indenização, fica assegurado à autoridade competente:

- Alterar as condições do presente edital, fazendo a reposição do prazo na forma da Lei;

- Revogar a presente licitação por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado.

15.2.1 - A autoridade competente deve anular esta licitação, por ilegalidade, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado.

15.3 - Quaisquer esclarecimentos serão prestados pela Comissão Permanente de Licitação, durante o expediente normal.

15.4 - Fica eleito o foro de Crato/CE para dirimir qualquer dúvida na execução deste Edital.

Crato/CE, em 23 de fevereiro de 2023.

Valéria do Carmo Moura
Presidenta da Comissão Permanente de Licitação



PROCURADORIA
GERAL DO MUNICÍPIO
SETOR DE LICITAÇÕES



PREFEITURA DO
CRATO



ANEXO I

Resumo, Planilha Orçamentaria, Cronograma Físico Financeiro, Memória de
Calculo, Memorial Descritivo, Composição Preços Unitários, Composição de
BDI, Encargos Sociais, Declaração de Isenção de Licenciamento Ambiental
Municipal, Plantas e ART

C

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA



PREFEITURA DO
CRATO

SECRETARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
FLS Nº: 127
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

LOTE 01 – MAPP 425

C



PREFEITURA DO CRATO

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 1224

SECRETARIA 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 E PLACA DA OBRA				R\$ 144.570,70
1.1	COMP ADM	Taxa de Administração	MÉS	4,00	R\$ 36.142,68	R\$ 144.570,70
GRUPO 2		SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA				R\$ 3.003.463,77
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)

Uriel Govinda
Engenheiro Eletricista
RNP 1615186751
CREA 349118CE

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887921-5
Portaria 0107007/2021-GP

C



PREFEITURA DO CRATO

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 1225

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 ORÇAMENTARIA

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			
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 Braço 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

Uriel Govinda
Engenheiro Eletricista
RNP 1615186751
CREA 349118CE

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887001-5
Portaria 0107007/2021-GP



PREFEITURA DO CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº 1276

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

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

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
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

Uriel Govinda
Engenheiro Eletricista
RNP 1515186751
CREA 349118CE

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344558 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-GP



PREFEITURA DO CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 1222

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

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

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
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 ÁLVARO 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 EMERALDO, 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)

Uriel Govinda
Engenheiro Eletricista
RNP 1615186751
CREA 349118CE

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



PREFEITURA DO CRATO

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

CRONOGRAMA FÍSICO - 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						

Uriel Govinda
Engenheiro Eletricista
RNP 1616186751
CREA 349118CE

Italo Samuel Gonçalves Lira
Secretário de Infraestrutura
CREA/ICE 344559 RNP 0616186751
Portaria 0107007

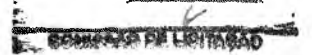
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº 1227
COMISSÃO DE LICITAÇÃO



PREFEITURA DO CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 1229



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

.JA 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

Uriel Govinda
Engenheiro Eletricista
RNP 1415186751
CPF 849118CE

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061897931-5
Portaria 0107007/2021-GP



PREFEITURA DO CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº: 1230
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


Uriel Govinda
Engenheiro Eletricista
RNP 1615186751
CREA 349118CE


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061807021-5
Portaria 0107007/2021-CP

C



PREFEITURA DO
CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº: 1231
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

JUNHO/2021

0

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

1233V

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

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: 165186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061977001-5
 Portaria 01079-2013

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

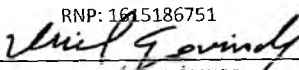
FLS Nº: 1232

~~COMISSÃO DE LICITAÇÃO~~

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 061837931-5
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 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 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.

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 0018/2015
 Portaria 0107/2015

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 1233

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

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 061827931
 Portaria 0107007/2021.007

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	

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;

Italo Samuel Gonçalves
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344359 RNP 06102
Portaria 010706/2021-0

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Uriel Govinda

0

- 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

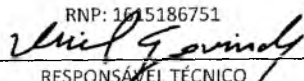
5.1 Queda de tensão

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

Italo Samuel Gonçalves Dias
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 0618277-1
Portaria 0103/07/2021

PREFEITURA DO CRATO
ENGº. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO

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	2,238
	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: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº 12350

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

	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 DE 12279314
Portaria 0107007/2014

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		$\Sigma(\text{Cic} \times \text{ni})$ (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
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: 1515186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 0612970314
 Portaria 010700730014/20

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	0,084	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

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Matrícula 0197007/2021-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			O CLIENTES		Σ(Cic x ni) (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS						
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF	DEMANDA (KVA)			
T3	0,150	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 0618974115
 Portaria 0107007/2021

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

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 0610070015
 Portaria 0107007/2021-04

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°;

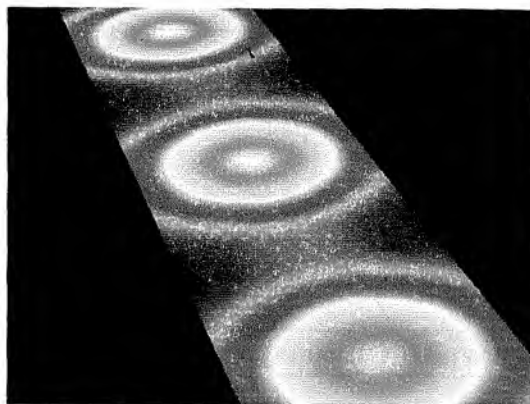
Tipo de luminária: Luminária a LED, potência de 150 W, com corpo em alumínio injetado à alta pressão composta por LED's de potência brancos com temperatura de cor de 5000/4000K, montados em placa de circuito metalizada (alumínio), que oferece menor resistência;

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretaria de Infraestrutura
CREA/CE 344659 RNP 061879211
Portaria 01070/7/2014

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
 FLS Nº. 12380
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO



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 ($U_0 = E_{mín}/E_{med}$) = 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;

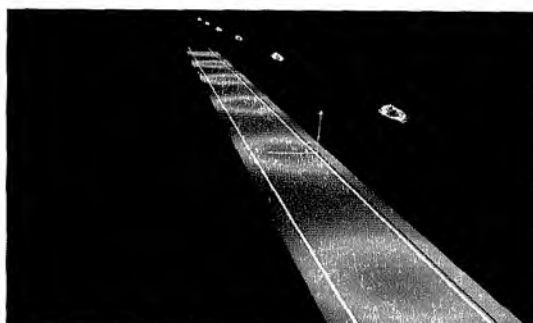
Inclinação das luminárias: 5°;

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;

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 081007001
 Portaria 01070/2019

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO



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/CONNECTOR	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
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061837931-5
 Portaria 01070072021/2017

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
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 0018070015
 Portaria 01670/2022

- ✓ 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

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves
 Secretário de Infraestrut.
 CREA/CE 344558 RNP 0618
 Portaria 013/2011

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.

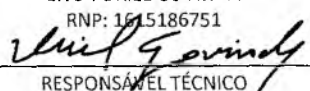
Considerando que o regime de contratação dos serviços é por preço global, a empresa instaladora deverá verificar todas as quantidades da planilha apresentada, não sendo permitidas reclamações posteriores.

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 26197711 5
Portaria 010706/2021

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 isolação termoplástica dos cabos (talco com água ou vaselina neutra).

13.2 EMENDAS E CONEXÕES

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061837931-5
 Portaria 010700712021.00

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
 FLS Nº: 12910
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

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 06182001-5
 Portaria 01070/2021

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

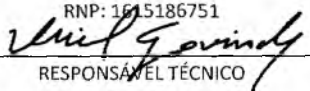
15 SUPORTES METÁLICOS


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.

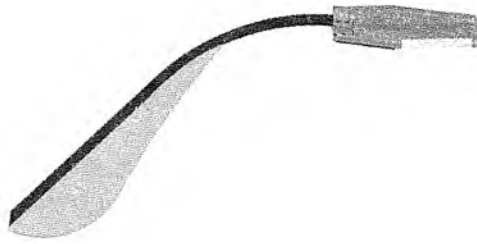
Todos os elementos metálicos deverão ser galvanizados por imersão a quente, após jateamento e tratamento anticorrosivo e pintados conforme especificações técnicas.

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

PREFEITURA DO CRATO
ENGº. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 01070070224, 02



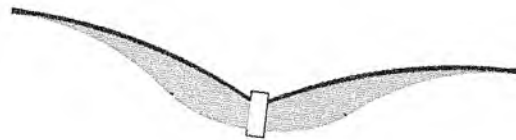
Modelo: Braço Decorativo



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: 1515186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

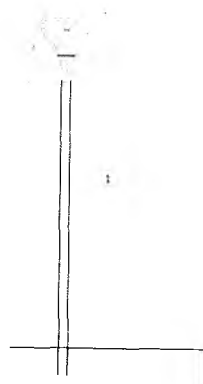
Italo Samuel Gonçalves Danta
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 06101700
Portaria 010700/2011



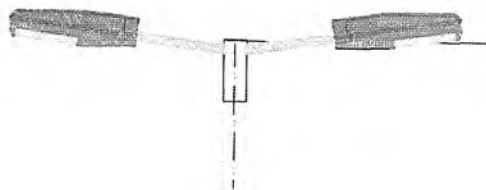
Modelo: Topo de Poste Decorativo
 para 3 luminárias



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 G. Alves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061837931-5
 Portaria 0107007/2021-10

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Uriel Govinda

Q

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_O ≥	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_O : 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 ($E_{med,mín}$) 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

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.

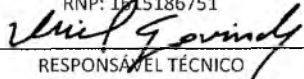
Recomenda-se que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas, pois o bom funcionamento das instalações também depende do material empregado.

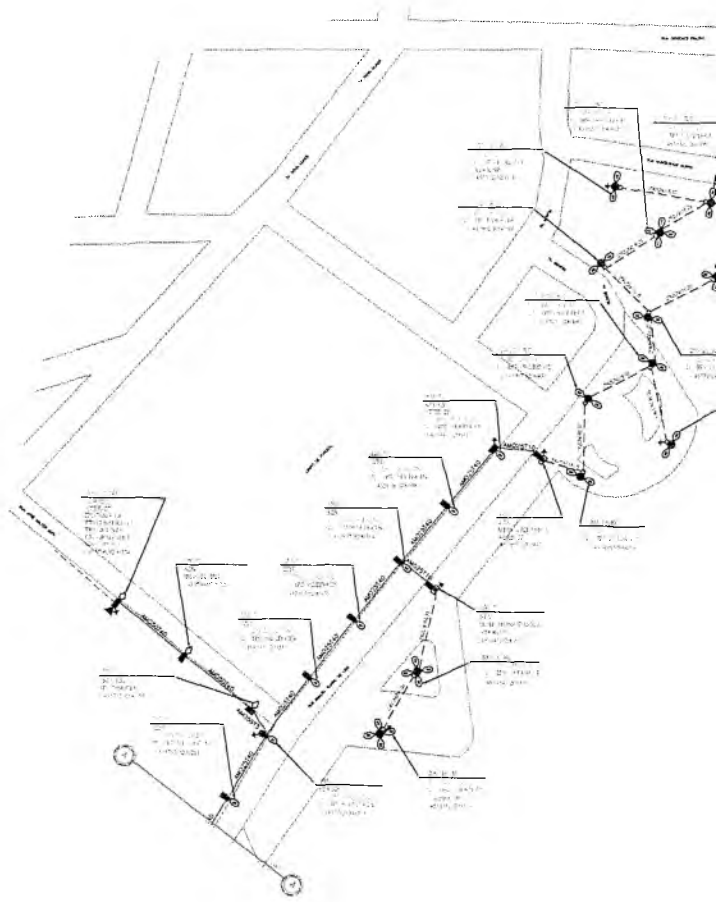
Este projeto foi baseado nas informações fornecidas e nas características estruturais e geométricas da rodovia. Na dúvida com relação à locação exata dos componentes da instalação, o Contratante e os responsáveis pela Fiscalização da obra deverão ser consultados.

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 0107007/2021-11

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO

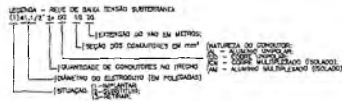
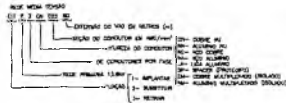
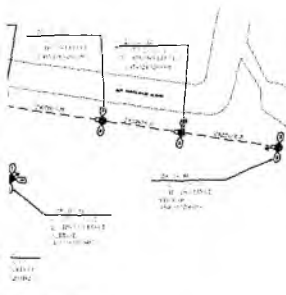
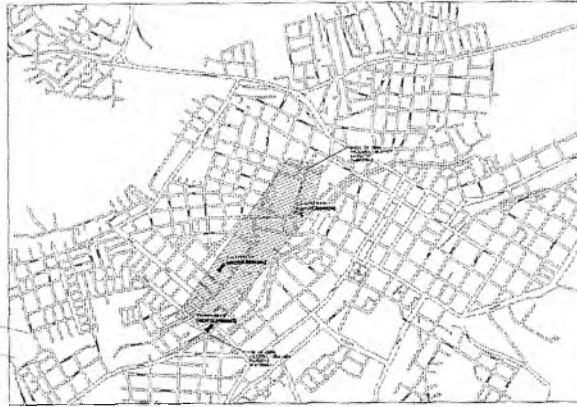


OBSERVAÇÕES.

Durante a execução da obra, a equipe responsável pelo obra deverá observar no local as condições de desenvolvimento e cumprimento das especificações de materiais de acordo com o projeto de referência.

Em caso de alteração de materiais, esta deverá ser de acordo com o projeto de referência e o contrato de obra e no caso de alteração de materiais, esta deverá ser de acordo com o projeto de referência e o contrato de obra.

