



MUNICÍPIO DE PRESIDENTE LUCENA

Estado do Rio Grande do Sul

GABINETE DO PREFEITO
SECRETARIA DA FAZENDA E PLANEJAMENTO

PROJETO DE EFICIENTIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA **ILUMINA PRESIDENTE LUCENA**

PREFEITO GILMAR FUHR
SECRETÁRIO CÉSAR KARLING

ABRIL, 2024





MUNICÍPIO DE PRESIDENTE LUCENA

Estado do Rio Grande do Sul

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

O presente memorial técnico tem por objetivo descrever o projeto de iluminação pública **ILUMINA PRESIDENTE LUCENA**, promovendo a efficientização por meio da substituição das luminárias do parque atual por luminárias em tecnologia LED na área urbana, pontos na zona rural e espaços públicos do município de PRESIDENTE LUCENA, no Rio Grande do Sul.

1. Justificativa

O presente projeto visa nortear a aquisição e instalação de luminárias de tecnologia LED, tendo em vista a racionalização do uso de energia elétrica, com foco na questão ambiental, necessária para a modernização dos sistemas de iluminação pública do município de PRESIDENTE LUCENA, que atualmente utiliza luminárias do tipo vapor metálico, vapor de sódio e vapor de mercúrio. Com o uso dessa tecnologia, os principais benefícios serão os seguintes:

- a) Estimativa de consumo de energia elétrica da iluminação LED, como é de conhecimento público, é expressivamente menor;
- b) Menor impacto ambiental, com menor geração de resíduos, visto que a vida útil estimada de cada luminária do tipo LED é superior a 5 (cinco) anos, comparada com as demais tecnologias que utilizamos atualmente que tem estimativa inferior;
- c) Maior durabilidade e significativa redução na frequência de substituição das lâmpadas queimadas, gerando maior satisfação da população e redução de custos de materiais e mão-de-obra para o município de PRESIDENTE LUCENA;
- d) Eliminação do uso de reatores, facilitando as instalações e eliminando a sua freqüente, trabalhosa e demorada substituição;
- e) Resistência a choques mecânicos, ou seja, bem mais difícil de ser quebrada;
- f) Não utilização de produtos ecologicamente nocivos, em especial o mercúrio, extremamente danoso à saúde e ao meio ambiente. Praticamente todos os materiais que compõem a lâmpada LED são recicláveis;
- g) Menor nível de aquecimento;
- h) Não emissão de radiação ultravioleta;
- i) A substituição da tecnologia deverá proporcionar a adoção de outras ações com foco na eficiência energética, como o controle de intensidade de potência em horários pré-definidos e substituição a médio prazo da fonte de alimentação para energia fotovoltaica;
- j) Possibilitar futuramente a utilização da rede de luminárias para inclusão de outros dispositivos como câmeras





MUNICÍPIO DE PRESIDENTE LUCENA

Estado do Rio Grande do Sul

de videomonitoramento e equipamentos de “Wifi”, a tecnologia LED permite o monitoramento das luminárias para tornar a manutenção mais ágil e com detecção antecipada de possíveis falhas.

Considera-se imprescindível a contratação de empresa(s) especializada(s) em ações de eficiência energética e profissionais capacitados em medição e verificação de performance, com certificação CMVP (Certified Measurement & Verification Professional), para a execução dos projetos de acordo com o Protocolo Internacional de Medição e Verificação – PIMVP, elaborado pela EVO (Efficiency Valuation Organization).

A utilização do CMVP e do PIMVP – ambos também utilizados pela ANEEL em seus Processos de Eficiência Energética – são fundamentais para garantir a qualidade dos serviços executados, bem como a confiabilidade e precisão das medições, fornecendo relatórios bem documentados que demonstrem de forma confiável que a economia de energia prevista atende ao mínimo exigido no projeto, preservando a transparência na utilização dos recursos e o consequente retorno dos investimentos.

2. Normas Técnicas

Todas as instalações elétricas, serviços e materiais a serem utilizados deverão obedecer às disposições, regulamentos e padrões estabelecidos nas seguintes normas técnicas:

- ABNT NBR 5101 – Iluminação Pública - Procedimento
- ABNT NBR 5410/2004 – Instalações elétricas de Baixa tensão
- ABNT NBR 14744/2001 – Postes de aço para iluminação
- Portaria 62 do INMETRO de 17/02/2022
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços de eletricidade
- NBR6323/2016 - Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação
- Abilux Informe nº72 - orientações gerais sobre o uso de luminárias LED na Iluminação Pública com foco em ruas, avenidas, travessas, logradouros, parques e áreas públicas em geral

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do projeto de iluminação pública no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade do projetista com relação à qualidade da instalação executada por terceiros e discordância com as normas aplicáveis.

3. Descrição do Projeto

A seguir serão descritos os procedimentos e especificações que deverão ser seguidos pela empresa responsável pela execução da obra. Quaisquer dúvidas ou necessidade de informações complementares relacionadas ao projeto, memorial ou quantitativo, deverão ser solicitadas a Prefeitura Municipal de PRESIDENTE LUCENA/RS.





MUNICÍPIO DE PRESIDENTE LUCENA

Estado do Rio Grande do Sul

4. Ilumina PRESIDENTE LUCENA

O projeto Ilumina PRESIDENTE LUCENA é um projeto do poder público municipal, para a *eficientização da iluminação pública (IP)* na zona urbana e alguns pontos na zona rural, do município de PRESIDENTE LUCENA/RS, com a substituição do atual sistema em tecnologia Vapor de Sódio (VSAP), Vapor Metálico (VMAP) e Vapor de Mercúrio Mista, por iluminação em tecnologia LED - *Light Emitting Diode*. O município deseja que sejam instaladas luminárias de tecnologia LED de potência de até 80W, além de manter os refletores existentes em LED nos monumentos históricos e culturais, com a finalidade de substituir o sistema atual por um sistema moderno de iluminação em tecnologia LED, proporcionando a todos os munícipes qualidade e conforto luminoso. Além de economizar energia, pretende-se ampliar a iluminação e melhorar a segurança, devido ao aumento do fluxo luminoso, utilizando-se da referida tecnologia.



