

CONSÓRCIO CONECTA FERIA

PM - Plano de

Modernização e Eficientização

Katlene de Faria Marangoni

Concessão da
Iluminação Pública da
cidade de Feira de
Santana

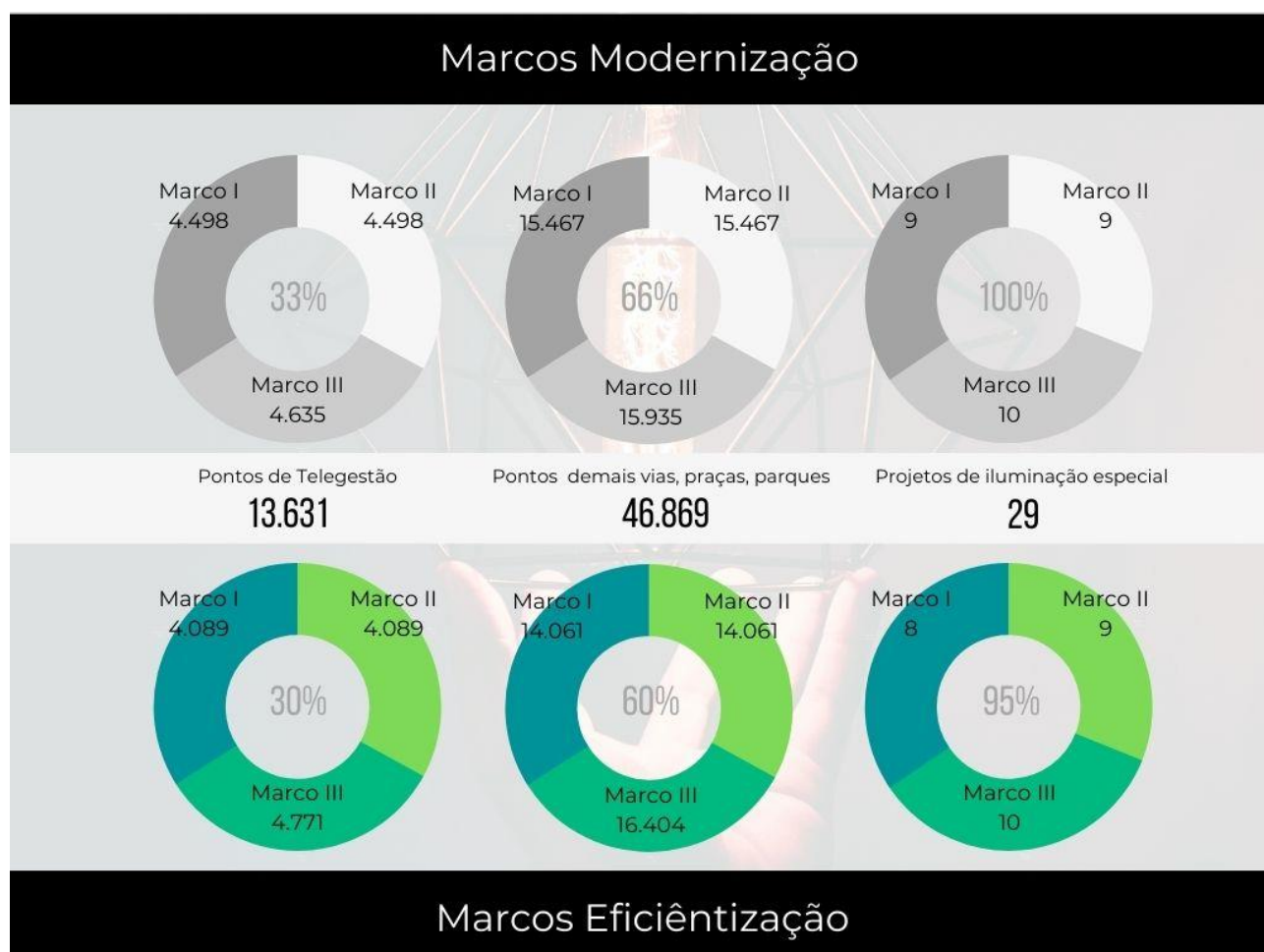
Sumário

1. INTRODUÇÃO	2
1.1. O DESENHO DA OPERAÇÃO DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO:	3
2. PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO (PME)	4
2.1. CRONOGRAMA POR BAIRRO MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO	6
2.2. CRONOGRAMA DA OPERAÇÃO MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO	7
2.3. CRONOGRAMA DETALHADO DO CADASTRO BASE DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO	8
2.4. CRONOGRAMA DETALHADO DOS PROJETOS	9
2.5. CRONOGRAMA DETALHADO DAS OBRAS DE MODERNIZAÇÃO, EFICIENTIZAÇÃO E ILUMINAÇÃO ESPECIAL:	10
2.6. CRONOGRAMA DETALHADO DA ATUALIZAÇÃO DO SISTEMA TÉCNICO:	11
2.7. DESENHO DA OPERAÇÃO DA MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO	12
2.8. SERVIÇOS COMPLEMENTARES	15
2.9. CRONOGRAMA SERVIÇOS COMPLEMENTARES – INSTALAÇÃO E REALOCAÇÃO	17
2.10. CRONOGRAMA SERVIÇOS COMPLEMENTARES – PONTOS EMPREENDIMENTOS	18
2.11. MODELO DAS SIMULAÇÕES LUMINOTÉCNICAS	19
2.12. CLASSIFICAÇÃO DOS LOGRADOUROS PÚBLICOS EXISTENTES:	22
2.13. TECNOLOGIAS/SISTEMAS A SEREM IMPLANTADAS	23
2.14. POTENCIAL DE REDUÇÃO DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA	26
2.15. ESTRUTURA BÁSICA DOS RECURSOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS	27
3. PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO (PIST)	28
3.1. CRONOGRAMA DETALHADO DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO	29
3.2. ETAPAS INTERMEDIÁRIAS DE VISTORIAS PELO VERIFICADOR INDEPENDENTE	30
3.3. TECNOLOGIAS/SISTEMAS DA TELE GESTÃO	30
3.4. ESTRATÉGIA DE REDUÇÃO DA INTENSIDADE LUMINOSA (DIMERIZAÇÃO)	32
4. PROGRAMA DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL (PIE)	33
4.1. ESCOPO DO TRABALHO DA CONECTA FEIRA PARA ATENDER A DEMANDA DOS PROJETOS ESPECIAIS	33
4.2. TABELA 2 – QUANTITATIVOS DE EQUIPAMENTOS PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL.	34
4.3. DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL.	34
4.4. CRONOGRAMA DETALHADO DE IMPLANTAÇÃO OBRAS ESPECIAIS	42
4.5. VISTORIAS PELO VERIFICADOR INDEPENDENTE DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL	43
4.6. PROJETOS ELÉTRICOS E LUMINOTÉCNICOS A NÍVEL EXECUTIVO PARA A ILUMINAÇÃO ESPECIAL	43
4.7. DIRETRIZES PARA MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL	49

1. Introdução

O Plano de Modernização objetiva planejar e estruturar todos os serviços referentes à modernização e efficientização, implantação do sistema de telegestão e implantação de iluminação especial ao longo do prazo da concessão. Em conformidade com os prazos especificados pelo Contrato e Anexo 5.

As metas de Modernização e Eficientização tomam como primícias de quantidades e percentuais do gráfico a seguir:



O Plano de Modernização, respeitará os prazos dos Marcos de Concessão, como descrito a seguir



O Plano de Modernização da rede municipal de iluminação pública da Cidade de Feira de Santana iniciará a partir da Fase II do contrato e contemplará toda a troca de todas as luminárias do parque de iluminação pública de Feira de Santana para a tecnologia LED, bem como a implantação da Telegestão nos pontos de vias localizados nos logradouros com classe de iluminação de veículos igual a V1, V2 ou V3 e Iluminação Especial nos locais definidos no ANEXO 6 - Diretrizes para Iluminação Especial.

O Plano de Modernização, é composto, pelos seguintes programas:

Programa de Modernização e Eficientização (PME)

Programa de Implantação do Sistema de Telegestão (PIST)

Programa de Iluminação Especial (PIE)

1.1. O desenho da operação de Modernização e Eficientização:



2. Programa de Modernização e Eficientização (PME)

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

A meta de efficientização energética é de 53,3% (cinquenta e três inteiros e três décimos por cento).

Para isso o Conecta Faria desenvolverá projetos detalhados ponto a ponto atendendo as iluminâncias da ABNT NBR 5101 garantindo e efficientização média do Parque de IP de 53,3%.

O Conecta Faria modernizará e efficientizará em cada marco o quantitativo de pontos de iluminação pública conforme tabela apresentada na Introdução deste documento .

Para elaboração do cronograma detalhado de modernização e efficientização dos pontos de iluminação pública apresentado neste Plano de Modernização foram seguidas a priorização conforme lista relacionada abaixo. O Conecta Faria tem conhecimento de que durante a aprovação do PLANO DE MODERNIZAÇÃO (PM) o PODER CONCEDENTE poderá solicitar ajustes na priorização prevista a seguir.

Os pontos de iluminação pública inicial com led que apresentam o nível mais baixo de priorização no Plano de Modernização, serão os últimos pontos de iluminação pública modernizados.

Os locais não contemplados na tabela abaixo e que constam na ÁREA DA CONCESSÃO, serão modernizados e efficientizados na sequência dos locais expostos nesta lista. A ordem de priorização deve ser proposta pela Conecta Faria e validada pelo PODER CONCEDENTE.

Todas as atividades do Programa de Modernização e Eficientização obedecerão a ordem para cadastro, projetos e obras, de acordo com a lista a seguir:

Ordem de priorização da Modernização

- | | |
|--|---|
| 1º Bairro Tomba | 28º Bairro São João (Campo do Gado Velho) |
| 2º Bairro Campo Limpo | 29º Bairro Baraúna |
| 3º Bairro Mangabeira | 30º Bairro Novo Horizonte |
| 4º Bairro Centro | 31º Bairro Asa Branca |
| 5º Bairro Santo Antônio dos Prazeres | 32º Bairro Parque Ipê |
| 6º Bairro Conceição | 33º Bairro Jardim Cruzeiro |
| 7º Bairro Papagaio | 34º Bairro Ponto Central |
| 8º Distrito Gov. João Durval Carneiro (Ipuaçu) | 35º Bairro 35º BI |
| 9º Distrito Bonfim de Feira | 36º Bairro Caseb |
| 10º Distrito Maria Quitéria (São José) | 37º Bairro Pampalona |
| 11º Distrito Humildes | 38º Bairro Santa Monica |
| 12º Distrito Tiquaruçu | 39º Bairro Sobradinho |
| 13º Distrito Jaíba | 40º Bairro Jardim Acácia |
| 14º Distrito Jaguará | 41º Bairro Brasília |
| 15º Distrito Matinha | 42º Bairro Cidade Nova |
| 16º Via Avenida Getúlio Vargas | 43º Bairro Subaé |
| 17º Via Avenida Maria Quitéria | 44º Bairro Limoeiro |
| 18º Via Avenida Presidente Dutra | 45º Bairro Capuchinhos |
| 19º Via Rodovia João Durval | 46º Bairro Lagoa Salgada |
| 20º Bairro Aviário | 47º Bairro Lagoa Grande |
| 21º Bairro Queimadinha | 48º Bairro Parque Getúlio Vargas |
| 22º Bairro Rua Nova | 49º Bairro Chácara São Cosme |
| 23º Bairro Gabriela | 50º Bairro Serraria Brasil |
| 24º Bairro Calumbi | 51º Bairro Olhos D'água |
| 25º Bairro Nova Esperança | 52º Bairro CIS |
| 26º Bairro Muchila | 53º Bairro Aeroporto |
| 27º Bairro Pedra do Descanso | 54º Bairro Cruzeiro |