PLANTA DE SITUAÇÃO



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- IP1 = 70m
- IP2 = 150m
- IP3 = 250m
- IP4 = 01 PÉTALA
- IP5 = 02 PÉTALAS
- IP6 = 04 PÉTALAS
- IP7 = LUMINÁRIA P/FRACAS

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRAIÃOCE
 FLS. N.º 1246
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

 LEI Nº 10.123/2011 2011/01/01 PREFEITURA MUNICIPAL DE CRAIÃOCE	TIPO DE LICITAÇÃO 023.885.013-07 18/01/2021	DATA DE ABERTURA 30/06/2021
	MUNICÍPIO DE CRAIÃOCE RUA PADRE LEANDRO, MANOEL ALMEIDA, MONTEZINHO ALMEIDA CEP: 55.000-000	

O uso de condutores isolados reduz a necessidade de poleiros e sela de segurança para a Potência Aumentada da Tensão



PREFEITURA DO
CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 1248

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

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 Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559/RN P-061837021-5
 Portaria 0107007/2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
 FLS Nº: 1248
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

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

PREFEITURA DO CRATO
 ENGº. URIEL GOVINDA
 RNP: 165186751

Uriel Govinda

 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061837931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

C

2. INTRODUÇÃO:

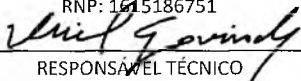
2.1 APRESENTAÇÃO


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 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


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAJCE 344559 RNP 061827931,4
Portaria 0107007/2021



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

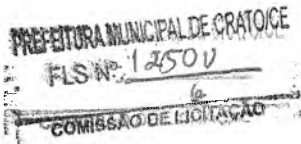
Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Uriel Govinda

(C)



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

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061897991-5
 Portaria 0107007/2021-GP

2

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:

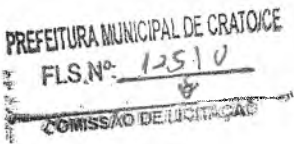
- NBR 5101 (ISBN – 978-85-07-03326-4) – Iluminação Pública – Procedimento;
- WKI-OMBR-MAT-18-0130-INBR – Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública;
- WKI-OMBR-MAT-18-0248-INBR - Utilização de Materiais em Linhas e Redes de Distribuição Aéreas de AT, MT e BT;
- CNS-OMBR-MAT-19-0285-EDBR 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 061827931-F
 Portaria 0107007/2021-CP

(2)



- 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.

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344558 RNP 0818070015
 Portaria 0107007/2021

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

U

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: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344569 RNP 061837931-5
 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	0,300
	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 061877021-5
 Portaria 0107007/2021-09

	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 0107007/2021-CP

①

	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: 16.5186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 34455 RNP 06187001-5
 Matrícula 01070030001-1

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

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344552 RNP 06123792115
 Portaria 0107007/2021-02

①

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
 FLS Nº: 12540
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

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				DEMANDA (KVA)		
				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. URIEL GOVINDA
 RNP: 1675186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Lima
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 0044550003
 Portaria 0107/2017

②

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				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 344658 RNP 061887931-5
 Portaria 010700712021-GP

②

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 12530

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. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344558 RNP 061827931-5
 Portaria 0107007/2021-CP

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
 FLS Nº: 1256
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

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				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				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: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061837031.5
 Portaria 01079/2021/52

(P)

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: 1215186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RND
 Rua da ...

0

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 344558 RNP 061627691-5
 Portaria 0107007/2021.0.0

①

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
 FLS Nº: 12570
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

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

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061827021,5
 Portaria 0107007/2021-33

2

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

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887991-5
 Portaria 01070/2012 1.0.0

(Handwritten mark)

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

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Lima
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344558 RNP 06 187001-1
 Praça do Comércio, 100



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-CP

(P)



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

PREFEITURA DO CRATO
 ENG.º. URIEL GOVINDA
 RNP: 1675186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 0619276215
 Portaria 81070/2021-3

(V)

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

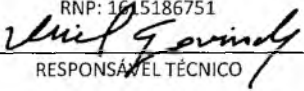
Listamos a seguir os principais serviços a serem executados, ficando sob a responsabilidade do instalador elaborar uma programação detalhada, contendo estes e todos os outros serviços necessários à perfeita execução da obra e submeter a programação à aprovação da Prefeitura do Crato.

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 344558 RNP 061887921-5
 Portaria 0107097/2021.02





- ✓ 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

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 0018870112
 Portale 01070-10000

Ⓟ

'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 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.

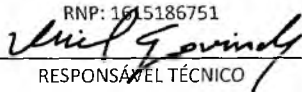
13.1 LANÇAMENTO E PUXAMENTO DE CABOS/PADRONIZAÇÃO DE CORES

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

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO

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

Q

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 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

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344558 RNP 0618270215
 Portaria 01070u70001-06

①

- ✓ 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

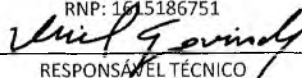
Todos os equipamentos e materiais deverão ser novos, de primeira utilização. Todos os equipamentos metálicos deverão receber proteção contra corrosão.

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
CREA/CE 344558 RNP 061687931-5
Portaria 0107007/2021-CP

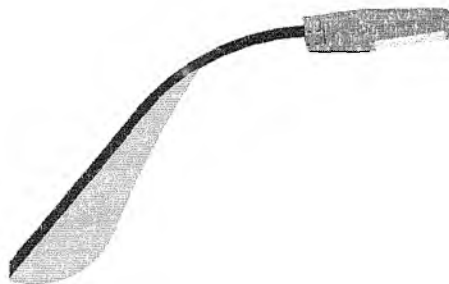


15 SUPORTES METÁLICOS

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



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344558 RNP 0018070015
Portaria 01070/2021

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

Uriel Govinda
RESPONSÁVEL TÉCNICO

(8)

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
ENGº. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

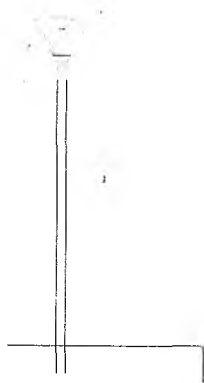
Uriel Govinda
RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344558 RNP 061887931-5
Portaria 010700712021-G-P

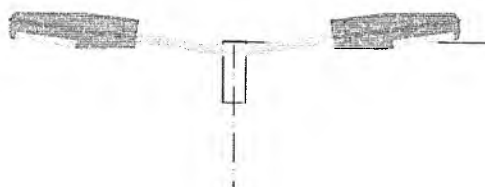
ⓐ

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATOICE
 FLS Nº: 12630
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

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 061827021-5
 Praça 01/07/07 05001

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

①

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

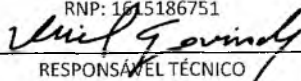
Classe de iluminação	L_{med}	U_0 \geq	U_L \leq	TI %	SR
V1	2,00	0,40	0,70	10	0,5
V2	1,50	0,40	0,70	10	0,5
V3	1,00	0,40	0,70	10	0,5
V4	0,75	0,40	0,60	15	-
V5	0,50	0,40	0,60	15	-

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.

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 ($E_{med,mín}$) não deve ser inferior a 20 lux e, que o Fator de uniformidade mínimo ($U = E_{mín}/E_{med}$) deve ser menor ou igual a 0,3.

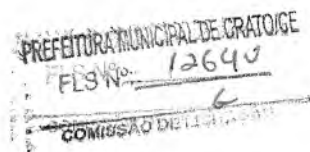
Analisando os resultados fotométricos obtidos nas simulações, para a luminária LED de 150W nos postes com 10 metros, com Iluminância Média (E_{med}) = 27 lux e Fator de

PREFEITURA DO CRATO
 ENG.º URIEL GOVINDA
 RNP: 165186751


 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344558 RNP 061887931-5
 Portaria 0107007/2021

(P)



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 344359 RNP 061837931-5
Portaria 0107007/2021-GP

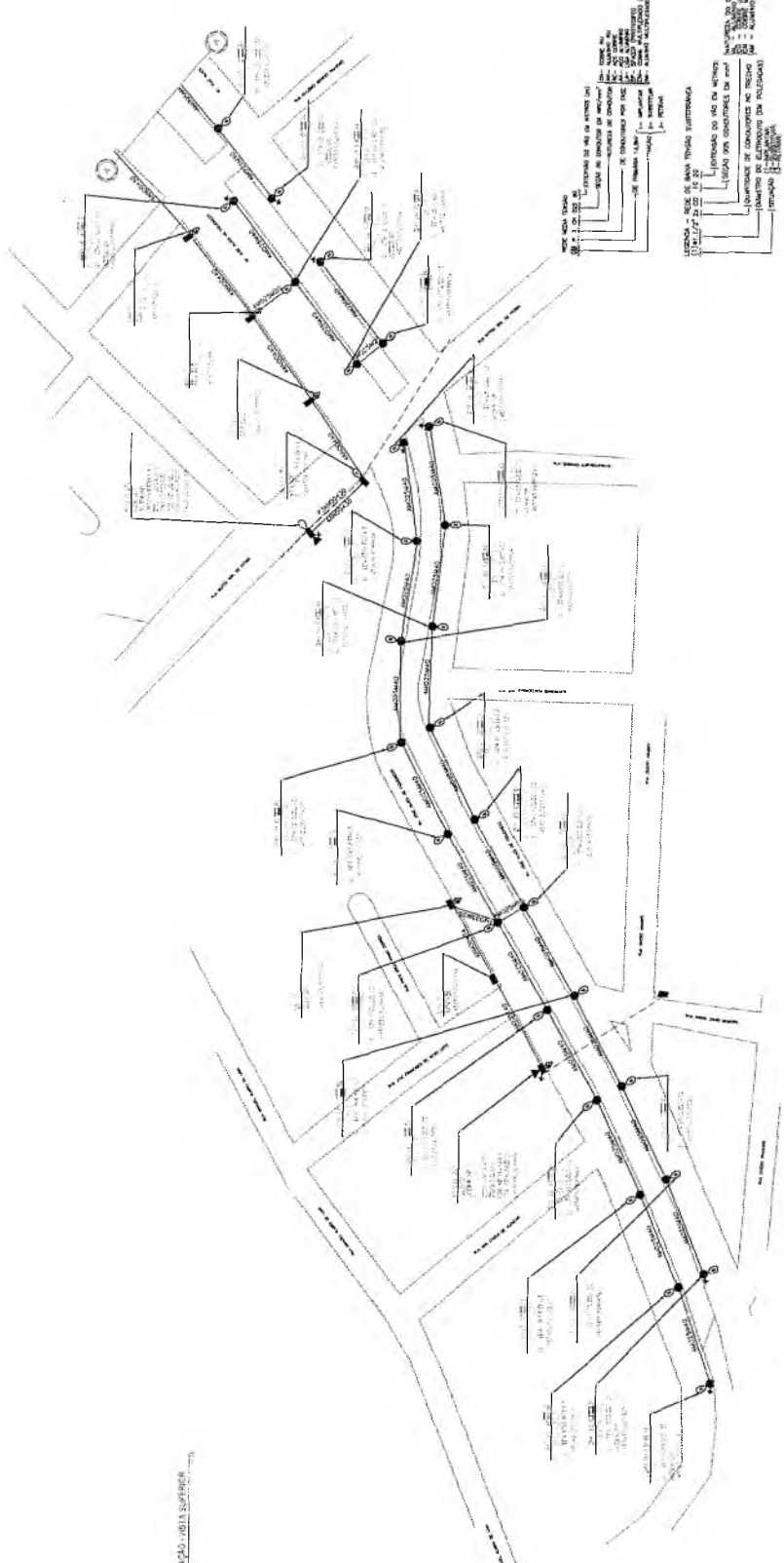
8

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

Uriel Govinda
RESPONSÁVEL TÉCNICO



PROJETO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL



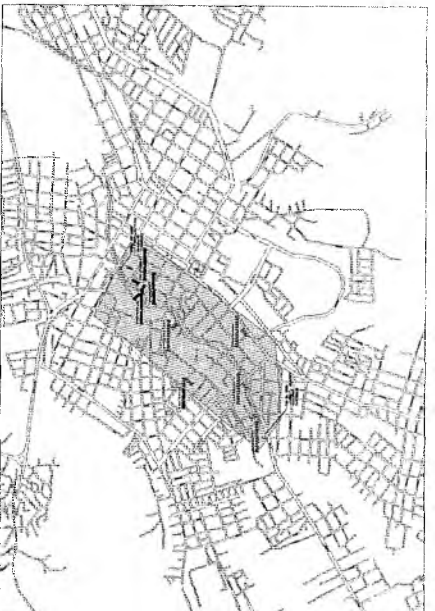
LEGENDA CARACTERÍSTICAS

- P1 a P14
- P15 a P20
- P21 a P26
- P27 a P32
- P33 a P38
- P39 a P44
- P45 a P50
- P51 a P56
- P57 a P62
- P63 a P68
- P69 a P74
- P75 a P80
- P81 a P86
- P87 a P92
- P93 a P98
- P99 a P104
- P105 a P110
- P111 a P116
- P117 a P122
- P123 a P128
- P129 a P134
- P135 a P140
- P141 a P146
- P147 a P152
- P153 a P158
- P159 a P164
- P165 a P170
- P171 a P176
- P177 a P182
- P183 a P188
- P189 a P194
- P195 a P200
- P201 a P206
- P207 a P212
- P213 a P218
- P219 a P224
- P225 a P230
- P231 a P236
- P237 a P242
- P243 a P248
- P249 a P254
- P255 a P260
- P261 a P266
- P267 a P272
- P273 a P278
- P279 a P284
- P285 a P290
- P291 a P296
- P297 a P302
- P303 a P308
- P309 a P314
- P315 a P320
- P321 a P326
- P327 a P332
- P333 a P338
- P339 a P344
- P345 a P350
- P351 a P356
- P357 a P362
- P363 a P368
- P369 a P374
- P375 a P380
- P381 a P386
- P387 a P392
- P393 a P398
- P399 a P404
- P405 a P410
- P411 a P416
- P417 a P422
- P423 a P428
- P429 a P434
- P435 a P440
- P441 a P446
- P447 a P452
- P453 a P458
- P459 a P464
- P465 a P470
- P471 a P476
- P477 a P482
- P483 a P488
- P489 a P494
- P495 a P500

LEGENDA

- Zona
- CD 100m
- CD 200m
- CD 300m
- CD 400m
- CD 500m
- CD 600m
- CD 700m
- CD 800m
- CD 900m
- CD 1000m
- CD 1100m
- CD 1200m
- CD 1300m
- CD 1400m
- CD 1500m
- CD 1600m
- CD 1700m
- CD 1800m
- CD 1900m
- CD 2000m
- CD 2100m
- CD 2200m
- CD 2300m
- CD 2400m
- CD 2500m
- CD 2600m
- CD 2700m
- CD 2800m
- CD 2900m
- CD 3000m
- CD 3100m
- CD 3200m
- CD 3300m
- CD 3400m
- CD 3500m
- CD 3600m
- CD 3700m
- CD 3800m
- CD 3900m
- CD 4000m
- CD 4100m
- CD 4200m
- CD 4300m
- CD 4400m
- CD 4500m
- CD 4600m
- CD 4700m
- CD 4800m
- CD 4900m
- CD 5000m

