

PLANO DE MODERNIZAÇÃO



SUMÁRIO

1. PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO - PME	2
1.1. MARCOS DA CONCESSÃO	2
1.2. CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA	3
1.3. PRIORIZAÇÃO PARA MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO	6
1.4. MODELO DAS SIMULAÇÕES LUMINOTÉCNICAS	7
1.5. PROCEDIMENTOS DA MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO	17
1.6. CRONOGRAMA DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO	19
1.7. POTENCIAL DE REDUÇÃO DE CONSUMO	20
1.8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS	21
1.9. ESTRUTURA BÁSICA DOS RECURSOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS	23
1.10. SERVIÇOS COMPLEMENTARES	24
2. PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO - PIST	28
2.1. O SISTEMA DE TELEGESTÃO	28
2.2. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE TELEGESTÃO	29
2.3. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO	34
3. PROGRAMA DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL - PIE	35
3.1. OBJETIVOS	35
3.2. DIRETRIZES PARA OS PROJETOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL	36
3.3. BENS E ESPAÇOS PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL	36
3.4. QUANTITATIVO DE EQUIPAMENTOS	38
3.5. CRONOGRAMA ILUMINAÇÃO ESPECIAL	41
3.6. PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL	42



1. PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO - PME

O programa de modernização e eficiência do parque de iluminação pública de Franco da Rocha visa controlar os procedimentos e principais características dos serviços que serão executados na modernização e eficiência dos pontos de iluminação pública constantes no cadastro base, incluindo a estratégia detalhada para a realização dos marcos estipulados seguindo as diretrizes estipuladas no caderno de encargos do contrato de concessão.

O Programa de Modernização e Eficiência apresentará as etapas e procedimentos referentes a Operação da Modernização e Eficiência que terá início na Fase II, e as atividades necessárias a cumprimento dos Marcos da Concessão detalhados a seguir.

A meta de eficiência energética é de 64,82%. Para isso a Luz de Franco da Rocha desenvolverá projetos detalhados ponto a ponto atendendo as iluminâncias da ABNT NBR 5101.

A Luz de Franco da Rocha modernizará e eficiência em cada marco o quantitativo de pontos de iluminação pública conforme este documento. Para elaboração do cronograma detalhado de modernização e eficiência dos pontos de iluminação pública apresentado neste Plano de Modernização foram seguidas a priorização conforme lista relacionada abaixo. A Luz de Franco da Rocha tem conhecimento de que durante a aprovação do plano de modernização (pm) o poder concedente poderá solicitar ajustes na priorização prevista a seguir.

O PME é formado pelos seguintes itens:

- Cronograma detalhado de modernização e eficiência dos pontos de iluminação pública constantes no cadastro base, demonstrando como serão atendidos os marcos da concessão, indicando etapas intermediárias de vistorias pelo verificador independente para obtenção dos termos de aceite;
- Cronograma detalhado para execução dos serviços complementares eventualmente solicitados pelo poder concedente, indicando etapas intermediárias de vistoria pelo poder concedente, para obtenção dos termos de aceite;
- O modelo das simulações luminotécnicas a serem realizadas para adequação dos pontos de iluminação pública;
- Classificação dos logradouros públicos existentes;
- Tecnologias/sistemas a serem implantados para economizar energia e as características técnicas dos equipamentos a serem utilizados;
- Potencial de redução de consumo de energia elétrica dos pontos de iluminação pública a serem modernizados com a implantação das tecnologias selecionadas;
- Estrutura básica dos recursos técnicos e operacionais para a execução dos serviços de modernização e eficiência da rede municipal de iluminação pública.

1.1. MARCOS DA CONCESSÃO

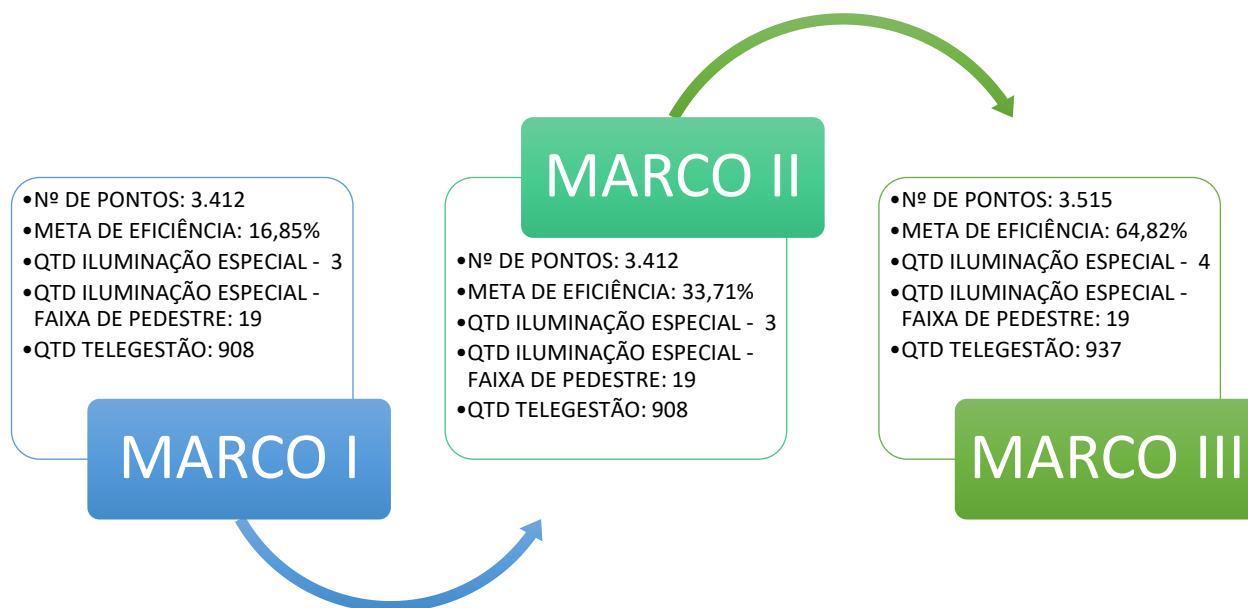
A partir da data de início da fase II, a Concessionária Luz de Franco da Rocha realizará todas as atividades necessárias ao cumprimento dos marcos da concessão detalhados a seguir.

Ressalta-se que as metas para cumprimento dos marcos da concessão são cumulativas, ou seja, no término de cada um dos marcos da concessão deverão ser avaliados todos os pontos de iluminação pública modernizados, eficiência e equipados com sistema de telegestão, além da iluminação especial instalada.

A meta de eficiência energética é de 64,82% (sessenta e quatro inteiros e oitenta e dois por cento).

A concessionária deverá implantar o sistema de telegestão nos pontos de iluminação pública localizados nos logradouros com classe de iluminação de veículos igual a V1, V2 ou V3.





1.2. CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA

A classificação viária dos logradouros do Município de Franco da Rocha seguirá as diretrizes estabelecidas no Anexo 13 do contrato de Concessão, onde foram definidos parâmetros mínimos para as principais ruas e avenidas da cidade conforme tabela a seguir:

Tabela 1 - Classe de Iluminação de Veículos e Pedestres para as vias do município

LOGRADOURO	CLASSE DE ILUMINAÇÃO VEÍCULOS	CLASSE DE ILUMINAÇÃO PEDESTRES
RODOVIA DOS BANDEIRANTES	V1	P3
AVENIDA VILLA VERDE	V2	P3
ESTRADA DO GOVERNO	V2	P3
RODOVIA EDGARD MÁXIMO ZAMBOTO	V2	P3
RODOVIA LUIS SALOMÃO CHAMA	V2	P3
RODOVIA PREFEITO LUIZ SALOMÃO CHAMMA	V2	P3
RODOVIA TANCREDO DE ALMEIDA NEVES	V2	P3
RUA ANTÔNIO MENDEBACH	V2	P3
RUA FRANCISCO PESSOLANO	V2	P3
RUA JOSÉ ROBERTO ROSA	V2	P3
RUA PROFESSOR CARVALHO PINTO	V2	P3
VIA ACESSO AO VIADUTO DONALD SAVAZONI	V2	P3
VIADUTO DONALD SAVAZONI	V2	P3
ALAMEDA DAS ARAUCARIAS	V3	P3
AVENIDA ANTÔNIO AMARO ORTIZ	V3	P3
AVENIDA ARCO IRIS (do cruzamento com rua Tibagi até cruzamento com rua Guarará)	V3	P3
AVENIDA CAVALHEIRO ANGELO SESTINI	V3	P3
AVENIDA DOS COQUEIROS	V3	P3



AVENIDA DOS EXPEDICIONÁRIOS	V3	P3
AVENIDA DOUTOR ARMANDO PINTO	V3	P3
AVENIDA ENGENHEIRO JOAO BATISTA GARCES	V3	P3
AVENIDA GIOVANI RINALDI	V3	P3
AVENIDA GOV. MARIO COVAS	V3	P3
AVENIDA HAMILTON PRADO	V3	P3
AVENIDA ISRAEL	V3	P3
AVENIDA ITARARÉ	V3	P3
AVENIDA MONTREAL	V3	P3
AVENIDA PACAEMBÚ (do cruzamento com estrada municipal Dos Abreus até cruzamento com rodovia Presidente Tancredo de Almeida Neves)	V3	P3
AVENIDA PREFEITO ÂNGELO CELEGUIM	V3	P3
AVENIDA SÃO PAULO	V3	P3
AVENIDA SETE DE SETEMBRO	V3	P3
AVENIDA TONICO LENCI	V3	P3
CORREDOR TERMINAL LESTE	V3	P3
ESTRADA DA VARGEM GRANDE	V3	P3
ESTRADA DAS PETALAS	V3	P3
ESTRADA DO MANGUEIRÃO	V3	P3
ESTRADA DO TABOÃO	V3	P3
ESTRADA PARA PARNAIBA	V3	P3
ESTRADA PROFESSOR LAUDELINO ALVES FERREIRA	V3	P3
PRAÇA DOM BOSCO	V3	P3
PRAÇA DOMINGOS ANTÔNIO LOPES	V3	P3
RODOVIA MANOEL SILVÉRIO PINTO	V3	P3
RUA ALFREDO DE PAULA	V3	P3
RUA ARMANDO PINTO	V3	P3
RUA BARTOLOMEU BUENO DA SILVA	V3	P3
RUA BASÍLIO FAZZI	V3	P3
RUA BENEDITO FAGUNDES MARQUÊS	V3	P3
RUA CANADÁ	V3	P3
RUA DO BOSQUE	V3	P3
RUA DOUTOR HAMILTON PRADO	V3	P3
RUA GRECIA	V3	P3
RUA HUNGRIA	V3	P3
RUA JOAO PINTO MACHADO	V3	P3
RUA JOSE ROBERTO ROSA	V3	P3
RUA LUIZ ALBERTO FERDEZONI	V3	P3
RUA MARCELO AUGUSTO DE JESUS PINTO	V3	P3
RUA OTAWA	V3	P3
RUA PAOLI	V3	P3
RUA SÃO CARLOS	V3	P3
RUA SUÉCIA	V3	P3
RUA TIBÉRIO	V3	P3