2.1. Cronograma por Bairro Modernização e Eficientização

Modernização e Eficientização			Marco I						Marco II						Marco III					
			Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1º	Bairro	Tomba																		
2º	Bairro	Campo Limpo																		
3º	Bairro	Mangabeira																		
4º	Bairro	Centro																		
5º	Bairro	Santo Antônio dos Prazeres																		
6º	Bairro	Conceição																		
7º	Bairro	Papagaio																		
8º	Distrito	Gov. João Durval Carneiro (Ipuaçu)																		
9º	Distrito	Bonfim de Feira																		
10º	Distrito	Maria Quitéria (São José)																		
11º	Distrito	Humildes																		
12º	Distrito	Tiquarucu																		
13º	Distrito	Jaíba																		
14º	Distrito	Jaguara																		
15º	Distrito	Matinha																		
16º	Via	Avenida Getúlio Vargas																		
17º	Via	Avenida Maria Quitéria																		
18º	Via	Avenida Presidente Dutra																		
19º	Via	Rodovia João Durval																		
20º	Bairro	Aviário																		
21º	Bairro	Queimadinha																		
22º	Bairro	Rua Nova																		
23º	Bairro	Gabriela																		
24º	Bairro	Calumbi																		
25º	Bairro	Nova Esperança																		
26º	Bairro	Muchila																		
27º	Bairro	Pedra do Descanso																		
28º	Bairro	São João (Campo do Gado Velho)																		
29º	Bairro	Baraúna																		
30º	Bairro	Novo Horizonte																		
31º	Bairro	Asa Branca																		
32º	Bairro	Parque Ipê																		
33º	Bairro	Jardim Cruzeiro																		
34º	Bairro	Ponto Central																		
35º	Bairro	35º BI																		
36º	Bairro	Caseb																		
37º	Bairro	Pampalona																		
38º	Bairro	Santa Monica																		
39º	Bairro	Sobradinho																		
40º	Bairro	Jardim Acácia																		
41º	Bairro	Brasília																		
42º	Bairro	Cidade Nova																		
43º	Bairro	Subaé																		
44º	Bairro	Limoeiro																		
45º	Bairro	Capuchinhos																		
46º	Bairro	Lagoa Salgada																		
47º	Bairro	Lagoa Grande																		
48º	Bairro	Parque Getúlio Vargas																		
49º	Bairro	Chácara São Cosme																		
50º	Bairro	Serraria Brasil																		
51º	Bairro	Olhos D'água																		
52º	Bairro	CIS																		
53º	Bairro	Aeroporto																		
54º	Bairro	Cruzeiro																		

LEGENDA

Cadastro Base		Elaboração dos Projetos Eficientização		Obras Modernização		Atualização Cadastral	
Aprovações pelo VI		Aprovação Projetos pelo Poder Concedente		Obras de Eficientização			

2.2. Cronograma da Operação Modernização e Eficientização

Consórcio

Conecta Feira

Cronograma de Implantação Geral Modernização e Eficientização



Implantação Modernização	Fase I		Fase II - Modernização																	
	Transição		Marco 1						Marco 2						Marco 3					
Mês	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Entrega Plano de Modernização																				
Aprovação do Plano de Modernização - Verificador Independente e Poder Concedente																				
Cadastro																				
Aprovação Cadastro - Verificador Independente e Poder Concedente																				
Projetos																				
Aprovação dos Projetos - Poder Concedente																				
Início da Modernização e Eficientização																				
Aprovação Modernização e Eficientização - Verificador Independente e Poder Concedente																				
Atualização Cadastral																				

2.3. Cronograma detalhado do Cadastro Base do Parque de Iluminação

Consórcio

Conecta Feira

Cronograma Detalhado do Cadastro Base



Cadastro Base																														
Dias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 - Mobilização Equipe																														
2 - Preparação da Base PDA´s																														
3 - Planejamentos das áreas por ordem de prioridade																														
4 - Levantamento de campo																														
5 - Incorporação dos dados levantados																														
6 - Controle de qualidade																														
7 - Importar dados no Sistema Técnico																														
8 - Aprovação Cadastro - Poder Concedente e Verificador Independente																														

2.4. Cronograma detalhado dos Projetos

Consórcio

Conecta Feira

Cronograma detalhado dos Projetos de Modernização, Eficientização e Iluminação Especial



Fase 2 - PROJETOS	Fase I		Fase II - Modernização																	
Mês	Transição		Marco 1						Marco 2						Marco 3					
Atividade	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 - Importação da Base Cadastral levantada																				
2 - Criação das áreas de projeto por ordem de prioridade																				
3 - Confecção dos projetos elétricos, luminotécnicos e estruturais quando necessário																				
4 - Confecção dos Projetos de Iluminação Especial																				
5 - Aprovação dos Projetos - Poder Concedente																				

2.5. Cronograma detalhado das Obras de Modernização, Eficientização e Iluminação Especial:

Consórcio

Conecta Feira Cronograma detalhado das Obras de Modernização, Eficientização e Iluminação Especial



Obras	Fase II - Modernização																	
Mês	Marco 1						Marco 2						Marco 3					
Atividade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 - Criar ordens de serviço por ordem de prioridade																		
2 - Distribuir para as equipes																		
3 - Distribuir os matérias referente cada Obra de acordo com a OS																		
4 - Executar a obra de acordo com o projeto																		
5 - Atualizar o Sistema de cadastro com os dados da obra executada em tempo real																		
6 - Descartes da obra: 6.1 - Devolução materiais retirados; 6.2 - Gestão ambiental dos resíduos																		
7 - Fiscalização e aprovação interna da Obra																		
8 - Informar o Poder concedente e o Verificador Independente sobre a obra e aprovar a obra																		

2.6. Cronograma detalhado da Atualização do Sistema Técnico:

Consórcio

Conecta Feira

Cronograma detalhado da Incorporação dos Dados no Sistema Técnico



Incorporação dos Dados	Fase II - Modernização																	
	Marco 1						Marco 2						Marco 3					
Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Atividade																		
1- Atualizar o Sistema do Consórcio																		
2 - Atualizar os dados do Poder Concedente																		
3 - Atualizar os Dados da Distribuidora																		

2.7. Desenho da Operação da Modernização e Eficientização

Operação - Manutenção e Eficientização

O Desenho da Operação da Manutenção e Eficientização, consiste em, uma sequência de ações interligadas que permitirá uma agilidade e uma flexibilidade no processo, uma vez que após a aprovação de cada etapa mesmo que parcial, já podemos iniciar a próxima.

Este modelo permanecerá por todo o contrato, salvo o Cadastro que será feito uma única vez, a Base Cadastral será atualizada constantemente pelo Sistema Exati, permitindo uma gestão integral e online de toda a mobilidade da rede de iluminação pública da cidade de Feira de Santana.

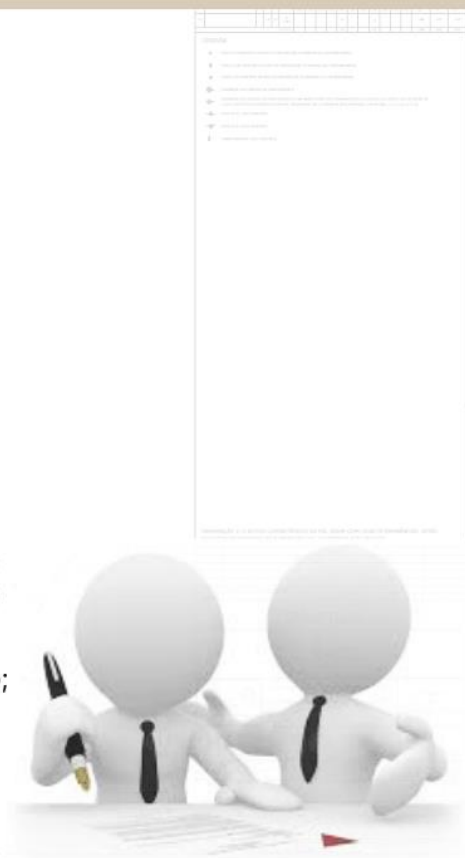


Para a execução dos serviços de modernização e efficientização dos pontos de iluminação pública instalados em vias de veículos e de pedestres, o Conecta Feira fará:

Elaboração dos projetos luminotécnicos desenvolvidos para cada logradouro a ser modernizado, cumprindo com as diretrizes e especificações estabelecidas no item 6.6 do anexo caderno de encargos, incluindo a proposta de instalação de eventuais novos pontos de iluminação pública para atendimento dos requisitos luminotécnicos previstos no caderno de encargos. O projeto luminotécnico será elaborado de forma a prescindir de qualquer necessidade de realocação de postes da Coelba para atendimento aos requisitos estabelecidos no caderno de encargos. Quando houver a necessidade de instalação de novos postes de iluminação pública para fins de atendimento dos requisitos do caderno de encargos, o investimento será arcado pelo Conecta Feira sem consumo do Banco de Créditos. Os projetos luminotécnicos serão desenvolvidos em softwares específicos compatíveis aos utilizados pelo Poder Concedente, utilizando as especificações técnicas de Luminárias em acordo com os dados de ensaios de tipo e de suas certificações. Os projetos conterão:

Projetos

- a. Classificação das vias do município;
- b. Largura de vias;
- c. Distância entre postes;
- d. Distância entre a base do poste e a via de tráfego de veículos;
- e. Altura do poste;
- f. Tipo e projeção horizontal do braço de sustentação;
- g. Altura de montagem da LUMINÁRIA;
- h. Quantidade de LUMINÁRIAS por poste;
- i. Grau de inclinação de instalação das LUMINÁRIAS;
- j. Tipo de distribuição transversal e longitudinal do fluxo luminoso;
- k. Temperatura de cor [K];
- l. 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;
- m. Dispersão da Luz (Índice BUG);
- n. Existência de elementos arbóreos ou outros elementos que possam impactar na iluminação da via.



O prazo para modernização e eficientização dos pontos de iluminação pública nos demais tipos de logradouros públicos corresponde ao mesmo prazo para iluminação viária do município.

A Classificação das Vias X Iluminância Média e Uniformidade média, serão respeitadas em todos os projetos ponto a ponto, caso necessite serão instalados pontos de equilíbrio para alcançar os índices de iluminância estabelecidos, ressaltando que os custos de um possível ponto novo com um vão abaixo de 90m, não será pago com o Banco de Custo.

No que se refere as Luminárias a serem instaladas e consideradas no estudo luminotécnico, devido a variedade de fornecedores e disponibilidade no mercado, serão consideradas os lux médio por classe de via e não a potencia exata no projeto luminotecnico, conforme lista abaixo:

Tabela de Lux Médio por Via		
Classificação Via	Luminárias	Lux Médio
V5 - PRAÇA	LED01-FS	1.340
V4	LED02-FS	4.370
V4-V3	LED03-FS	5.795
V3	LED04-FS	8.877
V2	LED05-FS	11.958
V1	LED06-FS	16.380
ESPECIAL	LED07-FS	22.571

Os IES utilizados no estudo luminotécnicos, são fornecidos pelos fabricantes e gerados em laboratório creditado.

Sendo estes arquivos compilados de modo a não serem editados constam neles a informação de temperatura de cor inicial de 3.000K. Os testes laboratoriais consideram a faixa de 3.000K a 5.000K, portanto se enquadram aos 4.000K adotados pelo Poder Concedente em Feira de Santana.

Contudo os relatórios do Dialux informam a cor de lux de 3.000K que significa que este estudo se aplica em temperatura de cor inicial de 3.000K. Atendendo a a necessidade de 4.000K uma vez que a faixa vai de 3.000K a 5.000K.

2.8. Serviços Complementares

Os Serviços Complementares consistem em atender as solicitações do Poder Concedente para execução de expansão da rede municipal de iluminação pública e da realocação de pontos de iluminação pública na rede municipal de iluminação pública, bem como incorporação dos pontos executados por Empreendedores e informados pelo Poder Concedente.

Esses serviços iniciarão a partir da Fase II e fará uso dos recursos do Banco de Crédito.