PLANTA DE SITUAÇÃO



O uso de planaltos urbanos para a implantação de projetos de desenvolvimento urbano em áreas urbanizadas de baixa renda.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº. 1065
COMISSÃO DE LICENCIAMENTO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CRATICE 344559 RNP 06 18 49 74 1 4 5
 Portaria 0107007/2021-25

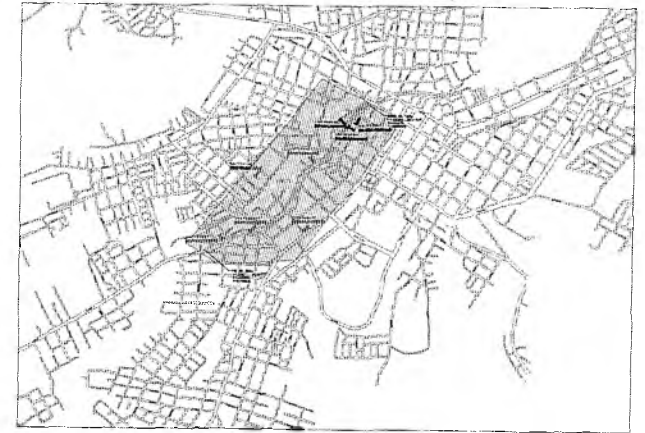
SECRETARIA MUNICIPAL DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL Av. Dr. Heitor Gomes, s/nº - Centro - Crato - CE	SECRETARIA MUNICIPAL DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL Av. Dr. Heitor Gomes, s/nº - Centro - Crato - CE
--	--

ZONA	<input type="checkbox"/> CD 100m	<input type="checkbox"/> CD 200m	<input type="checkbox"/> CD 300m	<input type="checkbox"/> CD 400m	<input type="checkbox"/> CD 500m	<input type="checkbox"/> CD 600m	<input type="checkbox"/> CD 700m	<input type="checkbox"/> CD 800m	<input type="checkbox"/> CD 900m	<input type="checkbox"/> CD 1000m	<input type="checkbox"/> CD 1100m	<input type="checkbox"/> CD 1200m	<input type="checkbox"/> CD 1300m	<input type="checkbox"/> CD 1400m	<input type="checkbox"/> CD 1500m	<input type="checkbox"/> CD 1600m	<input type="checkbox"/> CD 1700m	<input type="checkbox"/> CD 1800m	<input type="checkbox"/> CD 1900m	<input type="checkbox"/> CD 2000m
TIPO DE BARRIO	<input type="checkbox"/> BARRIO DE BAIXA DENSIDADE (DENSIDADE < 40 hab./ha) <input type="checkbox"/> BARRIO DE MÉDIA DENSIDADE (DENSIDADE ENTRE 40 E 100 hab./ha) <input type="checkbox"/> BARRIO DE ALTA DENSIDADE (DENSIDADE > 100 hab./ha)																			
TIPO DE URBANIZAÇÃO	<input type="checkbox"/> URBANIZAÇÃO PLANEJADA <input type="checkbox"/> URBANIZAÇÃO ESPONTÂNEA																			
TIPO DE LOTEAMENTO	<input type="checkbox"/> LOTEAMENTO REGULAR <input type="checkbox"/> LOTEAMENTO IRREGULAR																			
TIPO DE ACESSO	<input type="checkbox"/> ACESSO A AVENIDA <input type="checkbox"/> ACESSO A RUA <input type="checkbox"/> ACESSO A AVENIDA <input type="checkbox"/> ACESSO A RUA																			
TIPO DE OBRA	<input type="checkbox"/> OBRA DE REFORMA <input type="checkbox"/> OBRA DE CONSERVAÇÃO <input type="checkbox"/> OBRA DE RECONSTRUÇÃO <input type="checkbox"/> OBRA DE RESTAURAÇÃO																			
TIPO DE SERVIÇO	<input type="checkbox"/> SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA <input type="checkbox"/> SERVIÇO DE SANEAMENTO BÁSICO <input type="checkbox"/> SERVIÇO DE ENERGIA ELÉTRICA <input type="checkbox"/> SERVIÇO DE TELEFONIA <input type="checkbox"/> SERVIÇO DE TRANSPORTES																			
TIPO DE CLIENTE	<input type="checkbox"/> CLIENTE COM PROJETO INSTALADO <input type="checkbox"/> CLIENTE SEM PROJETO INSTALADO																			
TIPO DE PROCEDIMENTO	<input type="checkbox"/> SE NÃO PUDE FAZER COM SEGUROZINHA NÃO FAÇA																			

OBSERVAÇÕES:
 Consultar o projeto de loteamento em anexo para saber detalhes do projeto de desenvolvimento urbano em áreas urbanizadas de baixa renda.
 Em caso de interposição a cada etapa do processo, será fornecido por este setor a documentação necessária para a interposição, e se devido ao fato de que a interposição não foi aceita, o processo será automaticamente arquivado.

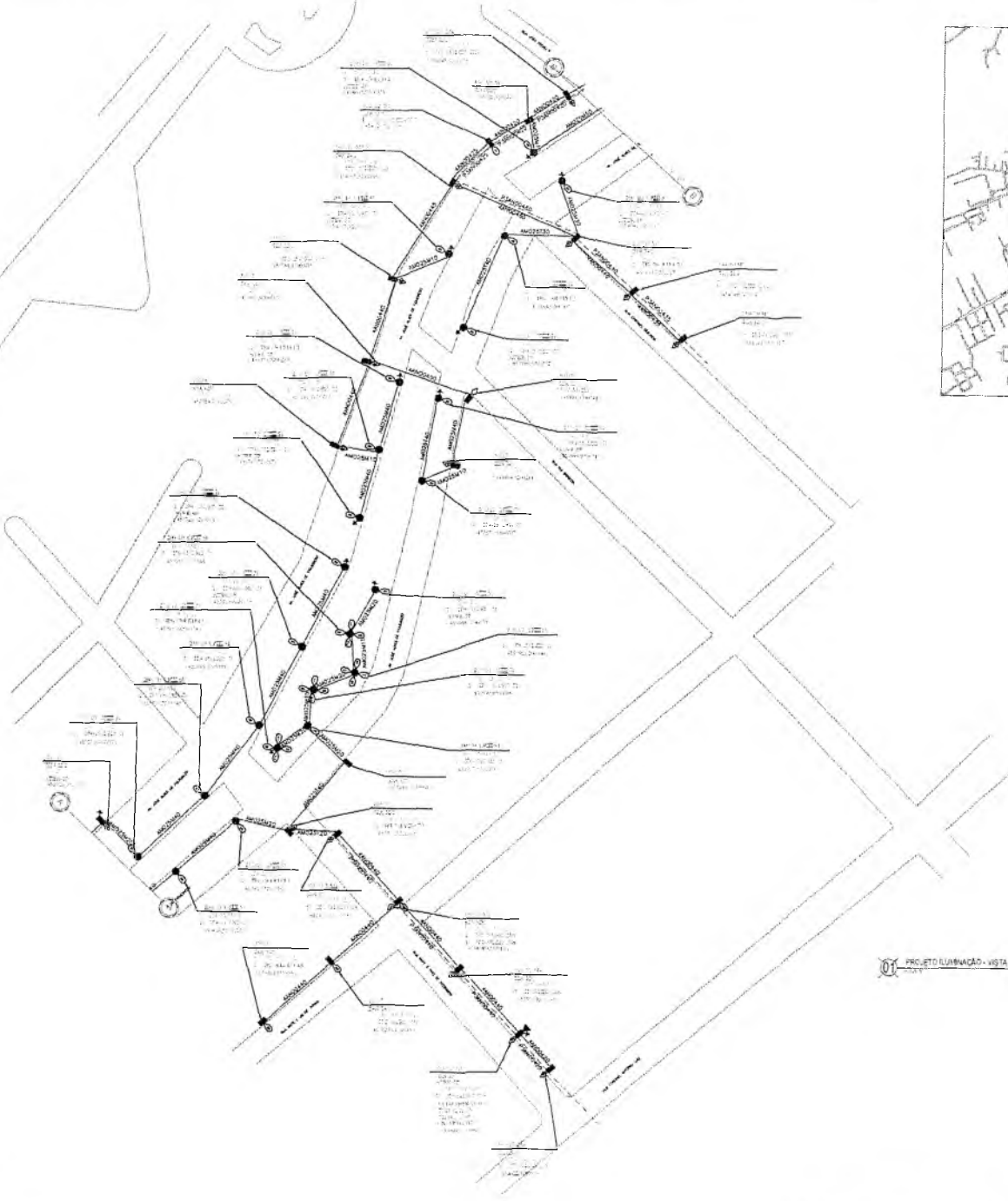


PLANTA DE SITUAÇÃO



LEGENDA

- Poste Circular Proposto
- Poste Circular Existente
- Poste Proposto
- Poste a Relevar
- Poste Substituído
- Poste Existente
- ▲ Trafo 220v Existente
- ▲ Trafo Particular
- ▲ Trafo Particular em Construção
- ▲ Trafo a Implantar
- ▲ Trafo a Substituir
- ▲ Trafo a Relevar
- Luminária de 80w Existente
- Luminária de 80w a Relevar
- Luminária de 70w a Substituir
- Luminária LED de 70w a implantar
- Luminária de 70w Substituir
- Luminária de 70w a Relevar
- Luminária de 90w a 400w Existente
- Luminária LED de 90w a 400w a Implantar
- Luminária 100w a 400w a Substituir
- Luminária de 400w Rápido Ligar a Implantar
- Medidor Monofásico a Existente
- Caixa Subterrânea Existente
- Caixa Subterrânea a 10m/20m a Implantar
- Rede Elétrica com 3 Fases e 1 Neutro
- Rede de Alta Tensão ARIA 280/220v
- Rede de Alta Tensão Subterrânea 280/220v
- Rede de Média Tensão ARIA 13,8kV
- Rede de Média Tensão Subterrânea 13,8kV
- Rede de Média Tensão Compacta 13,8kV
- Rede de Distribuição de Alta Tensão 69kV
- Ferrovia
- Carretilha
- Rodovia Federal (BR)
- Rodovia Estadual (CE)
- Poste de Alimentação a Implantar
- Poste de Alimentação Existente
- Poste de Alimentação na Deslocação
- Poste
- Sítio Cascaço



- ### LEGENDA DAS LUMINARIAS
- IP1 = 70w
 - IP2 = 150w
 - IP3 = 250w
 - IP4 = 01 PÉTIMA
 - IP5 = 02 PÉTIMAS
 - IP6 = 04 PÉTIMAS
 - IP7 = LUMINÁRIA P/PRAÇA



OBSERVAÇÕES:

Durante a execução do obra, a equipe responsável pelo obra deverá zelar para que o local se o trabalho de desenvolvimento a ser executado seja realizado em condições de segurança para a execução de mesma.

Em caso de interrupção a rede energizada 13,8kV, será devida a responsabilidade total e exclusiva do fornecedor de energia elétrica e se deverá ser iniciada após a conclusão dos trabalhos de obra morta.

O uso de condutores realizados neste a responsabilidade do poder público e não de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Crato.

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 051637931-5
Portaria 0107007/2021-G.P

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
PLS Nº 1266

UHEM DOENÇA
202403 073-02
015151051
MUNICÍPIO DOENÇA
30/04/2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
MELHORIA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE CRATO
AVENIDA JOSE ALVES DE FIGUEIREDO, RUA VINTO E OITO DE SETEMBRO, RUA VINTO E UM DE JUNHO, RUA CORONEL GILBERTO E RUA BARBOSA DE ALMEIDA



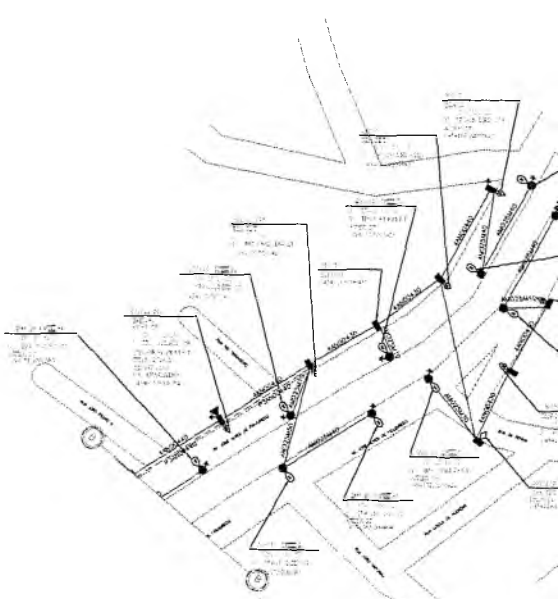
LEGENDA

- Poste Circular Propriado
- Poste Circular Existente
- Poste Projeto
- Poste a Retirar
- Poste Substituido
- Poste Existente
- ▼ Trato Enel Existente
- ▲ Trato Particular
- ▣ Trato Particular em Cubiculo
- ▣ Trato a Implantar
- ◀ Trato a Substituir
- ▶ Trato 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 Substituir
- Luminária de 70w a Retirar
- Luminária de 95w a 400w Existente
- Luminária LED de 95w a 400w a Implantar
- Luminária 100w a 400w a Substituir
- Luminária de 400w Graço Largo a Implantar
- ▣ Medição Manufatura Existente
- Ca. Subestacao Existente
- Ca. Subestacao a 40x40x40 Implantar
- Rede Enel com 3 Fases e 1 Neutro
- Rede de Baixa Tensao Aeria 280/220V
- Rede de baixa tensao subterranea 280/220V
- Rede de Média Tensao Aeria 13,8kV
- Rede de Média Tensao Subterranea 13,8kV
- Rede de Média Tensao Composite 13,8kV
- Rede de Distribuicao de Alta Tensao 69kV
- Funicular
- Cais
- Rodovia FEDERAL (BR)
- Rodovia ESTADUAL (CE)
- Poste de Alimentacao a regular
- Poste de Alimentacao Existente
- Poste de Alimentacao na Desligamento
- Pódo
- Selo Cadeado

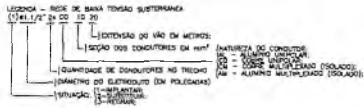
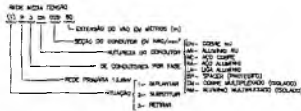
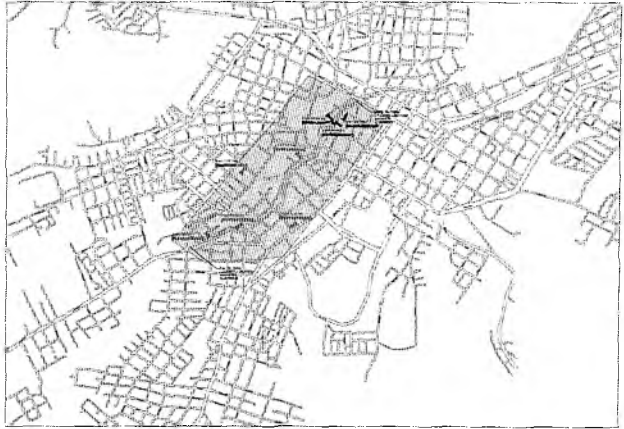
OBSERVAÇÕES:

Durante a execucao de obra, o responsavel pela obra devera checar no local se o suposto de instalação e aterramento satisfazem as condições de segurança para a execucao da mesma.

