



**NOVA  
FRIBURGO**  
P R E F E I T U R A



S E C R E T A R I A D E  
S E R V I Ç O S E  
E Q U I P A M E N T O S P Ú B L I C O S

## **ANEXO 4**

### **CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA**

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	7
2.	LISTA DE ENCARGOS .....	7
3.	CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA .....	9
4.	LISTA DOS BENS REVERSÍVEIS .....	15
5.	PLANOS DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA .....	18
6.	CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS DO MUNICÍPIO .....	29
7.	DIRETRIZES DA MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO .....	34
8.	EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA .....	46
9.	IMPLANTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL .....	51
10.	IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO .....	152
11.	IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO) .....	156
12.	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS de MANUTENÇÃO .....	163
13.	PODA DE ÁRVORES .....	172
14.	ESTRUTURA OPERACIONAL E ORGANIZACIONAL .....	176
15.	PROCESSO DE TRANSPARÊNCIA DA PPP .....	181
16.	PROCEDIMENTOS DE TERMOS DE ACEITE E DE VERIFICAÇÃO .....	185

## Índice de Tabelas

Tabela 1. Cronograma dos Encargos da Concessão .....	8
Tabela 2. Tabela com classes de iluminação por via .....	30
Tabela 3. Classes de Iluminação - vias .....	38
Tabela 4. Classes de Iluminação - passeios .....	38
Tabela 5. Classes de Iluminação - ciclovias .....	39
Tabela 6. Objetivos de Iluminação Especial.....	51
Tabela 7. EMPIE. Descrição e Especificação .....	52
Tabela 8. Equipamentos de IE - Prefeitura Municipal de Nova Friburgo: fachada .....	63
Tabela 9. Equipamentos de IE - Prefeitura Municipal de Nova Friburgo: elementos arbóreos .....	66
Tabela 10. equipamentos de IE: Teatro Municipal Laercio Rangel Ventura.....	69
Tabela 11. Equipamentos de IE - Praça Getúlio Vargas: áreas de circulação .....	73
Tabela 12. Equipamentos de IE - Praça Getúlio Vargas: coreto.....	77
Tabela 13. Equipamentos de IE - Praça Getúlio Vargas: estátua de Getúlio Vargas.....	81
Tabela 14. Equipamentos de IE - Praça Getúlio Vargas: fonte .....	84
Tabela 15. Equipamentos de IE: Praça dos Suspiros .....	87
Tabela 16. Equipamentos de IE: Praça dos Suspiros - Monumento ao Estoicismo Friburguense .....	90
Tabela 17. Equipamentos de IE: Praça dos Suspiros – Teleférico do Suspiro.....	94
Tabela 18. Equipamentos de IE: Praça dos Suspiros – Relógio.....	97
Tabela 19. Equipamentos de IE: Praça dos Suspiros – Prédio Praça das Colônias .....	100
Tabela 20. Equipamentos de IE: Praça dos Suspiros – Área Externa Capela de Sto. Antônio .....	103
Tabela 21. Equipamentos de IE: Praça dos Suspiros – Fachada Capela de Sto. Antônio.....	106
Tabela 22. Equipamentos de IE: Praça dos Suspiros – Centro de Cultura.....	109
Tabela 23. Equipamentos de IE: Praça do Paissandu – Área Externa.....	113
Tabela 24. Equipamentos de IE: Praça do Paissandu – Coreto.....	116
Tabela 25. Equipamentos de IE: Praça do Paissandu – Jardins .....	120
Tabela 26. Equipamentos de IE: Praça Dermeval Barbosa Moreira .....	124
Tabela 27. Equipamentos de IE: Pça Dermeval Barbosa Moreira – Estátua Dermeval Barbosa Moreira .....	128
Tabela 28. Equipamentos de IE: Pça Dermeval Barbosa Moreira – Estátua Dr. Amâncio M. de Azevedo.....	132
Tabela 29. Equipamentos de IE: Pça Dermeval Barbosa Moreira – Estátua do Cão Sentado .....	135
Tabela 30. Equipamentos de IE: Pça Dermeval Barbosa Moreira – Estátua Dr. Galdino do Valle .....	138
Tabela 31. Equipamentos de IE: Pça Dermeval Barbosa Moreira – Monumento do Bicentenário.....	142
Tabela 32. Equipamentos de IE: Pça Dermeval Barbosa Moreira – Catedral de São João Batista .....	145
Tabela 33. Equipamentos de IE: Pça Dermeval Barbosa Moreira – Fachada Catedral São João Batista.....	148

Tabela 34. Quantitativo de equipamentos de IE: conjunto de avenidas.....	150
Tabela 35. Critérios de dimerização .....	156
Tabela 36. Critérios de criticidade para manutenção corretiva.....	167

## Índice de Figuras

Figura 1 - Prefeitura Municipal – Situação Atual.....	64
Figura 2 - Prefeitura Municipal – Imagem Referencial .....	64
Figura 3 - Prefeitura Municipal – Situação Atual.....	67
Figura 4 - Prefeitura Municipal – Imagem Referencial .....	67
Figura 5 - Teatro Municipal – Situação Atual .....	71
Figura 6 - Teatro Municipal – Imagem Referencial .....	71
Figura 7 - Praça Getúlio Vargas – Situação Atual.....	74
Figura 23 - Praça Getúlio Vargas – Imagem Referencial.....	75
Figura 9 - Coreto Praça Getúlio Vargas – Situação Atual.....	79
Figura 10 - Coreto Praça Getúlio Vargas – Imagem Referencial .....	79
Figura 11 - Estátua Getúlio Vargas – Situação Atual.....	82
Figura 12 - Estátua Getúlio Vargas – Imagem Referencial .....	82
Figura 13 - Fonte Praça Getúlio Vargas – Situação Atual.....	85
Figura 14 - Fonte Praça Getúlio Vargas – Imagem Referencial .....	85
Figura 15 - Praça do Suspiro – Situação Atual.....	88
Figura 16 - Praça do Suspiro – Imagem Referencial.....	89
Figura 17 - Monumento ao Estoicismo Friburguense – Situação Atual.....	92
Figura 18 - Monumento ao Estoicismo Friburguense – Imagem Referencial .....	92
Figura 19 - Teleférico do Suspiro – Situação Atual .....	95
Figura 20 - Teleférico do Suspiro – Imagem Referencial .....	95
Figura 21 - Praça do Suspiro – Relógio – Situação Atual .....	98
Figura 22 - Praça do Suspiro – Relógio – Imagem Referencial .....	98
Figura 23 - Praça das Colônias – Situação Atual .....	101
Figura 24 - Praça das Colônias – Imagem Referencial.....	101
Figura 25 - Área Externa Capela Santo Antônio – Situação Atual.....	104
Figura 26 - Área Externa Capela Santo Antônio – Imagem Referencial.....	104
Figura 27 - Fachada Capela Santo Antônio – Situação Atual .....	107
Figura 28 - Fachada Capela Santo Antônio – Imagem Referencial.....	107
Figura 29 - Centro de Turismo – Situação Atual.....	110
Figura 30 - Centro de Turismo – Imagem Referencial.....	111
Figura 31 - Praça Paissandu – Área Externa – Situação Atual .....	114
Figura 32 - Praça Paissandu – Área Externa – Imagem Referencial .....	114
Figura 33 - Coreto Praça Paissandu – Situação Atual .....	118
Figura 34 - Coreto Praça Paissandu – Imagem Referencial .....	118
Figura 35 - Jardins Praça Paissandu – Situação Atual.....	122
Figura 36 - Jardins Praça Paissandu – Imagem Referencial.....	122