RUA TIRADENTES	V3	P3
RUA TORONTO	V3	P3
SAIDA TERMINAL	V3	P3
VIA ACESSO	V3	P3
VIADUTO PASTOR JOSIAS LUZ	V3	P3
ALAMEDAS DOS ALAMOS	V4	P4
ALAMEDAS DOS PINHEIROS	V4	P4
AVENIDA APARECIDA RODRIGUES DA SILVA	V4	P4
AVENIDA ARCO IRIS (do cruzamento com rua Guarará até] com Avenida Tonico Lenci)	V4	P4
AVENIDA DAS SAUDADES	V4	P4
AVENIDA JOSÉ ALVES CERQUEIRA CESAR	V4	P4
AVENIDA PACAEMBÚ (do cruzamento com rua Gralha até cruzamento com estrada municipal Dos Abreus)	V4	P4
AVENIDA SINATO	V4	P4
AVENIDA WASHINGTON LUIZ	V4	P4
ESTRADA DO BOM TEMPO	V4	P4
ESTRADA MUNICIPAL	V4	P4
ESTRADA MUNICIPAL DO TABOÃO	V4	P4
ESTRADA MUNICIPAL DOS ABREUS	V4	P4
RUA ALBERT EINSTEIN	V4	P4
RUA ALBERTO ZONARO	V4	P4
RUA AMADOR BUENO	V4	P4
RUA ANA SIERRA DINIZ	V4	P4
RUA ANTONIA HERNADES GRECO	V4	P4
RUA ANTÔNIO NASCIMENTO	V4	P4
RUA APOLO	V4	P4
RUA ARTUR BERNARDES	V4	P4
RUA CAIENA	V4	P4
RUA CAMPO SALES	V4	P4
RUA CARLOS MAGNO	V4	P4
RUA CECI	V4	P4
RUA COPENHAGEM	V4	P4
RUA CORONEL DOMINGOS ORTIZ	V4	P4
RUA DAS MIMOSAS	V4	P4
RUA DIADEMA	V4	P4
RUA DO PORTO	V4	P4
RUA DOM JOÃO VI	V4	P4
RUA DOUTOR MÁRIO TOLEDO MORAIS	V4	P4
RUA EUCLIDES DA CUNHA	V4	P4
RUA FERNANDO GOMES DE SÁ	V4	P4
RUA FRANCISCO CASAMASSA	V4	P4
RUA GRALHA	V4	P4
RUA GUADALAJARA	V4	P4
RUA GUARARÁ	V4	P4



Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento

Hash SHA256 do PDF original #fbabdaef20686fe3553aeda34c34d1e4a60e128d2bb353cf67974654e3fb5460

<https://valida.ae/e661e6639bb75a4725a287a223959188ef7dc1e6429d9e140>



RUA HAMILTON JOSE MOURÃO	V4	P4
RUA HELOISA GOMES BATISTA DOS SANTOS	V4	P4
RUA HIPOLITO TRIGO SANTIAGO	V4	P4
RUA INDALÉCIO PEREIRA DA SILVA	V4	P4
RUA JOÃO RAIS	V4	P4
RUA JORGE VIEIRA DE ANDRADE	V4	P4
RUA JOSÉ DE LUIS DE ANDRADE	V4	P4
RUA JOSE DE TOLEDO	V4	P4
RUA JOSÉ PRIMO LERUSSI	V4	P4
RUA JOSÉ QUINTANILHA	V4	P4
RUA JOSÉ SEIXAS VIEIRA	V4	P4
RUA JUVENAL GOMES DELMONTE	V4	P4
RUA LETICIA	V4	P4
RUA LUIS COUTINHO DE ABREU	V4	P4
RUA LUIZ UVALDO GONÇALVES	V4	P4
RUA LUIZA BASSO CELEGRIM	V4	P4
RUA MANUEL PEREIRA SOBRINHO	V4	P4
RUA MILTON JOSE MOURÃO	V4	P4
RUA ODILON BELTRAME	V4	P4
RUA OLAVO BILAC	V4	P4
RUA PADRE VIEIRA	V4	P4
RUA PÉRICLES FERNANDES PEREIRA	V4	P4
RUA PRESIDENTE TANCREDO DE ALMEIDA NEVES	V4	P4
RUA PRETORIA	V4	P4
RUA RANGEL PESTANA	V4	P4
RUA RAUL BRESANE MALTA	V4	P4
RUA SÃO ROQUE	V4	P4
RUA SÉRGIO LOPES	V4	P4

As vias públicas existentes e não listadas na tabela acima serão classificadas como classe de iluminação de veículos equivalente a “V5” no cadastro base. Para as vias de tráfego de pedestre, as vias públicas existentes e não listadas e/ou relacionadas a vias de veículos classe V5, serão consideradas, no mínimo, a classe de iluminação P4.

Todas as praças e parques do Município serão classificadas como classe de iluminação para pedestres “P2”.

A classificação de novas vias públicas que surjam ao longo do prazo da concessão deverá seguir os critérios dispostos na ABNT NBR 5101 e obedecer, conforme o caso, ao disposto no contrato e serem submetidas à aprovação do poder concedente.

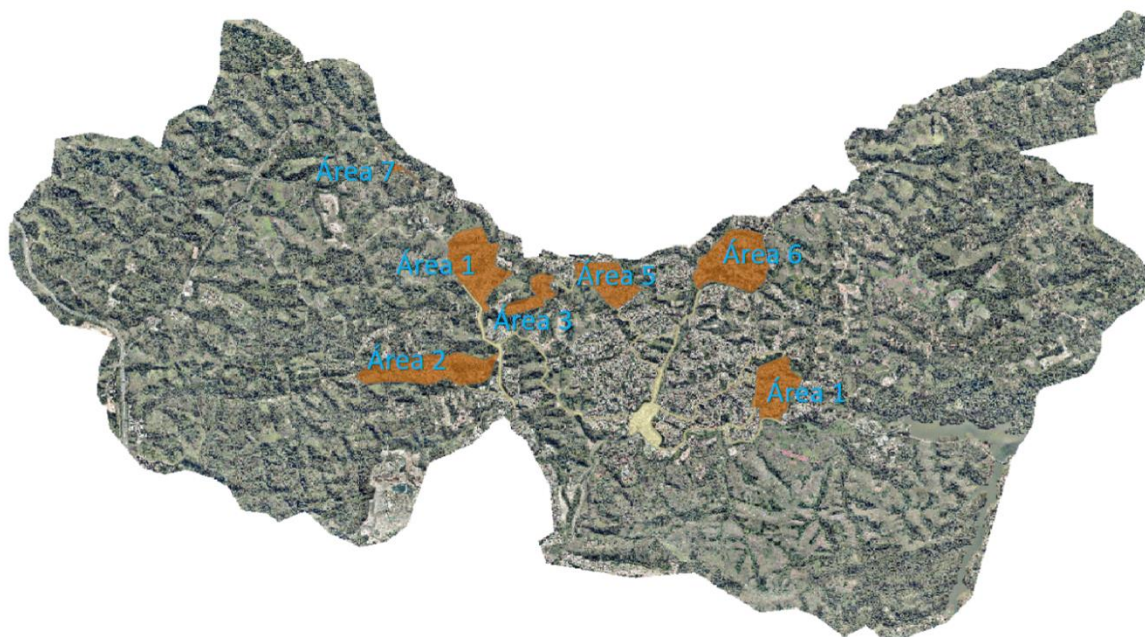
1.3. PRIORIZAÇÃO PARA MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO

Com a finalidade de atender de forma igualitária toda a população de Franco da Rocha, a Luz de Franco da Rocha propoe que a modernização e eficientização aconteça conforme descrição abaixo.

Foram selecionadas sete regiões localizadas no anel periférico da mancha urbana do Município de Franco da Rocha, formadas por bairros com predominância residencial de baixa renda e com vias de trânsito local, em sua maioria categorizadas como V5. Essas sete áreas foram conectadas por vias interbairros ao centro da cidade com a finalidade de estabelecer conexão e continuidade à malha de modernização.



Na figura abaixo é possível identificar a definição das 7 áreas listadas para o 1º marco da modernização:



As 7 áreas são compostas pelos seguinte bairros e respectivos números de pontos:

- Área 1: Jardim dos Bandeirantes, Condomínio Cracóvia, Condomínio Varsóvia, Jardim dos Lagos, Vila Leopólis, Parque dos Eucaliptos (388 PI / 392 PL);
- Área 2: Jardim Luciana e Chácara do Rosário (283 PI / 287 PL);
- Área 3: Parque Montreal (154 PI / 154 PL);
- Área 4: Parque Vitória (524 PI / 543 PL);
- Área 5: Parque Paulista e Jardim dos Reis (335 PI / 363 PL);
- Área 6: Estância Lago Azul e Chácara São Luiz (453 PI / 454 PL);
- Área 7: Estrada das 7 Voltas (41 PI / 41 PL).

As áreas são interligadas por vias que chamamos de conexões. No 1º marco serão realizadas 14 conexões entre as 7 áreas listadas acima. Nestes logradouros serão modernizados 1.118 PI / 1.443 PL.

Com isto o total de pontos modernizados durante o 1º marco da Concessão será de 3.296 PI / 3.677 PL.

Para os outros 02 marcos de modernização previstos em contrato será utilizada a mesma metodologia apresentada para o 1º marco envolvendo outras regiões do município a serem definidas em conjunto com o Poder Concedente.

1.4. MODELO DAS SIMULAÇÕES LUMINOTÉCNICAS

A Luz de Franco da Rocha, com a finalidade de garantir que o serviço de iluminação pública esteja em consonância com os requisitos luminotécnicos e de eficiência da concessão, desenvolverá projetos de modernização e eficiência para os logradouros públicos existentes conforme as diretrizes abaixo.



Para os projetos executivos de modernização e eficiência dos pontos de iluminação pública a Luz de Franco da Rocha deverá:

- Identificar e incluir no cadastro a classificação das vias do município conforme disposições expressas no item 1.2 deste documento;
- Estabelecer serviço de iluminação pública que evite níveis de ofuscamento e poluição luminosa elevados. os níveis de iluminação obtidos no projeto luminotécnico não devem exceder o dobro dos requisitos luminotécnicos exigidos;
- Considerar na confecção dos projetos luminotécnicos dos logradouros públicos existentes o fator de manutenção que incorpore a depreciação natural dos equipamentos de iluminação e a degradação do fluxo luminoso em função da poluição urbana;
- Apresentar os projetos luminotécnicos para aprovação do poder concedente em acordo com as diretrizes, especificações e requisitos luminotécnicos estabelecidas em contrato, bem como legislação pertinente;
- Apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) dos projetos elétricos e luminotécnicos;
- Apresentar homologação e especificações técnicas de braços/suportes e postes metálicos de iluminação pública, no caso de substituição ou implantação das referidas estruturas;
- Implantar os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA observando as seguintes faixas de temperatura de cor correlata (TCC) por tipo de logradouro:
 - V1, V2 e V3: TCC de 4.000 K;
 - V4 e V5: TCC de 4.000 K;
 - Praças e Parques: TCC de 4.000K;
 - Quadras esportivas e campos: TCC de 5.000K.

Os projetos luminotécnicos a serem desenvolvidos para cada logradouro a ser modernizado, cumprirão as diretrizes e especificações estabelecidas em contrato. O projeto luminotécnico deverá ser elaborado de forma a prescindir de qualquer necessidade de realocação de postes da Empresa Distribuidora de energia elétrica.