Em caso de interrupcao a rede emergencial 13,8kV, está devendo ser de responsabilidade total e exclusiva do turno de linha que a não devendo ser iniciado até a conclusão das atividades de linha morta.

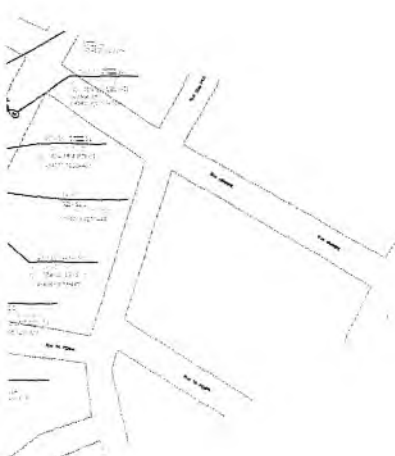


PLANTA DE SITUAÇÃO



LEGENDA DAS LÂMPADAS

- P1	= 70w
- P2	= 150w
- P3	= 250w
- P4	= 01 PÉTALA
- P5	= 02 PÉTALAS
- P6	= 04 PÉTALAS
- P7	= LUMINÁRIA P/PRACAS



Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/RN 344598 RNP 061827021-5
 Portaria 0107007/2021-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
 FLS. Nº. 1262
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

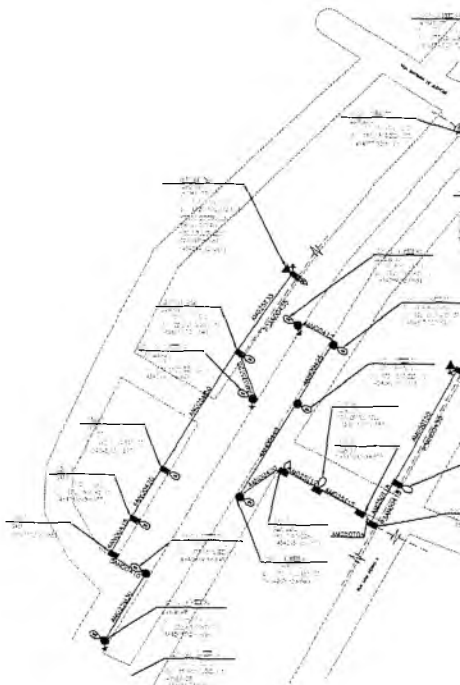
	MUNICÍPIO DE CRATO Rua João Pessoa, 476 Crato - CE CEP: 632.000-000 Fone: (85) 3333-0733	COMISSÃO DE LICITAÇÃO Rua João Pessoa, 476 Crato - CE CEP: 632.000-000 Fone: (85) 3333-0733
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO		
SOLICITAÇÃO DE REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE CRATO		
INTERVENÇÃO PARA TUBOS DE PROTEÇÃO, RUA VINTO E TRIO DE SEXTIMÃO, RUA VINTO E RUA DE ALMEIDA, RUA CORONEL SOBRINHO E RUA BARBOSA DE ALMEIDA		
L/1/2008	30/04/2021	PARTE Nº 11

O uso de condutores isolados visa a necessidade de segurança e está de acordo com a Política Ambiental da ENEL.



LEGENDA

- Poste Circular Projetado
- Poste Circular Existente
- ◻ Poste Projeteado
- ◻ Poste a Retirar
- ◻ Poste Substituido
- ◻ Poste Existente
- ▼ Trato Ento Existente
- ◻ Trato Particular
- ◻ Trato Particular em Cuiabais
- ◻ Trato a Implantar
- ◻ Trato a Substituir
- ◻ Trato a Retirar
- Luminaria de 50w Existente
- Luminaria de 30w a Retirar
- Luminaria de 70w a Existente
- ◻ Luminaria LED de a 70w a implantar
- ◻ Luminaria de a 70w Substituir
- ◻ Luminaria de a 70w a Retirar
- ◻ Luminaria de 90w a 400w Existente
- ◻ Luminaria L70 de 90w a 400w a implantar
- ◻ Luminaria 100w a 400w a Substituir
- ◻ Luminaria de 400w Briga Lago a implantar
- ◻ Modulo Monofase a Existente
- ◻ De Subterranea existente
- ◻ De Subterranea a 40x10x40 implantar
- Rede Ento com 3 Fases e 1 Neutro
- Rede de Baixa Tensão Abito 380/220V
- Rede de Baixa Tensão Subterranea 380/220V
- Rede de Media Tensão Abito 13,8kV
- Rede de Media Tensão Subterranea 13,8kV
- Rede de Media Tensão Comparta 13,8kV
- Rede de Distribuicao de Alta Tensão 69kV
- Favela
- Caixa
- RODOVIA FEDERAL (BR)
- RODOVIA ESTADUAL (CE)
- Poste de Alimentacao a Implantar
- Poste de Alimentacao Existente
- Poste de Alimentacao na Desagregacao
- Povo
- Sem Cabeceira

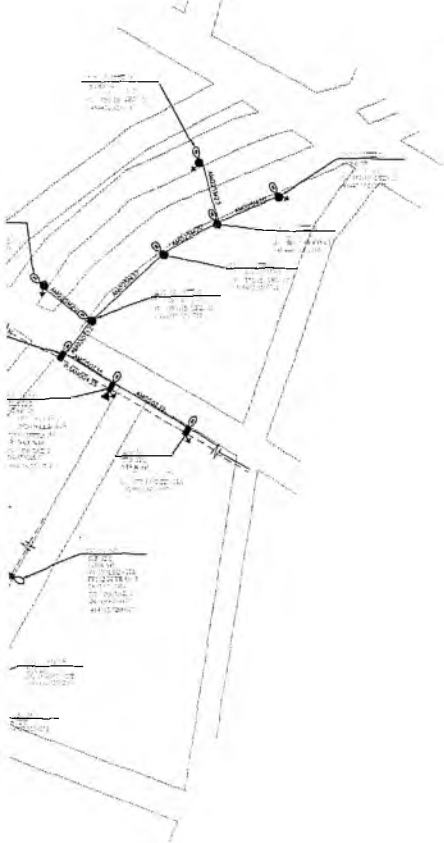
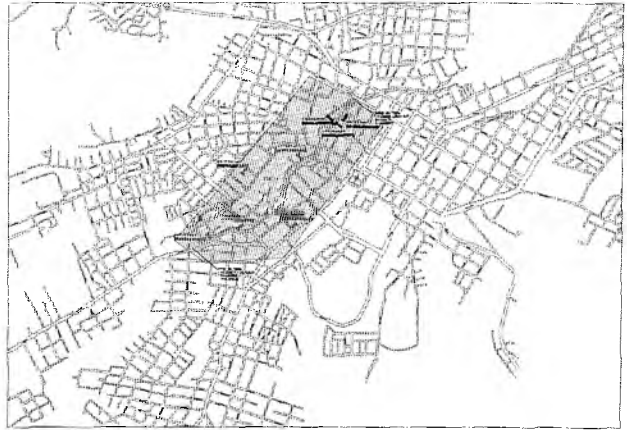


OBSERVAÇÕES:

Durante a execução do obra, o estipe 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 interdição a rede energizada 13,8kV, será levado em de responsabilidade total a responsabilidade de 500kV e se deverá ser feita sob a supervisão dos trabalhos de linha média.

PLANTA DE SITUAÇÃO



MEIO META TERREIRA
 DE 1:2 DE 200 CM
 CIRCUNFERÊNCIA DO ARÇAMENTO (M)
 DE 300 CM (M)
 DE 200 CM (M)
 DE 150 CM (M)
 DE 100 CM (M)
 DE 50 CM (M)
 DE 25 CM (M)
 DE 12,5 CM (M)
 DE 6,25 CM (M)
 DE 3,125 CM (M)

LEGENDA - MEIO DE BARRA TEMPORÁRIA SUBSTRUTIVA (1:1) (1:2) DE 10 CM DE 100 CM
 EXTENSÃO DO UNO EM METROS
 QUANTIDADE DE COMPOSTORES EM MEIO
 QUANTIDADE DE COMPOSTORES EM MEIO (SOMENTE DO ESTREITO DE 100 CM)
 SITUAÇÃO (1) - INSTANTANEA (2) - PERMANENTE
 NATUREZA DO CONDUTOR
 FAZ - FAZENDA (SOLICITADO)
 AL - ALVARÃO MULTIPLO (SOLICITADO)
 A - ALVARÃO MULTIPLO (SOLICITADO)
 S - SERVIÇO

LEGENDA DAS LANTERNAS
 - IP1 = 70w
 - IP2 = 150w
 - IP3 = 250w
 - IP4 = 03 PÉTALAS
 - IP5 = 02 PÉTALAS
 - IP6 = 04 PÉTALAS
 - IP7 = LUMINÁRIA P/ PRAÇA

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 0619170015
 Porteira 010700712031031

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS. Nº 1268

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

	MUNICÍPIO DE CRATO 62150-070 - CE 161516870	30/09/2021
	CARGO: SECRETÁRIO DE INFRAESTRUTURA ITOLO SAMUEL GONÇALVES DANTAS	
	MUNICÍPIO DE CRATO PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO REGISTRO DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE CRATO VENCERÁ POR LANCE DE PREÇO MENOR, NA DATA DE 28/09/2021, ÀS 14 HORAS, NA VISTA E SEM JUÍZO, SUA COBERTURA SEGUNDO A SUA BANDEIRA DE LICITAÇÃO.	

O uso de quadriculados isolados reduz a necessidade de iluminação e está de acordo com o Pacto Ambiental da ZNEI.

(Handwritten signature/initials)



PREFEITURA DO
CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº: 1269
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.

JUNHO/2021

9

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 1271

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

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

PREFEITURA DO CRATO
 ENGº. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344569/RNP 061887931-5
 Portaria 0107/007/2021-GP

C

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 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
 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

①

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
 ENGº. 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 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 eficiência energética. **A distância do início da obra até a orla marítima é de 354 quilômetros (453823, 9199824).**

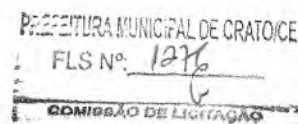
A seguir, encontram-se relacionadas, as principais Normas e Recomendações de referência utilizadas:

- 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

Uriel Govinda
 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: 1645186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 01070072021-GP

C

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: 1645186751

URIEL GOVINDA
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

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

1

	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 TRAF01				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: 1645186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

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

P

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			DEMANDA (KVA)	TRIF			DEMANDA (KVA)
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF					
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

ENGº. URIEL GOVINDA

RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 01070072021-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			0 CLIENTES		$\Sigma(\text{Cic} \times \text{ni})$ (kVA)	DEM. MÁX. DIVERSIFICADA POR POSTE -DMP (KVA)	
				Nº DE CONSUMIDORES LIGADOS			DEMANDA (KVA)	TRIF			DEMANDA (KVA)
				MONO	DEMANDA (KVA)	TRIF					
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

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)
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

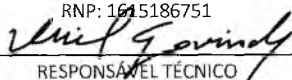
Redução de Carga (kVA):	0,57
--------------------------------	------

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: 165186751


 RESPONSÁVEL TÉCNICO

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

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;



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 0107607/2021-SP

U

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: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

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

9

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-CP

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
 ENGº. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 01070072021.33

- ✓ 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 010700/2011-04

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 isolação termoplástica dos cabos (talco com água ou vaselina neutra).

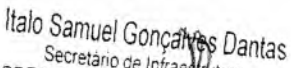
13.2 EMENDAS E CONEXÕES

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: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559-RNP 061887031-5
Portaria 01070/2012

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
 ENGº. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Uriel Govinda

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0107/2021-GP

(Handwritten mark)

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

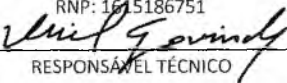
15 SUPORTES METÁLICOS

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.

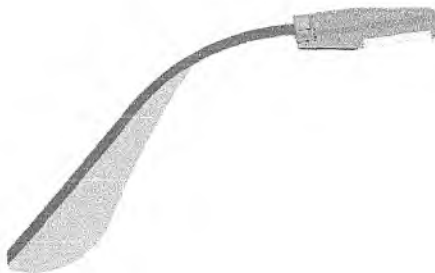
Abaixo são apresentados alguns modelos de suportes que poderão ser aplicados na execução do serviço.

PREFEITURA DO CRATO
ENG°. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 01070972021-GP





Modelo: Braço Decorativo



Modelo: Braço Galvanizado



Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 1 luminária



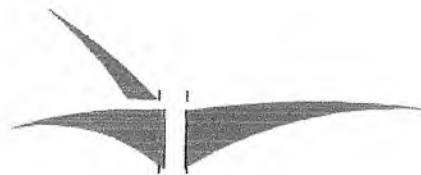
Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 2 luminárias

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 165186751

Uriel Govinda
RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 06188791-5
Portaria 0107007/2021-GP

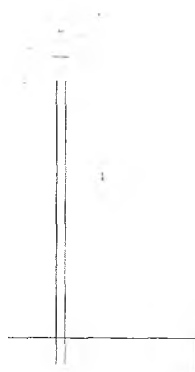
©



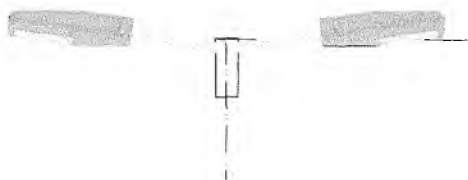
Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 3 luminárias



Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 4 luminárias



Modelo: Luminária Decorativa
em Poste de Ferro



Modelo: Topo de Poste Galvanizado

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-CP

C

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 $E_{med,min}$ 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.