Figura 37 - Demerval Barbosa Moreira – Situação Atual .....	126
Figura 38 - Demerval Barbosa Moreira – Imagem Referencial .....	126
Figura 39 - Estátua Dermeval Barbosa Moreira – Situação Atual.....	130
Figura 40 - Estátua Dermeval Barbosa Moreira – Imagem Referencial.....	130
Figura 41 - Dr. Amâncio Mario de Azevedo – Situação Atual .....	133
Figura 42 - Dr. Amâncio Mario de Azevedo – Imagem Referencial.....	133
Figura 43 - Estátua do Cão Sentado – Situação Atual.....	136
Figura 44 - Estátua do Cão Sentado – Imagem Referencial.....	136
Figura 45 - Estátua Dr. Galdino do Valle – Situação Atual .....	140
Figura 46 - Estátua Dr. Galdino do Valle – Imagem Referencial.....	140
Figura 47 - Monumento ao Bicentenário – Situação Atual.....	143
Figura 48 - Monumento ao Bicentenário – Imagem Referencial.....	143
Figura 49 - Praça da Catedral São João Batista – Situação Atual .....	146
Figura 50 - Praça da Catedral São João Batista – Imagem Referencial.....	146
Figura 51 - Fachada da Catedral São João Batista – Situação Atual.....	149
Figura 52 - Fachada da Catedral São João Batista – Imagem Referencial .....	149
Figura 53. Modelo de braço ornamental (atual) .....	152

## **1. INTRODUÇÃO**

1.1. Este ANEXO detalha objetivamente as responsabilidades da CONCESSIONÁRIA, especificando demandas de atuação, escopo de atividades, requisitos mínimos, prazos associados, entre outros elementos para a execução dos SERVIÇOS ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO.

## **2. LISTA DE ENCARGOS**

2.1. O escopo considerado para a presente CONCESSÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE NOVA FRIBURGO abrange os SERVIÇOS listados abaixo, que serão detalhados nos subitens que seguem.

- i. Elaboração do CADASTRO BASE e atualização permanente do CADASTRO
- ii. Elaboração do PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM), do PLANO DE MODERNIZAÇÃO (PM) e do PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL (PDO);
- iii. MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- iv. Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- v. Implantação e manutenção de ILUMINAÇÃO ESPECIAL;
- vi. Implantação e Operacionalização do CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO);
- vii. Execução de serviços de manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- viii. Implantação e Operação da Estrutura Operacional e Organizacional;
- ix. Execução de EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- x. Divulgação das principais informações e documentos relacionados à CONCESSÃO.

2.2. Cronograma da lista de encargos da concessão, com os prazos e duração de cada um dos encargos mostrados no item 2.1.

Tabela 1. Cronograma dos Encargos da Concessão

	CRONOGRAMA DA CONCESSÃO	INÍCIO	PRAZO (DIAS)	DURAÇÃO (ANOS)
1	Elaboração do CADASTRO BASE e atualização permanente do CADASTRO	D. Eficácia	90	-
2	Elaboração do PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM)	D. Eficácia	90	-
3	Elaboração do PLANO DE MODERNIZAÇÃO (PM)	Início Fase I	20	-
4	MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	Início Fase II	420	-
4.1	MARCO I	Início Fase II	270	-
4.2	MARCO II	Início Fase II	360	-
4.3	MARCO III	Início Fase II	420	-
5	Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO	Início Fase II	420	-
6	Implantação e manutenção de ILUMINAÇÃO ESPECIAL - MARCO IV	Início Fase II	420	-
7	Implantação e Operacionalização do CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO)	D. Eficácia	90	13
8	Execução de serviços de manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	Início Fase I	0	13
9	Implantação e Operação da Estrutura Operacional e Organizacional	Início Fase I	0	13
10	Execução de EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	Início Fase I	0	13
11	Divulgação das principais informações e documentos relacionados à CONCESSÃO	Início Fase I	0	13
12	Elaboração do PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL (PDO)	11º ANO	0	-

2.3. Termos iniciais e finais de cada fase, com base inicial na Data de Eficácia (data da publicação do extrato do contrato de concessão no DO).

#### **FASE 0 – PRELIMINAR**

- Início: Data de Eficácia.
- Duração: 120 dias.

#### **FASE I – TRANSIÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

- Início: Final da FASE 0 [120 dias da Data de Eficácia].



- Condição de início: cumprimento dos objetivos da FASE 0.
- Duração: 60 dias (prorrogáveis).
- Condição de término: emissão do termo de aceite do Plano de Modernização.

## **FASE II – MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

- Início: Final da FASE I [180 dias da Data de Eficácia].
- Condição de início: cumprimento dos objetivos da FASE I.
- Duração: Prazo de execução dos Marcos da Concessão.
- Condição de término: Emissão pelo Poder concedente do termo de recebimento da rede modernizada e eficientizada.