Todos os pontos referentes aos serviços complementares, tanto executados pelo Conecta Feira, quanto os ativos recebidos pelo Conecta Feira terão a Gestão do Conecta Feira por toda a extensão do contrato da concessão.

Definições de pontos referentes aos Serviços Complementares:

Serviços Complementares

DEFINIÇÕES

INSTALAÇÃO DE 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL NÃO EXCLUSIVO

Inclui a instalação (materiais e mão de obra) de um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL com todos os seus componentes: LUMINÁRIA, braço, relé, SISTEMA DE TELEGESTÃO (em caso da implantação em VIAS COM TELEGESTÃO), dentre outros necessários, excluindo-se o poste de iluminação. Além da instalação, inclui a operação e manutenção posterior do novo ponto durante o PRAZO DA CONCESSÃO

INSTALAÇÃO DE 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL EXCLUSIVO

Inclui a instalação (materiais, obra civil e mão de obra) de um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL exclusivo com todos os seus componentes: LUMINÁRIA, braço, relé, SISTEMA DE TELEGESTÃO (em caso da implantação em VIAS COM TELEGESTÃO), dentre outros necessários, incluindo-se o poste de iluminação. A CONCESSIONÁRIA será responsável tanto pela instalação do poste como pela implantação da rede de energia elétrica para ligação entre os postes, a qual deverá ser subterrânea. A critério do PODER CONCEDENTE a rede de energia elétrica poderá ser aérea. Além da instalação, inclui a operação e manutenção posterior do novo ponto durante o PRAZO DA CONCESSÃO. A CONCESSIONÁRIA também será responsável pela expansão da rede de energia elétrica para ligação no ponto de entrega da EMPRESA DISTRIBUIDORA, em distâncias de até 90 (noventa) metros.

RECEBIMENTO DE 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL PARA O&M

Inclui o recebimento de um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL implantado por EMPREENDEDORES para operação e manutenção, desde que tenham tido o PROJETO DE INSTALAÇÃO DE EMPREENDEDORES apresentado anteriormente e aprovado pela CONCESSIONÁRIA. Para PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL localizados em VIAS COM TELEGESTÃO, a CONCESSIONÁRIA é responsável pela manutenção e operação do SISTEMA DE TELEGESTÃO.

Serviços Complementares

DEFINIÇÕES

INSTALAÇÃO DE 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL EM PRAÇAS, PARQUES E ÁREAS GERAIS

Inclui todas as instalações e materiais citados previamente para “Instalação de 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL” exclusivo ou não exclusivo, conforme a solicitação do PODER CONCEDENTE. Para praças, parques e áreas gerais, devem ser instaladas LUMINÁRIAS decorativas de acordo com o local.

INSTALAÇÃO DE 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL EM ÁREAS ESPORTIVAS (QUADRAS E CAMPOS)

Inclui todas as instalações e materiais citados previamente para “Instalação de 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL” exclusivo ou não exclusivo, conforme a solicitação do PODER CONCEDENTE. Para áreas esportivas (quadras e campos), devem ser instalados projetores/refletores com fins de aplicação em áreas de práticas esportivas.

REALOCAÇÃO DE 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

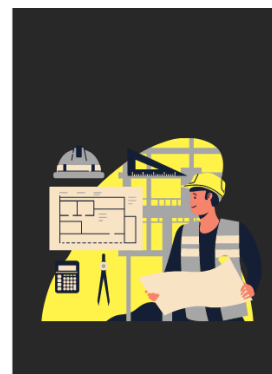
Inclui o recebimento de um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL implantado por EMPREENDEDORES para operação e manutenção, desde que tenham tido o PROJETO DE INSTALAÇÃO DE EMPREENDEDORES apresentado anteriormente e aprovado pela CONCESSIONÁRIA. Para PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL localizados em VIAS COM TELEGESTÃO, a CONCESSIONÁRIA é responsável pela manutenção e operação do SISTEMA DE TELEGESTÃO.

Os projetos atenderão todas as diretrizes, especificações e procedimentos definidos para projetos, de acordo com as normas brasileiras vigentes e a norma técnica do Poder Concedente.

2.9. Cronograma SERVIÇOS COMPLEMENTARES – Instalação e Realocação

CRONOGRAMA

SERVIÇOS COMPLEMENTARES
INSTALAÇÃO E REALOCAÇÃO



1

RECEBIMENTO DA OS DO PODER
CONCEDENTE

ORDEM DE
SERVIÇO

SETOR A RECEBER: CENTRAL DE ATENDIMENTO

SETOR RESPONSÁVEL PELA OS: GESTÃO DE PROJETOS

GESTOR DO PROJETO

PROJETO

SOLICITARÁ E EMPRESA TERCERIZADA A
ELABORAÇÃO DO PROJETO

PRAZO PROJETO: 30 DIAS

2

3

PODER CONCEDENTE

APROVAÇÕES

O GESTOR DE PROJETO ENVIARÁ PARA
APROVAÇÃO NO PODER CONCEDENTE

PRAZO APROVAÇÃO: 30 DIAS
PRAZO ADEQUAÇÃO: 15 DIAS

GESTÃO OPERAÇÃO

OBRA

O GESTOR DE PROJETO ENVIARÁ PARA O
GESTOR DE OPERAÇÃO A OS PARA EXECUÇÃO

QUE POR SUA VEZ FARÁ COM EQUIPE DA
CONCESSIONÁRIA OU TERCERIZARÁ

4

5

GESTOR DE PROJETO

APROVAÇÃO
OBRA - VI

O GESTOR DE PROJETO COMPILARÁ TODAS AS
DOCUMENTAÇÕES PERTINENTES A OBRA E
EQUIPAMENTOS, BEM COMO LICENÇAS E ART'S

SERÃO ENVIADAS OA VERIFICADOR INDEPENDENTE
PARA APROVAÇÃO FINAL
PRAZO: 15 DIAS

GESTOR DE PROJETO

INCORPORAÇÃO
A GESTÃO

APÓS A APROVAÇÃO O GESTOR DE PROJETOS
ENVIARÁ PARA A GESTÃO DA INFORMAÇÃO OS
DADOS PARA INCORPORAÇÃO NO SISTEMA
TÉCNICO, E ACEITAÇÃO DOA PONTOS A
OPERAÇÃO

SERÃO ENVIADAS OA VERIFICADOR INDEPENDENTE
PARA APROVAÇÃO FINAL

6

O desenho da operação dos Serviços Complementares serão aplicados durante todo o período da concessão. Respeitando o ciclo descrito neste cronograma.

2.10. Cronograma SERVIÇOS COMPLEMENTARES – Pontos Empreendimentos

CRONOGRAMA

SERVIÇOS COMPLEMENTARES RECEBIMENTO DE PONTOS



RECEBIMENTO DA OS DO PODER
CONCEDENTE

1 ORDEN DE SERVIÇO

SETOR A RECEBER: CENTRAL DE ATENDIMENTO

SETOR RESPONSÁVEL PELA OS: GESTÃO DE PROJETOS

GESTOR DO PROJETO

2 PROJETO

SOLICITARÁ E EMPRESA EMPREENDEDORA
TODA A DOCUMENTAÇÃO DOS PROJETOS E
LICENÇAS

PRAZO PROJETO: 30 DIAS

PODER CONCEDENTE

3 APROVAÇÕES

O GESTOR DE PROJETO ENVIARÁ PARA
APROVAÇÃO NO PODER CONCEDENTE

PRAZO APROVAÇÃO: 30 DIAS
PRAZO ADEQUAÇÃO: 15 DIAS

GESTÃO DE PROJETO

4 OBRA

O GESTOR DE PROJETO ENVIARÁ A EMPRESA
EMPREENDEDORA A LIBERAÇÃO DA EXECUÇÃO
DA OBRA

QUE REALIZARÁ E OBRA

GESTOR DE PROJETO

5 APROVAÇÃO OBRA - VI

O GESTOR DE PROJETO COMPILARÁ TODAS AS
DOCUMENTAÇÕES PERTINENTES A OBRA E
EQUIPAMENTOS, BEM COMO LICENÇAS E ART'S

SERÃO ENVIADAS OA VERIFICADOR INDEPENDENTE
PARA APROVAÇÃO FINAL
PRAZO: 15 DIAS

GESTOR DE PROJETO

6 INCORPORAÇÃO A GESTÃO

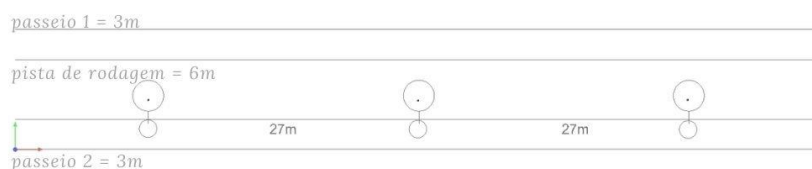
APÓS A APROVAÇÃO O GESTOR DE PROJETOS
ENVIARÁ PARA A GESTÃO DA INFORMAÇÃO OS
DADOS PARA INCORPORAÇÃO NO SISTEMA
TÉCNICO, E ACEITAÇÃO DOA PONTOS A
OPERAÇÃO

SERÃO ENVIADAS OA VERIFICADOR INDEPENDENTE
PARA APROVAÇÃO FINAL

O processo de recebimentos dos pontos executados por Empreendedores serão aplicados durante todo o período da concessão. Respeitando o ciclo descrito neste cronograma.

2.11. Modelo das simulações luminotécnicas

MODELO DE VIA PÚBLICA COM POSTES DA DISTRIBUIDORA - MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO

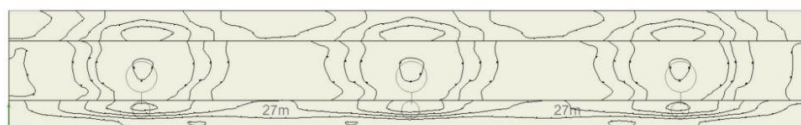


Luminárias existente 150w Vapor de sódio
Luminárias Projetada 70w Led
Altura de montagem da Luminária = 8 metros
Diâmetro do Braço = 2,5 m

VS 150W
LED 70W

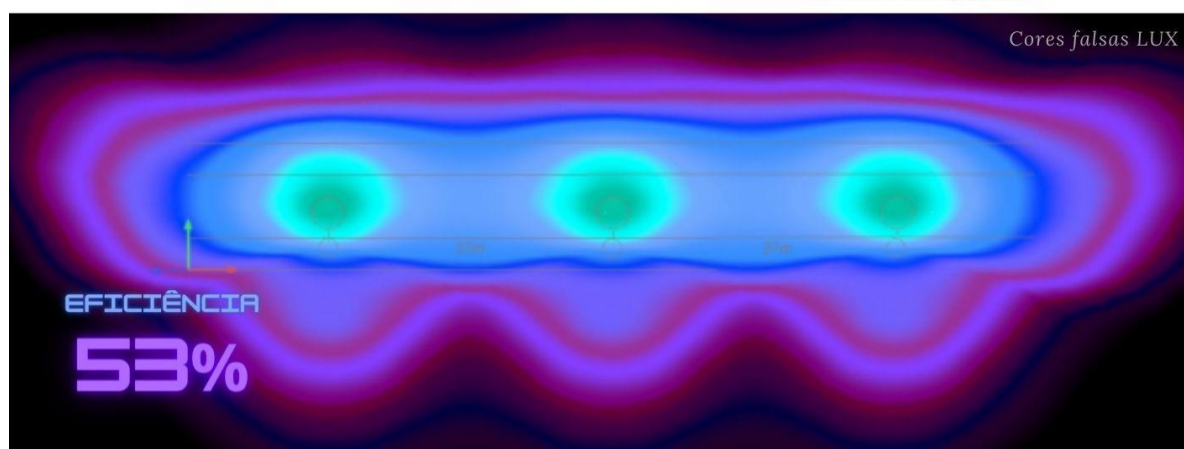
Vias de Veículos		
Classe de Iluminação	Iluminância Emed (lux)	Uniformidade U = Emin / Emed
V1	30	0,4
V2	20	0,3
V3	15	0,2
V4	10	0,2
V5	5	0,2