PREFEITURA DO CRATO
 ENGº, URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061831021-5
 FORTALEZA 010700712021-GR

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 96W nos postes com 9 metros, com Iluminância Média (E_{med}) = 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.

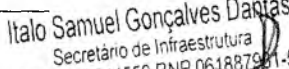
Recomenda-se que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas, pois o bom funcionamento das instalações também depende do material empregado.

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.

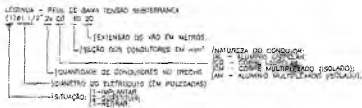
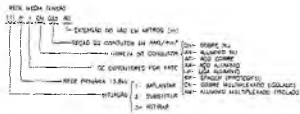
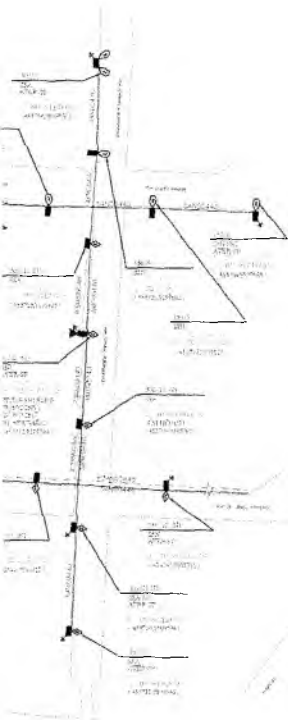
Este projeto caracteriza-se como um projeto de adequação a carga previamente instalada por responsabilidade de terceiros.

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAVCE 344559 RNP 061887991-5
Portaria 0107007/2021-GP

PLANTA DE SITUAÇÃO



LEGENDA DAS LUMINARIAS

- IP1 = 70w
- IP2 = 150w
- IP3 = 250w
- IP4 = 01 PETAIA
- IP5 = 02 PETAIAS
- IP6 = 04 PETAIAS
- IP7 = LUMINARIA P/ PRAÇAS

Handwritten mark resembling a stylized 'D' or '0'.

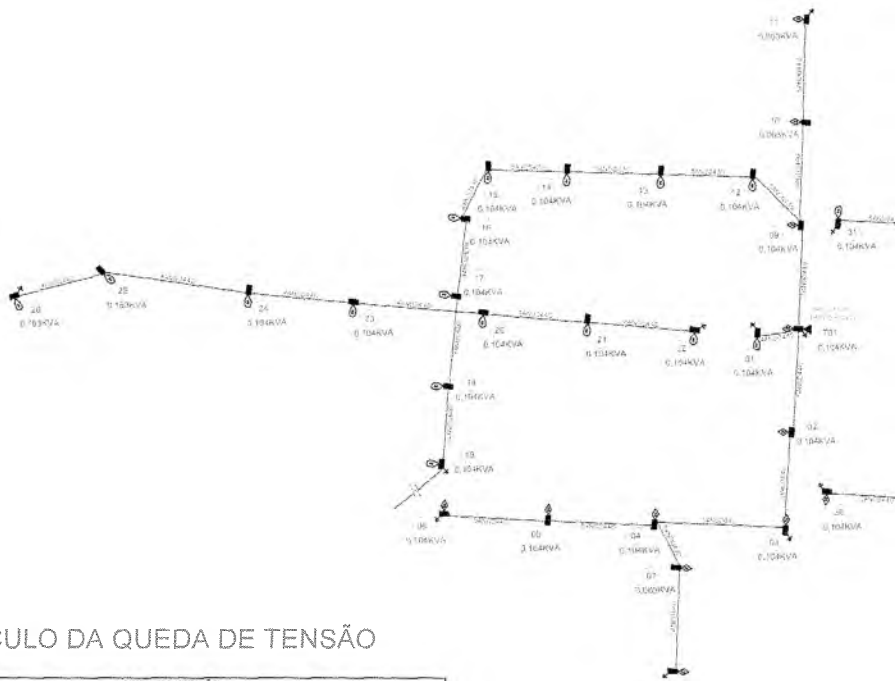
TIPO DE REDE (01-02-03-04-05-06)	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS
<input type="checkbox"/> 01 - REDE DE BARRA TENSÃO SUBSTANCIA <input type="checkbox"/> 02 - REDE DE CONDUTORES DE 150/200 <input type="checkbox"/> 03 - REDE DE CONDUTORES DE 250/350 <input type="checkbox"/> 04 - REDE DE CONDUTORES DE 400/500 <input type="checkbox"/> 05 - REDE DE CONDUTORES DE 600/800 <input type="checkbox"/> 06 - REDE DE CONDUTORES DE 800/1000	100 x 100 x 100 mm 150/200 250/350 400/500 600/800 800/1000
5 - MEDIDAS DE CUIDADO	
1 - REDE DE CONDUTORES DE 150/200 2 - REDE DE CONDUTORES DE 250/350 3 - REDE DE CONDUTORES DE 400/500 4 - REDE DE CONDUTORES DE 600/800 5 - REDE DE CONDUTORES DE 800/1000	
6 - TIPO DE BARRA TENSÃO SUBSTANCIA	
<input type="checkbox"/> 01 - BARRA TENSÃO SUBSTANCIA DE 100 x 100 x 100 mm <input type="checkbox"/> 02 - BARRA TENSÃO SUBSTANCIA DE 150 x 150 x 150 mm <input type="checkbox"/> 03 - BARRA TENSÃO SUBSTANCIA DE 200 x 200 x 200 mm <input type="checkbox"/> 04 - BARRA TENSÃO SUBSTANCIA DE 250 x 250 x 250 mm <input type="checkbox"/> 05 - BARRA TENSÃO SUBSTANCIA DE 300 x 300 x 300 mm	

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344.559 RNP 01887931-5
 Portaria 0107607/2011-1P

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRAIOCE
 FLS. N.º 1094
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

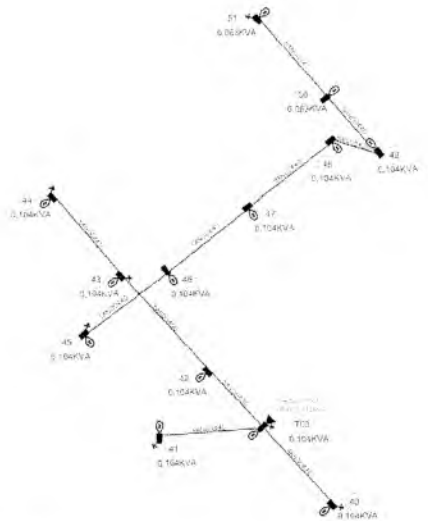
	MUNICÍPIO DE CRAIOCE PREFEITURA MUNICIPAL DE CRAIOCE RUA SERRA, 200 - JARDIM SERRA CEP: 55.000-000 - CRAIOCE - PE
Nº 01/2011 DATA: 22/05/2011	Nº 01/2011 DATA: 22/05/2011
Nº 01/2011 DATA: 22/05/2011	Nº 01/2011 DATA: 22/05/2011

O uso de condutores isolados reduz a necessidade de proteção e está de acordo com a Política Ambiental da ENEL



CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO

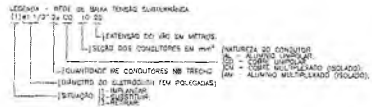
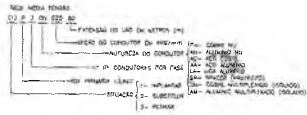
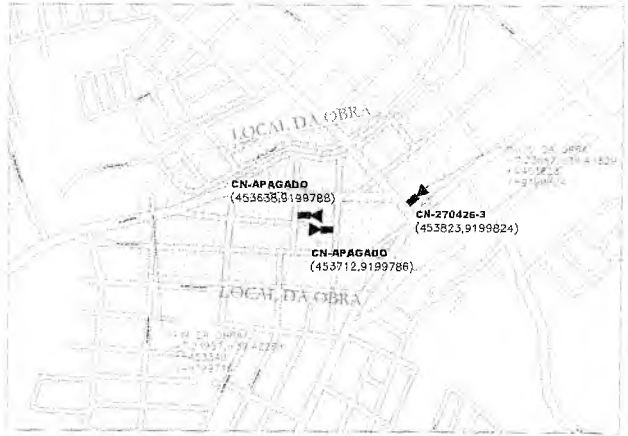
QUEDA DE TENSÃO										
CIRCUITO	DIREÇÃO			CARGAS			CONDUTOR	QUEDA DE TENSÃO		
	DIR. A	COMP.	DIR. B	ACUM. A	D	TOTAL		mm ²	UNI. (%)	TRECHO (%)
1	176,21	40	0,124	0,188	0,063	AN005	0,0991	0,09	0,08	0,076
	191,62	40	0,104	0,048	0,285	AN001	0,0994	0,028	0,024	0,052
	0261	40	0,000	0,541	0,217	AN003	0,0994	0,022	0,049	0,071
	0104	40	0,000	0,419	0,175	AN004	0,0994	0,017	0,067	0,084
	0405	40	0,000	0,209	0,083	AN004	0,0994	0,008	0,073	0,081
	0946	40	0,000	0,104	0,042	AN001	0,0994	0,004	0,070	0,074
	0402	20	0,000	0,128	0,025	AN001	0,0994	0,003	0,069	0,072
	0768	40	0,000	0,063	0,025	AN004	0,0994	0,003	0,072	0,075
	101,09	40	0,104	0,011	0,746	AN005	0,0991	0,028	0,078	0,106
	09,00	40	0,000	0,126	0,058	AN003	0,0991	0,005	0,083	0,088
	04,11	40	0,000	0,061	0,028	AN005	0,0991	0,003	0,086	0,089
	09,12	20	0,000	0,081	0,289	AN001	0,0994	0,009	0,137	0,146
	12,11	15	0,000	1,578	0,852	AN001	0,0994	0,055	0,102	0,157
	13,12	35	0,000	1,074	0,516	AN004	0,0994	0,031	0,243	0,274
	14,18	30	0,000	1,176	0,411	AN004	0,0994	0,041	0,248	0,289
	15,16	50	0,000	1,203	0,506	AN004	0,0994	0,029	0,241	0,270
	16,17	30	0,000	1,165	0,348	AN001	0,0994	0,015	0,160	0,175
	17,18	40	0,000	0,206	0,081	AN001	0,0994	0,004	0,177	0,181
	18,19	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,003	0,181	0,184
	17,20	30	0,000	0,111	0,094	AN001	0,0991	0,009	0,178	0,187
	20,21	40	0,000	0,209	0,083	AN004	0,0994	0,008	0,186	0,194
	21,22	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,190	0,194
	17,23	30	0,000	0,135	0,114	AN001	0,0994	0,013	0,182	0,195
	22,24	40	0,000	0,246	0,092	AN001	0,0994	0,005	0,180	0,185
	24,25	40	0,000	0,176	0,050	AN004	0,0991	0,005	0,186	0,191
	25,26	40	0,000	0,093	0,025	AN004	0,0994	0,003	0,189	0,192
	102,27	40	0,104	0,835	0,355	AN005	0,0270	0,010	0,080	0,090
	13,28	40	0,000	0,111	0,125	AN004	0,0994	0,012	0,072	0,084
	28,29	40	0,000	0,209	0,083	AN001	0,0994	0,008	0,070	0,078
	37,30	40	0,000	0,209	0,083	AN001	0,0994	0,008	0,068	0,076
	40,31	40	0,000	0,104	0,042	AN003	0,0991	0,004	0,072	0,076
37,32	40	0,000	0,209	0,083	AN003	0,0994	0,008	0,074	0,082	
32,33	40	0,000	0,194	0,062	AN006	0,0991	0,004	0,072	0,076	
102,34	30	0,104	0,541	0,278	AN005	0,0270	0,010	0,060	0,070	
34,35	30	0,000	0,176	0,050	AN001	0,0994	0,005	0,062	0,067	
35,36	40	0,000	0,063	0,025	AN001	0,0994	0,003	0,064	0,067	
34,37	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,063	0,067	
34,38	40	0,000	0,209	0,083	AN004	0,0994	0,008	0,061	0,069	
38,39	40	0,000	0,104	0,042	AN004	0,0994	0,004	0,064	0,068	



CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO

3	103.46	40	0.104	0.104	0.063	AN004	0.0994	0.096	0.096
	103.31	40	0.104	0.104	0.063	AN004	0.0993	0.096	0.096
	103.12	50	0.104	0.061	0.064	AN004	0.0994	0.030	0.030
	47.43	50	0.050	0.219	0.104	AN004	0.0994	0.010	0.041
	43.44	40	0.050	0.104	0.042	AN004	0.0994	0.004	0.041
	42.45	50	0.000	0.104	0.032	AN004	0.0994	0.005	0.035
	42.46	50	0.000	0.543	0.273	AN004	0.0994	0.027	0.057
	46.47	40	0.000	0.439	0.136	AN004	0.0994	0.017	0.073
	43.48	50	0.000	0.225	0.134	AN004	0.0994	0.013	0.088
	48.49	20	0.000	0.230	0.046	AN004	0.0994	0.005	0.090
49.50	40	0.000	0.126	0.050	AN004	0.0994	0.003	0.098	
50.51	40	0.000	0.061	0.023	AN004	0.0994	0.003	0.100	

PLANTA DE SITUAÇÃO



LEGENDA DAS LUMINÁRIAS

- IP1 = 70w
- IP2 = 150w
- IP3 = 250w
- IP4 = 01 PÉTALA
- IP5 = 02 PÉTALA
- IP6 = 04 PÉTALA
- IP7 = LUMINÁRIA P/RAÇAS

2

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

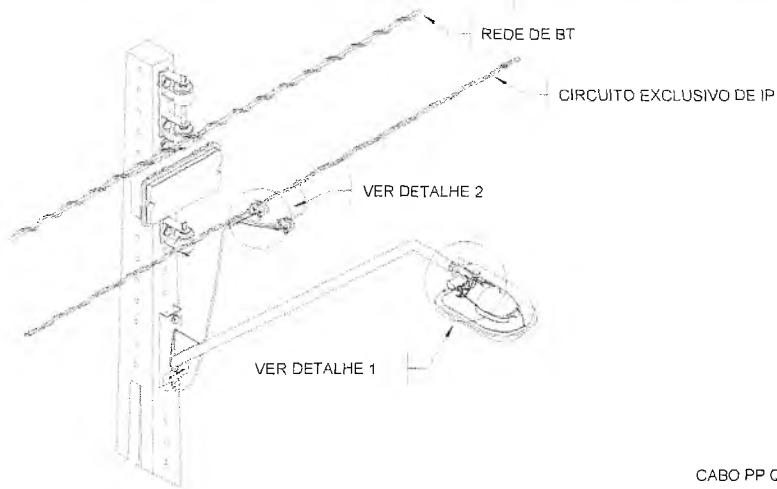
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATOGE
 FLS. Nº. 1997
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

OBSERVAÇÕES:
 Durante a execução da obra, a equipe responsável pelo obra deverá checar no local se o aumento de deslocamento e armazenamento satisfizerem as condições de segurança para a execução da mesma.
 Em caso de interrupção a rede energizada 12.80V, não deverá ser de responsabilidade total e exclusiva da turma de obra e a obra deverá ser iniciada após o consumo dos trabalhos de linha morta.