Os projetos deverão conter:

- Classe de iluminação conforme diretrizes estabelecidas no item 1.2;
- Largura de vias;
- Distância entre postes;
- Distância entre a base do poste e a via de tráfego de veículos;
- Altura do poste;
- Tipo e projeção horizontal do braço de sustentação;
- Altura de montagem da luminária;
- Quantidade de luminárias por poste;
- Grau de inclinação de instalação das luminárias;
- Tipo de distribuição transversal e longitudinal do fluxo luminoso;



- Temperatura de cor [K];
- Fator de Manutenção determinado com base na depreciação gradual do fluxo luminoso apurado nos ensaios de tipo e entre outros fatores associados a limpeza e serviços de manutenção;

Os projetos devem atender aos níveis mínimos de iluminância média e uniformidade para todas as classes de iluminação previstos na norma ABNT NBR 5101, conforme tabelas abaixo:

Tabela 2 - Requisitos de iluminância média e fator de uniformidade da iluminância para as vias públicas

CLASSE DE ILUMINAÇÃO	ILUMINÂNCIA MÉDIA MÍNIMA EMED, MIN [lux]	FATOR DE UNIFORMIDADE MÍNIMO $U = E_{MIN}/E_{MED}$
V1	30	0,40
V2	20	0,30
V3	15	0,20
V4	10	0,20
V5	5	0,20

Tabela 3 - Requisitos de iluminância média e fator de uniformidade da iluminância para as vias de pedestre

CLASSE DE ILUMINAÇÃO	ILUMINÂNCIA MÉDIA MÍNIMA EMED, MIN [lux]	FATOR DE UNIFORMIDADE MÍNIMO $U = E_{MIN}/E_{MED}$
P1	20	0,30
P2	10	0,25
P3	5	0,20
P4	3	0,20

- Exemplo de simulação luminotécnica



CV2 BA V33 AM8 LM8,5 LP 2 AV2,7 / Dados de planeamento

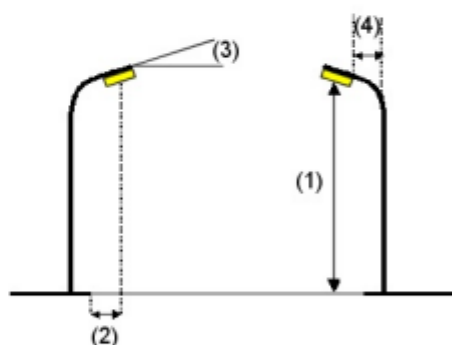
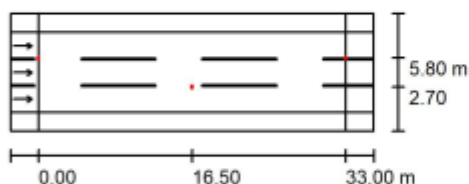
Tipologia Classe Viária V2

Perfil da rua

Passeio 2 (Largura: 2.000 m)
Pista de rodagem 1 (Largura: 8.500 m, Quantidade das faixas de rodagem: 3, Pavimento: R3, q0: 0.070)
Passeio 1 (Largura: 2.000 m)

Factor de manutenção: 0.80

Distribuições de luminárias



Luminária:	UNICOBA ENERGIA - LEDSTAR STREET-LIGHT VITTA V9.6 46W 4K0	
Corrente luminosa (Luminária):	6805 lm	Valor máximo da potência luminosa a 70°: 435 cd/klm
Corrente luminosa (Lâmpadas):	6804 lm	a 80°: 67 cd/klm
Potência luminosa:	48.5 W	a 90°: 2.72 cd/klm
Distribuição:	nos dois lados intercalado	
Distância entre postes:	33.000 m	Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.
Altura de montagem (1):	8.000 m	A distribuição cumpre a classe de potência luminosa G3.
Altura do ponto de luz:	7.882 m	A distribuição cumpre a classe de índice de ofuscamento D.5.
Pendor (2):	2.700 m	
Inclinação do braço extensor (3):	0.0 °	
Comprimento do braço extensor (4):	3.000 m	



Franco da Rocha, São Paulo

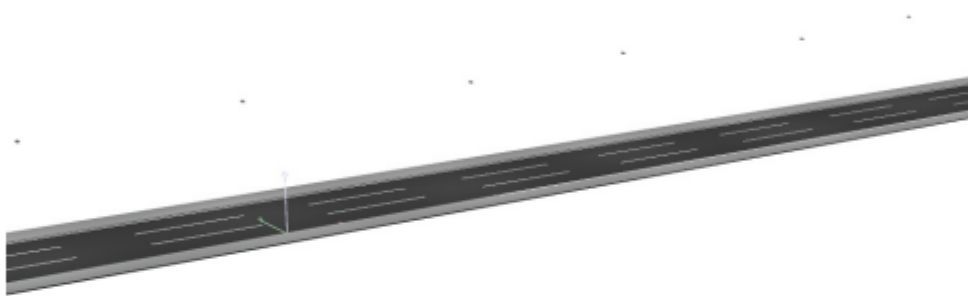


DIALux
26.08.2021

Unicoba Energia SA
CNPJ: 23.650.282/0001-78
Rua Josepha Gomes de Souza, 302
CEP37640-000 - BAIRRO DOS PIRES -EXTREMA/MG

Editor(a) Alexandre Dellai Schlieper
Telefone
Fax
e-Mail

CV2 BA V33 AM8 LM8,5 LP 2 AV2,7 / Representação 3D



Franco da Rocha, São Paulo

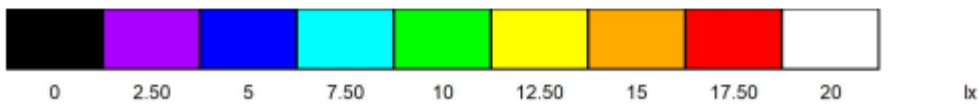
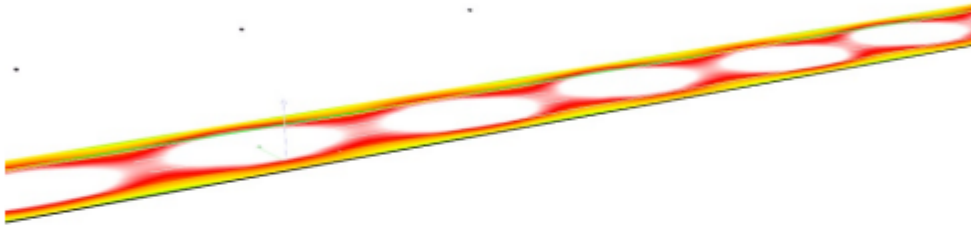


DIALux
26.08.2021

Unicoba Energia SA
CNPJ: 23.650.282/0001-78
Rua Josepha Gomes de Souza, 302
CEP37640-000 - BAIRRO DOS PIRES -EXTREMA/MG

Editor(a) Alexandre Dellai Schlieper
Telefone
Fax
e-Mail

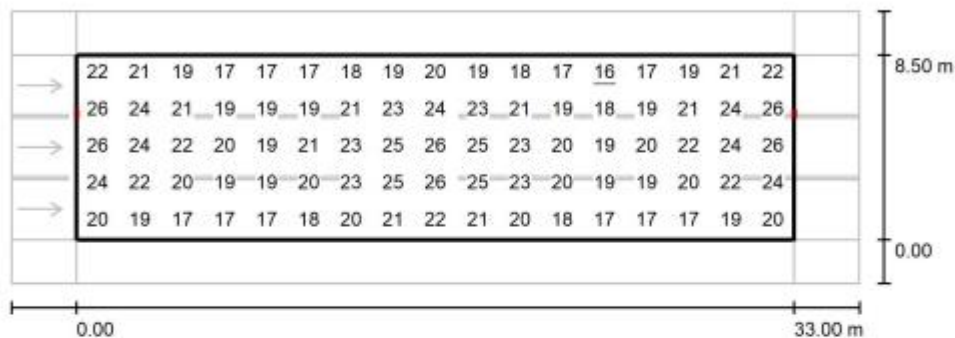
CV2 BA V33 AM8 LM8,5 LP 2 AV2,7 / Representação de cores falsas



Unicoba Energia SA
 CNPJ: 23.650.282/0001-78
 Rua Josepha Gomes de Souza, 302
 CEP37640-000 - BAIRRO DOS PIRES -EXTREMA/MG

Editor(a) Alexandre Dellal Schlieper
 Telefone
 Fax
 e-Mail

CV2 BA V33 AM8 LM8,5 LP 2 AV2,7 / Campo de avaliação Pista de rodagem 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 279

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

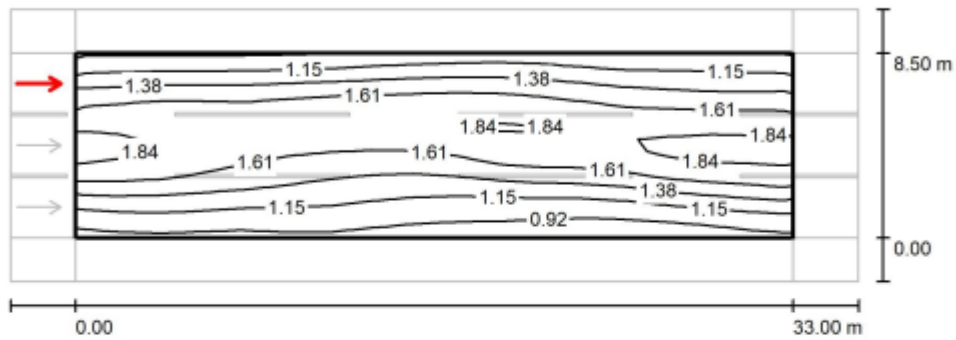
Grelha: 17 x 15 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	16	27	0.756	0.584





CV2 BA V33 AM8 LM8,5 LP 2 AV2,7 / Campo de avaliação Pista de rodagem 1 / Observador 3 / Linhas isográficas (L)



Valores em Candela/m², Escala 1 : 279

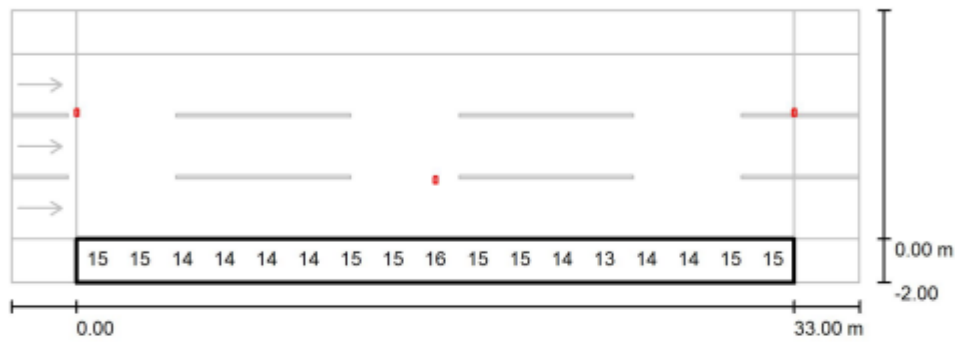
Grelha: 17 x 15 Pontos
Posição do observador: (-60.000 m, 7.083 m, 1.500 m)
Pavimento: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reais segundo o cálculo:	1.42	0.56	0.86	6
Valores nominais segundo a classe ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumprido/não cumprido:	✓	✓	✓	✓