Figura 1 – Localização de PRESIDENTE LUCENA no RS

5. Projeto Luminotécnico

O projeto luminotécnico foi elaborado a partir da classificação das vias, estudos dos modelos de luminárias, eficiência luminosa e fluxo luminoso visando o atendimento das normas técnicas vigentes, utilizando-se do software para cálculos luminotécnicos DiaLux. Acompanha projeto luminotécnico completo em anexo.





MUNICÍPIO DE PRESIDENTE LUCENA

Estado do Rio Grande do Sul

Os perfis de ruas foram determinados de acordo com os dados da secretaria de planejamento, mapa urbano e levantamento realizado in loco. A classificação das vias foi realizada conforme NBR 5101.



Figura 2 – Ponto de IP Georreferenciados de PRESIDENTE LUCENA/RS

Dados Distribuidora RGE e Prefeitura Municipal

5.1. Classificação das vias conforme NBR5101

A vias foram classificadas de acordo com as orientações da NBR 5101/2018 e foram realizadas simulações no DiaLux de acordo com os padrões de via do município, com as características mais comuns das referidas vias. Em anexo a este memorial está disponibilizado o cadastro do parque de iluminação com o georreferenciamento, indicando





MUNICÍPIO DE PRESIDENTE LUCENA

Estado do Rio Grande do Sul

os modelos e potências de luminária por via e ponto, de acordo com o projeto luminotécnico. Um mapa indicando as potências por via, também está disponível em anexo, para melhor orientar a leitura do luminotécnico e execução dos serviços de efficientização. A luminária de potência máxima de 80W foi definida após os estudos luminotécnicos e a fim de padronizar a iluminação da cidade, de acordo com as diretrizes da Prefeitura Municipal que é quem gerencia e dá manutenção no parque de IP.

Via	Amostragem	Pista - Faixa de Rolamento [m]		Passeio	Canteiro Central	Posteamento	Luminária	Potência Máxima[W]
		Mínimo	Máximo					
Via A	V3	1	5	1.5m	não	Unilateral	Modelo 1	80W
Via B	V4	1	6	1.5m	não	Unilateral	Modelo 1	80W
Via C	V5	1	6	2m	não	Unilateral	Modelo 1	80W
Via D	V4	1	8	2m	não	Unilateral	Modelo 1	80W
Via E	V4	1	6	1.5m	1m	Unilateral	Modelo 1	80W
Via F	V3	1	6	1.5m	1m	Canteiro Central	Modelo 1	80W
Via G	V2	1	8	2m	1m	Canteiro Central	Modelo 1	80W
Via H	V2	1	8	2m	1m	Canteiro Central	Modelo 1	80W

Figura 3 – Padrão de Classificação Viária – NBR 5101/2018 e amostragem

- Via A: largura de 5 metros, mão dupla, sem canteiro central, com passeio de 1,5m em cada lado, posteamento unilateral com vãos de 30 metros; V3
- Via B: largura de 6 metros, mão dupla, sem canteiro central, com passeio de 1,5m em cada lado, posteamento unilateral com vãos de 30 metros; V4
- Via C: largura de 6 metros, mão dupla, sem canteiro central, com passeio de 2m em cada lado, posteamento unilateral com vãos de 30 metros; V5
- Via D: largura de 8 metros, mão dupla, sem canteiro central, com passeio de 2m em cada lado, posteamento unilateral com vãos de 30 metros; V4
- Via E: largura de 6 metros, mão dupla, com canteiro central de 1m, com passeio de 1,5m em cada lado, posteamento unilateral com vãos de 30 metros; V4
- Via F: largura de 6 metros (3 metros em cada lado do canteiro), mão dupla, com canteiro central de 1m, com passeio de 1,5m em cada lado, posteamento no canteiro central (uma luminária para cada lado) com vãos de 30 metros; V3
- Via G: largura de 8 metros (4 metros em cada lado do canteiro), mão dupla, com canteiro central de 1m, com passeio de 2m em cada lado, posteamento no canteiro central (uma luminária para cada lado) com vãos de 30 metros; V2
- Via H: largura de 8 metros (4 metros em cada lado do canteiro), mão dupla, com canteiro central de 1m, com passeio de 2m em cada lado, posteamento no canteiro central (uma luminária para cada lado) com vãos de 35 metros; V2