## **FASE III – OPERAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

- Início: Final da FASE II.
- Condição de início: cumprimento dos objetivos da FASE II.
- Duração: Prazo restante da Concessão.
- Condição de término: Fim da Concessão.

### **3. CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

3.1. Este capítulo tem por finalidade apresentar as diretrizes que devem ser seguidas pela CONCESSIONÁRIA para elaboração e atualização do CADASTRO ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO. O CADASTRO deverá ser elaborado pela CONCESSIONÁRIA mediante realização de inventário físico na ÁREA DA CONCESSÃO e com base nas diretrizes e no prazo indicados no presente ANEXO.

3.2. O CADASTRO aprovado pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, conforme diretrizes do tópico **Erro! Fonte de referência não encontrada.** deste ANEXO, será parte integrante do CONTRATO.

3.3. A CONCESSIONÁRIA assumirá a responsabilidade integral pela elaboração, conservação e atualização do CADASTRO durante o PRAZO DA CONCESSÃO, devendo realizar a sua

integração com os demais sistemas operacionais que integrarão o CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO). A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar acesso, em tempo real e integral, ao CADASTRO para o PODER CONCEDENTE e o VERIFICADOR INDEPENDENTE. Mediante solicitação, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar o CADASTRO à EMPRESA DISTRIBUIDORA.

3.4. A gestão do CADASTRO deverá disponibilizar um amplo conjunto de opções de consultas e relatórios, incluindo a emissão de mapas em diversas escalas, garantindo o total monitoramento da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Também deverá ser permitida a exportação direta das informações contidas no CADASTRO para aplicativos comerciais de CAD, GIS, bancos de dados e para a produção de documentos em formato MS-Office e CSV.

3.5. Os SERVIÇOS relativos ao CADASTRO compreendem a coleta, registro, manutenção, correção e atualização dos dados referentes à identificação, características, quantificação e posicionamento geográfico individualizado de todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, quadro de comandos, transformadores e demais componentes que compõem a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, com as respectivas localizações e características físicas, técnicas e de operação.

3.6. A CONCESSIONÁRIA deverá inserir no CADASTRO e manter atualizado, no mínimo, os seguintes dados para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

i. Caracterização da localização:

- a. Endereço do logradouro do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, sendo que para ponto com logradouro sem identificação, deverá ser registrado o endereço mais próximo ao ponto;
- b. Bairro;
- c. Macrorregião do Município (zona urbana ou rural);
- d. Número do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- e. Posição georreferenciada (latitude, longitude);
- f. Registro fotográfico do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;



- g. Definição do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (Convencional, Ponto de Iluminação Pública Terminal, Ponto De Iluminação Pública Isolado), conforme termos definidos no CONTRATO;
- h. Código do transformador, mesmo no caso de ser um ativo da EMPRESA DISTRIBUIDORA, ao qual o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA está conectado.
- ii. Caracterização da via:
  - a. CLASSE VIÁRIA (Trânsito Rápido, Arterial, Coletora ou Local);
  - b. CLASSE DE ILUMINAÇÃO da via de veículos (C0, C1, C2, C3, C4 e C5)<sup>1</sup>;
  - c. CLASSE DE ILUMINAÇÃO da via de pedestres (P1, P2, P3, P4 e P5);
  - d. Indicação se o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA está localizado em ÁREA ESPECIAL;
  - e. Indicação de potencial obstrução do fluxo luminoso do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no vão para medição, por elementos externos (indivíduos arbóreos, placas de sinalização, iluminação privada, etc.);
  - f. Nível de obstrução do fluxo luminoso do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA por (mínima, parcial ou total) por elementos externos (indivíduos arbóreos, placas de sinalização, iluminação privada etc.).
- iii. Lâmpada e LUMINÁRIA:
  - a. Finalidade principal da iluminação (viária, pedestre, CICLOVIA, praças, parques, passarela, FAIXA DE PEDESTRE, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, túneis, outros);
  - b. Tipo de LUMINÁRIA (padrão viário, decorativo, projetor, embutida no solo, balizador ou demais tipos);
  - c. Tecnologia de iluminação (LED, vapor de sódio, vapor metálico etc.);
  - d. Indicação se é PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL COM LED (sim ou não);

---

<sup>1</sup> Conforme definido nos Estudos de Engenharia, não há logradouros da classe M no Município de Nova Friburgo.

- e. Temperatura de Cor Correlata (TCC) da LUMINÁRIA;
  - f. Fabricante e modelo da LUMINÁRIA, apenas para as LUMINÁRIAS instaladas pela CONCESSIONÁRIA ou LOTEADOR, e para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED;
  - g. Data de instalação da LUMINÁRIA, apenas para as LUMINÁRIAS instaladas pela CONCESSIONÁRIA ou LOTEADOR;
  - h. Vida útil da LUMINÁRIA estimada segundo fabricante, em horas, apenas para as LUMINÁRIAS instaladas pela CONCESSIONÁRIA ou LOTEADOR;
  - i. Potência da LUMINÁRIA [W];
  - j. Perda de potência total dos equipamentos auxiliares [W], se aplicável;
  - k. Potência total do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA [W].
- iv. Poste e Braço:
- a. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados em vias de veículos: Topologia da posteação (unilateral, bilateral frontal, bilateral alternado, canteiro central);
  - b. Exclusividade ou não do poste para a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, indicando, nos casos de não-exclusividade, o proprietário do poste;
  - c. Tipo de poste com informações referentes à natureza de sua composição (concreto, aço ou madeira), apenas para os postes da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
  - d. Tipo de poste ou padrão (cônico contínuo, telecônico, tubular, inclinado, curvo etc.), apenas para os postes da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
  - e. Tipo de instalação (flangeado ou engastado), apenas para os postes da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
  - f. Data de instalação do poste, apenas para os postes instalados pela CONCESSIONÁRIA ou LOTEADOR;
  - g. Quantidade de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no poste;