Vias de Pedestres		
Classe de Iluminação	Iluminância Emed (lux)	Uniformidade U = Emin / Emed
P1	20	0,3
P2	10	0,25
P3	5	0,2
P4	3	0,2

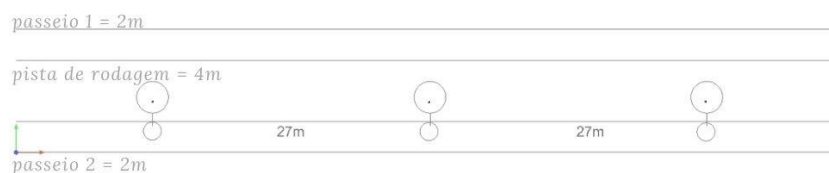


Propriedades	E	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Índice
Pista de Rodagem Potência luminosa perpendicular Altura: 0.000 m	25.7 lx	8.64 lx	53.2 lx	0.34	0.16	S1
Passeio 1 Potência luminosa perpendicular Altura: 0.000 m	18.9 lx	6.86 lx	34.8 lx	0.36	0.20	S2
Passeio 2 Potência luminosa perpendicular Altura: 0.000 m	10.7 lx	5.23 lx	19.4 lx	0.49	0.27	S3

resultado dos cálculos



MODELO DE VIA PÚBLICA COM POSTES DA DISTRIBUIDORA - MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO



Luminárias existente 100w Vapor de sódio
Luminárias Projetada 45w Led
Altura de montagem da Luminária = 8 metros
Diâmetro do Braço = 1,7 m

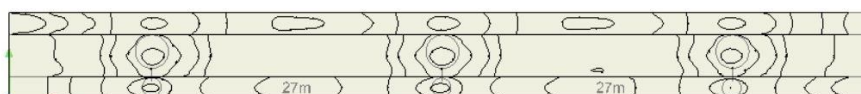
**VS 100W
LED 45W**

Vias de Veículos

Classe de Iluminação	Iluminância Emed (lux)	Uniformidade U = Emin / Emed
V1	30	0,4
V2	20	0,3
V3	15	0,2
V4	10	0,2
V5	5	0,2

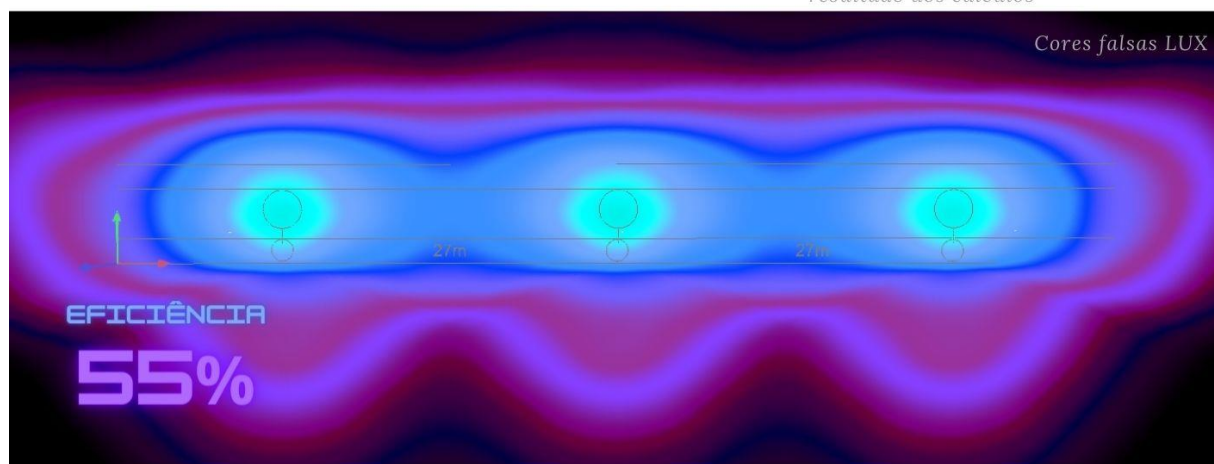
Vias de Pedestres

Classe de Iluminação	Iluminância Emed (lux)	Uniformidade U = Emin / Emed
P1	20	0,3
P2	10	0,25
P3	5	0,2
P4	3	0,2

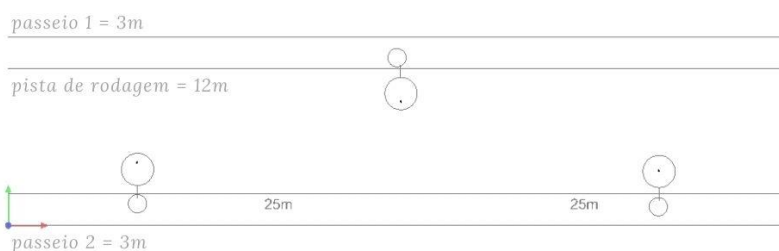


Propriedades	E	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Índice
Pista de Rodagem Potência luminosa perpendicular Altura: 0.000 m	18.3 lx	5.94 lx	37.2 lx	0.32	0.16	S1
Passeio 1 Potência luminosa perpendicular Altura: 0.000 m	15.6 lx	5.55 lx	26.5 lx	0.36	0.21	S2
Passeio 2 Potência luminosa perpendicular Altura: 0.000 m	13.2 lx	5.25 lx	23.3 lx	0.40	0.23	S3

resultado dos cálculos



MODELO DE VIA PÚBLICA COM POSTES DA DISTRIBUIDORA - MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO

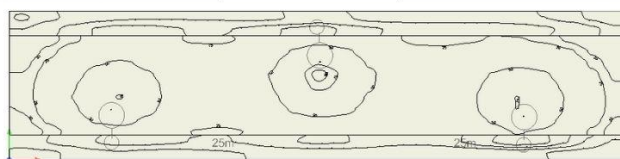


Luminárias existente 250w Vapor de sódio
Luminárias Projetada 120w Led
Altura de montagem da Luminária = 10 metros
Diâmetro do Braço = 3 m

**VS 250W
LED 120W**

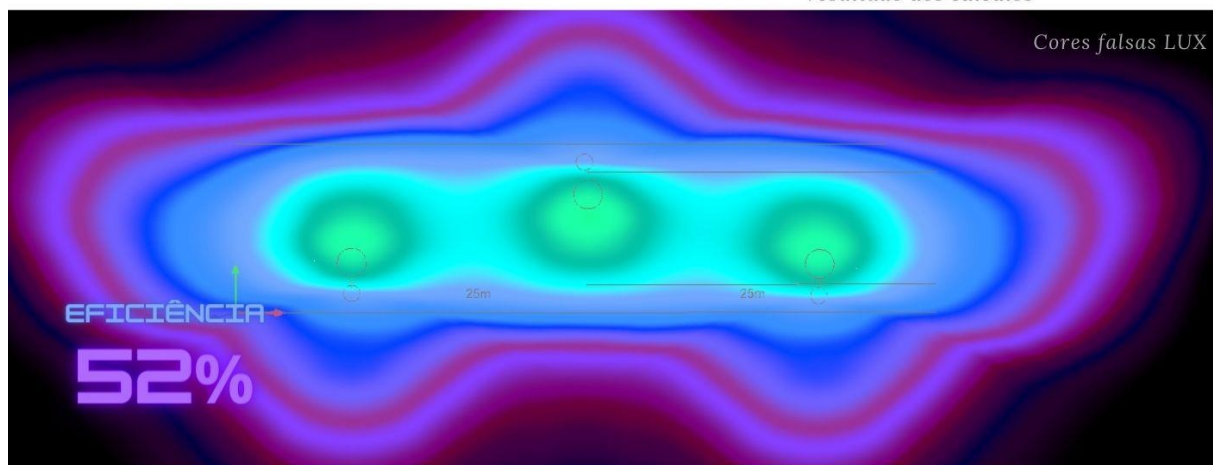
Classe de Iluminação	Iluminância Emed (lux)	Uniformidade U = Emin / Emed
V1	30	0,4
V2	20	0,3
V3	15	0,2
V4	10	0,2
V5	5	0,2

Classe de Iluminação	Iluminância Emed (lux)	Uniformidade U = Emin / Emed
P1	20	0,3
P2	10	0,25
P3	5	0,2
P4	3	0,2



Propriedades	E	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Índice
Pista de Rodagem Potência luminosa perpendicular Altura: 0.000 m	39.5 lx	10.9 lx	82.0 lx	0.28	0.13	S1
Passeio 1 Potência luminosa perpendicular Altura: 0.000 m	15.3 lx	5.63 lx	24.1 lx	0.37	0.23	S2
Passeio 2 Potência luminosa perpendicular Altura: 0.000 m	18.3 lx	8.24 lx	33.6 lx	0.45	0.25	S3

resultado dos cálculos



Cores falsas LUX

2.12. Classificação dos logradouros públicos existentes:

A Classificação das Vias X Iluminância Média e Uniformidade média, serão respeitadas em todos os projetos ponto a ponto, caso necessite serão instalados pontos de equilíbrio para alcançar os índices de iluminância estabelecidos, ressaltando que os custos de um possível ponto novo com um vão abaixo de 90m, não será pago com o Banco de Custo.

Segue tabelas de Classificação das Vias X Iluminância Média e Uniformidade média:

Vias de Veículos

Classe de Iluminação	Iluminância Emed (lux)	Uniformidade U = Emín / Emed
V1	30	0,4
V2	20	0,3
V3	15	0,2
V4	10	0,2
V5	5	0,2

Vias de Pedestres

Classe de Iluminação	Iluminância Emed (lux)	Uniformidade U = Emín / Emed
P1	20	0,3
P2	10	0,25
P3	5	0,2
P4	3	0,2

Classe de Iluminação para Veículos

	Volume de tráfego	Classe
Vias de trânsito rápido: vias de alta velocidade, com separação de pistas, sem cruzamentos	Intenso	V1
	Médio	V2
Vias arteriais: vias de alta velocidade; mão dupla, cruzamentos e travessia de pedestres	Intenso	V1
	Médio	V2
	Intenso	V2
Vias coletoras: vias de tráfego importante; vias radiais e urbanas de interligação entre bairros	Médio	V3
	Leve	V4
	Médio	V4
Vias locais: vias de conexão menos importante; vias de acesso residencial	Leve	V5

Classe de Iluminação para Pedestres

	Classe
Vias de uso noturno intenso por pedestres (por exemplo, calçadas, passeios de zonas comerciais)	P1
Vias de grande tráfego noturno de pedestres (por exemplo, passeios de avenidas, praças, áreas de lazer)	P2
Vias de uso noturno moderado por pedestres (por exemplo, passeios, acostamentos)	P3
Vias de pouco uso por pedestres (por exemplo, passeios de bairros residenciais)	P4

Informamos que as Vias serão classificadas no momento do Cadastro da Base, e os projetos apenas utilizará este dados para compor o estudo elétrico e luminotécnico.

Nos projetos serão observados ainda as seguintes faixas de temperatura de cor correlata (TCC) por tipo de logradouro:

- a. V1, V2 e V3: TCC de 4.000 K;
- b. V4 e V5 : TCC de 4.000 K;
- c. Praças e Parques: TCC de 4.000K;
- d. Quadras esportivas e campos: TCC de 4.000K.