MUNICÍPIO DE PRESIDENTE LUCENA

Estado do Rio Grande do Sul

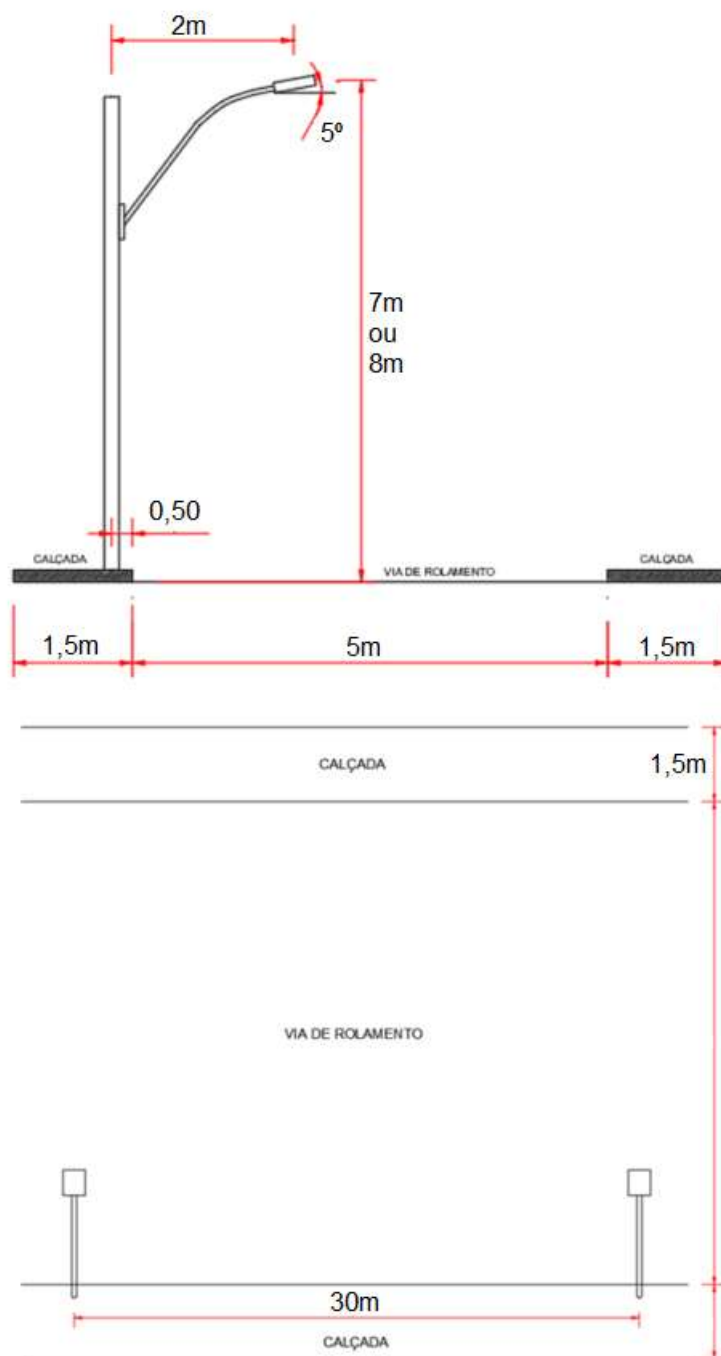


Figura 4 - Cenário fotométrico típico V3 – Via modelo A





MUNICÍPIO DE PRESIDENTE LUCENA

Estado do Rio Grande do Sul

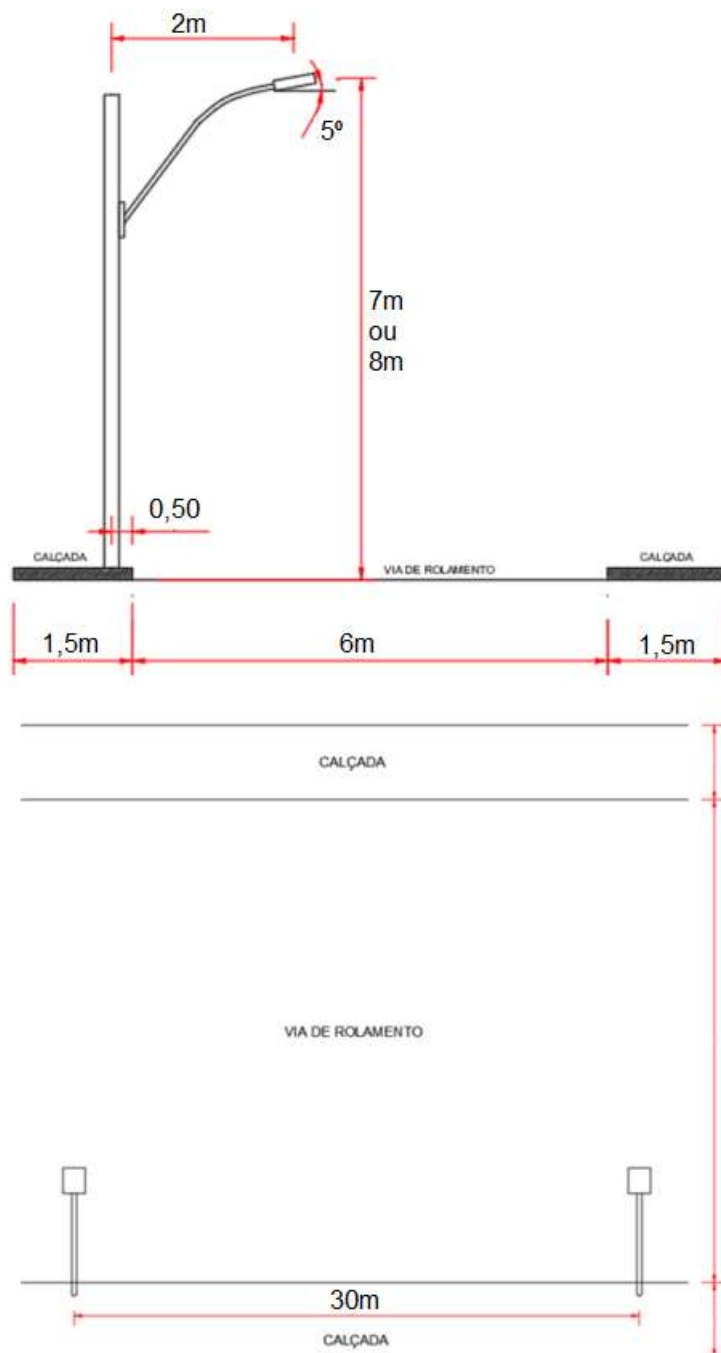


Figura 5 - Cenário fotométrico típico V4 – Via modelo B





MUNICÍPIO DE PRESIDENTE LUCENA

Estado do Rio Grande do Sul

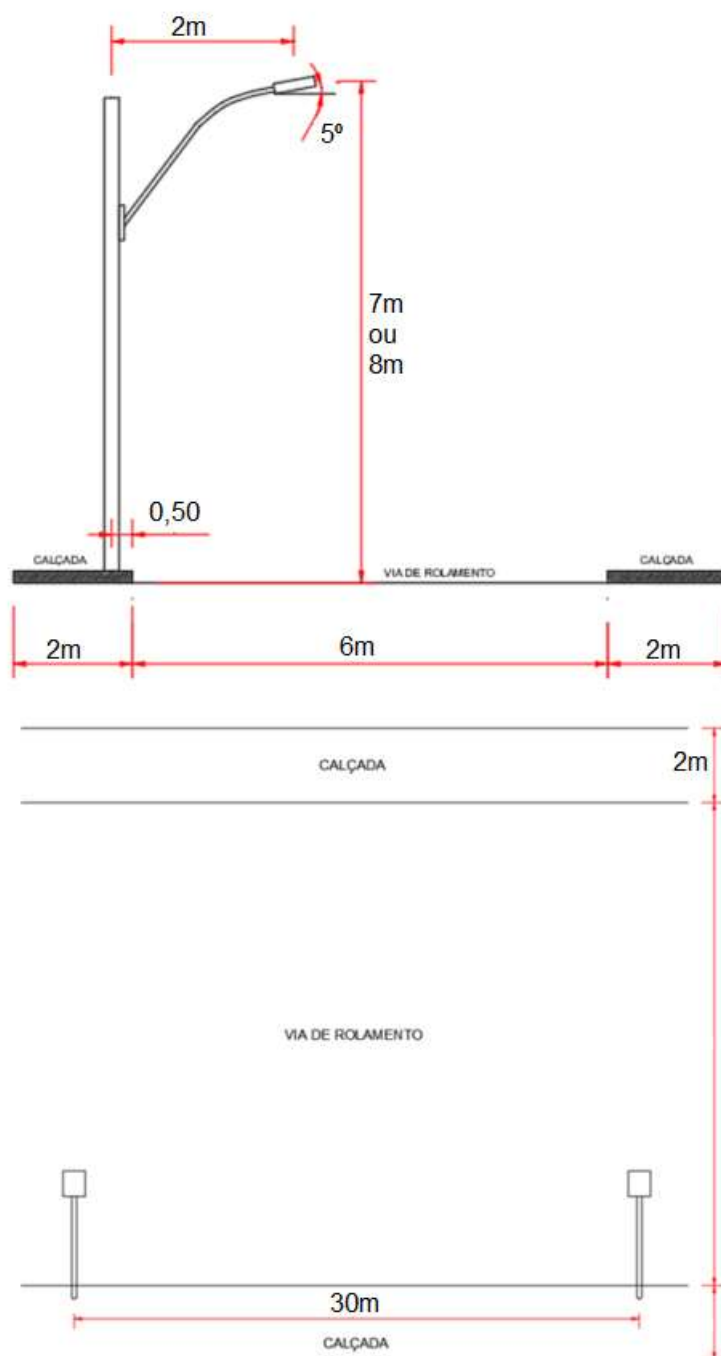


Figura 6 - Cenário fotométrico típico V5 – Via modelo C







MUNICÍPIO DE PRESIDENTE LUCENA