- h. Registro e identificação, caso existente, de ativos de terceiros atualmente instalados no poste (ex: antenas, roteadores, medidores, sensores, etc.), apenas para os postes da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- i. Modelo do dispositivo de sustentação de LUMINÁRIAS (suporte simples, suporte duplo, suporte triplo, braço curto, braço médio, braço longo, braço prime etc.);
- j. Data de instalação do dispositivo de sustentação da LUMINÁRIA, apenas quando instalado pela CONCESSIONÁRIA ou LOTEADOR;
- k. Condições do sistema de aterramento do poste (existência do cabo de descida à terra) , apenas para os postes da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- v. Comando e Energia:
  - a. Tipo do dispositivo de comando e controle (SISTEMA DE TELEGESTÃO ou relé);
  - b. Tipo de Comando (grupo ou individual);
  - c. Se comando em grupo, código do grupo;
  - d. Tipo de rede elétrica de alimentação (aérea ou subterrânea);
  - e. Proprietário da rede;
  - f. Forma de medição do consumo (estimado ou medido);
  - g. Número da instalação e do medidor da EMPRESA DISTRIBUIDORA (para os casos medidos);
  - h. Posição georreferenciada (latitude, longitude) do medidor (se houver);
  - i. Fabricante e modelo do dispositivo do SISTEMA DE TELEGESTÃO do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (se houver);
  - j. Data de instalação do dispositivo do SISTEMA DE TELEGESTÃO do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (se houver);
  - k. Posição georreferenciada (latitude, longitude), fabricante, modelo e data de instalação, dos concentradores do SISTEMA DE TELEGESTÃO, se houver;



- l. Tipo do relé (se houver), apenas para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados pela CONCESSIONÁRIA ou LOTEADOR.
  - vi. Transformadores exclusivos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (se houver):
    - a. Especificação, número de identificação e potência do transformador;
    - b. Montagem ou instalação (pedestal ou abrigado).
- 3.7. A CONCESSIONÁRIA deverá implantar até o término da FASE II da CONCESSÃO etiqueta ou placa de identificação física com código numérico do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, podendo ser aplicada tanto no braço, quanto na própria LUMINÁRIA, de maneira a garantir a fácil visualização da numeração por qualquer pessoa que se localize ao nível do solo. A CONCESSIONÁRIA será responsável pela reposição, incluindo todos os custos associados, das etiquetas ou placas danificadas, removidas ou ausentes.
- 3.8. A instalação das plaquetas deverá ser executada à medida em que forem instaladas as novas luminárias do programa de modernização, de forma que sua conclusão se dará ao final das trocas do parque de IP.
- 3.9. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar modelos da etiqueta ou placa de identificação ao PODER CONCEDENTE para aprovação, podendo utilizar o mesmo padrão existente na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, desde que em comum acordo entre as PARTES. A implantação das placas de identificação deverá observar as seguintes diretrizes:
- i. Adoção de padrão único para etiqueta ou placa de identificação e da forma de fixação nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
  - ii. A fixação das etiquetas ou placas deverá garantir minimamente a identificação da potência do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para fins de manutenção; e
  - iii. As etiquetas ou placas de identificação para a ILUMINAÇÃO ESPECIAL não deverão comprometer a estrutura física e estética, visando a não descaracterização do bem cultural.

3.10. Poderão ser desenvolvidas ferramentas de integração e comunicação de dados entre os sistemas de tecnologia da informação da CONCESSIONÁRIA e da EMPRESA DISTRIBUIDORA, de forma a permitir que as atualizações de dados de cadastro transitem de forma ágil e segura.

3.11. A CONCESSIONÁRIA deverá continuamente atualizar o CADASTRO, durante o PRAZO DA CONCESSÃO, no caso de alteração de qualquer característica dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em virtude da prestação dos SERVIÇOS, incluindo, mas não se limitando, às atividades de MANUTENÇÃO CORRETIVA e EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

#### **4. LISTA DOS BENS REVERSÍVEIS**

4.1. A lista dos BENS REVERSÍVEIS tem por finalidade apresentar a lista de ativos, que serão revertidos ao PODER CONCEDENTE no término do CONTRATO.

4.2. Deverá ser considerado BEM REVERSÍVEL incluindo, mas sem se limitar, os seguintes ativos:

4.2.1. Itens instalados na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para execução dos SERVIÇOS abrangendo:

- i. Postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- ii. Componentes dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA incluindo, mas sem se limitar, LUMINÁRIAS, braços com ferragens de fixação (cintas e parafusos), relés, chaves de comando e demais equipamentos e componentes;
- iii. Quadros de comando incluindo, mas sem se limitar, disjuntores, contadores e demais equipamentos e componentes;
- iv. Transformadores exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- v. Caixas de passagem subterrâneas exclusivas de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;



- vi. Demais equipamentos e componentes que componham a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo a rede subterrânea e aérea exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- 4.2.2. Itens instalados em pontos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA para o SISTEMA DE TELEGESTÃO:
- i. Dispositivos de Controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
  - ii. Concentradores do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
  - iii. Suportes;
  - iv. Demais equipamentos que componham o SISTEMA DE TELEGESTÃO.
- 4.2.3. Itens instalados em pontos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA para o sistema de ILUMINAÇÃO ESPECIAL:
- i. Componentes dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do sistema de ILUMINAÇÃO ESPECIAL incluindo, mas sem se limitar, projetores, luminárias de embutir, sistema de controle e demais equipamentos e componentes.
- 4.2.4. Itens do CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL dos SERVIÇOS:
- i. Central de Atendimento (*Call Center*): todo o histórico de informações registrado durante período da CONCESSÃO, e toda infraestrutura de *back up*, além do conjunto de soluções operacionais relacionadas a aplicativos, *softwares*, sistemas etc. *Softwares* e sistemas necessários à execução dos SERVIÇOS devem ser repassados pela CONCESSIONÁRIA ao PODER CONCEDENTE com licenças válidas pelo período mínimo de mais 24 (vinte e quatro) meses após fim da CONCESSÃO, e com cobertura de todos os custos de manutenção e garantia. Quanto à infraestrutura de *backup* utilizada pela CONCESSIONÁRIA, sendo esta alguma solução relacionada ao armazenamento em servidor remoto (servidor nuvem) ou outro tipo de solução que exija pagamento de taxas ou licenças para utilização, deve ser garantido