CV2 BA V33 AM8 LM8,5 LP 2 AV2,7 / Campo de avaliação Passeio 1 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 279

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 3 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	12	18	0.828	0.656

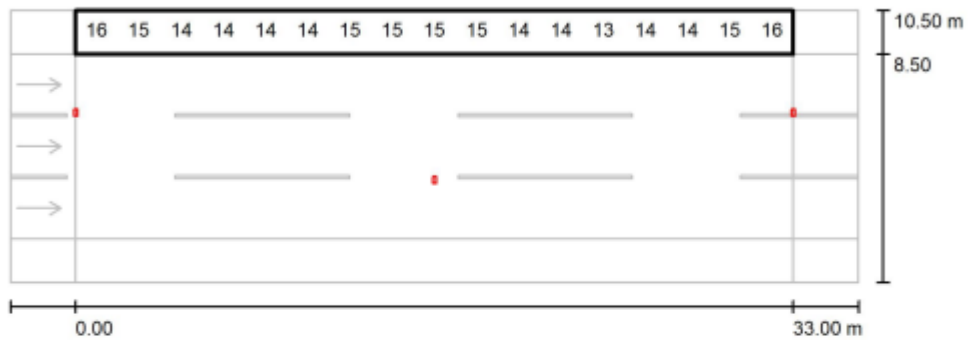




Unicoba Energia SA
 CNPJ: 23.650.282/0001-78
 Rua Josepha Gomes de Souza, 302
 CEP37640-000 - BAIRRO DOS PIRES -EXTREMA/MG

Editor(a) Alexandre Dellai Schlieper
 Telefone
 Fax
 e-Mail

CV2 BA V33 AM8 LM8,5 LP 2 AV2,7 / Campo de avaliação Passeio 2 / Gráfico de valores (E)



Valores em Lux, Escala 1 : 279

Nem todos os valores calculados podem ser representados.

Grelha: 17 x 3 Pontos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	12	18	0.829	0.656



1.5. PROCEDIMENTOS DA MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO

A Luz de Franco da Rocha realizará as seguintes obrigações e responsabilidades com a finalidade dos serviços de modernização e eficientização sejam devidamente executados e, após a sua conclusão, aceitos pelo poder concedente para fins de comprovação do cumprimento aos marcos da concessão:

- Elaborar e encaminhar ao poder concedente os projetos relacionados aos serviços de modernização e eficientização e do sistema de telegestão, previstos no período, em conformidade com o Programa de Modernização e Eficientização (PME), o Programa de Implantação do Sistema de Telegestão (PIST), contendo minimamente:
 - Plano de implementação completo, contendo:
 - Cronograma detalhado de execução e conclusão dos serviços;
 - Quantitativo dos materiais a serem empregados.
 - Projetos luminotécnicos Projetos elétricos;
 - Projetos estruturais;
 - Detalhamento dos pontos de iluminação pública envolvidos, devidamente georreferenciados, presentes no cadastro;
 - Relação de materiais constantes nos projetos;
 - Especificações técnicas completas dos materiais empregados;
 - Especificações técnicas completas das tecnologias a serem implantadas nos pontos de iluminação pública com sistema de telegestão, incluindo, minimamente:
 - Software / Plataforma para controle do sistema de telegestão;
 - Rede de conectividade e os dispositivos de controle do sistema de telegestão;
 - Memória de cálculo das cargas envolvidas a serem retiradas e instaladas;
 - As cargas elétricas existentes e futuras;
 - Assinaturas dos engenheiros responsáveis, acompanhado do número do CREA, recolhida e anotada a respectiva ART, conforme regulamentação vigente.
- Disponibilizar ao poder concedente, quando solicitado, juntamente aos projetos de modernização e eficientização, minimamente:
 - Amostras físicas das soluções tecnológicas do sistema de telegestão para os pontos de iluminação pública equipados com sistema de telegestão;
 - Amostras físicas das soluções tecnológicas de iluminação;
 - Certificados de laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgão competente, para homologação da tecnologia utilizada para iluminação conforme Portaria Nº 20 que regulamenta os requisitos técnicos mínimos que atestem a qualidade do material;
 - Registro no INMETRO que autoriza a comercialização de um produto ou serviço e a utilização do selo de identificação da conformidade;
 - Certificados de laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgão competente, se houver, para homologação da tecnologia utilizada para telegestão;
- Garantir que os projetos elaborados atendam aos seguintes requisitos:
 - Cumprimento das especificações de equipamentos e materiais;
 - Utilização, preferencialmente, de um único modelo de luminária para os pontos de iluminação pública localizados numa mesma via, com exceção para os casos em que o projeto urbanístico exija mais de um modelo;
 - Revisão e/ou substituição, caso necessário, das conexões com a rede elétrica;
 - Inclusão de circuito exclusivo, caso necessário.
- Realizar as devidas alterações nos projetos, caso solicitado pelo poder concedente a sua revisão, no prazo disposto no contrato. nesta hipótese, a concessionária deverá iniciar os serviços de modernização e eficientização pretendidos apenas após a aprovação dos projetos revisados, ressalvado o disposto em contrato;



- Comunicar formalmente ao poder concedente, quando da conclusão dos serviços de modernização e efficientização, acompanhado do “as built” de cada projeto. O “as built” deverá ser acompanhado das relações dos materiais empregados e da data da energização, bem como os resultados dos requisitos luminotécnicos. Para os pontos de iluminação pública com sistema de telegestão, comprovação da capacidade de telegerenciamento destes pontos, de modo a que sua operação cumpra com as funcionalidades estabelecidas:
 - Projetos luminotécnico, em formato digital em software de iluminação pública e/ou pdf;
 - Relação discriminada dos materiais, de logradouros, com as respectivas quantidades de pontos de iluminação pública, contendo os dados e as informações de cadastro;
- Refazer o serviço completo, ou parte dele, arcando com todas as despesas relacionadas, quando da não aprovação por parte do poder concedente e do Verificador Independente;
- Atualizar o cadastro após execução dos serviços de modernização e efficientização; incluindo ao menos:
 - A identificação de todos os pontos de iluminação pública modernizados;
 - o cadastro da atividade de modernização e efficientização realizada.
- Encaminhar ao Poder Concedente e à Empresa Distribuidora a comprovação da atualização do cadastro, no prazo estabelecido no contrato.



1.6. CRONOGRAMA DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO

A seguir cronograma detalhado para execução das atividades referentes ao programa de modernização e efficientização do parque de iluminação de Franco da Rocha.

MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO	FASE I		FASE II																							
	TRANSIÇÃO		MARCO I								MARCO II								MARCO III							
MÊS	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Entrega do Plano de Modernização	█																									
Aprovação do Plano de Modernização - Verificador Independente e Poder Concedente		█																								
Cadastro	█																									
Aprovação Cadastro - Verificador Independente e Poder Concedente		█																								
Elaboração dos Projetos Executivos		█								█								█								
Aprovação dos Projetos Executivos - Poder Concedente			█								█								█							
Início da Modernização e Eficientização			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Aprovação Modernização e Eficientização - Verificador Independente e Poder Concedente										█								█								█
Atualização Cadastral										█								█								█



1.7. POTENCIAL DE REDUÇÃO DE CONSUMO

O parque de iluminação pública de Franco da Rocha é composto, segundo o cadastro base, por 10.339 pontos, detalhados conforme tabelas abaixo:

Tabela 4 – Parque de Iluminação de Franco da Rocha

CADASTRO BASE					
TIPO	POTÊNCIA NOMINAL (W)	PERDAS (W)	POTÊNCIA REAL (W)	QTD PL	POTÊNCIA TOTAL (kW)
LED (Diodo Emissor de Luz)	50,00	-	50,00	1	0,05
LED (Diodo Emissor de Luz)	70,00	-	70,00	7	0,49
LED (Diodo Emissor de Luz)	100,00	-	100,00	16	1,60
LED (Diodo Emissor de Luz)	120,00	-	120,00	112	13,44
LED (Diodo Emissor de Luz)	150,00	-	150,00	172	25,80
LED (Diodo Emissor de Luz)	200,00	-	200,00	37	7,40
LED (Diodo Emissor de Luz)	240,00	-	240,00	25	6,00
LED (Diodo Emissor de Luz)	250,00	-	250,00	36	9,00
LED (Diodo Emissor de Luz)	400,00	-	400,00	9	3,60
LED (Diodo Emissor de Luz)	500,00	-	500,00	6	3,00
MVM (Multivapores metálicos)	100,00	17,00	117,00	303	35,45
MVM (Multivapores metálicos)	150,00	23,00	173,00	309	53,46
MVM (Multivapores metálicos)	250,00	30,00	280,00	595	166,60
MVM (Multivapores metálicos)	400,00	38,00	438,00	817	357,85
OUT (Outros)	100,00	17,00	117,00	1	0,12
OUT (Outros)	250,00	-	250,00	3	0,75
VSO (Vapor de Sódio)	70,00	14,00	84,00	3.953	332,05
VSO (Vapor de Sódio)	100,00	17,00	117,00	3.138	367,15
VSO (Vapor de Sódio)	150,00	22,00	172,00	88	15,14
VSO (Vapor de Sódio)	250,00	30,00	280,00	696	194,88
VSO (Vapor de Sódio)	400,00	38,00	438,00	15	6,57
TOTAL				10.339	1.600,39
POTÊNCIA TOTAL POR PONTO LUMINOSO (W)					154,79

Tabela 5 – Parque de Iluminação de Franco da Rocha por tipo

TIPO	QTD PL	%
LED (Diodo Emissor de Luz)	421	4%
MVM (Multivapores metálicos)	2.024	20%
OUT (Outros)	4	0%
VSO (Vapor de Sódio)	7.890	76%
Total	10.339	100%



Com base no contrato a meta de efficientização energética é de 64,82%. Desta forma, segue abaixo o potencial de redução de consumo previsto por marco de modernização e efficientização:



1.8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS

A Luz de Franco da Rocha utilizará equipamentos de ultima geração para a modernização e efficientização do parque de iluminação pública do Município de Franco da Rocha. As luminárias LED são certificadas pelo Inmetro e possuem as seguintes especificações:

- LUMINÁRIA LED LEDSTAR DURA

MODELO	SL DURA – 72	SL DURA – 90	SL DURA – 117
POTÊNCIA NOMINAL	72 W (±10%)	90 W (±10%)	117 W (±10%)
EQUIVALÊNCIA	Lâmpada HID 250 W	Lâmpada HID 250 W+	Lâmpada HID 400 W
FLUXO LUMINOSO TOTAL	10.800 lm	13.500 lm	17.550 lm
EFICÁCIA LUMINOSA	150 lm/W (±10%)	150 lm/W (±10%)	150 lm/W (±10%)