Estado do Rio Grande do Sul

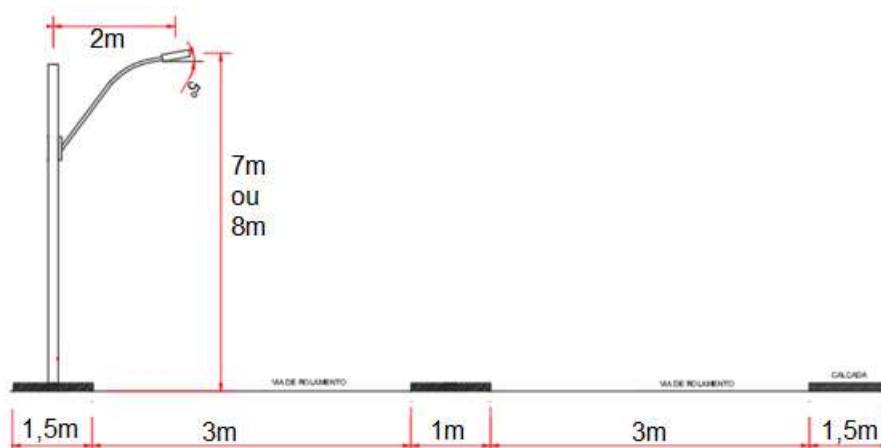


Figura 8 - Cenário fotométrico típico V4 – Via modelo E

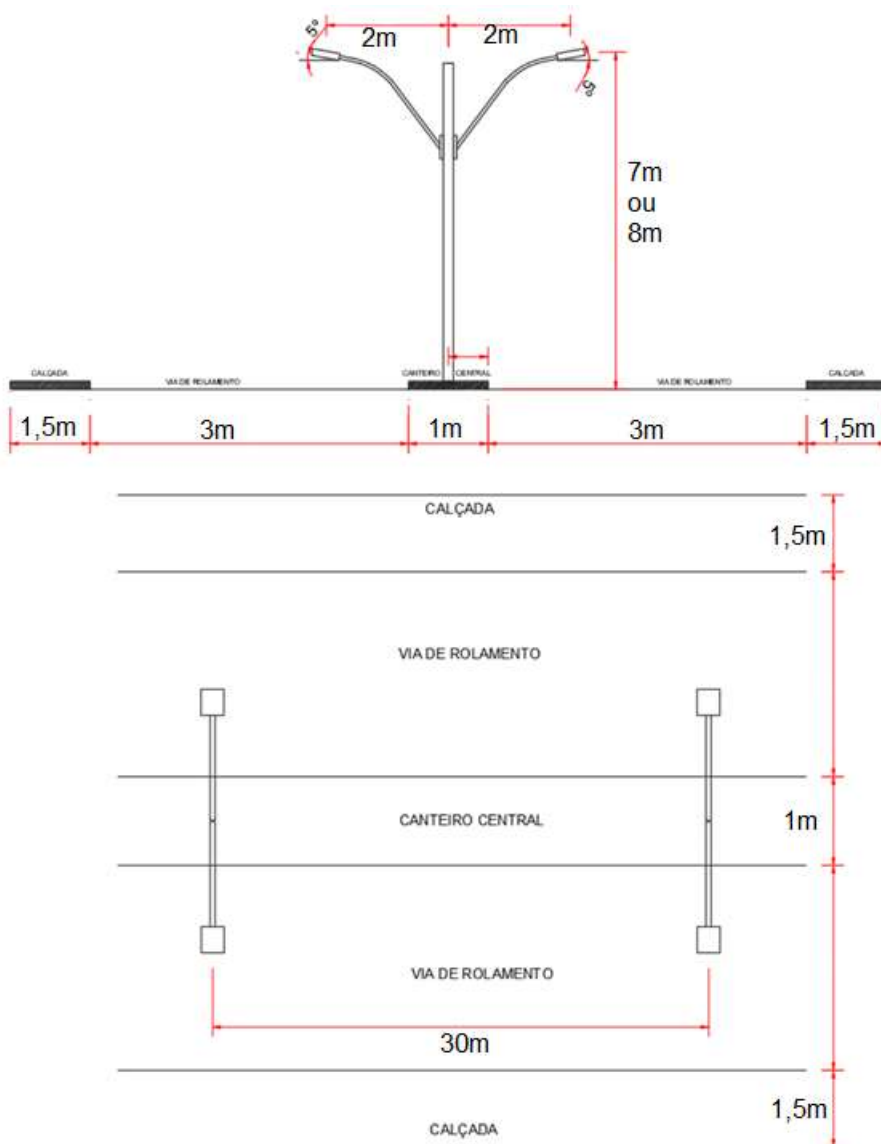


Figura 9 - Cenário fotométrico típico V3 – Via modelo F





MUNICÍPIO DE PRESIDENTE LUCENA

Estado do Rio Grande do Sul

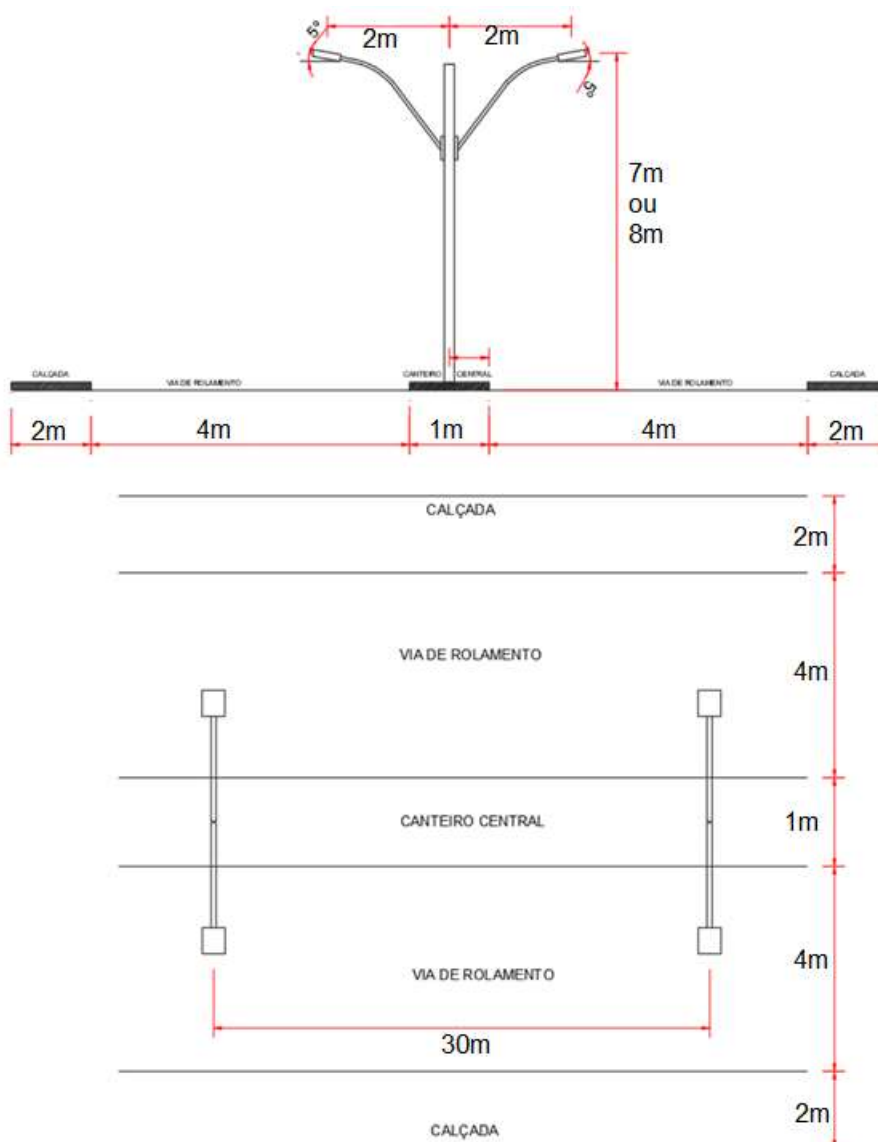


Figura 10 - Cenário fotométrico típico V2 – Via modelo G





MUNICÍPIO DE PRESIDENTE LUCENA

Estado do Rio Grande do Sul

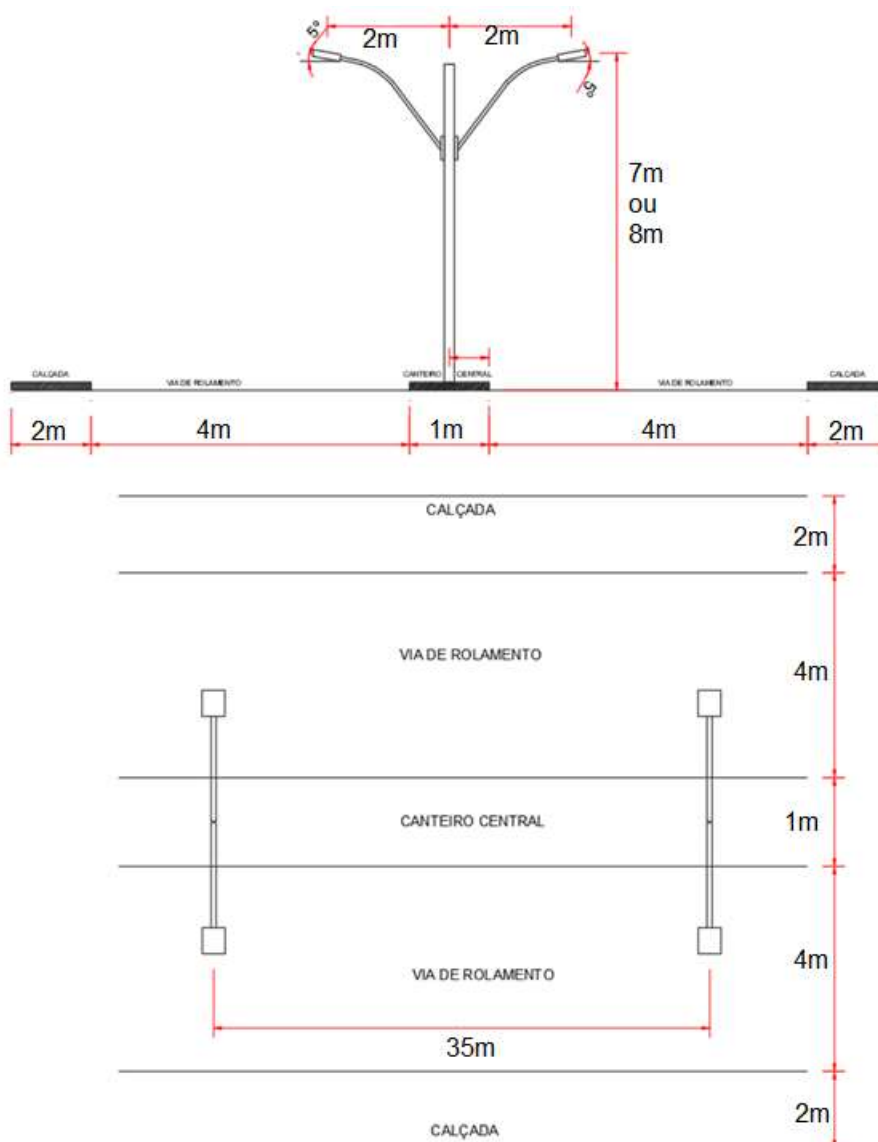