- pela CONCESSIONÁRIA a utilização, pelo PODER CONCEDENTE, incluindo todos os custos de manutenção, por período mínimo de 24 (vinte e quatro) meses após o término do CONTRATO.
- ii. Sistema Central de Gerenciamento: todo o histórico de informações, registrado durante período da CONCESSÃO, e toda infraestrutura de *back up*, além de todas as soluções operacionais relacionadas a aplicativos, *softwares*, sistemas, etc. *Softwares* e sistemas necessários à execução dos SERVIÇOS devem ser repassados pela CONCESSIONÁRIA ao PODER CONCEDENTE com licenças válidas pelo período mínimo de mais 24 (vinte e quatro) meses após fim da CONCESSÃO, e com cobertura de todos os custos de manutenção e garantia. Quanto à infraestrutura de *backup* utilizada pela CONCESSIONÁRIA, sendo esta alguma solução relacionada ao armazenamento em nuvem ou outro tipo de solução que exija pagamento de taxas ou licenças para utilização, deve ser garantido pela CONCESSIONÁRIA a utilização, pelo PODER CONCEDENTE, incluindo todos os custos de manutenção, por período mínimo de 24 (vinte e quatro) meses após o término do CONTRATO.
- iii. SISTEMA DE TELEGESTÃO: todo o histórico de informações, registrado durante período da CONCESSÃO, e toda infraestrutura de *back up*, além de todas as soluções operacionais relacionadas a aplicativos, *softwares*, sistemas etc. *Softwares* e sistemas necessários à operação do SISTEMA DE TELEGESTÃO devem ser repassados pela CONCESSIONÁRIA ao PODER CONCEDENTE com licenças válidas pelo período mínimo de mais 24 (vinte e quatro) meses após fim da CONCESSÃO, e com cobertura de todos os custos de manutenção e garantia. Quanto à infraestrutura de backup utilizada pela CONCESSIONÁRIA, sendo esta alguma solução relacionada ao armazenamento em nuvem ou outro tipo de solução que exija pagamento de taxas ou licenças para utilização, deve ser garantido pela CONCESSIONÁRIA a utilização, pelo PODER CONCEDENTE, incluindo todos os custos de

manutenção, por período mínimo de 24 (vinte e quatro) meses após o término do CONTRATO.

4.3. Os BENS REVERSÍVEIS deverão ser permanentemente inventariados e atualizados pela CONCESSIONÁRIA. Todos os BENS REVERSÍVEIS físicos deverão ser registrados no CADASTRO.

4.4. A intervenção em BENS REVERSÍVEIS da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, como postes e luminárias, que sejam objeto de tombamento, no nível municipal, estadual ou federal, devem observar as determinações do órgão de proteção do patrimônio histórico competente durante todo o PRAZO DA CONCESSÃO. A substituição de postes do tipo Republicano deve ser realizada por novos postes com o mesmo padrão dos equipamentos instalados no local, salvo se indicado de forma contrária pelo PODER CONCEDENTE.

4.5. Serão obrigatoriamente revertidos ao PODER CONCEDENTE os bens transferidos à CONCESSIONÁRIA pelo PODER CONCEDENTE, à exceção dos componentes retirados da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO quando da realização das atividades de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO. Caso haja BENS REVERSÍVEIS adquiridos por meio de contrato de arrendamento mercantil ou outra forma de contratação com efeito similar quanto à transferência de propriedade, a CONCESSIONÁRIA deverá exercer a opção de compra em tais contratos antes do término do CONTRATO.

4.6. A CONCESSIONÁRIA não poderá reter ou deixar de devolver quaisquer dos BENS REVERSÍVEIS. Os bens desaparecidos ou danificados serão indenizados pela CONCESSIONÁRIA ao PODER CONCEDENTE, considerando o Valor Novo de Reposição (VNR) para cada ativo.

4.7. Não são considerados BENS REVERSÍVEIS a infraestrutura civil (imóveis) construída ou adquirida pela CONCESSIONÁRIA, veículos, ferramentas e mobiliário (mesa, cadeiras, computadores etc.).

## **5. PLANOS DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

5.1. A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar os planos discriminados a seguir:

5.1.1. PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM): objetiva planejar e estruturar todos os SERVIÇOS da CONCESSIONÁRIA garantindo o processo de operação e de manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. O POM em conformidade com as obrigações do CONTRATO e do presente ANEXO, será composto, no mínimo, pelos seguintes programas:

- i. Programa de Operacionalização do CCO (POC);
- ii. Programa de Manutenção (PMAN);
- iii. Programa de Ação de Emergência (PAE);
- iv. Programas de Gestão Socioambiental (PGS);
- v. Modelo de Relatório Mensal de Execução de Serviços.

5.1.2. PLANO DE MODERNIZAÇÃO (PM): objetiva planejar e estruturar todos os SERVIÇOS referentes à MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL. O PM em conformidade com as obrigações do CONTRATO e do presente ANEXO, será composto, no mínimo, pelos seguintes programas:

- i. Programa de Modernização e Eficientização (PME);
- ii. Programa de Implantação do Sistema de Telegestão (PIST);
- iii. Programa de Iluminação Especial (PIE).

5.1.3. PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL (PDO): objetiva detalhar o procedimento de reversão dos BENS REVERSÍVEIS e a transição operacional antes do término do CONTRATO.

5.2. Os planos deverão ser elaborados em conformidade com as normas, regulamentos e demais diretrizes da legislação aplicável às atividades realizadas pela CONCESSIONÁRIA, devendo ser observadas, ainda, as obrigações definidas no CONTRATO.

5.3. Os planos vincularão a CONCESSIONÁRIA para todos os fins de direito, cabendo a ela seu estrito cumprimento e implementação, sob pena de aplicação das sanções e penalidades cabíveis.

5.4. Os planos poderão ser atualizados e revisados ao longo de toda a CONCESSÃO, mediante requisição do PODER CONCEDENTE ou por iniciativa da CONCESSIONÁRIA, sempre que julgar oportuno, devendo qualquer alteração ser submetida à aprovação prévia do PODER CONCEDENTE. A CONCESSIONÁRIA deve assegurar durante todo o PRAZO DA CONCESSÃO que os SERVIÇOS executados estejam devidamente atualizados nos referidos planos.

5.5. Programa de Operacionalização do CCO (POC)

5.5.1. Para que o PODER CONCEDENTE possua maior visibilidade acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados relacionados à operação do CCO, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o Programa de Operacionalização do CCO – POC.