2.13. Tecnologias/sistemas a serem implantadas

No Parque de Iluminação Pública de Feira de Santana serão feitas as substituições de 100% de todas as luminárias para LED todas com tecnologia igual ou superior as determinadas pelas Normas Brasileiras de acordo com cada componente (certificadas pelo INMETRO, conforme Portaria nº 20), e sempre acompanhados de suas licenças e testes laboratoriais em órgãos e instituições creditadas, bem como as seguintes especificações:

- i. Eficiência energética (EE): LUMINÁRIA com eficiência energética mínima conforme classe A da Portaria Nº 20 do INMETRO. No cálculo dessa eficiência, devem ser considerados equipamentos auxiliares da LUMINÁRIA;
- ii. Índice de proteção (IP): o invólucro da LUMINÁRIA assegurará o grau de proteção contra a penetração de pó, objetos sólidos e umidade, no mínimo, com grau de proteção

IP66 LUMINÁRIA LUMINÁRIA. O grau de proteção deverá ser certificado por ensaios com base na ABNT NBR IEC 60529;

iii. Proteção contra impactos mecânicos externos: LUMINÁRIAS possuirá uma resistência aos impactos mecânicos externos correspondentes, no mínimo, ao grau de proteção IK-08 conforme ABNT NBR IEC 62262;

iv. Requisitos elétricos: As características elétricas e óticas devem atender às normas IESNA LM79, ANSI/IEEE C.62.41-1991 – Cat. C2/C3, IEC PAS 62717, IEC PAS 62722-2-1, IEC 61643-11, IEC 62504, IEC 62031, NBR IEC 60598-1, NBR IEC 60529, NBR 15129, NBR NM 247-3, NBR 9117. As LUMINÁRIAS deverão apresentar limite mínimo de fator de potência indutivo ou capacitivo, conforme regras estabelecidas pela ANEEL no momento da instalação. Presença de dispositivo de proteção contra surtos de tensão conectado em série a alimentação elétrica da LUMINÁRIA LED.

v. Dispositivo de Proteção contra surtos: As LUMINÁRIAS devem estar dotadas de dispositivo de proteção contra surtos de tensão com instalação elétrica na LUMINÁRIA conforme ABNT NBR 5410;

vi. Aderência a sistemas de telegestão: LUMINÁRIAS deverão apresentar tecnologia compatível com todas as funcionalidades do SISTEMA DE TELEGESTÃO e ponto de conexão para instalação de equipamentos de telegestão;

vii. Fotometria: as LUMINÁRIAS devem ser classificadas conforme critérios constantes na Norma ABNT NBR 5101 para distribuição longitudinal (Curta, Média e Longa), distribuição transversal (Tipo I, II e III) e controle de distribuição de intensidade luminosa (full cut-off, cutoff e semi cut-off);

viii. Acabamento: todas as peças metálicas não energizadas das LUMINÁRIAS receberão tratamento anticorrosivo;

ix. Driver eletrônico: O driver atenderá às normas NBR IEC 605981, NBR 15129, NBR IEC 60529, IEC 61347-1, NBR IEC 61347-2-13, IEC 61547, NBR 16026, IEC 61000-3-2 C, IEC 61000-4-2/3/4/5/6/8/11, IEC 61000-3-3, EN 55015, CISPR 15/22 e FCC Title 47 CFR part 15/18 NonConsumer-Class .

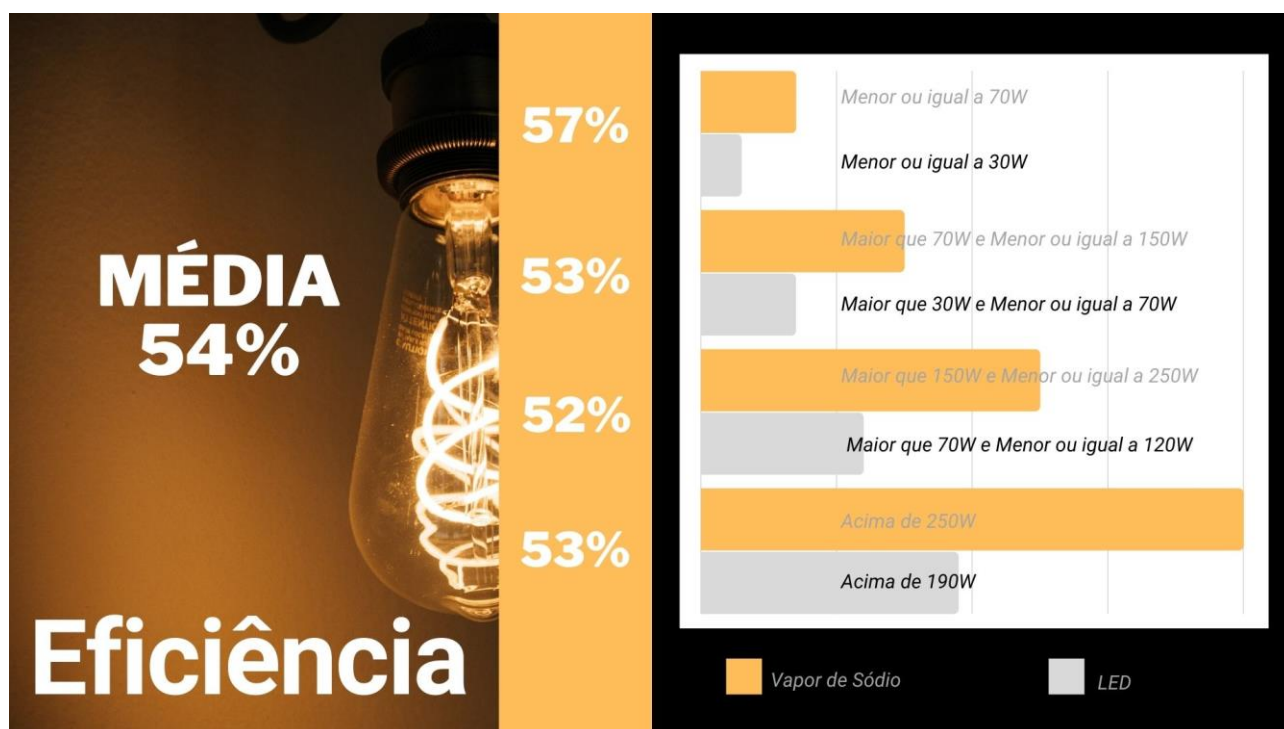
x. Certificação do INMETRO: a CONECTA FEIRA apresentará a certificação da LUMINÁRIA LED emitida pelo INMETRO referente à Portaria nº 20, ou outra que vier a substituí-la. Na hipótese de revogação ou suspensão da Portaria nº 20 do INMETRO serão apresentados, os itens a seguir:

a. Certificação: As LUMINÁRIAS apresentarão os certificados exigidos na Portaria N° 20 do INMETRO.

b. Ensaio laboratoriais: A CONECTA FEIRA apresentará ensaios e testes laboratoriais amostrais que analisem, minimamente, os seguintes parâmetros:

- Tensão de alimentação da fonte luminosa (V);
- Potência da fonte luminosa (W);
- Corrente de alimentação da fonte luminosa (A);
- Fator de potência;
- Eficácia luminosa total;
- Temperatura de cor;
- Índice de reprodução de cor;
- Resistência de isolamento;
- Rigidez dielétrica;
- Distorção de harmônica total (THD);
- Corrente de entrada das lâmpadas ou módulos de LEDs (se aplicável) da LUMINÁRIA (Icc);
- Tensão de entrada das lâmpadas ou módulos de LEDs (se aplicável) da LUMINÁRIA (Vcc);
- Fluxo luminoso da LUMINÁRIA (lm);
- Tensão nominal das lâmpadas ou LUMINÁRIAS (V);
- Corrente nominal das lâmpadas ou LUMINÁRIAS (mA);
- Temperatura máxima de junção (°C);
- Fabricante das lâmpadas / LUMINÁRIAS.

2.14. Potencial de redução de consumo de energia elétrica



Os estudos luminotécnico nos apontaram que, as Modernizações e Eficientizações do Parque de Iluminação de Feira de Santana atingirão uma média de eficiência elétrica de 54%, respeitando as iluminâncias aplicadas na norma.

Contudo após o Cadastro da IP, iremos reavaliar a redução de consumo através dos dados atualizados.

2.15. Estrutura básica dos recursos técnicos e operacionais

A estrutura básica para realização da Modernização e Eficientização da Iluminação Pública de Feira de Santana será a mesma do CCO. Segue a estrutura dos recursos técnicos e operacionais:

EQUIPES

Mensuramento das Equipes por atividade



CADASTRO

Produção Diária = 100
Período dias = 30
Equipes = 20



PROJETOS

Produção Diária = 200
Período dias = 90
Equipes = 7



MODERNIZAÇÃO

Produção Diária = 30
Período dias = 540
Equipes = 4

Total de Pontos 60.500

As equipes referentes as Atividades Complementares serão terceirizadas e terão uma variação na sua quantidade de acordo com a demanda exigida pelo Poder Concedente. Estando o Gerente Geral do Projeto com estas informações disponíveis a qualquer momento para o Poder Concedente e o Verificador Independente.

3. Programa de Implantação do Sistema de Telegestão (PIST)

O Programa de Implantação do sistema de telegestão – PIST. O PIST será integrado ao plano de modernização e eficientização pois andar­á em conjunto com as obras na trocas e juntamente implantando os equipamentos do sistema de telegestão nos pontos de iluminação pública instalados em vias com telegestão.

Implantaremos 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 anexo 13 – classificação das vias do município, incluindo todas as Vias que o Cadastro informar como a classificação que elega aquela via como Telegestão.

O SISTEMA DE TELEGESTÃO contemplará 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 suportará protocolos abertos de comunicação quando necessário (por exemplo, TCP/IP, 802.15.4, 6LoWPAN, Bluetooth Low Energy - BLE) sendo escalável, confiável e rápido. O SISTEMA DE TELEGESTÃO tem um aplicativo de controle, implantado no CCO, com uma interface dinâmica de usuário para gerenciar um elevado volume de dispositivos, 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 e suportará protocolos de controle (por exemplo, HTTP, XML, REST, SOAP), permitindo a integração com diferentes tecnologias.

Todos os equipamentos terão, Certificação da ANATEL, Certificação do INMETRO, quando necessário e Certificação de segurança da informação.

3.1. Cronograma detalhado de implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO

O Cronograma de implatação da Tele Gestão respeitará a prioridade de Bairros para implantação e a classificação da via dentro destes bairros.

Consórcio

Conecta Feira

Cronograma detalhado de instalação da Tele Gestão



Realce do Período: 3

Duração do Plano
Início Real
% concluída
Real (além do plano)
% Concluída (além do planejado)

PERÍODOS Mensais

ATIVIDADE	INÍCIO DO PLANO	DURAÇÃO DO PLANO	INÍCIO REAL	DURAÇÃO REAL	PORCENTAGEM CONCLUÍDA	Transição			Marco 1					Marco 2					Marco 3							
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
Fase 2 - TELE GESTÃO	3	18																								
1 - Toda OS da Manutenção que tiver a Classificação V1, V2 e V3 instalará a Tele Gestão	3	17																								
2 - Distribuir para as equipes	3	17																								
3 - Distribuir os matérias referente cada Obra de acordo com a OS	3	17																								
4 - Instalar equipamentos da Tele Gestão	3	18																								
5 - Atualizar o Sistema de cadastro com os dados da obra executada em tempo real	3	18																								
7 - Fiscalização e aprovação interna da Obra	4	17																								
8 - Informar o Poder concedente e o Verificador Independente sobre a obra e aprovar a obra	5	16																								

3.2. Etapas intermediárias de vistorias pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE



3.3. Tecnologias/sistemas da Tele Gestão

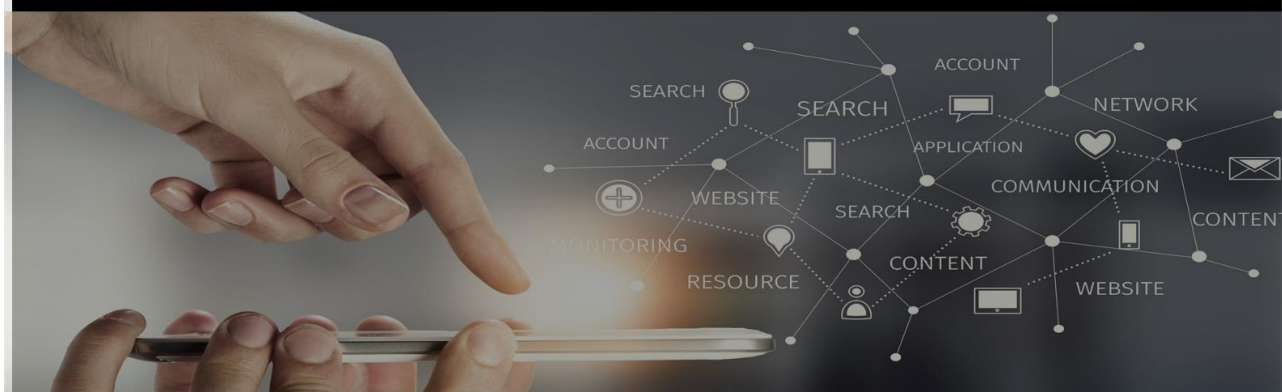
O Sistema de Telegestão adotado pela Conecta Feira, será de uma empresa terceirizada a ser contratada.