Figura 11 - Cenário fotométrico típico V2 – Via modelo H

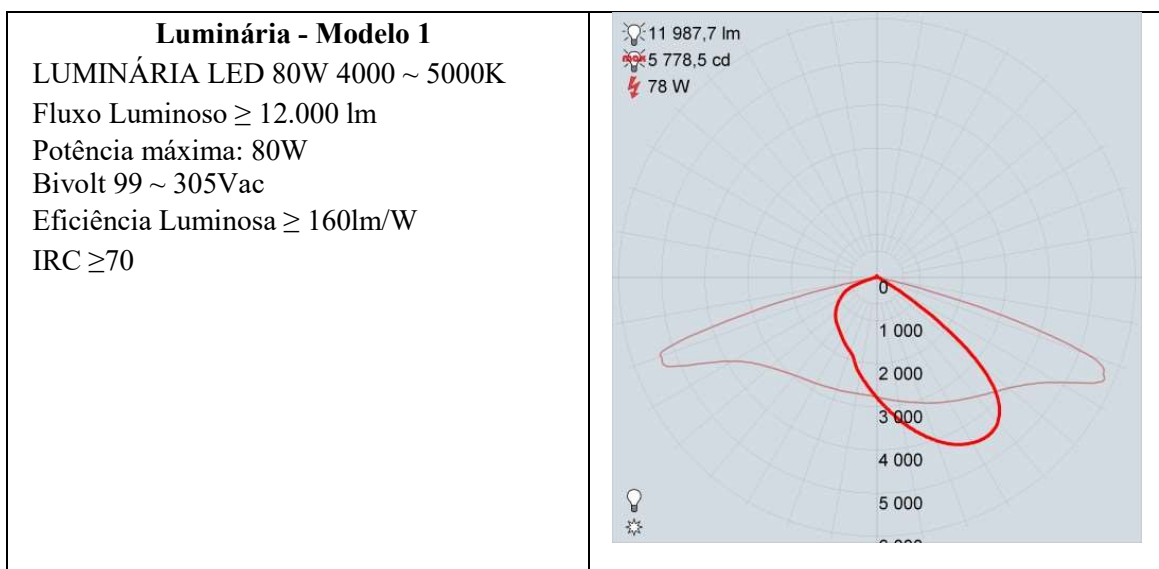




MUNICÍPIO DE PRESIDENTE LUCENA

Estado do Rio Grande do Sul

5.2. Modelo de luminárias utilizadas na parametrização para Luminotécnico:



6. Luminárias em Tecnologia LED

As luminárias, obrigatoriamente, deverão possuir a seguinte documentação e ensaios de laboratórios credenciados no INMETRO para cada tipo (observar o item 6.1 com a descrição complementar do modelo de luminária exigida pelo município de Presidente Lucena):

- I - Fotométrico: Potência, Fator de Potência, Eficiência Energética;
- II - Fluxo Luminoso, Índice de Reprodução de Cor –IRC, Temperatura de Cor– TCC de acordo com a ABNT NBR 5101/2012;
- III - Grau de Proteção do Conjunto Óptico e Driver IP66;
- IV - Distorção harmônica total (THC);
- V - Proteção contra Impactos Mecânicos IK08;
- VI - Proteção contra choque elétrico;
- VII - Resistência a Vibração;
- VIII - Resistência a Força do Vento;
- IX - A vida útil do LED deverá ser comprovada através de certificação LM-80.