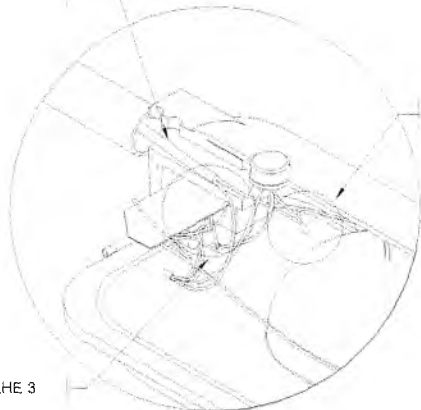
o uso de condutores isolados reduz a necessidade de proteção e está de acordo com a Norma Ambiental da INEE.

PROPOSTA Nº: 003/2021-07
 DATA: 07/06/2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
MUNICÍPIO DE CRATO
SECRETARIA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE CRATO
 ENDEREÇO: RUA HELMIR PINHEIRO, S/Nº 7º DE JUNHO, BLOCO EDUCATIVO PINHEIRO, RUA BIRLAND
 ALBUQUERQUE, RUA CÍCERO AUGUSTE E RUA DÁMÁS DAVID SOBEIRA



CABO PP VISTA EM PERSPECTIVA



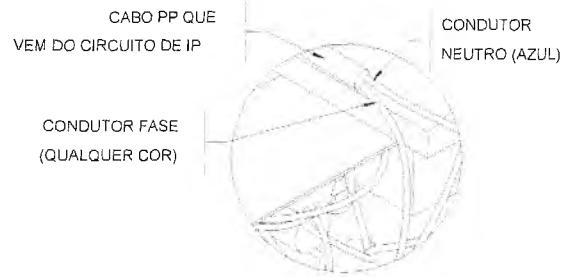
VER DETALHE 3

DETALHE 1
CONEXÃO DOS CONDUTORES DA LUMINÁRIA

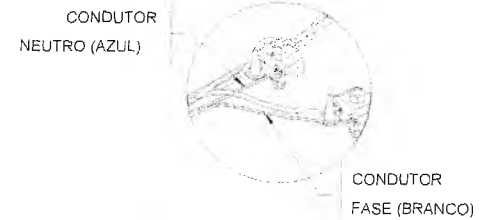
NOTAS: 1 - INTERNAMENTE NA LUMINÁRIA DEVE-SE INTERLIGAR O CONDUTOR TERRA (COR VERDE-AMARELO) AO CONDUTOR NEUTRO (COR AZUL), ESTE CONDUTOR (AZUL) DEVE SER CONECTADO AO NEUTRO DO CIRCUITO DE IP OU REDE DE BT.
2 - O CONDUTOR FASE (DE QUALQUER COR, EXCETO VERDE-AMARELO E AZUL), DA LUMINÁRIA DEVE SER CONECTADO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

OBSERVAÇÕES:

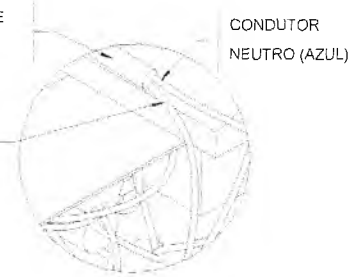
Durante a execução do obra, a equipe responsável pela obra deverá checar no local se a sugestão de desligamento e aterramento satisfazem as condições de segurança para a execução do mesmo.
Em caso de interligação o rede energizada 138KV, está deverá ser de responsabilidade total e exclusiva da firma de linha viva e ao deverá ser iniciado após o conclusão dos trabalhos de linha morta.



DETALHE 3
CONEXÃO DOS CONDUTORES NO CABO PP



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



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

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344539/IMP 061887934-5
Portaria 012/2007/2021-GP

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS. N.º 1298
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Processo nº: 012/2007/2021-GP Data: 20/06/2021	Edital nº: 003/2021-07 Objeto:
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO MELHORIA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CRATO	
Rua: CRATO FINEIRO, RUA 21 DE JUNHO, PELA DORRISTA FINEIRO, BAIA SOMBRA ALBUQUERQUE, BUA CRATO SEMPRE E SEM PADRE NASSI MOURA	

O uso de computadores isolados reduz a necessidade de potência e está de acordo com a Política Ambiental do SISEC



PREFEITURA DO
CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 1099

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

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

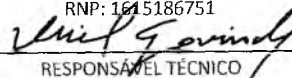
Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

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

C

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

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. INTRODUÇÃO:

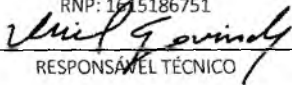
2.1 APRESENTAÇÃO

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 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: 165186751


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

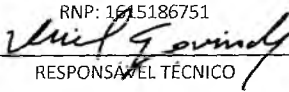
2.4 ELABORAÇÃO

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 010/2017/2021-GP

2.6 COMPOSIÇÃO DE CUSTOS:

Obra:	R\$ 133.752,96
--------------	----------------

3. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA ELÉTRICO

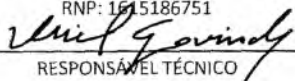
O Sistema elétrico de rede de distribuição da Enel de Media Tensão a 03 (três) fios, transformadores de distribuição ligados em Delta-Estrela aterrado e redes de Baixa Tensão podendo ser trifásico ou monofásico.

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
 ENGº. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751


 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 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: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Uriel Govinda

U

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP/061887931-5
 Portaria 0102001/2021-GP

- 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.

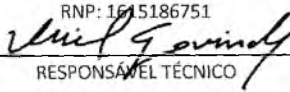
4.2 OBJETIVO

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
CREACE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 01079072021-GP



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

Uriel Govinda

②

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

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 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
ENGº. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Itaio Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107667/2021-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				$\Sigma(\text{Cic} \times \text{ni})$ (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				$\Sigma(\text{Cic} \times \text{ni})$ (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: 1515186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Uriel Govinda

(P)

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 010700/2021-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		Σ(Cic x 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		Σ(Cic x 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 344559 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
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 071887931-5
 Portaria 01070872/24-CP

C

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE

FLS Nº: 1313

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

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

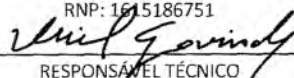
Redução de Carga (kVA):	0,33
-------------------------	------

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. URIEL GOVINDA

RNP: 1615186751



RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 081187931-5
Portaria 010700712021-5



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: 1515186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP: 151807931-5
 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: 1645186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 051887931-5
 Portaria 010700712021-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: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Uriel Govinda

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP/061887931-5
 Portaria 0407/2021-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
 CREA/CE 344559 RNP 081887931-5
 Portaria 01079072/2021-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.

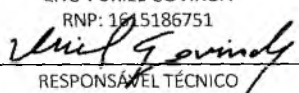
11.1 SISTEMAS EXISTENTES

- ✓ 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;

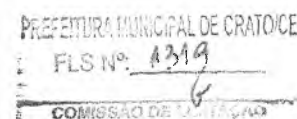
12 SISTEMA NOVO

- ✓ 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 00887931-5
Portaria 0107007221-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

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344558 RNP 061877931-5
 Portaria 010700712021/CP

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 eletrícista 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).

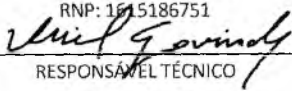
Os cabos de ligação entre o alimentador na caixa de passagem e o topo do poste deverão ser tripolares, sendo duas veias na cor preta (fases A, B ou C, de acordo com o indicado no projeto), e uma veia na cor verde, (terra).

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: 1515186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061937931-5
Portaria 0107007/2021-0

C

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.

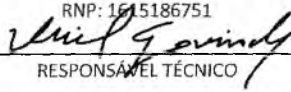
Nas reduções de bitola dos cabos e derivações deverão ser utilizados conectores tipo cunha ou perfurante.


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
CREAJCE 344559 RNP 061887431-5
Portaria 0107007/2021-CP

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.

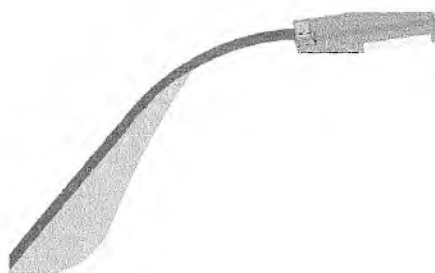
PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

Uriel Govinda
RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
Portaria 0107007/2021-07

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

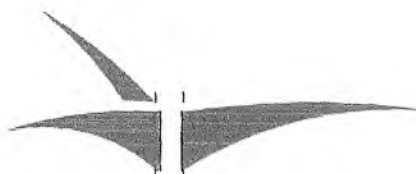
Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREAJCE 344559 RNP 06189131-5
Portaria 0107007/2021-09

C

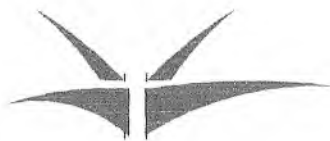
para 1 luminária



Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 2 luminárias



Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 3 luminárias

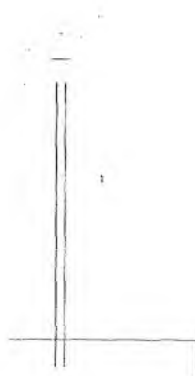


Modelo: Topo de Poste Decorativo
para 4 luminárias

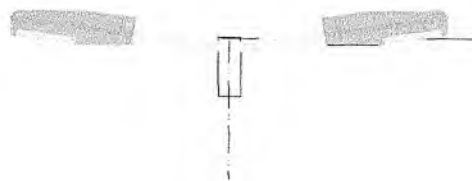
PREFEITURA DO CRATO
ENGº. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

Uriel Govinda
RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 0618879375
Portaria 0107007/2021-GP



Modelo: Luminária Decorativa
em Poste de Ferro

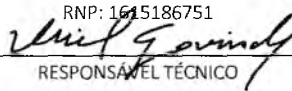


Modelo: Topo de Poste Galvanizado
para 2 luminárias

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 061887921-5
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_O \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_O : 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 06187931-5
 Portaria 0107007/2021

Uniformidade ($U_o = E_{mín}/E_{med}$) = 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

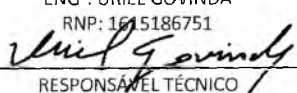
O Projetista não se responsabiliza por alterações deste projeto durante sua execução. As potências dos equipamentos previstos no Projeto não devem ser em hipótese alguma, extrapoladas sem prévia consulta e autorização do Projetista.


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.

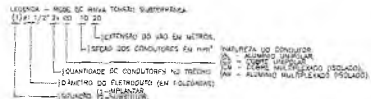
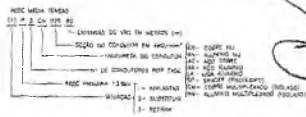
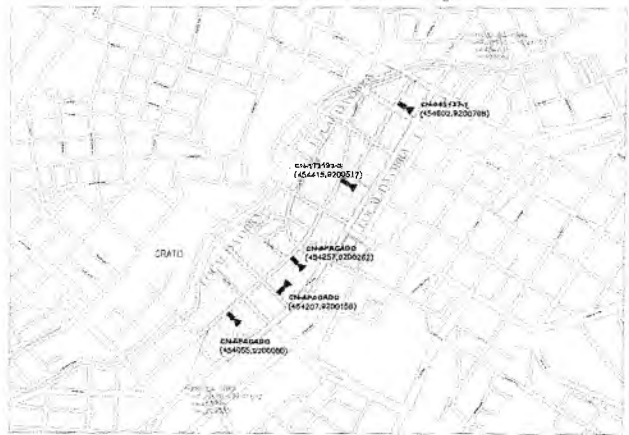
Este projeto caracteriza-se como um projeto de adequação a carga previamente instalada por responsabilidade de terceiros.

PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO


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

PLANTA DE SITUAÇÃO



- LEGENDA DAS LUMINARIAS
- IP1 - 70w
 - IP2 - 150w
 - IP3 - 250w
 - IP4 - 01 PÉDULA
 - IP5 - 02 PÉDULAS
 - IP6 - 04 PÉDULAS
 - IP7 - LUMINÁRIA P/BRANÇAS

01 PROJETO DE ILUMINAÇÃO - VISTA SUPERIOR

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
 FLS. N.º 1590
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

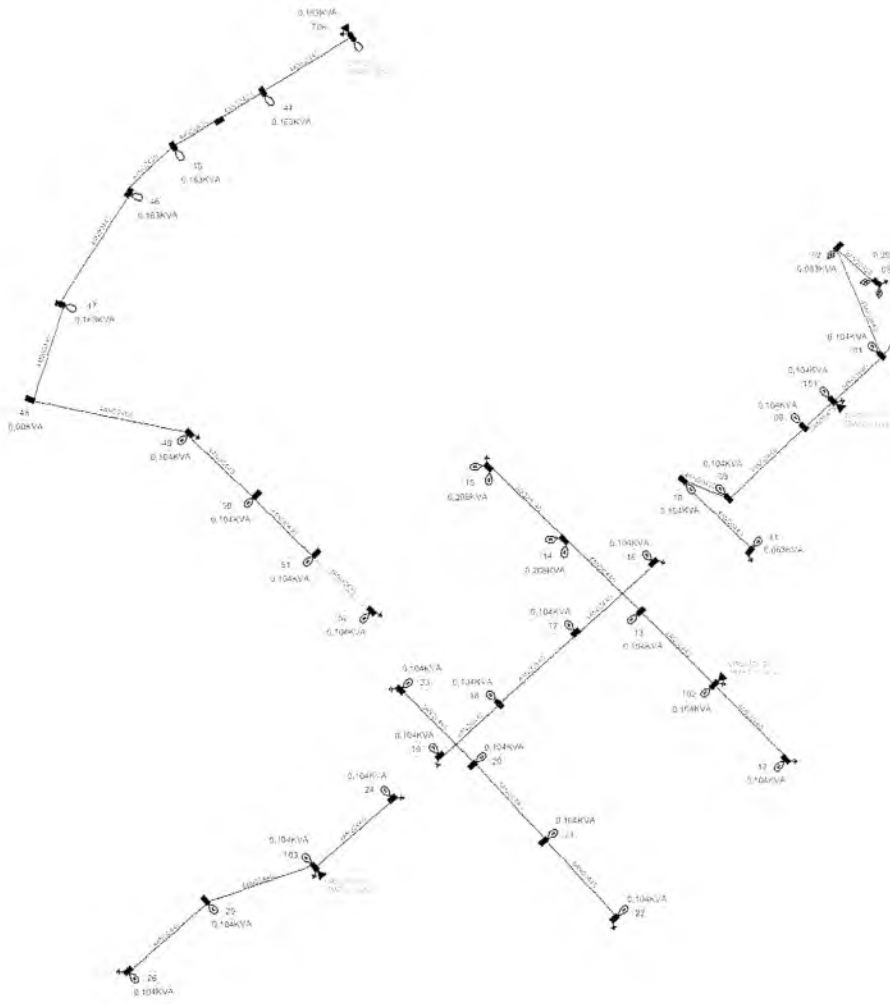
Prefeitura Municipal de Crato
 Rua Cel. José Cavalcante, 100 - Centro - Crato - CE
 CEP: 61.900-000
 Fone: (85) 3333-1000
 E-mail: prefeitura@crato.ce.gov.br

Nº: 000/2021
 Data: 08/06/2021

PREGÃO Nº: 000/2021
 Objeto:

PELA CIL. DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE CRATO
 PELA CIL. DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE CRATO
 PELA CIL. DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE CRATO
 PELA CIL. DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE CRATO

O uso de condutores isolados reduz a necessidade de postes e está de acordo com a Política Ambiental de ENEL

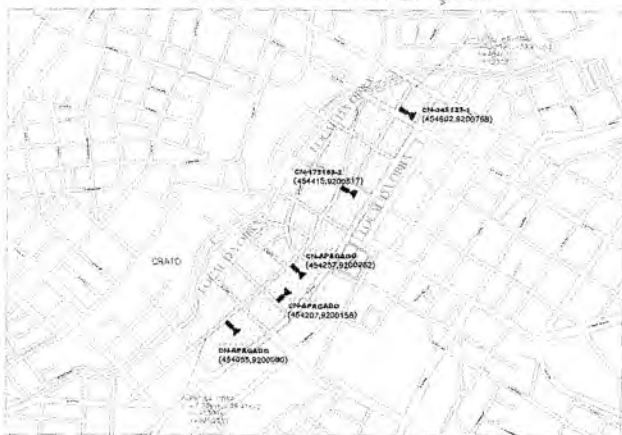


OBSERVAÇÕES:

Durante a execução da obra, o equipe responsável pela obra deverá checar no local se o suprateto do desempenho e o aterramento satisfazem as condições de segurança para a execução da mesma.

Em caso de interligação a rede energizada 13,8kV, está deverá ser de responsabilidade total e exclusiva do Lítimo de linha viva e do deverá ser iniciado após a conclusão dos trabalhos de linha morta.

PLANTA DE SITUAÇÃO



01 PROJETO ILUMINAÇÃO - VISTA SUPERIOR

LEGENDA DAS LUMINARIAS

- IP1 = 70w
- IP2 = 150w
- IP3 = 250w
- IP4 = 01 PETALA
- IP5 = 02 PETALAS
- IP6 = 04 PETALAS
- IP7 = LUMINÁRIA 7 PÉTALAS

CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO

CIRCUITO	NÚM.	QUEDA DE TENSÃO				COND. I	COND. II	COND. III	QUEDA DE TENSÃO			
		COND. I	COND. II	COND. III	COND. I				COND. II	COND. III		
1	101.01	20	1.78	3.70	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	101.02	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	101.03	20	1.88	3.70	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	101.04	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	101.05	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	101.06	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	101.07	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	101.08	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	101.09	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	101.10	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
2	102.01	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	102.02	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	102.03	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	102.04	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	102.05	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	102.06	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	102.07	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	102.08	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	102.09	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	102.10	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
3	103.01	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	103.02	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	103.03	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	103.04	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	103.05	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	103.06	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	103.07	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	103.08	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	103.09	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	103.10	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
4	104.01	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	104.02	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	104.03	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	104.04	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	104.05	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	104.06	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	104.07	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	104.08	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	104.09	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	104.10	20	1.88	3.72	3.70	AN30	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78

O uso de condutores isolados reduz a necessidade de postes e está de acordo com o Política Ambiental da ENEL.

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
COMISSÃO DE LICITAÇÃO Nº 13/21

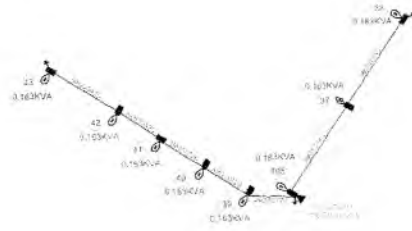
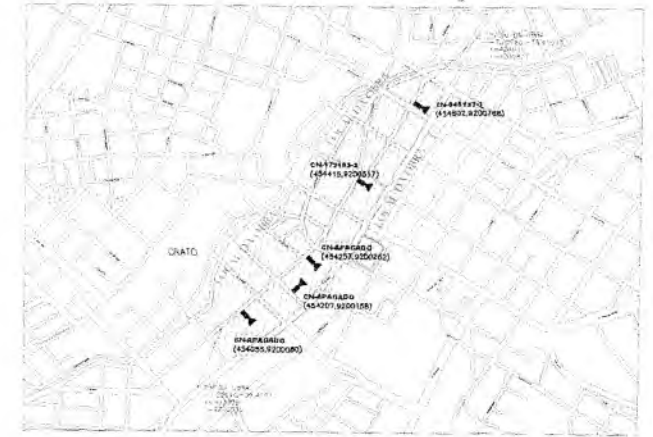
EMPRESA RESPONSÁVEL
CNPJ 08.988.673/0001-07
INSCRIÇÃO ESTADUAL 06.000.000/0000-00
NOME EMPRESARIAL L&L&S CONSULTORIA E SERVIÇOS LTDA
NOME DO REPRESENTANTE LUIZ CARLOS FERREIRA
RUA VILA TRÊS, 100 - JARDIM SANTA TEREZINHA - CRATO - CE - CEP: 63010-000
TEL: (35) 3333-3333
E-MAIL: luis@lls.com.br

PROPOSTA Nº 13/21
DATA 20/06/2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO
MÉDIO DE INSCRIÇÃO PESSOAL DO MUNICÍPIO DE CRATO
RUA VILA TRÊS, 100 - JARDIM SANTA TEREZINHA - CRATO - CE - CEP: 63010-000
TEL: (35) 3333-3333
E-MAIL: luis@lls.com.br



PLANTA DE SITUAÇÃO



01: PROJETO DE ILUMINAÇÃO - VISTA SUPERIOR

REDE MISTA TRIFÁSICA
(110/220/380 V) 60 Hz

LEGENDA DAS LUMINÁRIAS:

- IP1 = 70w
- IP2 = 150w
- IP3 = 250w
- IP4 = 01 REJALAS
- IP5 = 02 REJALAS
- IP6 = 04 REJALAS
- IP7 = LUMINÁRIA P/PIÇAS

CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO

CIRCUITO	QUEDA DE TENSÃO								
	TRECHO		CARGAS			CONDUTOR	QUEDA DE TENSÃO		
	DESIG.	COMP.	DISTR.	ACUMUL.	TOTAL	mm²	UNEI (%)	TRECHO (%)	TOTAL (%)
5	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	705,37	40	0,163	0,326	0,163	AM0501	0,0500	0,008	0,008
	37,38	40	0,000	0,163	0,065	AM0501	0,0500	0,003	0,011
	705,39	30	0,163	0,815	0,179	AM0501	0,0500	0,009	0,009
	39,40	30	0,000	0,652	0,130	AM0501	0,0500	0,007	0,015
	40,41	30	0,000	0,489	0,098	AM0501	0,0500	0,005	0,020
	41,42	30	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

OBSERVAÇÕES:

Durante a execução do obra, o equipe responsável pelo obra deverá checar no local se o suposto de defigimento é oquerendo sobretudo as condições de segurança para a execução do mesmo.

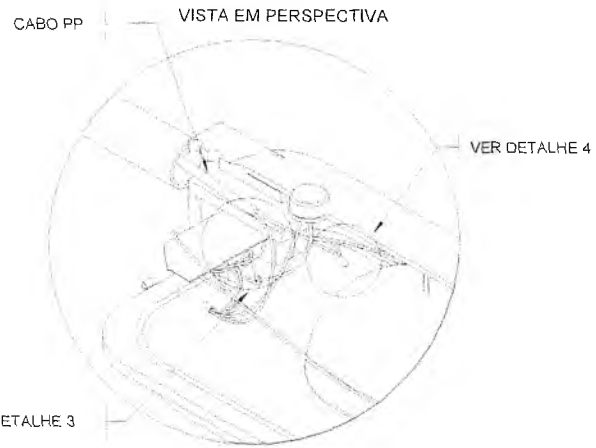
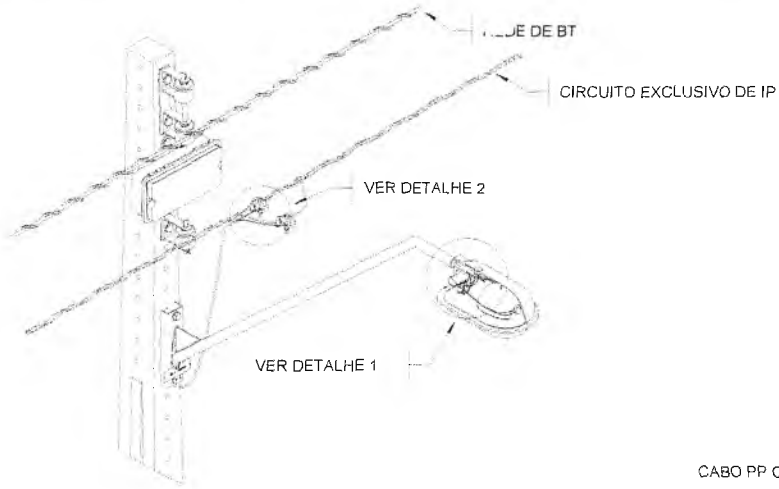
Em caso de interligação a rede energética 13,8kV, está devedr ser de responsabilidade total a estrutura do linha novo e no devedr ser incluído após a conclusão das trabalhos de linha moia.

O uso de condutores isolados reflete a necessidade de proteção e está de acordo com a Política Ambiental da ENEL

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREACE 344559 RNP-05 1887931-5
Portaria 0107007/2021-GP

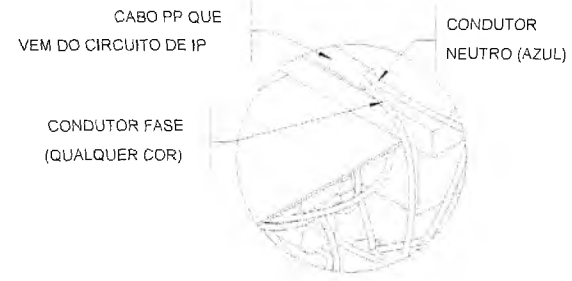
PREFETURA MUNICIPAL DE CRATO
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. No. 1932

SECRETARIA MUNICIPAL DE CRATO
SECRETARIA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE CRATO
RUA FEL. FERREIR GONCALVES, RUA REC. BARROSA, RUA FEL. NOBREGA, RUA MONSENHOR SOTER, RUA JONAS CARVALHO, RUA VICENTE LAMAS, RUA CEL. JUIZ TEIXEIRA E RUA SANTOS BARROS.

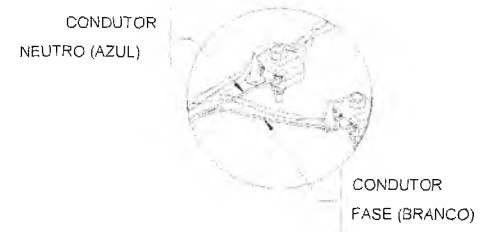


DETALHE 1
CONEXÃO DOS CONDUTORES DA LUMINÁRIA

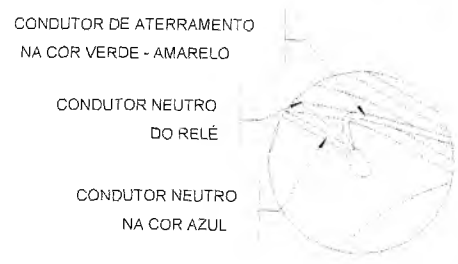
NOTAS: 1 - INTERNAMENTE NA LUMINÁRIA DEVE-SE INTERLIGAR O CONDUTOR TERRA (COR VERDE-AMARELO) AO CONDUTOR NEUTRO (COR AZUL). ESTE CONDUTOR (AZUL) DEVE SER CONECTADO AO NEUTRO DO CIRCUITO DE IP OU REDE DE BT;
2 - O CONDUTOR FASE (DE QUALQUER COR, EXCETO VERDE-AMARELO E AZUL), DA LUMINÁRIA DEVE SER CONECTADO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



DETALHE 3
CONEXÃO DOS CONDUTORES NO CABO PP



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



DETALHE 4
CONEXÃO DOS CONDUTORES DE ATERRAMENTO E NEUTRO

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



OBSERVAÇÕES:
Durante a execução do obra, o equipe responsável pelo obra deverá checar no local se a suposição de dimensionamento e aterramento satisfazem as condições de segurança para a execução do mesmo.
Em caso de interligação a rede energizada 15.8kV, está deverá ser de responsabilidade total e exclusiva do turno de linha vivo e ao deverá ser iniciada após a conclusão dos trabalhos de linha morto.