A plataforma do sistema de telegestão fara a integração dos serviços operacionais que compõem o centro de controle operacional (CCO) e ao sistema Central de Gerenciamento.

A plataforma Sistema para controle do sistema de telegestão estará alocada no centro de controle operacional (CCO).

TECNOLOGIAS/SISTEMAS A SEREM IMPLANTADOS E AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS

- Protocolo de Rede Mesh, sobre tecnologia em radiofrequência, qual estabelece que as controladoras atuem como repetidoras, não sendo necessário tabelas de roteamento qual proporciona elevada resiliência nas comunicações, facilidade de instalação e manutenção;
- Controladora padrão Nema 7 Pinos, comunicação em radiofrequência, utilizando bandas ISM, homologada na ANATEL, Encriptação AES 128, memória de armazenamento para até dois meses sem recurso de pilhas/baterias, regulação de fluxo luminoso 0~100%, medição de temperatura e grandezas elétrica (tensão, corrente, potência ativa, potência reativa, potência aparente e fator de potência, alarmes de falha), sensor de luminosidade, compatível com as interfaces (0~10V, DALI, e PWM);
- Gateway com função de concentrador de informações, encriptação mínima AES128, conectividade com plataformas TCP/IP, Plug&Play não necessitando de configurações de rede, comunicação com até mil controladoras, homologação ANATEL e Upgrade remoto do firmware, grau de proteção IP66 para usos internos ou externos
- Lente em PMMA de alta eficiência com proteção anti-UV e anti-amarelamento, contra impactos IK08 e distribuição luminosa conforme IESNA tipos I, II, III, IV ou V
- Software com cartografia integrada, programa e controla as controladoras individualmente ou em grupo, encriptação mínima AES128, armazenamento em Cloud sendo possível para em servidor, relatório de falhas, funcionamento via VPN, distribuída e concorrente, conexão via https, gráficos de consumo, base de dados NoSQL, três usuários como padrão de fornecimento sob consulta para mais
- Automação: Controle de iluminação como padrão de fornecimento. Opcionalmente incluso sistema de automação para Gestão Energética de vazões, elétrica e refrigeração. Consulte-nos para aplicações especiais



3.4. Estratégia de redução da intensidade luminosa (dimerização)

Para a aplicação da função de dimerização em PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, o Conecta Feira fará um estudo em conjunto com o Poder Cencedente junto ao departamento de trânsito e com as suas equipes de ronda noturna que farão relatórios de tráfico com fotos e videos, para calcular período de execução do serviço de dimerização, onde seja evidenciada a redução do volume de tráfico de veículos e de pedestres permitindo a redução do fluxo luminoso para os requisitos luminotécnicos mínimos estabelecidos no anexo 5 do Contrato em conformidade com o projeto.

Serão apresentados ao Poder Concedente esses relatórios mensalmente,com:

- i. A redução do volume de tráfico de veículos e de pedestres, no período de execução do serviço de dimerização;
- li. As faixas de horários e o percentual de redução da intensidade luminosa (dimerização) das luminárias;
- lii. O ganho energético proporcionado;
- lv. O projeto técnico que certifique a utilização da funcionalidade de dimerização dos pontos de iluminação pública equipados com sistema de telegestão, conforme prevê o art. 26 da resolução nº 414 da aneel;
- V. A aprovação do equipamento por meio de órgão oficial e competente;
- Vi. A aprovação do projeto pela empresa distribuidora, caso o sistema de telegestão impacte no consumo de energia em pontos de iluminação pública com o consumo estimado.

4. Programa de Iluminação Especial (PIE)

Visando a valorização e o embelezamento por meio da iluminação de monumentos e espaços públicos e urbanos como pontes, edifícios, praças, parques, monumentos, fachadas e obras de arte de valor histórico, realizaremos o Programa de Iluminação Especial – PIE.

4.1. Escopo do trabalho da Conecta Feira para atender a demanda dos Projetos Especiais

- Elaboração de projetos executivos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, diferenciados do padrão convencional para tráfego de veículos e pedestres adotado, para a valorização dos locais;
- Modernização dos pontos existentes de ILUMINAÇÃO ESPECIAL com tecnologia convencional para tecnologia especificada no ANEXO 5 (CADERNO DE ENCARGOS) e nas diretrizes contidas no anexo 6;
- Realização de obras de implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL nos locais pré-definidos do MUNICÍPIO;
- Garantir ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO a manutenção de todos os equipamentos e dispositivos destinados à ILUMINAÇÃO ESPECIAL, atuando de forma preditiva, preventiva e corretiva;
- Garantir a substituição dos pontos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL bem como dos demais equipamentos relacionados quando constatado o término de sua vida útil de operação.

Todos os projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, contemplarão minimamente os quantitativos por tipo de equipamento, conforme detalhado na Tabela 2, incluindo a instalação de todos os equipamentos. A distribuição do total de equipamentos entre os projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL será proposta pela Conecta Faria e descritas nas Lista de Materiais de cada Projeto e validada pelo PODER CONCEDENTE.

Caso, por determinação do PODER CONCEDENTE, os quantitativos da Tabela 2 sejam superados, será recomposto o equilíbrio econômico-financeiro da CONCESSÃO.

4.2. Tabela 2 – Quantitativos de equipamentos para Iluminação Especial.

Equipamentos	Quantidade
Balizador	90
LUMINÁRIA de LED linear RGB	151
LUMINÁRIA LED convencional	401
LUMINÁRIA LED decorativa	247
LUMINÁRIA LED Spin	20
LUMINÁRIA LED Spot	92
Poste Padrão	15
Poste Pedestre	32
Poste Pedestre Fotovoltaico	4
Refletor LED Esportivo	28
Refletor LED Padrão acima de 200W	23
Refletor LED Padrão até 200W	110
Total	1.213

4.3. Descrição dos equipamentos para Iluminação Especial.

Equipamento	Descrição
LUMINÁRIA LED convencional	LUMINÁRIA LED utilizada para iluminação pública de avenidas, calçadas, praças e parques, no mesmo modelo utilizado na iluminação pública das vias. Índice de reprodução de cor (IRC) mínima de 70 e índice de proteção mínima equivalente IP66 e IK10;
LUMINÁRIA LED decorativa	LUMINÁRIA LED decorativa urbana com inspiração clássica utilizada para iluminação pública de avenidas, calçadas, praças, parques e instalação em postes de até 10 metros. Índice de reprodução de cor (IRC) mínima de 70 e índice de proteção mínima equivalente IP66 e IK10;
LUMINÁRIA LED linear RGB	LUMINÁRIA de LED linear RGB utilizada para iluminação de ambientes externo, índice de proteção mínima equivalente a IP66 e IK09 e tamanho mínimo de 30cm;
LUMINÁRIA LED Spin RGB	LUMINÁRIA LED utilizada pra iluminação arquitetural e paisagismo com fluxo luminoso mínimo de 1.000 lúmens, índice de reprodução de cor (IRC) mínimo de 80 e índice de proteção mínima equivalente a IP66 e IK09;
LUMINÁRIA LED Spot	LUMINÁRIA LED embutida utilizada para iluminação de paisagens com fluxo luminoso mínimo de 2.000 lúmens, índice de reprodução de cor (IRC) mínimo de 70 e índice de proteção mínima equivalente a IP67 e IK10;
Poste padrão	Poste com altura igual ou superior a 10 metros;
Poste pedestre	Poste com altura inferior a 10 metros;
Poste pedestre fotovoltaico	Sistema de iluminação fotovoltaico, composto por painel solar, LUMINÁRIA LED, braço, bateria, controlador de carga, alojamento para a bateria e poste engastado de 5 metros de altura. Este componente deve possuir tecnologia para autogeração de energia e bateria para armazenamento de modo que ele esteja operante sem necessidade de ligação junto à rede de energia elétrica;
Refletor LED Esportivo	Projeto de LED específico para iluminação de locais para realização de prática de esportes com potência mínima de 400W e índice de proteção mínima equivalente a IP66 e IK08;
Refletor LED padrão acima de 200W	Projeto de LED utilizado na iluminação de fachadas, letreiros, estátuas, monumentos e outras aplicações externas de iluminação geral, com índice de reprodução de cor (IRC) mínimo de 70 e índice de proteção mínima equivalente a IP65 e IK08;
Refletor LED padrão até 200W	Projeto de LED utilizado na iluminação de fachadas, letreiros, estátuas, monumentos e outras aplicações externas de iluminação geral, com índice de reprodução de cor (IRC) mínimo de 70 e índice de proteção mínima equivalente a IP65 e IK08;
Balizador	LUMINÁRIA decorativa urbana de LED utilizada para iluminação de paisagem de parques e jardins com índice de reprodução de cor (IR) mínima de 75 e índice proteção mínima equivalente IP66 e IK08;
Refletor LED RGB	Projeto de LED RGB que oferece luz suficiente para iluminar e colorir grandes fachadas, com índice de proteção mínima equivalente a IP66 e IK07, e fluxo luminoso mínimo de 10.000 lúmens;

A seguir se apresenta os locais do MUNICÍPIO que serão contemplados com as diretrizes básicas dos projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL.

1 – IGREJA DE NOSSA SENHORA DOS HUMILDES

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA ILUMINAÇÃO DE TODO O ESPAÇO DA PRAÇA, ENTORNO E FACHADAS DA IGREJA NOSSA SENHORA DOS HUMILDES, INCLUINDO MINIMAMENTE ELEMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NA CRUZ LOCALIZADA EM FRENTE À IGREJA E NO ORATÓRIO.



3 – PARQUE MUNICIPAL ERIVALDO CERQUEIRA

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NO PARQUE MUNICIPAL ERIVALDO CERQUEIRA, CONTEMPLANDO A IMPLANTAÇÃO DE COMPONENTES DE ILUMINAÇÃO UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDOS AO LONGO DO PARQUE E PONTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NA ACADEMIA E NO PARQUE INFANTIL.

2 – IGREJA SÃO JOSÉ DAS ITAPOROROCAS CONCEITO

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA ILUMINAÇÃO DE TODO O ESPAÇO DA PRAÇA, ENTORNO E FACHADAS DA IGREJA SÃO JOSÉ DAS ITAPOROROCAS, INCLUINDO MINIMAMENTE ELEMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NOS SINOS, NA CRUZ LOCALIZADA EM FRENTE À IGREJA E NO MONUMENTO.



4 – IGREJA SENHOR DO BONFIM

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA ILUMINAÇÃO DE TODO O ESPAÇO DA PRAÇA, ENTORNO E FACHADAS DA IGREJA SENHOR DO BONFIM, INCLUINDO MINIMAMENTE ELEMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NA CRUZ LOCALIZADA EM FRENTE À IGREJA.

5 – MONUMENTO A MARIA QUITÉRIA

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NO MONUMENTO A MARIA QUITÉRIA, CONTEMPLANDO A ILUMINAÇÃO ESPECIAL DO MONUMENTO E SEU ENTORNO.