Deverão constar juntamente:

- I - Tradução juramentada de todos os ensaios ou relatórios que estejam descritos em língua estrangeira;





MUNICÍPIO DE PRESIDENTE LUCENA

Estado do Rio Grande do Sul

II - Curva de Distribuição fotométrica da luminária, em documento impresso (obs.: a empresa vencedora do certame deverá disponibilizar ao Município na versão digital e formato IES, em até 5 (cinco) dias úteis após a assinatura da homologação do certame);

III - Cópia da publicação no site do INMETRO (www.inmetro.gov.br/prodcert/produtos/lista.asp), mencionando as marcas e modelos ofertadas pela licitante;

IV - Registros, também emitidos pelo INMETRO, das marcas/modelos ofertados;

~~V - Declaração emitida pelo fabricante exclusivamente elaborada para o referido processo licitatório, de que esta assegurará a garantia de 5 anos para as luminárias e projetores de LED fornecidas pela licitante;~~

VI - Apresentar catálogo dos produtos ofertados, indicando marca, fabricante e descrição técnica das lâmpadas, cópia, original ou autenticidade do fabricante.

6.1. Luminária LED potência máxima 80W – Modelo 1

Luminária em tecnologia LED, fabricada em alumínio injetado, resistência mínima IK08, com acabamento em pintura eletrostática a pó, com dissipador de calor, temperatura da cor de entre 4000K e 5.000K, índice de reprodução de cor mínimo de $IRC \geq 70$, LEDs montados em placa de circuito impresso do tipo METAL CORE PRINTED BOARD (MCPCB), potência máxima da luminária de 80W, eficiência luminosa superior a 160lm/W, fluxo luminoso total mínimo de 12800lm, exigência mínima para o grau de proteção com IP 66 no conjunto ótico e alojamento da fonte de alimentação/driver, fornecida com tomada de 07 contatos para relé / telegestão (não será aceito tomada e relé embutidos na luminária e nem placas de LED coladas), fator de potência de 0,98, harmônica total $THD \leq 10\%$, tensão de operação bivolt automática, expectativa de vida de no mínimo 102.000 horas, fixação em ponta de braço com diâmetro entre 48 à 60mm com ajuste de ângulo de no mínimo 20° para baixo e 20° para cima, direto na luminária sem uso de adaptador e deve vir montado direto na luminária, contendo dois parafusos de fixação em aço inoxidável, garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação, classificação fotométrica Tipo II, média limitada, dispositivo de proteção de surto DPS 10kV/12kA. Certificação INMETRO e Selo Procel.

Na substituição da luminária existente e instalação da luminária LED, deverá ser substituído o cabo de alimentação, devendo ser instalado um cabo novo isolado e com cobertura com 3 condutores, flexível 1.5mm² fio de cobre eletrolítico, seção circular, tempera mole, classe 4 ou 5 de encordoamento, isolamento HEPR, sem chumbo, antichama, classe térmica 70°C, para tensões nominais 0,6/1kV, da sapata do braço até a luminária (2,5m por luminária), além de serem instalados novos conectores (um conector cunha tipo IV e um conector perfurante CDP 70) de fase e neutro da rede de BT que alimentam a IP. Devem ainda ser instalados relés fotoelétricos para o acionamento de cada luminária.

Obs.: O item de 6.1 obrigatoriamente deve ter o Selo Procel de economia de energia e 5 (cinco) anos de garantia de fábrica endereçada ao município de PRESIDENTE LUCENA-RS. ~~Poderá ser solicitada uma amostra da luminária para aprovação.~~





MUNICÍPIO DE PRESIDENTE LUCENA

Estado do Rio Grande do Sul

6.2. Mão-de-Obra para instalação das luminárias LED

A mão-de-obra inclui os serviços de remoção das luminárias atuais, instalação das novas luminárias LED, substituição dos cabos de conexão (da sapata do braço até a luminária conectando a rede de BT), substituição dos braços (*quando solicitado pela Prefeitura Municipal*) e revisão da conexão com a rede de BT para a iluminação pública, bem como a substituição dos conectores (cunha e perfurante). Imprescindível a emissão de ART – Anotação de responsabilidade Técnica para execução dos serviços. O cronograma de execução prevê que a modernização da iluminação seja realizada em 5 (cinco) meses, ou seja, a obra efetivamente deverá ser concluída neste prazo. O valor total da obra está orçado em R\$866.220,06 (oitocentos e sessenta e seis mil e duzentos e vinte reais e seis centavos), conforme planilhas a seguir e em anexo.