TEMPERATURA DE COR (TCC)	4.000 / 5.000 K	4.000 / 5.000 K	4.000 / 5.000 K
GRAU DE PROTEÇÃO IP	IP66	IP66	IP66
IMPACTO MECÂNICO	IK09	IK09	IK09
TOMADA	7 Pinos	7 Pinos	7 Pinos
MATERIAL DA LENTE	Polycarbonato	Polycarbonato	Polycarbonato
RELÉ FOTOELÉTRICO* / SHORTING CAP*	Sim	Sim	Sim
TELEGESTÃO	Permite o Gerenciamento Remoto	Permite o Gerenciamento Remoto	Permite o Gerenciamento Remoto
FABRICAÇÃO	Nacional	Nacional	Nacional
GARANTIA	até 10 Anos	até 10 Anos	até 10 Anos
VERSÃO	8.6	8.6	8.6

* Acessório opcional



- LUMINÁRIA LED LEDSTAR VITTA

MODELO	SL VITTA – 30	SL VITTA – 37	SL VITTA – 46	SL VITTA – 55
POTÊNCIA NOMINAL	30 W (±10%)	37 W (±10%)	46 W (±10%)	55 W (±10%)
EQUIVALÊNCIA	Lâmpada HID 70 W	Lâmpada HID 70 W	Lâmpada HID 70 W	Lâmpada HID 70 W
FLUXO LUMINOSO TOTAL	4.350 lm	5.365 lm	6.670 lm	7.975 lm
EFICÁCIA LUMINOSA	145 lm/W (±10%)	145 lm/W (±10%)	145 lm/W (±10%)	145 lm/W (±10%)
TEMPERATURA DE COR (TCC)	4.000 / 5.000 K	4.000 / 5.000 K	4.000 / 5.000 K	4.000 / 5.000 K
GRAU DE PROTEÇÃO IP	IP66	IP66	IP66	IP66



Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento
 Hash SHA256 do PDF original #fbabdaef20686fe3553aeda34c34d1e4a60e128d2bb353cf67974654e3fb5460
<https://valida.ae/e661e6639bb75a4725a287a223959188ef7dc1e6429d9e140>



IMPACTO MECÂNICO	IK09	IK09	IK09	IK09
TOMADA	7 Pinos	7 Pinos	7 Pinos	7 Pinos
MATERIAL DA LENTE	Policarbonato	Policarbonato	Policarbonato	Policarbonato
RELÉ FOTOELÉTRICO* / SHORTING CAP*	Sim	Sim	Sim	Sim
TELEGESTÃO	Permite o Gerenciamento Remoto	Permite o Gerenciamento Remoto	Permite o Gerenciamento Remoto	Permite o Gerenciamento Remoto
FABRICAÇÃO	Nacional	Nacional	Nacional	Nacional
GARANTIA	até 10 Anos	até 10 Anos	até 10 Anos	até 10 Anos
VERSÃO	9.6	9.6	9.6	9.6

* Acessório opcional



VIA PÚBLICA



PRONTA PARA TELEGESTÃO



SMART CITY



Até 145 lm/W



FABRICAÇÃO NACIONAL



CERTIFICAÇÃO

1.9. ESTRUTURA BÁSICA DOS RECURSOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS

A Luz de Franco da Rocha disponibilizará equipes operacionais e administrativas completamente capazes de realizar as atividades referentes a modernização e eficientização do parque de iluminação pública de Franco da Rocha. Todas as equipes possuirão equipamentos, materiais e equipamentos de segurança do trabalho necessários para a plena execução dos serviços. Abaixo tabelas demonstrando a estrutura da Luz de Franco da Rocha:

Tabela 6 – Composição Equipes de Modernização

EQUIPE OPERACIONAL	
QUANTIDADE	FUNÇÃO
2	Motorista
4	Eletricista



Tabela 7 – Equipamentos para as Equipes de Modernização

EQUIPAMENTOS	
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO
2	Caminhão Cesto Aéreo e escada auxiliar
1	Veículo Leve

Tabela 8 – Equipamentos para Segurança do Trabalho

EPI/EPC POR EQUIPE		
QUANTIDADE	TIPO	DESCRIÇÃO
1	EPC	Protetor Solar com repelente
3	EPC	Protetor Facial
8	EPC	Cone sinalizador
3	EPC	Cone sinalizador tipo tambor
3	EPC	Bandeirola de Sinalização
4	EPC	Fita Zebrada
6	EPC	Lençol Isolante BT
2	EPC	Calço para veículo
3	EPI	Luva de Vaqueta
2	EPI	Luva de Proteção para luva de Borracha
2	EPI	Luva Isolante de Borracha 1000V
3	EPI	Botina de Borracha cano médio
3	EPI	Óculos de segurança incolor
3	EPI	Óculos de segurança fume
3	EPI	Capacete de Aba total
3	EPI	Capa de proteção capacete
3	EPI	Protetor Labial
3	EPI	Protetor Auricular
2	EPI	Cinto de Segurança paraquedista
2	EPI	Cinturão de segurança talabarte
3	EPI	Colete Sinalizador
6	EPI	Camisa Antichama
6	EPI	Calça antichama
2	EPI	Bolsa de Lona guarda luva

Tabela 9 – Equipe Administrativa para os Serviços de Modernização e Eficientização

EQUIPE ADMINISTRATIVA	
QUANTIDADE	FUNÇÃO
1	Técnico de Segurança
1	Engenheiro Eletricista
1	Supervisor Técnico
1	Supervisor de Campo
1	Almoxarifado

1.10. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Os serviços Complementares são as atividades a serem realizadas pela Luz de Franco da Rocha, que serão solicitados mediante emissão de ordem de serviço pelo poder concedente e utilização do saldo do banco de créditos.

A rede municipal de iluminação pública ampliada por meio da execução de serviços complementares deve seguir os requisitos luminotécnicos e de eficiência da concessão previstos neste documento, incluindo, no



caso de pontos de iluminação pública adicionais instalados em vias com telegestão, as especificações e funcionalidades do sistema de telegestão.

A seguir os tipos de serviços complementares que podem ser solicitados pelo poder concedente:

- **Instalação de pontos de iluminação pública adicionais** - Compreende a necessidade de instalação de pontos de iluminação pública adicionais mediante solicitação do poder concedente. Para estes pontos de iluminação pública adicionais a concessionária será responsável tanto pela instalação, como operação e manutenção durante o prazo da concessão;
- **Operação e manutenção de pontos de iluminação pública adicionais** - Cada ponto de iluminação pública adicional instalado por empreendedores, obrigatoriamente instalados com tecnologia LED, deverá ser considerado pela Luz de Franco da Rocha como integrante da rede municipal de iluminação pública, cabendo atender a todos os parâmetros e exigências do contrato.
- **Realocação de pontos de iluminação pública** - A realocação dos pontos de iluminação pública corresponde ao serviço de reposicionamento da infraestrutura dos pontos de iluminação pública composto por materiais e equipamentos tais como, poste, braço, luminárias, condutores e dispositivos de comando. Os serviços de realocação de pontos de iluminação pública serão executados mediante solicitação do poder concedente. Tais serviços abrangem a disponibilização de mão de obra, equipamentos e materiais, para a retirada dos pontos de iluminação pública, desmonte, identificação dos componentes, transporte e armazenamento temporário, para posterior reinstalação, no mesmo local ou em outro a ser definido pelo poder concedente.

Abaixo as obrigações da Luz de Franco da Rocha em relação à operação e manutenção dos pontos de iluminação pública adicionais:

- Garantir, após o recebimento da ordem de serviço, na forma do contrato, a operação e manutenção dos pontos de iluminação pública adicionais ao longo do prazo da concessão;
- Definir os procedimentos para transferência da operação e da manutenção dos pontos de iluminação pública adicionais implantados por empreendedores, submetendo-os à aprovação do poder concedente;
- Estruturar um documento em formato de guia para orientar a estruturação da iluminação pública nos projetos de instalação de empreendedores com base nas diretrizes da norma ABNT NBR 5101;
- Analisar e aprovar os projetos de instalação de empreendedores, quando submetidos pelo poder concedente, e indicar fundamentadamente eventuais ajustes que sejam necessários para o atendimento dos requisitos luminotécnicos e de eficiência da concessão previstos no contrato;
- Realizar a avaliação dos pontos de iluminação pública adicionais implantados por empreendedores que serão transferidos ao poder concedente, comunicando as condições gerais bem como eventual necessidade de adequação dos pontos de iluminação pública adicionais aos requisitos luminotécnicos e de eficiência previstos no contrato;
- Garantir, após o recebimento da ordem de serviço, na forma do contrato, a inserção e identificação no cadastro de todos os pontos de iluminação pública adicionais e o início de sua operação e manutenção, em conformidade com os requisitos luminotécnicos e de eficiência previstos no contrato;
- Garantir ao final do prazo da concessão o retorno ao poder concedente dos pontos de iluminação pública adicionais transferidos por empreendedores.

Seguem cronogramas para realização dos serviços complementares:

	MESES
--	--------------



INSTALAÇÃO DE PONTOS DE IP ADICIONAIS													
	MESES												
ATIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Emissão da ordem de serviço para realização dos serviços por parte do Poder Concedente													
Elaboração dos projetos luminotécnicos e executivos													
Aprovação dos projetos pelo Poder Concedente e Verificador Independente													
Início da instalação de novos pontos de iluminação adicionais													
Aprovação da instalação de novos pontos de iluminação adicionais													
Atualização Cadastral													

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO ADICIONAIS													
	MESES												
ATIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Definir os procedimentos para transferência da operação e da manutenção dos pontos de iluminação adicionais implantados por empreendedores, submetendo-os à aprovação do Poder Concedente													
Aprovação dos procedimentos pelo Poder Concedente													
Estruturar um documento em formato de guia para orientar a estruturação da iluminação pública nos projetos de instalação de empreendedores com base nas diretrizes da Norma ABNT NBR 5101													
Analisar e aprovar os projetos de instalação de empreendedores, quando submetidos pelo Poder Concedente à Concessionária, e indicar fundamentadamente eventuais ajustes que sejam necessários para o atendimento dos requisitos luminotécnicos e de eficiência do contrato													



Realizar a avaliação dos pontos de iluminação adicionais implantados por empreendedores que serão transferidos ao Poder Concedente, comunicando as condições gerais bem como eventual necessidade de adequação dos pontos de iluminação adicionais aos requisitos luminotécnicos e de eficiência do contrato												
Transferência ao poder concedente de pontos de iluminação adicionais implantados por empreendedores												
Emissão da ordem de serviço para realização dos serviços por parte do Poder Concedente												
Garantir, após o recebimento da ordem de serviço, na forma do contrato, a inserção e identificação no cadastro de todos os pontos de iluminação adicionais e o início de sua operação e manutenção												



2. PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO - PIST

O Programa de Implantação do Sistema de Telegestão visa possibilitar ao Poder Concedente um maior controle acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados com relação ao sistema de telegestão que será implantado pela Luz de Franco da Rocha durante a modernização e eficientização do parque de iluminação pública de Franco da Rocha.

O PIST contempla o planejamento para a implantação do sistema de telegestão nos pontos de iluminação pública instalados em vias com telegestão, contendo, minimamente:

- Cronograma detalhado de implantação do sistema de telegestão, indicando etapas intermediárias de vistorias pelo verificador independente, para obtenção dos termos de aceite;
- Tecnologias/sistemas a serem implantados e as características técnicas dos equipamentos a serem utilizados, detalhando de modo mínimo:
 - Software/plataforma para controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
 - Rede de conectividade;
 - Servidor de telegestão;
 - Dispositivos de controle;
 - Estrutura de rede;
 - Certificação da ANATEL, se houver;
 - Certificação do INMETRO, se houver;
 - Certificação de segurança da informação, se houver.