É uso de computadores instalados todos a necessidade de proteção e está de acordo com a Política Ambiental da ENEL.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATOGE
FLS. N.º 1334
COMISSÃO DE LICITAÇÃO

		Nº 001/2021 06/09/2021
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATOGE SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E FINANÇAS	Nº 001/2021 06/09/2021	Nº 001/2021 06/09/2021
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATOGE SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E FINANÇAS RUA TEL. FERREIRO SERRAVALLE, 111A FUA BARROSA, 111A CEA SEGUNDA, 111A ANTONIO DE MENEZES 111A JOSÉ CARVALHO, 111A VIVENTE LOPES, 111A CEA, 111A TEREZINA S, 111A SANTOS BERNARDI		



PREFEITURA DO
CRATO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº: 1335
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 CHAGAS BEZERRA, RUA JOSÉ DAVI GADELHA, RUA VICENTE ALENCAR OLIVEIRA E RUA LOURO MACEDO

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:.....	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.....	10
6 ESTUDO LUMINOTÉCNICO.....	12
7 LISTA DE MATERIAIS.....	13
8 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO.....	14
9 SISTEMA DE ATERRAMENTO.....	14
10 SISTEMAS EXISTENTES.....	14
11 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS.....	15
11.1 SISTEMAS EXISTENTES.....	15
12 SISTEMA NOVO.....	16
12.1 SERVIÇOS FINAIS.....	16
13 RECOMENDAÇÕES GERAIS.....	16
13.1 LANÇAMENTO E PUXAMENTO DE CABOS/PADRONIZAÇÃO DE CORES.....	17
13.2 EMENDAS E CONEXÕES.....	18


PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061897931-5
 Portaria 01070672021/03

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
 FLS Nº: 1336
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO

14	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	19
15	SUPORTES METÁLICOS.....	20
16	CONCLUSÕES.....	22
	Tabela 1 - Iluminância média mínima e uniformidade para cada classe de iluminação	23
	Tabela 2 - Requisitos de luminância e uniformidade.....	23
17	OBSERVAÇÕES FINAIS.....	24

Italo Samuel  Calves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 06163701-5
 Portaria 0107007/2021-40

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 CHAGAS BEZERRA, JOSÉ DAVI GADELHA, VICENTE ALENÇAR E LOURO MACEDO– 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

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061837931-5
 Portaria 0107007/2021, L.P.

2.2 DADOS DA OBRA:

Endereço:	Rua Chagas Bezerra, Rua José Davi Gadelha, Rua Vicente Alencar Oliveira e Rua Louro Macedo
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\$ 194.178,50
--------------	----------------

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344459 RNP 061827921-5
 Portaria 0107007/2021-GP

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Uriel Govinda

①

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
 FLS Nº: 13370
 6

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 344569 RNP 061837901-5
 Portaria 0127927/2014

4. PROJETO DE ILUMINAÇÃO

4.1 INTRODUÇÃO

O projeto de iluminação situado nas Ruas Chagas Bezerra, José Davi Gadelha, Vicente Alencar Oliveira e Louro Macedo 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 eficiência energética. **A distância do início da obra até a orla marítima é de 352 quilômetros (456269, 9201022).**

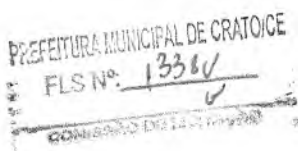
A seguir, encontram-se relacionadas, as principais Normas e Recomendações de referência utilizadas:

- 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

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 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 Chagas Bezerra, José Davi Gadelha, Vicente Alencar Oliveira e Louro Macedo 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

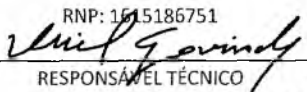
Para o Projeto de Melhoria da rede de iluminação pública das ruas Chagas Bezerra, José Davi Gadelha, Vicente Alencar Oliveira e Louro Macedo de Crato-CE, foram utilizadas luminárias LED 150W.

5. CÁLCULOS TÉCNICOS

5.1 Queda de tensão

Foi realizado cálculo de queda de tensão em relação aos transformadores T1 e T2 (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: 1515186751


RESPONSÁVEL TÉCNICO



Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 061827931-5
Pc:ta:ta 0107007/2021-CP

Tabela 2 – Cálculo da Queda de Tensão

QUEDA DE TENSÃO									
CIRCUIT O	TRECHO		CARGAS			CONDUTO R	QUEDA DE TENSÃO		
	DESIG.	COMP	DISTR	ACUMU L.	TOTA L	mm ²	UNIT. (%)	TRECHO (%)	TOTAL (%)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	T01.01	10	0,000	4,565	0,457	AM050T	0,0500	0,023	0,023
	01.02	40	0,000	2,283	0,913	CS016	0,2417	0,221	0,244
	02.03	40	0,000	1,957	0,783	CS016	0,2417	0,189	0,433
	03.04	40	0,000	1,630	0,652	CS016	0,2417	0,158	0,180
	04.05	40	0,000	1,304	0,522	CS016	0,2417	0,126	0,307
	05.06	40	0,000	0,978	0,391	CS016	0,2417	0,095	0,401
	06.07	40	0,000	0,652	0,261	CS016	0,2417	0,063	0,464
	07.08	40	0,104	0,326	0,151	CS016	0,2417	0,037	0,501
	01.09	40	0,000	1,957	0,783	CS016	0,2417	0,189	0,189
	09.10	40	0,000	1,630	0,652	CS016	0,2417	0,158	0,347
	10.11	40	0,000	1,304	0,522	CS016	0,2417	0,126	0,473
	11.12	40	0,104	0,978	0,412	CS016	0,2417	0,100	0,573
	12.13	30	0,104	0,652	0,211	CS016	0,2417	0,051	0,624
	13.14	30	0,000	0,326	0,098	CS016	0,2417	0,024	0,647
2	T02.15	40	0,163	4,891	1,989	AM050T	0,0500	0,099	0,099
	15.16	30	0,000	4,728	1,418	AM050T	0,0500	0,071	0,170
	16.17	40	0,000	0,978	0,391	AN004	0,0994	0,039	0,209
	17.18	40	0,000	0,652	0,261	AN004	0,0994	0,026	0,235
	16.19	30	0,000	3,424	1,027	AM050T	0,0500	0,051	0,222
	19.20	35	0,000	3,098	1,084	AM050T	0,0500	0,054	0,276
	20.21	35	0,000	2,772	0,970	AM050T	0,0500	0,049	0,324
	21.22	25	0,000	2,609	0,652	AM050T	0,0500	0,033	0,357
	22.23	25	0,000	2,446	0,611	AM050T	0,0500	0,031	0,388
	23.24	35	0,104	2,283	0,817	AM025M	0,5270	0,431	0,818
	24.25	30	0,104	1,630	0,505	AM025M	0,5270	0,266	1,084
	25.26	40	0,000	1,304	0,522	AM025M	0,5270	0,275	1,359
	26.27	40	0,104	0,978	0,412	AM025M	0,5270	0,217	1,576
	27.28	35	0,000	0,652	0,228	AN004	0,0994	0,023	1,599
28.29	35	0,000	0,326	0,114	AN004	0,0994	0,011	1,610	

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



5.2 Demanda

Realizou-se o cálculo da demanda gerada pela instalação prévia das luminárias LED 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 TRAFÓ 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	0,000	0,92	0,000	0	0,357	0	0,993	0	0,000
1	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
2	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
3	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
4	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
5	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
6	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
7	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
8	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
9	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
10	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
11	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
12	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
13	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
14	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
CARGA TOTAL (kVA)									4,57
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 Costa
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344658 RNP 0610700017
 Portaria 01/2020/Infra 1/20

2

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)		
T02	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	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
17	0,150	0,92	0,163	0	0,357	0	0,993	0	0,163
18	0,600	0,92	0,652	0	0,357	0	0,993	0	0,652
19	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
20	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
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
24	0,600	0,92	0,652	0	0,357	0	0,993	0	0,652
25	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
26	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
27	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
28	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
29	0,300	0,92	0,326	0	0,357	0	0,993	0	0,326
CARGA TOTAL (kVA)									4,891
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)
150	23	173	M	28	4,84	0,92	5,27
Total:							5,27

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)

 PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751


 RESPONSÁVEL TÉCNICO


 Italo Samuel Gonçalves Dias
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061987631-4
 Portaria 0107007/2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
 FLS Nº: 13404

150	0	150	LED	28	4,20	0,92	4,57
Total:							4,57

Redução de Carga (kVA):	0,70
--------------------------------	------

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	27	2,30	0,92	2,49
150	23	173	M	4	0,69	0,92	0,75
Total:							3,25

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)
150	0	150	LED	31	4,65	0,92	5,05
Total:							5,05

Aumento de Carga (kVA):	1,81
--------------------------------	------

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: 40,0 m;

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

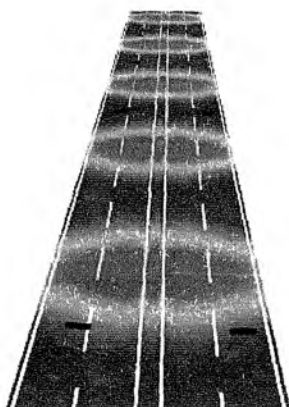
Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061837931-5
 Portaria 0107007/2021.02

Tipo de estrutura: Postes RC;

Comprimento dos Braços (ponteiras): 2,0 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;



Luminária a LED 150 W, altura do poste 12 metros

Illuminância Média (Emed) = 27 lux;

Illuminância Mínima (Emín) = 17 lux;

Illuminância Máxima (Emáx) = 41 lux;

Fator de Uniformidade (Uo= Emín/Emed) = 0,621.

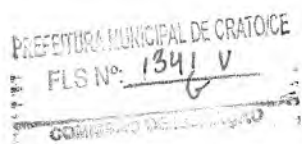
7 LISTA DE MATERIAIS

LISTA DE MATERIAIS	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	QUANTIDADE
LUMINÁRIA LED 150W	59 UNIDADES
RELÉ FOTOELÉTRICO	59 UNIDADES
CONECTORES	118 UNIDADES
BRAÇO DECORATIVO 2000mm	27 UNIDADES
TOPO DE POSTE DECORATIVO P/ 2 LUMINÁRIAS	14 UNIDADES
TOPO DE POSTE DECORATIVO P/ 4 LUMINÁRIAS	01 UNIDADE
CABO PP (2X2,5mm ²)	206 METROS

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 165186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Duarte
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 051897091
 Portaria 01070/2017



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 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

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344552 RNP 061087621-F
 Portaria 0107007/2021-09

d

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

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;

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

✓

Italo Samuel G. Gonçalves Lda.
 Secretária de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061837931
 Portaria 0107007/2011



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

- ✓ 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.

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344552 RNP 0618270115
 Portaria 0107007/2021

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.

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

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

①

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344558 RNP 061837931-5
 Portaria 0107007/2021-17

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 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

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344562 RNP 061067831-5
 Prof. aut. 01070072021-GP

- 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 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS À SEREM UTILIZADOS

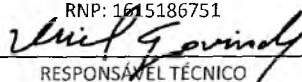
Todos os equipamentos e materiais deverão ser novos, de primeira utilização. Todos os equipamentos metálicos deverão receber proteção contra corrosão.

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



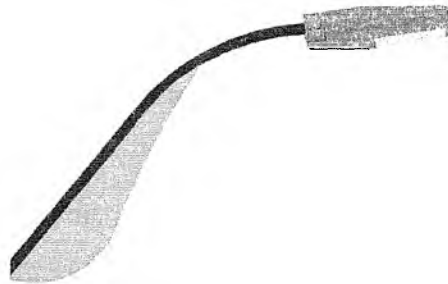
Italo Samuel Gonçalves Duarte
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 091827401
Portaria 0107007/2021

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

Italo Samuel Gonçalves Dantas
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061887931-5
 Portaria 0167007/2014

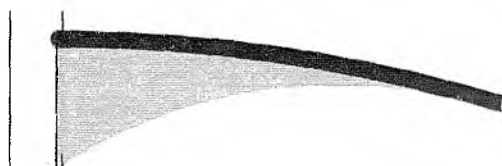
PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
FLS Nº: 1345
COMISSÃO DE LICITAÇÃO



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

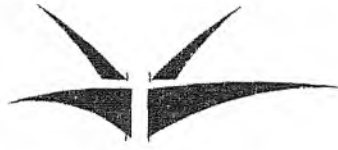
PREFEITURA DO CRATO
ENG. URIEL GOVINDA
RNP: 1615186751

Uriel Govinda
RESPONSÁVEL TÉCNICO

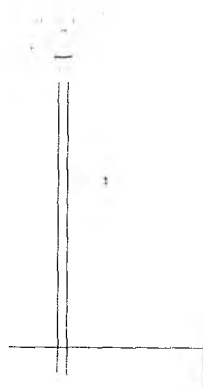
(Handwritten mark)

Italo Samuel Gonçalves Dantas
Secretário de Infraestrutura
CREA/CE 344559 RNP 0618979314
Portaria 010700712021-1

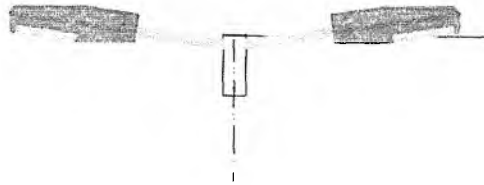
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO/CE
 FLS Nº: 13450
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO Nº 003



Modelo: Topo de Poste Decorativo
 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 as ruas Chagas Bezerra, José Davi Gadelha, Vicente Alencar Oliveira e Louro Macedo, como vias de classe de iluminação V3.

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1515186751

Uriel Govinda
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Italo Samuel Gonçalves
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344550 RNP 061631
 Portaria 01079/2017

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.

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 150W nos postes com 12 metros, com Iluminância Média (E_{med}) = 27 lux e Fator de

PREFEITURA DO CRATO
 ENG. URIEL GOVINDA
 RNP: 1615186751

RESPONSÁVEL TÉCNICO

①

Italo Samuel Gonçalves Lima
 Secretário de Infraestrutura
 CREA/CE 344559 RNP 061827634
 Portaria 0107997/2011