5.5.2. O POC deve conter, minimamente:

- i. O desenho da operação, incluindo os processos para execução dos procedimentos do CCO;
- ii. Sistemas e soluções de tecnologia da informação para operação do CCO;
- iii. Tutorial com descrição das funcionalidades, formas de acesso (*login*), métodos de extração de relatório e demais informações necessárias para compreensão pelo PODER CONCEDENTE de todas as ações que poderá executar nos sistemas instalados pela CONCESSIONÁRIA. Também deve ser realizada uma sessão de treinamento pela CONCESSIONÁRIA, durante a FASE I, para capacitação da equipe do PODER CONCEDENTE quanto ao uso dos sistemas e soluções para os quais terá acesso;
- iv. Programa de segurança da informação, garantindo a implantação de ações de:
  - a. Integridade: proteção às alterações e/ou exclusões indevidas de informações;
  - b. Confidencialidade: limitação do acesso apenas para aos usuários autorizados;
  - c. Conformidade: atendimentos às regras e leis associadas;

- d. Disponibilidade: garantia do acesso sempre disponível aos usuários que possuem autorização.
- v. Plano de contingência para operação do CCO, principalmente para a Central de Atendimento, no caso de falhas ou indisponibilidade.

#### 5.6. Programa de Manutenção (PMAN)

5.6.1. Para que o PODER CONCEDENTE possua maior visibilidade acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados relacionados à MANUTENÇÃO CORRETIVA, MANUTENÇÃO PREDITIVA e MANUTENÇÃO PREVENTIVA, incluindo os serviços de manutenção relacionados ao SISTEMA DE TELEGESTÃO e à ILUMINAÇÃO ESPECIAL, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o Programa de Manutenção – PMAN. Nele, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir a estratégia detalhada para atendimento, ao escopo e prazos definidos relacionados aos serviços de manutenção.

5.6.2. O PMAN deve conter, minimamente:

- i. O desenho da operação, incluindo os processos para execução dos serviços de manutenção a serem executados pela CONCESSIONÁRIA ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO, e a respectiva periodicidade de cada serviço.
- ii. O modelo de checklist que será realizado pela CONCESSIONÁRIA, contendo os procedimentos de execução de cada um dos serviços de manutenção;
- iii. Proposta de formulário padrão para preenchimento em caso de ocorrência de acidentes causados por terceiros nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- iv. Indicação de ÁREAS ESPECIAIS identificadas pela CONCESSIONÁRIA durante a execução do CADASTRO BASE e os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA relacionados.

#### 5.7. Programa de Ação de Emergência (PAE)

5.7.1. Para que a CONCESSIONÁRIA e PODER CONCEDENTE possuam maior visibilidade acerca dos procedimentos e principais características dos serviços

relacionados à MANUTENÇÃO EMERGENCIAL, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o Programa de Ação Emergencial – PAE. Nele, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir a estratégia detalhada para atendimento, ao escopo e prazos definidos relacionados aos serviços de manutenção.

5.7.2. O PAE deve conter, minimamente

- i. Definição do plano de comunicação com as entidades que possam ter algum tipo de interface para execução da MANUTENÇÃO EMERGENCIAL, incluindo, mas não se limitando a:
  - a. Mapeamento das entidades que tenham interface ao PAE, incluindo, mas não se limitando a: hospitais locais e não locais (especializados ou clínicos), Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Polícia (Civil, Militar, Exército etc.), comunidades potencialmente expostas ao cenário de ação específico;
  - b. Mapeamento de entidades que detenham recursos úteis ao PAE, como por exemplo: ambulâncias (da rede privada ou pública, nos modais terrestres, aéreo, aquaviário etc.), caminhões pipa, ônibus, dentre outros;
  - c. Catalogação dos canais de comunicação das pessoas responsáveis por cada entidade (telefones/contatos de contato telefone, e-mail, endereço, número de pessoas neste local, horário de funcionamento);
  - d. Procedimento para consulta, alinhamento e plano de resposta para cada hipótese de entidades que possam algum tipo de interface para execução da MANUTENÇÃO EMERGENCIAL.
- ii. Descrição da estrutura organizacional dos recursos humanos da CONCESSIONÁRIA, contemplando:
  - a. Identificação dos responsáveis incluindo, atividade, nome, telefone e endereço residencial;
  - b. Definição dos recursos materiais necessários;



- c. Descrição do plano de treinamento para os trabalhadores diretos e indiretos e demais pessoas que tenham interface com a MANUNTEÇÃO EMERGENCIAL;
- iii. Procedimentos específicos para cada um dos cenários previstos no item 12.4.1, incluindo, mas não se limitando, aos itens abaixo:
  - a. Fluxograma para o acionamento de recursos humanos e físicos;
  - b. Definição das entidades que possam algum tipo de interface ou que detenham recursos úteis;
  - c. Definição da duração de cada atividade;
  - d. Avaliação dos potenciais impactos potenciais;
  - e. Definição das ações de prevenção, corretivas, mitigadoras e de controle.
- iv. O PAE deve conter documentos anexos como croquis de localização do projeto, locais de apoio, relação de equipamentos utilizados e informações técnicas relevantes que possam estar relacionadas com atividades de prevenção e respostas a emergências.

## 5.8. PROGRAMAS DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL (PGS)

- 5.8.1. Para que o PODER CONCEDENTE possua maior visibilidade acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados relacionados à gestão socioambiental, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar os PROGRAMAS DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL (PGS), com base nas diretrizes deste ANEXO e do ANEXO 'DIRETRIZES MÍNIMAS SOCIOAMBIENTAIS'.

## 5.9. Relatório Mensal de Execução de Serviços

- 5.9.1. A partir do início da FASE I, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar mensalmente ao PODER CONCEDENTE o Relatório Mensal de Execução dos Serviços, contendo o histórico dos SERVIÇOS executados no último mês, contemplando, minimamente, as seguintes informações:

- i. Tipo de SERVIÇO;
- ii. Número da Ordem de Serviço;
- iii. Quantidade de ordens de serviços demandadas e atendidas para manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- iv. Datas de demanda e execução das ordens de SERVIÇO;
- v. Identificação dos logradouros abrangendo nome e bairro;
- vi. Quantidade de componentes retirados, substituídos ou instalados, na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, com divisão por modelo e tecnologia;
- vii. Data de execução dos SERVIÇOS e da energização;
- viii. Datas de envio e aprovação de cada projeto (MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, etc.);
- ix. Quantidade de projetos executados no período;
- x. Indicação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com interferência no fluxo luminoso por ÁRVORES e a recomendação de execução do serviço de PODA DE ÁRVORE para o trimestre seguinte.
- xi. Informações sobre serviço de PODA DE ÁRVORE realizados no período, bem como o histórico de solicitações com status e motivo de aprovação ou reprovação.