6 – MONUMENTO AO CAMINHONEIRO

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NO MONUMENTO AO CAMINHONEIRO, CONTEMPLANDO A ILUMINAÇÃO ESPECIAL DO MONUMENTO E SEU ENTORNO.



7 – MONUMENTO AO PADRE OVÍDIO

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NO MONUMENTO AO PADRE OVÍDIO, CONTEMPLANDO A ILUMINAÇÃO ESPECIAL DO MONUMENTO E SEU ENTORNO.

8 – CATEDRAL METROPOLITANA DE SANTANA

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA ILUMINAÇÃO DE TODO O ESPAÇO DA PRAÇA, ENTORNO E FACHADAS DA CATEDRAL METROPOLITANA DE SANTANA, INCLUINDO MINIMAMENTE ELEMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NO CORETO E NO ORATÓRIO DE N^a SENHORA DE FÁTIMA.



9 – MUSEU REGIONAL DA ARTE

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NO MUSEU REGIONAL DE ARTE, INCLUINDO MINIMAMENTE ELEMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NAS ESTÁTUAS DA ENTRADA E NO LETREIRO NA FACHADA DO PRÉDIO.



10 – PAÇO MARIA QUITÉRIA

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NO PAÇO DE MARIA QUITÉRIA, INCLUINDO MINIMAMENTE ELEMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NO ENTORNO E NA FACHADA DO PRÉDIO.



11 – MERCADO MUNICIPAL

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NO MERCADO MUNICIPAL, INCLUINDO MINIMAMENTE ELEMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NOS LETREIROS NA FACHADA DO PRÉDIO.



12 – IGREJA SENHOR DOS PASSOS

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA ILUMINAÇÃO DE TODO O ESPAÇO DO ENTORNO E FACHADA DA IGREJA SENHOR DOS PASSOS, INCLUINDO MINIMAMENTE ELEMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NAS JANELAS E NA PARTE SUPERIOR DA IGREJA.

13 – IGREJA DOS REMÉDIOS

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA ILUMINAÇÃO DE TODO O ESPAÇO DA PRAÇA, ENTORNO E FACHADAS DA IGREJA DOS REMÉDIOS, INCLUINDO MINIMAMENTE ELEMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NA CRUZ NA LATERAL DA IGREJA E NO SINO.



14 – MONUMENTO AO TROPEIRO

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NO MONUMENTO AO TROPEIRO, CONTEMPLANDO A ILUMINAÇÃO ESPECIAL DO MONUMENTO E SEU ENTORNO.



15 – OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO ANTARES

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NO OBSERVATÓRIO ASTRONÔMICO ANTARES, CONTEMPLANDO A IMPLANTAÇÃO DE COMPONENTES DE ILUMINAÇÃO UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDOS AO LONGO DO OBSERVATÓRIO. A CONCESSIONÁRIA DEVE DISCUTIR O PROJETO DE ILUMINAÇÃO COM A EQUIPE DO OBSERVATÓRIO PARA EVITAR QUE A ILUMINAÇÃO ATRAPALHE AS OBSERVAÇÕES NOTURNAS.

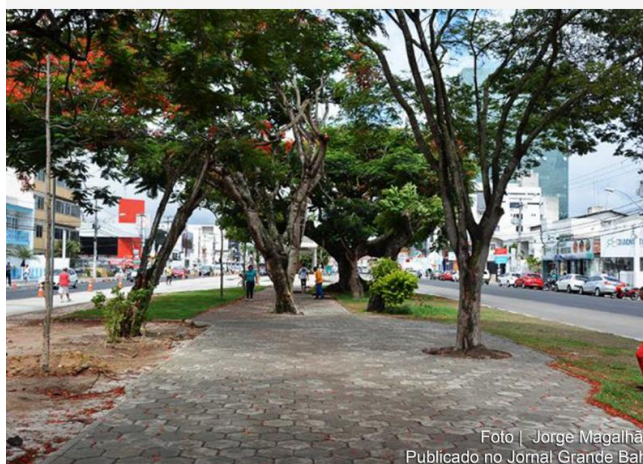
16 – PRAÇA DE EXERCÍCIO DA FRAGA MAIA

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NA PRAÇA DE EXERCÍCIO DA FRAGA MAIA, CONTEMPLANDO A ILUMINAÇÃO ESPECIAL DO PRAÇA DE GINÁSTICA E SEU ENTORNO.



17 – PRAÇA DE EXERCÍCIO DA GETÚLIO VARGAS

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NA PRAÇA DE EXERCÍCIO DA GETÚLIO VARGAS, CONTEMPLANDO A ILUMINAÇÃO ESPECIAL DA PRAÇA DE GINÁSTICA E SEU ENTORNO.



18 – MONUMENTO DOS MAÇONS

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NO MONUMENTO AO MAÇONS, CONTEMPLANDO A ILUMINAÇÃO ESPECIAL DO MONUMENTO E SEU ENTORNO.



19 – PRAÇA DOS EX-COMBATENTES

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NA PRAÇA DOS EX-COMBATENTES, CONTEMPLANDO A IMPLANTAÇÃO DE COMPONENTES DE ILUMINAÇÃO UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDOS AO LONGO DO PRAÇA E PONTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NO MONUMENTO E NA QUADRA DE ESPORTES.

20 – TEATRO MARGARIDA RIBEIRO

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NO TEATRO MARGARIDA RIBEIRO, INCLUINDO MINIMAMENTE ELEMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NA PLACA QUE IDENTIFICA O TEATRO, NO LETREIRO DA FACHADA, NO ESTACIONAMENTO, MASTROS E SAÍDA DE EMERGÊNCIA.

21 – MUSEU PARQUE DO SABER

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NO MUSEU PARQUE DO SABER, INCLUINDO MINIMAMENTE ELEMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NA PLACA QUE IDENTIFICA O MUSEU, NO LETREIRO DA FACHADA, NO JARDIM E O ESTACIONAMENTO DO PRÉDIO.



22 – CENTRO CULTURAL MAESTRO MIRO

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NO CENTRO CULTURAL MAESTRO MIRO, INCLUINDO MINIMAMENTE ELEMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NA PLACA QUE IDENTIFICA O CENTRO, NO LETREIRO DA FACHADA E NO ESTACIONAMENTO DO PRÉDIO.



23 – CASARÃO FRÓES DA MOTA

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA ILUMINAÇÃO DE TODO O ESPAÇO DO ENTORNO E FACHADA DO CASARÃO FRÓES DA MOTA, INCLUINDO MINIMAMENTE ELEMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NAS COLUNAS E JANELAS DO CASARÃO.



24 – EDIFÍCIO OLHOS D'ÁGUA

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA ILUMINAÇÃO DE TODO O ESPAÇO DO ENTORNO E FACHADA DA CASARÃO OLHOS D'ÁGUA, INCLUINDO MINIMAMENTE ELEMENTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NAS JANELAS E PORTAS DO CASARÃO.

25 – PRAÇA DE ALIMENTAÇÃO

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO DA PRAÇA DE ALIMENTAÇÃO, CONTEMPLANDO A ILUMINAÇÃO ESPECIAL DA PISTA DE SKATE, DA ÁREA DOS TRAILERS E DO MONUMENTO NO FIM DA PRAÇA.



26 – PARQUE DA CIDADE FREI JOSÉ MONTEIRO

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NO PARQUE DA CIDADE, CONTEMPLANDO A IMPLANTAÇÃO DE COMPONENTES DE ILUMINAÇÃO UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDOS NA ENTRADA DO PARQUE E NA PISTA DE COOPER, TAMBÉM DEVEM SER CONTEMPLADOS PONTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NO ESTACIONAMENTO, ÁREA DA FEIRA, PARQUE INFANTIL, NA QUADRA DE ESPORTES E CAMPO DE FUTEBOL.



27 – BUSTO DE GETÚLIO VARGAS

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NO BUSTO DE GETÚLIO VARGAS, CONTEMPLANDO A ILUMINAÇÃO ESPECIAL DO MONUMENTO E SEU ENTORNO.

28 – BUSTO DE NOIDE CERQUEIRA

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NO BUSTO DE NOIDE CERQUEIRA, CONTEMPLANDO A ILUMINAÇÃO ESPECIAL DO MONUMENTO E SEU ENTORNO.

29 – LAGOA GRANDE

CONCEITO DO PROJETO: PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO NA LAGOA GRANDE, CONTEMPLANDO A IMPLANTAÇÃO DE COMPONENTES DE ILUMINAÇÃO UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDOS NO ENTORNO DA LAGOA E PONTOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL NO PARQUE INFANTIL, NA QUADRA DE ESPORTES E CAMPO DE FUTEBOL.

4.4. Cronograma detalhado de implantação Obras Especiais

Consórcio

Conecta Feira

Cronograma detalhado Iluminação Especial



Realce do Período: 1

Duração do Plano
 Início Real
 % concluída
 Real (além do plano)
 % Concluída (além do planejado)

PERÍODOS Mensais

ATIVIDADE	INÍCIO DO PLANO	DURAÇÃO DO PLANO	INÍCIO REAL	DURAÇÃO REAL	PORCENTAGEM CONCLUÍDA	PERÍODOS Mensais																	
						Marco 1						Marco 2						Marco 3					
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Fase 2 - Iluminação Especial	1	18																					
Igreja Nossa Senhora dos Humildes;	1	1																					
Igreja São José das Itapororocas;	2	1																					
Parque Municipal Erivaldo Cerqueira;	2	1																					
Igreja Senhor do Bonfim;	3	1																					
Monumento a Maria Quitéria;	3	1																					
Monumento ao Caminhoneiro;	4	1																					
Monumento ao Padre Ovídio;	4	1																					
Catedral Metropolitana de Santana;	6	1																					
Museu Regional da Arte;	5	2																					
Paço Maria Quitéria;	7	1																					
Mercado Municipal;	8	1																					
Igreja Senhor dos Passos;	8	1																					
Igrejas dos Remédios;	9	1																					
Monumento ao tropeiro;	9	1																					
Observatório Astronômico Antares;	10	1																					
Praça de exercício Fraga Maia;	10	1																					
Praça de exercício da Getúlio Vargas;	11	1																					
Monumento dos Maçons na Getúlio Vargas;	11	2																					
Praça dos Ex-Combatentes;	12	1																					
Teatro Margarida Ribeiro;	13	2																					
Museu Parque do Saber;	13	1																					
Centro Cultural Maestro Miro;	14	1																					
Casarão Fróes da Mota;	14	1																					
Casarão Olhos D'Água;	15	1																					
Praça de Alimentação;	15	1																					
Parque da Cidade Frei José Monteiro;	16	1																					
Busto de Getúlio Vargas;	16	1																					
Busto de Noide Cerqueira;	17	1																					
Lagoa Grande	18	2																					
Aprovação Iluminação Especial - Poder Concedente e Verificador Independente																							

4.5. Vistorias pelo Verificador Independente da iluminação especial

Verificador Independente

Os relatórios das Obras de Iluminação Especial serão entregues ao VI mensalmente ou no final de cada obra. Criando uma rotina de vistorias afim de agilizar o Aceite Final dos Marcos.