- Estratégia de redução da intensidade luminosa (dimerização) em horários especiais, quando cabível.

2.1. O SISTEMA DE TELEGESTÃO

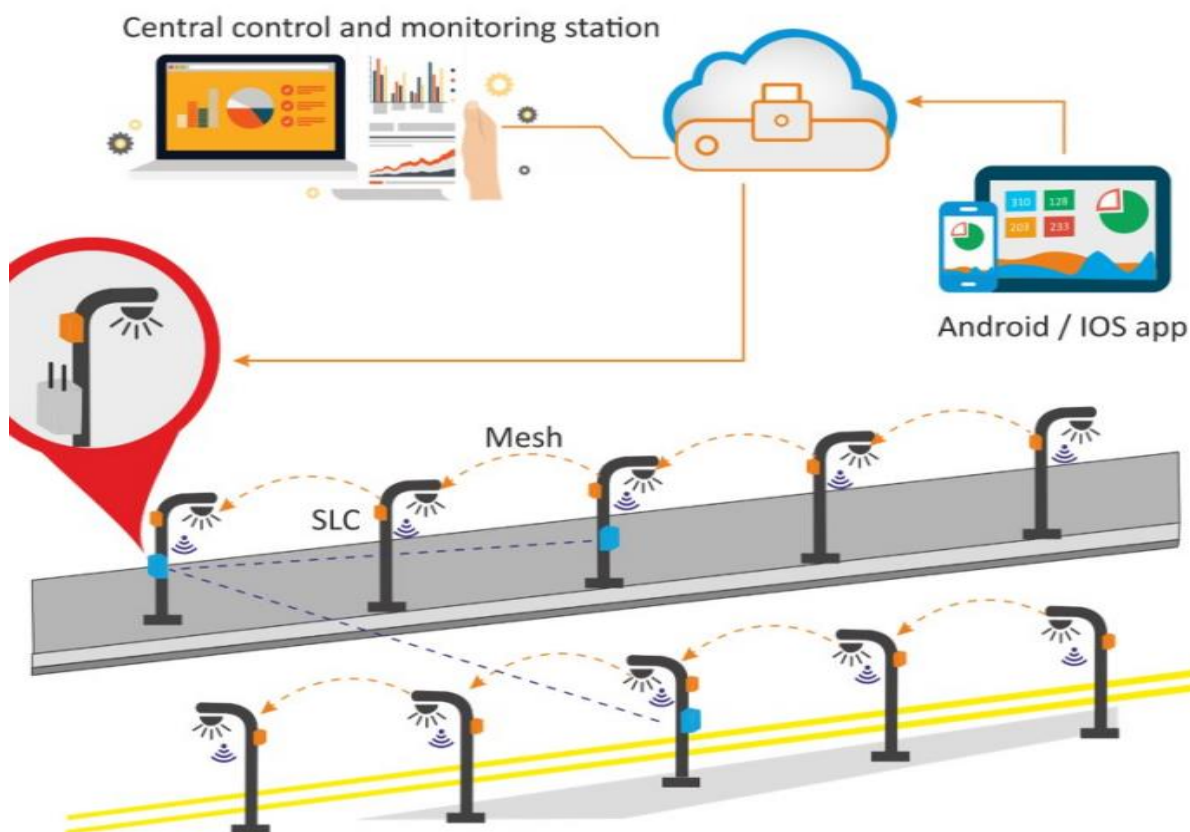
A Luz de Franco da Rocha implantará o sistema de telegestão nos pontos de iluminação pública localizados nos logradouros com classe de iluminação de veículos igual a V1, V2 ou V3, conforme disposições e diretrizes do item 1.2 – Classificação Viária deste documento.

O sistema de telegestão contempla uma solução de computação, armazenamento, segurança, conectividade, interface gráfica de usuário e dispositivos de campo (“online” ou “offline”) para gerenciar, monitorar, controlar e receber dados operacionais dos pontos de iluminação pública nos locais com sistema de telegestão.

O sistema de telegestão terá um aplicativo de controle, implantado no CCO, com uma interface dinâmica de usuário para gerenciar os dispositivos do parque de iluminação, relatórios e outras funções sem a necessidade de instalação física de nenhum software específico para gerenciamento, podendo ser visualizada a partir de qualquer dispositivo com um navegador comum além de suportar protocolos de controle (por exemplo, HTTP, XML, REST, SOAP), permitindo a integração com diferentes tecnologias.

Abaixo desenho esquemático do sistema de telegestão:





2.2. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE TELEGESTÃO

A plataforma do sistema de telegestão estará integrada aos serviços operacionais que compõem o Centro de Controle Operacional (CCO) e ao Sistema Central de Gerenciamento e possui as seguintes características:

A. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- Operação simultânea de múltiplas telas de controle em diversas localidades, por qualquer nível de usuário a qualquer tempo;
- Tecnologia confiável de criptografia com um alto nível de segurança para as operações do sistema;
- Integridade dos dados pelo prazo de 12 (doze) meses;
- Armazenamento de dados, por redundância, em pelo menos duas localidades diferentes, para garantir que independentemente das adversidades naturais, a confiabilidade do armazenamento e o resgate de informações possa ser feito a qualquer momento. A replicação de dados será instantânea e automática, permitindo acesso instantâneo a eles em caso de algum evento ou anomalia externa.
- Atualizações de maneira remota e segura. As atualizações serão instaladas automaticamente e sem causar distúrbios à operação da rede municipal de iluminação pública.
- Fácil incorporação de tecnologias de iluminação abertas existentes (incluindo tecnologia 0-10V, DALI, entre outras);
- Comunicação dos computadores/servidores com outros sistemas de internet de maneira aberta, padronizada e documentada. Utilizando plataformas de Web, a plataforma para controle do sistema de telegestão possui:



- Interface web amigável, disponível em idioma português, podendo ser visualizada a partir de qualquer dispositivo com um navegador comum suportando protocolos abertos de controle (por exemplo, HTTP, XML, REST, SOAP) e possibilitando a integração com outros sistemas;
 - Capacidade de gerenciar um elevado volume de dispositivos, relatórios e outras funções sem a necessidade de instalação física de nenhum software específico para gerenciamento.
 - Ícones específicos para falhas nos equipamentos existentes nos pontos de iluminação pública;
 - Capacidade de gerar relatórios de dados históricos ilimitados referentes às falhas, ocorrências e medições, podendo ser exportados em arquivos;
 - Comandos de controle, monitoramento e consulta da rede de iluminação em tempo real e agendado;
 - Capacidade de gerar diário completo de eventos (log) para cada um dos pontos de iluminação pública;
- Agrupamento de luminárias em múltiplos de grupos, permitindo sobreposição e consulta de grupos;
 - Configuração de programas e rotinas para controle, monitoramento e consulta;
 - Programações configuráveis em casos de falhas, ocorrências, alarmes e avisos de advertência (sobretensão e subtensão na entrada do driver, sobrecorrente do driver, fator de potência);
 - Identificação dos tipos de falhas nas luminárias (como apagada ou acesa, fora dos horários de operação), sendo a visualização de tais falhas automáticas e em tempo real;
 - Medição do consumo de energia discriminado por ponto de iluminação pública e totalizado conforme os seguintes procedimentos de faturamento:
 - Padrão: baseado no tempo determinado pela ANEEL conforme Resolução vigente. Cabe ressaltar que esse procedimento deverá ser alterado mediante atualização da proposição de faturamento da ANEEL;
 - Medido (consumo real medido por medidor interno);
 - Estimado (tempo real aceso).
 - Medição e monitoramento (valores instantâneos e eficazes) em tempo real de tensão, corrente e potência ativa, bem como valores instantâneos de fator de potência;
 - Estado de conexão da comunicação de todos os elementos, incluindo capacidade de armazenamento e de memória;
 - Registros automáticos no CCO das alterações de comportamentos das luminárias;
 - Registro dos momentos de retorno ao funcionamento;
 - Identificação dos tipos de falhas nas luminárias (piscando, apagado);
 - Capacidade de registro de ordem de serviço bem como o fechamento dela, indicando ciência ao usuário;
 - Capacidade de agrupar alertas e falhas iguais emitidas para um conjunto de luminárias ou luminária individualizada em uma única ordem de serviço;
 - Registro de horas de operação para cada luminária;



- Exportação de mapas em formato .kmz (Google Earth). Caso o sistema não apresente funcionalidade nativa para a exportação neste formato;
- Exportação de resultados e informações do sistema de telegestão em formato CSV e XML de forma nativa e interativa, sem customização por meio de código fonte;
- Geração de relatórios gerenciais que permitam visualização de mapas digitais com visualização georreferenciada dos pontos de iluminação pública, gráficos e demonstrativos;
- Mecanismos de segurança de informação do sistema;
- Integração com os softwares que compõem o CCO.

A plataforma para controle do sistema de telegestão também deverá estar integrada aos serviços de operação e manutenção da rede municipal de iluminação pública, no sentido de corroborar na execução dos serviços de ordem corretiva e preditiva, principalmente, segundo as diretrizes expressas a seguir:

- Ordem corretiva: o sistema de telegestão alertará ao CCO, em casos de identificação de falhas operacionais nos pontos de iluminação pública, através de ordem de serviço com as informações necessárias para análise;
- Ordem preditiva: dentre as funcionalidades do sistema de telegestão está o monitoramento em tempo real da tensão de alimentação das luminárias. caso seja verificada elevação de tensão acima do determinado por resolução da ANEEL, o sistema de telegestão deverá gerar relatório para ação preditiva no ponto em que houve violação de tensão

B. CONECTIVIDADE

O sistema de telegestão possui uma rede de conectividade que permite:

- Garantir cobertura de dados em todos os pontos de iluminação pública com sistema de telegestão;
- Estender os limites de tamanho e velocidade da comunicação dos dados, caso a aplicação do sistema de telegestão assim necessite;
- Ter escalabilidade;
- Funcionar em frequência autorizada regulamentada pela ANATEL para esta natureza de serviço;
- Operar em alta disponibilidade e redundância de rede, garantindo mecanismos de auto recuperação e roteamento automático em caso de falha;
- Garantir estrutura de rede com suporte a padrões abertos;
- Operar de maneira autônoma sem a necessidade de conexão a um concentrador ou à internet, armazenando dados operacionais por pelo menos 7 dias (caso ocorra alguma falha na conexão).