5.9.2. Adicionalmente, devem constar do Relatório Mensal de Execução de Serviços:

- i. Estágios de desenvolvimento dos SERVIÇOS com execução pendente no mês anterior;
- ii. Evolução das atividades referentes à execução da MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO,



implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL e execução da EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

- iii. Registros de Boletins de Ocorrência nos períodos sobre furtos e vandalismo na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- iv. Número de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS instalados no último mês e o status dos procedimentos de termos de aceite e de verificação, nos termos do capítulo 16, viando a apuração do valor da cota de expansão;
- v. Evolução das atividades referentes à execução das ações previstas nos PROGRAMAS DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL (PGS), e acompanhamento do SISTEMA DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL (SGSA);
- vi. Controles financeiros e gerenciais das ATIVIDADES RELACIONADAS.

5.9.3. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar no PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM), o Modelo do Relatório Mensal de Execução de Serviços.

5.10. Programa de Modernização e Eficientização (PME)

5.10.1. Para que o PODER CONCEDENTE possua maior visibilidade acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados na MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO BASE, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar um Programa de Modernização e Eficientização – PME. Nele, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir o planejamento para o cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO e das diretrizes descritas no item 7 do presente ANEXO.

5.10.2. O PME deverá conter, no mínimo, os seguintes requisitos:

- i. Cronograma detalhado de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO BASE, demonstrando como serão atendidos os MARCOS DA CONCESSÃO definidos no item 16 deste ANEXO, indicando etapas intermediárias de

vistorias pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE para obtenção dos TERMOS DE ACEITE;

- a. O Cronograma detalhado de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO deverá priorizar as ÁREAS ESPECIAIS contidas em cada MARCO DA CONCESSÃO.
- ii. Processo para execução da EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA eventualmente solicitada pelo PODER CONCEDENTE, em consonância com os requisitos mínimos estabelecidos no item 7, indicando etapas intermediárias de vistoria para obtenção dos TERMOS DE ACEITE;
- iii. Os locais propostos para implantação do NÚMERO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM FAIXAS DE PEDESTRES E CICLOVIAS. Para as FAIXAS DE PEDESTRES, devem ser priorizadas as centralidades (terminais de ônibus, praças, parques etc.) e as VIAS PRINCIPAIS;
- iv. O cronograma para implantação da ILUMINAÇÃO PÚBLICA em FAIXAS DE PEDESTRE demonstrando como serão atendidos os MARCOS DA CONCESSÃO definidos no item 16 deste ANEXO, indicando etapas intermediárias de vistorias pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE para obtenção dos TERMOS DE ACEITE;
- v. O modelo das simulações luminotécnicas e dos projetos a serem elaborados para MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, FAIXAS DE PEDESTRE e EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, em consonância com os requisitos mínimos estabelecidos no item 7;
- vi. Classificação dos logradouros públicos existentes conforme diretrizes estabelecidas no capítulo 6;
- vii. Tecnologias e características técnicas dos equipamentos (LUMINÁRIAS, postes, braços, relés etc.) a serem utilizados;

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

5.11.1. Para que o PODER CONCEDENTE possua maior visibilidade acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados com relação ao SISTEMA DE TELEGESTÃO, caberá à CONCESSIONÁRIA elaborar um Programa de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO – PIST. O PIST deverá contemplar o planejamento para a implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados em VIAS COM TELEGESTÃO, contendo, minimamente:

- i. Cronograma detalhado de implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, indicando etapas intermediárias de vistorias para obtenção dos TERMOS DE ACEITE e data para entrada em funcionamento de todos os benefícios da ferramenta;
- ii. Tecnologias/sistemas e as características técnicas dos equipamentos a serem utilizados, detalhando de modo mínimo:
  - a. *Software*/plataforma para controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
  - b. Rede de conectividade;
  - c. Servidor de telegestão;
  - d. Dispositivos de controle;
  - e. Estrutura de rede;
  - f. Certificação da ANATEL;
  - g. Certificação do INMETRO, se houver;
  - h. Certificação de segurança da informação.
- iii. Processo a ser realizado para teste e validação do funcionamento do SISTEMA DE TELEGESTÃO, em consonância com os requisitos deste ANEXO e do item 16;

- iv. Estratégia de redução da intensidade luminosa (dimerização), em consonância com as diretrizes do item 10.8.

5.12. Programa de ILUMINAÇÃO ESPECIAL (PGIE)

- 5.12.1. Para que o PODER CONCEDENTE possua maior visibilidade acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados com relação à ILUMINAÇÃO ESPECIAL, caberá à CONCESSIONÁRIA elaborar um Programa de ILUMINAÇÃO ESPECIAL – PGIE. O PGIE deverá conter, minimamente:
  - i. 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;
  - ii. O modelo dos projetos a serem elaborados para ILUMINAÇÃO ESPECIAL;
  - iii. Tecnologia e características técnicas dos equipamentos a serem instalados;
- 5.12.2. A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar previamente à execução da implantação ILUMINAÇÃO ESPECIAL os projetos elétricos e luminotécnicos para a ILUMINAÇÃO ESPECIAL, ilustrados com imagens tridimensionais conforme diretrizes, procedimentos e especificações expressas no capítulo 9.
- 5.12.3. A CONCESSIONÁRIA deverá enviar os projetos para aprovação pelo PODER CONCEDENTE com no mínimo 90 (noventa) dias de antecedência do prazo previsto para início de implantação de cada projeto de ILUMINAÇÃO ESPECIAL.
- 5.12.4. A CONCESSIONÁRIA deverá entregar junto com o Programa de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, os projetos dos locais que serão implantados em até 120 (cento e vinte) dias do início da FASE II.