1

Marco 1 - Iluminação Especial
9 projetos - 33%

2

Marco 2 - Iluminação Especial
9 projetos - 33%

3

Marco 3 - Iluminação Especial
10 projetos - 34%

4.6. Projetos elétricos e luminotécnicos a nível executivo para a Iluminação Especial

O Conecta Feira desenvolverá os projetos de iluminação especial considerando as diretrizes básicas, gerais e específicas expressas neste anexo, bem como as diretrizes de projeto estabelecidas a seguir:

Elaboração de projetos luminotécnicos: elaborar projetos e estudos luminotécnicos dos locais. Os estudos a serem elaborados serão compostos por memorial descritivo, com o objetivo e conceituação da proposta luminotécnica, bem como referente às instalações elétricas que alimentarão este sistema. Os cálculos que subsidiarem a proposta deverão ser apresentados, e, eventuais simulações gráficas, em 3D, deverão se basear em dados e resultados reais e acompanhados de fotos, detalhamento e georreferenciamento de cada unidade de iluminação especial. Também deverá fazer parte do memorial descritivo os relatórios de ensaio fotométrico de cada tipo e modelo de luminária utilizada, contendo a distribuição das intensidades luminosas em formato digital, arquivo padrão ies. Os arquivos contendo as grades de pontos, indicando os valores calculados das iluminâncias, com o emprego de software apropriado, deverão ser compatíveis com o tipo de projeto considerando:

- a. representação gráfica do local com visualização da proposta de iluminação especial;
- b. níveis de iluminância considerados;
- c. o fator de depreciação do fluxo luminoso dos equipamentos de iluminação pública;
- d. a iluminância e uniformidade do entorno do local.

A relação de materiais constante nos projetos e especificações técnicas completas dos materiais a serem empregados deverão fazer parte do referido memorial. O Conecta Feira assegurará que os projetos atendam as diretrizes dispostas neste anexo e deverá submetê-lo para aprovação do poder concedente.

Elaboração dos projetos elétricos: os projetos elétricos contemplarão, a análise de cargas, identificação dos pontos de alimentação e detalhamento da distribuição de força, diagramas elétricos de montagem, memória de cálculo das cargas envolvidas a serem retiradas e instaladas, relação de materiais constantes nos projetos e especificações técnicas completas dos materiais a serem empregados.

Responsabilidade técnica: as plantas luminotécnicas e de instalações elétricas correlatas deverão ser assinadas por profissionais devidamente habilitados, acompanhado do número do Crea e recolhida e anotada a respectiva ART, conforme regulamentação vigente.

Especificações Técnicas mínimas para as fontes de iluminação: os pontos de iluminação pública para iluminação especial atenderão aos seguintes requisitos:

- a. O invólucro da luminária deverá assegurar o grau de proteção contra a penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código ip marcado na luminária, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. Os alojamentos das partes vitais (sistema óptico secundário e controlador) deverão ter, no mínimo, grau de proteção ip-66. Caso o controlador seja ip-65, ou superior, o alojamento do controlador na luminária deverá ser no mínimo ip-44;
- b. O as luminárias deverão possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos correspondentes, no mínimo, ao grau de proteção ik08 para lentes de policarbonato e ik10 para lentes de vidro, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262;

- c. O fator de potência conforme a resolução normativa nº 414 - ANEEL;
- d. O as harmônicas da corrente de alimentação deverão estar em conformidade com a norma iec 61000-3-2;
- e. Compatibilidade eletromagnética em conformidade com as normas EN55015 ou CISPR 15;
- f. Os componentes termoplásticos sujeitos à exposição ao tempo deverão ser submetidos aos ensaios de resistência às intempéries, com base na norma ASTM G154. Após o ensaio, as peças não deverão apresentar degradação que comprometa o desempenho operacional das LUMINÁRIAS;
- g. Possuirão um dispositivo de proteção contra surtos de tensão (DPS);
- h. As fontes de iluminação deverão apresentar IRC (Índice de Reprodução de Cor) ≥ 70 ;
- i. Vida útil de operação mínima de 30.000 horas, com garantia de 5 anos;
- j. Apresentará solução de controle e automação que permita controlar e definir o espectro de cor do fluxo luminoso;
- k. Estar em conformidade com ABNT NBR IEC 60598-1;

Será apresentado relatório técnico de cada LUMINÁRIA utilizada no projeto, tendo, as seguintes informações:

- a. Tipo de LUMINÁRIA, instalação, angulação e fecho;
- b. Temperaturas de Cor (K) de cada LUMINÁRIA;
- c. Eficiência Luminosa (lm/W) de cada LUMINÁRIA;
- d. IRC de cada LUMINÁRIA;
- e. Demais características das LUMINÁRIAS.

Especificações técnicas mínimas para a infraestrutura de iluminação pública: os projetos elétricos das estruturas a serem utilizadas para iluminação especial obedecerão aos padrões e normas estabelecidas pelo órgão responsável pela iluminação pública do município, e pela empresa distribuidora, quando se fizer uso dos postes de distribuição de energia elétrica;

Cromatismo das luminárias: será prevista, quando aplicável, a instalação de projetores, refletores ou luminárias com tecnologia rgb de cores para iluminação. Tal especificação deverá permitir o maior dinamismo da iluminação especial quando se desejar projetar cores características de eventos regionais, nacionais ou outros eventos esporádicos;

Segurança de instalação: no caso de utilização da estrutura da edificação, ou de bem protegido nas imediações, como suporte para fixação de equipamentos de iluminação ou auxiliares, deverá ser verificada, anteriormente, as condições estruturais e elétricas do bem cultural que receberá a intervenção, objetivando garantir sua segurança. Deverá ser solicitada autorização ao poder concedente antes de qualquer intervenção;

Adequação às características arquitetônicas: a proposta de iluminação deverá considerar sua adequação às características arquitetônicas e artísticas da edificação;

Análise da interferência da iluminação pública: antes da formulação da proposta de iluminação para qualquer bem cultural protegido isoladamente, deverá ser verificada, no período noturno, a interferência no mesmo decorrente da iluminação pública e realizar as correções ou compatibilizações necessárias;

Não comprometimento físico do monumento: a concessionária deverá priorizar tecnologias de iluminação caracterizadas pela instalação elétrica e física simplificada. Tal priorização deverá garantir que não haja comprometimento estético na apreciação do bem cultural, no período diurno, decorrente dos equipamentos destinados a produzir sua iluminação noturna;

Reversibilidade da intervenção: atenção deverá ser dada a possibilidade de fácil reversibilidade da intervenção, bem como ao nível de dano físico causado à estrutura, e seu entorno, pela fixação de equipamentos;

Análise do posicionamento frente a ações de vandalismo: a concessionária deverá atentar quando da proposição de equipamentos para os riscos inerentes a ações de vandalismo;

Menor interferência estética: garantir a menor interferência estética possível no bem cultural é um dos principais objetivos de qualquer intervenção. Deste modo, a concessionária deverá garantir que os equipamentos de iluminação possuam as menores dimensões possíveis, bem como serem mimetizados em relação a estrutura em que estiverem instalados;

Visibilidade do bem cultural: deverá garantir que os locais objeto de destaque noturno pela iluminação sejam visíveis em todas as fachadas que permitam a fruição do observador;

Consideração para técnicas de enchimento de traços arquitetônicos e minimização dos efeitos de ofuscamento: as técnicas de iluminação deverão buscar promover a percepção do volume dos bens culturais e tornar visíveis suas dimensões. Desta maneira, deverão evitar níveis de iluminamentos excessivos em fachadas, pois podem impedir, por exemplo, a adequada percepção de elementos arquitetônicos importantes, como os telhados;

Conformidade entre postes e escala arquitetônica das edificações: na iluminação do entorno dos monumentos, os postes e equipamentos utilizados deverão guardar relação com a escala arquitetônica das edificações e seu estilo arquitetônico e artístico;

Relação entre temperatura de cor e arquitetura existente: em conjuntos urbanos protegidos, é sempre importante que a iluminação pública busque utilizar fontes artificiais de luz em que a temperatura de cor se coadune com a arquitetura existente;

Aprovação dos órgãos de preservação do patrimônio: a fixação de equipamentos em fachadas de edificações pertencente a conjuntos urbanos protegidos somente poderá ser realizada com a autorização dos órgãos de preservação competentes, e, em consonância com as disposições das legislações municipal, estadual e federal aplicáveis aos bens culturais do município;

Análise do posicionamento ideal dos postes: atenção deverá ser observada na instalação dos postes destinados a iluminação especial do local, evitando que suas dimensões sejam incompatíveis com o passeio, causando transtorno aos transeuntes;

Análise preliminar histórica do equipamento urbano: estudos relativos à história dos bens culturais deverão preceder a implantação de novos sistemas, bem como ser analisadas as características arquitetônicas e urbanísticas dos conjuntos urbanos protegidos;

Garantia do cumprimento do programa de iluminação especial: o programa de iluminação especial é parte constituinte do plano de modernização, aprovado pelo poder concedente, e, deverá ser cumprido quanto ao cronograma de implantação e especificações previstas neste anexo e no anexo 5 (caderno de encargos);

Manutenções preditivas, preventiva e corretiva: as manutenções preditivas, preventivas e manutenções corretivas de todos os projetos de iluminação especial, deverão ser realizadas de acordo com os procedimentos detalhados no anexo 5 do caderno de encargos;

Amostras e certificados das soluções tecnológicas: deverão ser disponibilizados, juntamente com os projetos de iluminação especial, no mínimo, amostras das soluções tecnológicas adotadas e seus certificados de laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgão competente, para homologação da tecnologia utilizada;

Requisitos de projetos: que todos os projetos garantam, minimamente, a devida adequação às diretrizes previstas para cada uma das intervenções de iluminação especial detalhadas neste anexo; a reutilização apenas de materiais e equipamentos em condições de uso e eficiência; revisão e/ou substituição, caso necessário, das conexões com a rede elétrica; as devidas alterações nos projetos de iluminação especial, caso solicitado pelo poder concedente a sua revisão, no prazo disposto no contrato. Nesta hipótese, a concessionária deverá iniciar as intervenções de iluminação especial pretendidas apenas após a aprovação dos projetos revisados;

As Built : quando da conclusão dos serviços de iluminação especial, deverá ser emitido o “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 de iluminância, uniformidade e do índice de reprodução de cor – irc, temperatura de cor (k) e eficiência luminosa, elementos estes a serem entregues da seguinte forma; uma via original do projeto (em formato digital – dwg e impresso), cópias de cada projeto à critério do poder concedente e duas vias (em papel e meio digital) da relação discriminada dos materiais, relação de logradouros com as respectivas quantidades instaladas, tipos e potências das fontes luminosas, tipos de braços e quantidade de luminárias instaladas;

Conferência das intervenções: será realizado, conjuntamente com o verificador independente, após a conclusão de cada uma das intervenções de iluminação pública, as medições necessárias para a comprovação de atendimento a todas as condições estabelecidas no projeto. Se for verificado alguma inconformidade ou reprovação do serviço executado, pelo verificador independente ou poder concedente, a concessionária deverá refazer o serviço completo, ou parte dele, arcando com todas as despesas relacionadas. O poder concedente poderá, a seu critério, acompanhar os trabalhos de verificação;

Atualização do cadastro da rede municipal de iluminação pública: após a formalização do respectivo termo de aceite pelo poder concedente dos serviços de iluminação especial, a concessionária deverá realizar a atualização do cadastro municipal da Rede municipal de iluminação pública, conforme previsto no contrato.

4.7. Diretrizes para Manutenção dos Equipamentos de Iluminação Especial

Para os equipamentos de iluminação especial instalados nos bens culturais, caberá à concessionária planejar procedimentos específicos para a execução, por ela, de serviços de manutenção preditiva, preventiva e manutenção corretiva.

A cada projeto de Iluminação Especial implantado ele será incorporado ao programa de manutenção preditiva, preventiva e manutenção corretiva, sendo o programa atualizado e informado ao Poder Concedente e ao VI.

O programa de iluminação especial (PIE), deverá se detalhar o plano de manutenção preditiva, preventiva e manutenção corretiva para cada um dos locais que possuam soluções de iluminação especial. Nesses locais, a concessionária deverá realizar inspeções periódicas, com frequência mínima mensal, executando, ao menos, as seguintes atividades:

- a. verificação das condições dos equipamentos e das instalações;
- b. focalização dos projetores;
- c. limpeza dos postes exclusivos de iluminação pública, projetores, fontes luminosas e demais equipamentos e materiais instalados nos projetos de iluminação especial;
- d. reparo e substituição de itens depredados.