C. DISPOSITIVO DE CONTROLE DO SISTEMA DE TELEGESTÃO

Os dispositivos de controle do sistema de telegestão, possuem as especificações estabelecidas a seguir:

- Permitir o recebimento de controle individual ou em grupo para mensagens e comandos de liga/desliga, de dimerização, calendários de operação e sinal horário. Cada dispositivo de controle deve receber seu próprio relógio astronômico (carta solar), a depender de sua posição georreferenciada e do calendário de dimerização alocado ao dispositivo;



- Os dispositivos de campo deverão ser controlados através do mesmo ambiente da plataforma de telegestão, independente da tecnologia adotada em campo;
- Atualização de sistemas e configurações de parâmetros internos de forma remota – Over The Air (OTA);
- Capacidade de reconexão automática com o servidor da aplicação (watchdog) para monitoramento de serviços do seu sistema operacional e testes de conectividade;
- Certificação da ANATEL, se houver;
- Disponibilidade de fotômetro de alta precisão para controle de iluminância externa a fim de monitorar ou programar remotamente o instante de acionamento das luminárias led;
- Comunicação em tempo real entre o ponto de iluminação pública e o CCO;
- Capacidade de dimerização entre 1% (um por cento) a 100% (cem por cento);
- Capacidade (soft real-time) de ligar ou desligar a luminária remotamente e por meio de programação agendada ou direta;
- Monitoramento e coleta de dados, incluindo:
 - Leitura de estado da luminária (ligada / desligada / % de dimerização);
 - Duração acumulada do tempo de funcionamento da luminária;
 - Quantidade de chaveamentos acumulados pela luminária.
- Capacidade de verificar o modo de operação da luminária (direta / programado);
- Identificação de falhas das luminárias;
- Capacidade de executar controle e dimerização através do status dos fotômetros e/ou auxiliado por temporizador e por um relógio de tempo real de acordo com o calendário anual do nascer e do pôr do sol, mesmo em caso de ausência de comunicação com o CCO;
- Ser compatível com tecnologias abertas de iluminação como 0-10V, DALI, entre outras;
- Capacidade de armazenar os parâmetros de programação gravados em memória não volátil;
- Envio de mensagens e alertas automáticos assim que ocorrer mudança de status da luminária (transição entre luminária ligada, cintilando ou desligada);
- Tempo programável para envio das informações relativas à luminária para o CCO;
- Os dispositivos de controle podem exigir a instalação de concentradores/gateways de comunicação. Desta maneira, a localização e o número de equipamentos desse tipo devem ser definidos de acordo com a tecnologia adotada. Os dispositivos de controle, entretanto, devem continuar a operação de iluminação pré-programada em caso de falha desses concentradores/gateways.

D. DIMERIZAÇÃO

O sistema de telegestão permite o ajuste remoto do controle luminoso em tempo real de cada luminária que conte com sistema de telegestão, a possibilidade de reduzir o consumo energético, prolongar a vida útil da



luminária e evitar picos de partida que favoreçam o desgaste da fonte luminosa e dos componentes do sistema.

E. MONITORAMENTO

O sistema de telegestão possibilita o monitoramento remoto ininterrupto dos pontos de iluminação pública com sistema de telegestão, de forma que sejam identificadas falhas e ações que requerem manutenção. Assim, o sistema monitora:

- Falha operacional das luminárias;
- Falha de comunicação;
- Qualidade da energia elétrica (fator de potência, nível de tensão, potência e corrente);
- Posição geográfica das luminárias;
- Quantidade de chaveamentos acumulados pela luminária;
- Duração acumulada do tempo de funcionamento da luminária;
- Em tempo real (soft real-time), o estado das luminárias (ligadas ou desligadas) e alterações desses estados de forma direta ou programada (soft real-time).

F. MEDIÇÃO

O sistema de telegestão deverá medir em tempo real (soft real-time) grandezas elétricas e ambientais associadas ao ponto de iluminação pública. Sendo medidos minimamente:

- Tempo de operação dos pontos de iluminação pública;
- Potência instantânea em Watts;
- Potência aparente;
- Consumo de energia acumulado mensal por ponto de iluminação pública;
- Fator de potência;
- Tensão;
- Corrente;
- Tempo acumulado de operação da luminária.



2.3. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO

SISTEMA DE TELEGESTÃO	FASE I		FASE II																								
	TRANSIÇÃO		MARCO I								MARCO II								MARCO III								
MÊS	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Entrega do Programa de implantação do Sistema de Telegestão	█																										
Aprovação do Programa de implantação do Sistema de Telegestão - Verificador Independente e Poder Concedente		█																									
Início da implantação do Sistema de Telegestão			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Aprovação do Sistema de Telegestão - Verificador Independente e Poder Concedente										█								█									█
Atualização Cadastral										█								█									█



3. PROGRAMA DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL - PIE

O Programa de Iluminação Especial visa possibilitar ao PODER CONCEDENTE possuir maior controle acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados com relação à Iluminação Especial,

O PIE contém, minimamente:

- O cronograma detalhado de implantação, assim como de adequação de instalações existentes para a execução dos serviços de iluminação especial, indicando as etapas intermediárias de vistorias pelo verificador independente, para obtenção dos termos de aceite;
- As especificações técnicas de todos os equipamentos e, conforme o caso, sistemas a serem instalados;
- As características das fontes luminosas a serem implantadas:
 - Potência [W];
 - Índice de Reprodução de Cor (IRC);
 - Temperatura de Cor Correlata [k];
 - Fluxo Luminoso;
 - Vida útil;
 - Fator de depreciação do fluxo luminoso;
 - Eficiência energética;
 - Índice de Proteção (IP);
 - Grau de proteção contra impactos mecânicos externos (IK).
- O quantitativo de todos os equipamentos, sistemas e fontes luminosas;
- Os programas de manutenção preditiva, preventiva e corretiva da iluminação especial.

3.1. OBJETIVOS

O Plano de Iluminação Especial visa atender aos seguintes objetivos:

- Aumento da sensação da segurança dos pedestres: a sensação de segurança está relacionada com a visibilidade dos objetos e pessoas ao redor de quem caminha. Também, o aumento de sensação de segurança é proporcional ao número de pessoas presentes no espaço. Tendo em vista que locais mais iluminados são mais atrativos para permanências no período noturno, consequentemente transmitem maior sensação de segurança.
- Valorização da paisagem e construções da cidade: ao iluminar planos verticais ou construções à noite, são estabelecidas novas experiências para o pedestre, além de focar pontos da cidade que, sendo valorizados, proporcionam noções de escala e construção do imaginário da cidade.
- Destacar marcos e contribuir com a memória afetiva nos moradores: Eles consistem em pontos marcantes na cidade aos quais as pessoas fixam em sua memória ao imaginá-la. Neste sentido, iluminar pontos como monumentos e outros marcos, contribui para a memorização desses pontos, construindo memórias e interferindo nas relações das pessoas com a cidade – memória afetiva.
- Diversificar o parque de iluminação pública de acordo com a demanda: diversificar o parque de iluminação considerando outras demandas além do sistema viário. Considerar ruas pedonais, outros caminhos, acessos e pontos a serem iluminados, como construções e paisagens.
- Eficiência energética: representa o uso de novas tecnologias que visam uma maior economia de energia e menor desperdício. As novas fontes luminosas visam garantir uma maior qualidade na representação das cores dos objetos e uma maior percepção do transeunte no espaço.
- Iluminação como instrumento social e de integração: elevar a qualidade dos espaços a partir da iluminação é também elevar a qualidade de vida da população, além de estimular as dinâmicas que ocorrem nos espaços públicos.



3.2. DIRETRIZES PARA OS PROJETOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL

Os projetos de Iluminação especial devem considerar as seguintes diretrizes no momento de sua elaboração:

- Os níveis de uniformidade e iluminância média definidos pela norma ABNT NBR 5101, ou qualquer norma que vier a substituí-la, devem ser respeitados e seguidos em sua totalidade para a elaboração.
- As características arquitetônicas e urbanísticas - dos bens e espaços que compõem o escopo devem ser consideradas e avaliadas, a fim de estabelecer critérios luminotécnicos diferenciados, de acordo com as especificidades de cada categoria e espaço.
- Os projetos de iluminação especial devem ser orientados pelas questões a seguir:
 - Localização: refere-se às características do local onde o bem ou espaço está inserido;
 - Visibilidade;
 - Usos e atividades realizados no local (shows, feiras, apresentações artísticas, campeonatos esportivos, entre outras);
 - Volumes importantes responsáveis por compor o espaço;
 - Mapear os adornos e elementos decorativos, a fim de verificar a pertinência dos mesmos serem ressaltados;
 - Temperatura de cor da luz não superior a 3.000 (três mil) K, exceto àquelas dedicadas à iluminação esportiva.
- Os Projetos de iluminação especial adotarão soluções de baixo impacto ambiental, devendo observar as seguintes diretrizes básicas:
 - Minimizar os efeitos da poluição luminosa ou, ao menos, não devem contribuir para o seu aumento;
 - Considerar o ciclo biológico da fauna e da flora, a fim de não interferir no ecossistema local;
 - Os Projetos de iluminação especial devem prever soluções de modo que se evite danos físicos às pessoas e animais, prevenindo e mitigando qualquer possibilidade de choque elétrico.

3.3. BENS E ESPAÇOS PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL

Conforme contrato, a Luz de Franco da Rocha deverá implantar projetos de iluminação especial em faixas de pedestres, praças e patrimônios do Município. Abaixo tabelas listando o quantitativo de locais que devem sofrer as intervenções.

Vale ressaltar que estes locais podem sofrer alteração conforme entendimentos entre a Luz de Franco da Rocha e o Poder Concedente.

Tabela 10 – Quantitativo de Faixa de Pedestres

LOCALIZAÇÃO E QUANTIDADE DE FAIXAS DE PEDESTRES	
VIAS	NÚMERO DE FAIXAS DE PEDESTRES
Rua Basílio Fazzi (trecho entre a Avenida dos Expedicionários e Rua Dona Amália Sestini)	9
Rua Dona Amália Sestini (trecho entre a Avenida dos Expedicionários e a Rua Basílio Fazzi)	4
Avenida dos Expedicionários (trecho entre a Rua Basílio Fazzi e a Rua Dona Amália Sestini)	4
Avenida Coripeu de Azevedo Marques (trecho entre a Rua Basílio Fazzi e a Rua Dona Amália Sestini)	1
Rua Stélio Machado Loureiro (trecho entre a Rua Basílio Fazzi ea Rua Dona Amália Sestini)	1



Rua Engenheiro João Batista Garcez (trecho entre a Avenida dos Expedicionários e a Rodovia Prefeito Luiz Salomão Chamma)	3
Rua Ernest Steinkopff (trecho entre a Rua Francisco Pessolano e a Rua Engenheiro João Batista Garcez)	1
Rua General Vicente de Paula Coutinho (trecho entre a Rua Francisco Pessolano e a Rua Engenheiro João Batista Garcez)	1
Rua Artur Sestini	1
Rua Coronel Domingos Ortiz (trecho entre a Rua Cavalheiro Ângelo Sestini e a Rua Coronel Fagundes)	5
Avenida Doutor Franco da Rocha (trecho entre a Rua Coronel Fagundes e a Avenida Sete de Setembro)	1
Rua Azevedo Soares (trecho entre a Rua Cavalheiro Ângelo Sestini e a Rua Coronel Fagundes)	1
Rua Coronel Fagundes (trecho entre a Rua Azevedo Soares e a Rua Artur Sestini)	2
Avenida Sete de Setembro (trecho entre a Rua Azevedo Soares e a Rua Artur Sestini)	3
Rua Cavalheiro Ângelo Sestini (trecho entre a Rua Coronel Domingos Ortiz e a Estrada do Governo)	6
Avenida Liberdade (trecho entre a Rua Cavalheiro Ângelo Sestini e a Estrada do Governo)	2
Avenida dos Coqueiros (trecho entre a Rua Cavalheiro Ângelo Sestini e a Rua Gentil Rocha)	1
Travessa Mário Cruz	2
Rua Gentil Rocha (trecho entre a Avenida dos Coqueiros e a Rua Cavalheiro Ângelo Sestini)	1
Viaduto Prefeito Donald Savazoni (trecho entre a Rua Cavalheiro Ângelo Sestini e a Estrada do Governo)	1
Estrada do Governo (trecho entre a Rua Cavalheiro Ângelo Sestini e a Avenida Liberdade)	2
Rua entre a Prefeitura de Franco da Rocha e a Delegacia Seccional de Polícia de Franco da Rocha	2
Rua Doutora Aparecida Leopoldo e Silva (trecho entre a Rua Cavalheiro Ângelo Sestini e a Avenida Liberdade)	3
Total	57