7. Descrição dos itens e quantitativos

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade
Modernização da Iluminação Pública - Luminárias LED					
1.			Administração da Obra - Iluminação Pública		
1.1.	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF. 03/2022_PS	M2	1,00
1.2.	COMP SINAPI	001	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	30,00
1.3.	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	44,00
1.4.	SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	44,00
2.			Modernização LED - Iluminação Pública		
2.1.	COTAÇÃO	001	LUMINARIA LED POTÊNCIA MÁXIMA 80W (4000 ~5000K)	UNIDADE	1.100,00
2.2.	SINAPI	101632	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 08/2020	UN	1.100,00
2.3.	COMP SINAPI	002	CONECTOR PERFURANTE CDP 70 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNIDADE	550,00
2.4.	COMP SINAPI	003	CONECTOR DE DERIVAÇÃO CUNHA TIPO IV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNIDADE	550,00
2.5.	SINAPI-I	39257	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLAÇÃO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2	M	2.750,00
2.6.	COMP SINAPI	004	MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS - NR10 E NR35	UNIDADE	1.100,00

Figura 12 – Itens e Quantitativos para fornecimento e execução da obra de IP

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
Modernização da Iluminação Pública - Luminárias LED									
1.			Administração da Obra - Iluminação Pública						866.220,06
1.1.	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF. 03/2022_PS	M2	1,00	308,81	BDI 1	383,08	383,08
1.2.	COMP SINAPI	001	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	30,00	139,12	BDI 1	172,58	5.177,60
1.3.	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	44,00	28,95	BDI 1	35,91	1.580,84
1.4.	SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	44,00	24,11	BDI 1	29,91	1.316,84
2.			Modernização LED - Iluminação Pública						857.763,50
2.1.	COTAÇÃO	001	LUMINARIA LED POTÊNCIA MÁXIMA 80W (4000 ~5000K)	UNIDADE	1.100,00	525,27	BDI 2	584,00	642.400,00
2.2.	SINAPI	101632	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 08/2020	UN	1.100,00	40,72	BDI 1	50,51	55.561,00
2.3.	COMP SINAPI	002	CONECTOR PERFURANTE CDP 70 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNIDADE	550,00	17,40	BDI 1	21,58	11.869,00
2.4.	COMP SINAPI	003	CONECTOR DE DERIVAÇÃO CUNHA TIPO IV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNIDADE	550,00	13,41	BDI 1	16,64	9.152,00
2.5.	SINAPI-I	39257	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXÍVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLAÇÃO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2	M	2.750,00	5,10	BDI 1	6,33	17.407,50
2.6.	COMP SINAPI	004	MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS - NR10 E NR35	UNIDADE	1.100,00	88,95	BDI 1	110,34	121.374,00

Figura 13 – Orçamento para fornecimento e execução da obra de IP

8. Fiscalização

A Administração fiscalizará obrigatoriamente a execução das obras ou serviços contratados, a fim de verificar se no seu desenvolvimento estão sendo observados os projetos, especificações e demais requisitos previstos no contrato. A fiscalização será feita pelo engenheiro eletricista e/ou por pessoal credenciado e designado pela Prefeitura Municipal de





MUNICÍPIO DE PRESIDENTE LUCENA

Estado do Rio Grande do Sul

PRESIDENTE LUCENA - RS.

Quando houver dúvidas ou necessidade de informações complementares nos projetos, nos quantitativos ou no memorial deverão ser consultadas as Secretarias de Planejamento e o Gabinete do Prefeito, através da fiscalização para as definições finais.

9. Responsabilidades

Fica reservada à Prefeitura Municipal de PRESIDENTE LUCENA o direito para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos nesse memorial e que não seja definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou outros elementos fornecidos. Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da Fiscalização. A omissão de qualquer procedimento ou norma neste memorial, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

A CONTRATADA deverá entregar a ART de execução devidamente preenchida, quitada e assinada no ato da assinatura da notificação da Ordem de Início dos Serviços - OIS. Caso haja a necessidade de ARTs complementares a CONTRATADA deverá entregar devidamente preenchida, quitada e assinada pelo responsável técnico dos trabalhos. A presença do encarregado geral da obra é de no mínimo 2 horas por dia, sendo este responsável por garantir o bom andamento da obra respeitando as determinações da fiscalização da Prefeitura Municipal de PRESIDENTE LUCENA.

É responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra de primeira linha necessária ao cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se nos projetos fornecidos bem como nos respectivos memoriais descritivos.

A CONTRATADA também deverá se responsabilizar pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes bem como pelo cumprimento de normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc..

10. Disposições Gerais

É responsabilidade da empresa executora o fornecimento de mão de obra qualificada com todos os materiais necessários a execução da obra, equipamentos de proteção individual e coletiva, obedecendo todas as normas brasileiras – NBRs relacionadas ao objeto da referida obra.

A obra deverá ser executada de acordo com o projeto completo, bem como com as especificações contidas neste memorial, planilhas e anexos. Estão previstos pontos adicionais de iluminação, bem como braços extras, para casos de pontos onde existe rede de BT mas não existe o ponto de IP. Os quantitativos estão disponíveis de maneira completa na Planilha Orçamentária e na Descrição dos Itens. **A empresa executora deverá OBRIGATORIAMENTE registrar cada ponto de iluminação modernizado no momento da execução, com georreferenciamento e foto do referido ponto,** bem como entregar em relatório uma planilha com os dados completos do ponto de IP modernizado, tal relatório poderá ser admitido pela Prefeitura Municipal como diário de obra, em virtude do registro completo dos serviços. Não serão





MUNICÍPIO DE PRESIDENTE LUCENA

Estado do Rio Grande do Sul

admitidas quaisquer alterações sem o consentimento da Prefeitura Municipal de PRESIDENTE LUCENA-RS.

Os itens constantes nesse *Memorial Descritivo* são partes fundamentais e obrigatórias para o certame, sendo um dos anexos do edital e, devem criteriosamente ser obedecidos pelas empresas participantes do processo licitatório.

PRESIDENTE LUCENA, 15 de abril de 2024

Nathalie O. Lunardi

Nathalie de Oliveira Lunardi
Eng. Eletricista - CREA RS207388
ART nº 13126739

Para confirmar a validade deste documento acesse <https://signer.mutua.com.br/#/valida> e utilize o código 7185-6488-1857-3017