Tabela 11 – Quantitativo de Patrimônios

NOME DO PATRIMÔNIO	LOCALIZAÇÃO	LOCAL A SER ILUMINADO
IGREJA MATRIZ NOSSA SENHORA DA IMACULADA CONCEIÇÃO	RUA DONA AMÁLIA SESTINI - FRANCO DA ROCHA – SP	FACHADA DA RUA AMÁLIA SESTINI
FÓRUM DA COMARCA DE FRANCO DA ROCHA	ESTRADA DO GOVERNO - FRANCO DA ROCHA – SP	FACHADA DA ESTRADA DO GOVERNO
PREFEITURA DE FRANCO DA ROCHA	RUA DRA. APARECIDA LEOPOLDO E SILVA - FRANCO DA ROCHA – SP	FACHADAS
CÂMARA DE VEREADORES DE FRANCO DA ROCHA	RUA CAVALHEIRO ÂNGELO SESTINI - FRANCO DA ROCHA – SP	FACHADA DA RUA CAVALHEIRO ÂNGELO SESTINI



MUSEU OSÓRIO CÉSAR	AV. DOS COQUEIROS, 441 - FRANCO DA ROCHA - SP	FACHADAS
CASA DE CULTURA MARIELLE FRANCO	RUA DONA AMÁLIA SESTINI - FRANCO DA ROCHA - SP	FACHADAS

Tabela 12 – Quantitativo de Praças

NOME DA PRAÇA	LOCALIZAÇÃO	EQUIPAMENTO A SER ILUMINADO
PRAÇA CAIERAS	CRUZAMENTO DA AVENIDA JOÃO BATISTA SOARES COM A AVENIDA EXPEDICIONÁRIOS - FRANCO DA ROCHA - SP	ÁREA DE PERMANÊNCIA (BANCOS)
PRAÇA ANTÔNIO TEIXEIRA	RUA TRINTA DE NOVEMBRO, FRANCO DA ROCHA - SP	CORETO E PLAYGROUND
PRAÇA JOSÉ ATARDEMOS	RUA SANTA CRUZ - FRANCO DA ROCHA - SP	CORETO
PRAÇA ELIZEU DOS SANTOS	RUA ANTÔNIO INÁCIO BICUDO - FRANCO DA ROCHA - SP	ENTORNO DA QUADRA DE ESPORTES E PLAYGROUND

3.4. QUANTITATIVO DE EQUIPAMENTOS

Com a finalidade de atender as exigências do contrato seguem quantitativos mínimos de equipamentos que a Luz de Franco da Rocha irá instalar para a iluminação das praças, faixas de pedestres e patrimônios públicos.

- Faixas de Pedestre – Para vias com até 2 (duas) faixas de rolamento ou até 7 (sete) metros de largura, recomenda-se a instalação de 1 (uma) unidade LED montada em poste com 5 (cinco) metros de altura, iluminando a área delimitada pela faixa de travessia de pedestre. Para as vias com largura superior a 7 (sete) metros é recomendada a instalação de 2 (duas) unidades de LED montadas em postes com 5 (cinco) metros de altura, de maneira a iluminar a área delimitada pela faixa de travessia de pedestre.
- Patrimônio – O quantitativo de equipamentos relacionados a iluminação especial dos patrimônios públicos serão definidos na elaboração dos projetos executivos de cada monumento. As características técnicas dos equipamentos devem seguir as especificações abaixo:
 - Projetor embutir no solo, temperatura de cor até 4.000 K, IRC>70%, cód. de proteção de entrada IP66, cód. de proteção mecânica contra impactos IK10, tensão de entrada de 220-240V, frequência de entrada 50 ou 60 hz, fator de potência mín. 0,95; potência máx. 21W, opções de abertura de fecho 10 20 40 e totalmente aberta;
 - Projetor embutir no solo, temperatura de cor correlata RGB, IRC>70%, cód. de proteção de entrada IP67, tensão de entrada de 220-240V, frequência de entrada 50 ou 60 hz, fator de potência mín.0,95; potência máx. 21W, opções de abertura de fecho 10 20 40 e totalmente aberta;
 - Luminária topo de poste LED,até 100W,temperatura de cor até 5.000 K, fator de potência mín. 0,95; cód. de proteção de entrada IP66, cód. de proteção mecânica contra impactos IK08, IRC>70%, tensão de entrada de 220-240V, frequência de entrada 50 ou 60 hz;
 - Projetor LED, temperatura de cor até 4.000 K, IRC>70%, cód. de proteção de entrada IP66, cód. de proteção mecânica contra impactos IK08, tensão de entrada de 220-240V, frequência de entrada 60 hz, fator de potência mín. 0,95; potência máx. 97W, opções de



abertura de fecho 10 20 40 e totalmente aberta, nível de proteção de 6 kV no modo diferencial e 8 kV no modo comum;

- Controlador DMX.
- Praças – Na tabela abaixo estão os quantitativos de equipamentos para a iluminação especial das praças:

Tabela 13 – Quantitativo de equipamentos de Praças

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	QUANTIDADE
PROJETOR EMBUTIR NO SOLO, TEMPERATURA DE COR ATÉ 4.000 K, IRC>70%, CÓD. DE PROTEÇÃO DE ENTRADA IP66, CÓD. DE PROTEÇÃO MECÂNICA CONTRA IMPACTOS IK10, TENSÃO DE ENTRADA DE 220-240V, FREQUÊNCIA DE ENTRADA 50 OU 60 HZ, FATOR DE POTÊNCIA MÍN. 0,95; POTÊNCIA MÁX. 21W, OPÇÕES DE ABERTURA DE FACHO 10 20 40 E TOTALMENTE ABERTA.	82
PROJETOR EMBUTIR NO SOLO, TEMPERATURA DE COR CORRELATA RGB, IRC>70%, CÓD. DE PROTEÇÃO DE ENTRADA IP67, TENSÃO DE ENTRADA DE 220-240V, FREQUÊNCIA DE ENTRADA 50 OU 60 HZ, FATOR DE POTÊNCIA MÍN. 0,95; POTÊNCIA MÁX. 21W, OPÇÕES DE ABERTURA DE FACHO 10 20 40 E TOTALMENTE ABERTA.	28
LUMINÁRIO TOPO DEPOSTELED, ATÉ 100W, TEMPERATURA DE COR ATÉ 5.000 K, FATOR DE POTÊNCIA MÍN. 0,95; CÓD. DE PROTEÇÃO DE ENTRADA IP66, CÓD. DE PROTEÇÃO MECÂNICA CONTRA IMPACTOS IK08, IRC>70%, TENSÃO DE ENTRADA DE 220-240v, FREQUÊNCIA DE ENTRADA 50 OU 60 HZ.	8
CONTROLADOR DMX PARA PROJETORES RGB	4





Escaneie a imagem para verificar a autenticidade do documento
Hash SHA256 do PDF original #fbabdaef20686fe3553aeda34c34d1e4a60e128d2bb353cf67974654e3fb5460
<https://valida.ae/e661e6639bb75a4725a287a223959188ef7dc1e6429d9e140>



3.5. CRONOGRAMA ILUMINAÇÃO ESPECIAL

ILUMINAÇÃO ESPECIAL	FASE I		FASE II																									
	TRANSIÇÃO		MARCO I								MARCO II								MARCO III									
MÊS	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Entrega do Programa de Iluminação Especial	█																											
Aprovação do Programa de Iluminação Especial - Verificador Independente e Poder Concedente		█																										
Elaboração dos Projetos Executivos		█								█									█									
Aprovação dos Projetos Executivos - Poder Concedente			█								█									█								
Início das obras de iluminação especial			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Aprovação das obras de iluminação especial - Verificador Independente e Poder Concedente										█									█								█	
Atualização Cadastral										█									█								█	



3.6. PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL

É de responsabilidade da Luz de Franco da Rocha os serviços de manutenção preditiva, preventiva, corretiva e emergencial garantindo:

- A redução da taxa de falhas: redução do número das intervenções corretivas nos pontos de iluminação especial, obtendo assim, economia nos variados custos operacionais e garantindo pleno funcionamento dos equipamentos;
- A continuidade do serviço de iluminação pública: execução dos serviços de manutenção corretiva com celeridade a fim de reestabelecer rapidamente o nível de iluminação compatível com os requisitos luminotécnicos e de eficiência do contrato;
- A segurança das instalações e das pessoas: prevenção por meio de acompanhamento regular do estado e da qualidade de todos os equipamentos que compõem o sistema de iluminação, eliminando riscos mecânicos e elétricos.

A Luz de Franco da Rocha seguirá as normas de segurança para os serviços de manutenção da rede municipal de iluminação pública.

Realizará o registro de todas as operações de manutenção e a atualização do cadastro, das atividades executadas, da rota dos veículos, dos dados de mão de obra aplicada, dos materiais e equipamentos retirados, substituídos e instalados.

Todos os componentes e insumos necessários para a completa realização das atividades serão fornecidos pela Luz de Franco da Rocha, incluindo, mas não se limitando, a mão de obra, despesas com Equipamentos de Proteção Individual (EPI), Equipamentos de Proteção Coletivos (EPC), materiais e demais equipamentos que se fizerem necessários.

A Luz de Franco da Rocha realizará a operação e manutenção dos pontos de iluminação pública de acordo com as obrigações de resultado quanto a:

- Garantia de funcionamento;
- Garantia do nível de uniformidade e iluminância;
- Garantia de excelência no aspecto visual e estético;
- Garantia do consumo de energia / nível de eficiência.

O poder concedente tem o direito de intervir nos procedimentos de manutenção, estabelecer medidas corretivas e penalidades, bem como impor ajustes de conduta sempre que os índices de desempenho não estiverem alcançando os valores mínimos exigidos.

Cesar Augusto Ribeiro Teixeira






Página de assinaturas



Cesar Teixeira
159.442.985-53
Signatário

HISTÓRICO

- 20 nov 2021**
11:56:15  **Cesar Augusto Ribeiro Teixeira** criou este documento. (E-mail: cesarteixeira@opus1eng.com.br, CPF: 159.442.985-53)
- 20 nov 2021**
11:56:19  **Cesar Augusto Ribeiro Teixeira** (E-mail: cesarteixeira@opus1eng.com.br, CPF: 159.442.985-53) visualizou este documento por meio do IP 200.141.182.37 localizado em Teresina - Piaui - Brazil.
- 20 nov 2021**
11:56:42  **Cesar Augusto Ribeiro Teixeira** (E-mail: cesarteixeira@opus1eng.com.br, CPF: 159.442.985-53) assinou este documento por meio do IP 200.141.182.37 localizado em Teresina - Piaui - Brazil.