5.13. PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL (PDO)

- 5.13.1. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar um PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO

OPERACIONAL da CONCESSÃO, que deverá conter, no mínimo:

- i. A forma de reversão dos BENS REVERSÍVEIS;
- ii. A forma de retirada de todos os bens não reversíveis;
- iii. O inventário de todos os BENS REVERSÍVEIS, incluindo data de instalação, fabricante, localização, características físicas e técnicas e estado de conservação;
- iv. A relação de todas as garantias vigentes;
- v. A estimativa de vida útil dos BENS REVERSÍVEIS, seguindo metodologia e requisitos definidos no item **Erro! Fonte de referência não encontrada.** do presente ANEXO;
- vi. Um plano de capacitação dos servidores públicos do PODER CONCEDENTE e/ou dos funcionários da nova concessionária;
- vii. Detalhamento dos valores de débito ou crédito referentes à CONCESSÃO ainda não recebidos ou acordados entre as PARTES;
- viii. Disponibilização de demais informações solicitadas pelo PODER CONCEDENTE ou VERIFICADOR INDEPENDENTE, para execução dos procedimentos previstos no item **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

## **6. CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS DO MUNICÍPIO**

6.1. Este capítulo tem por objetivo informar a CLASSE DE ILUMINAÇÃO de vias públicas do MUNICÍPIO, bem como apresentar a metodologia para identificação da CLASSE DE ILUMINAÇÃO de vias públicas não indicadas neste ANEXO.

6.2. A definição das CLASSES DE ILUMINAÇÃO para vias de veículos em C0, C1, C2, C3, C4 e C5 e para vias de pedestres P1, P2, P3, P4 e P5 deverá considerar as diretrizes e orientações dispostas neste ANEXO.

6.3. A CONCESSIONÁRIA deve atender em cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA os requisitos de iluminância e uniformidade, conforme as CLASSES DE ILUMINAÇÃO da via em que o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA esteja localizado.

6.3.1. Classes de iluminação por via:

Tabela 2. Tabela com classes de iluminação por via

Logradouro	Classe iluminação Via	Classe Iluminação Passeio
AV. GETÚLIO VARGAS	C0	P1
RUA TERESÓPOLIS	C1	P2
ALAMEDA VISCONDE DE OURO PRETO	C5	P6
AV. CONSELHEIRO JULIUS ARP	C0	P1
AV. DR. GALDINO DO VALLE FILHO	C0	P1
RUA CARLOS EBOLI	C2	P3
AV. DOS FERROVIÁRIOS	C1	P2
RUA ANDRELINO VIANA DA SILVA	C4	P5
RUA EUGÊNIO COUTO	C3	P4
RUA ROMANA VILLAS BOAS SCHUENK	C3	P4
AV. GOV. ROBERTO SILVEIRA (RJ 116)	C0	P1
RUA SARA BRAUNE	C0	P1
ESTRADA SÃO LOURENÇO	C3	P4
RUA ENGº HANS GAIZER (RJ 116)	C0	P1
ALAMEDA VISCONDE DE TAMANDARÉ	C2	P3
RUA PIAUÍ	C1	P2
ALAMEDA BARÃO DE NOVA FRIBURGO	C2	P3
AV. JÚLIO ANTÔNIO THURLER	C0	P1
RUA MARIA D'ANGELO MAGLIANO	C0	P1
AV. ALBERTO BRAUNE	C2	P3
RUA TIRADENTES	C4	P5
RUA EMIL CLEFF	C1	P2
RUA EUGÊNIO GRIPP	C4	P5
RUA JARDEL HOTTZ	C2	P3
RUA DR. FELICIANO BENEDITO DA COSTA	C4	P5
RUA CAPITÃO BENTO JOSÉ VELOSO	C2	P3
ESTRADA GRANJA ESPINELLI	C5	P6
RUA DOM JOÃO VI	C1	P2
RUA FRANCISCO CAETANO DA SILVA	C5	P6
ALAMEDA DO CANAL	C3	P4
AV. ANTÔNIO MÁRIO AZEVEDO	C3	P4

Logradouro	Classe iluminação Via	Classe Iluminação Passeio
AV. COMANDANTE BITENCOURT	C0	P1
AV. HAMBURGO	C3	P4
AV. N. S. DO AMPARO	C4	P5
AV. RUI BARBOSA	C0	P1
BARRAÇÃO DOS MENDES	C5	P6
ESTRADA CEL. HEBER ALVES DA COSTA	C4	P5
RUA ÁLVARES DE AZEVEDO	C1	P2
RUA ANTÔNIO BERNARDES NETO	C5	P6
RUA ANTÔNIO JOAQUIM DE M. SOARES	C1	P2
RUA AUGUSTO SPINELLI	C1	P2
RUA AURÉLIO BARBOSA FARIAS	C3	P4
RUA BAHIA	C1	P2
RUA BENJAMIN CONSTANT	C2	P3
RUA CLÉLIA LETÍCIA EULÁLIA ROSELI	C5	P6
RUA EUGÊNIA DE ALMEIDA MAIA	C2	P3
RUA FRANCISCO LUÍS FERNANDES	C3	P4
RUA FRANKLIN ROSELVELT	C5	P6
RUA HORMINDO SILVA	C3	P4
RUA IZELINO MADURO	C3	P4
RUA JOÃO CAPUTO	C5	P6
RUA JOÃO DOS SANTOS MONTEIRO	C5	P6
RUA JOSÉ ACURCIO BENIGNO	C4	P5
RUA LOPES TROVÃO	C2	P3
RUA MAJOR AUGUSTO MARQUES BRAGA	C2	P3
RUA MONSENHOR MIRANDA	C2	P3
RUA NORIVAL DUARTE FILHO	C5	P6
RUA PABLO PICASSO	C5	P6
RUA PADRE LUÍS YABAR	C1	P2
RUA PRINCESA ISABEL	C3	P4
RUA RUTH ABREU DE FREITAS	C5	P6
RUA SÃO JORGE	C2	P3
RUA SOUZA CARDOSO	C3	P4
RUA VILA JANETE PIRES BARROSO	C5	P6
RUA VISCONDE DE ITABORAÍ	C3	P4
TRILHA ACESSO CATARINA PAI	C5	P6
AV. EUTERPE FRIBURGUENSE	C0	P1
AV. PRES. JOÃO GOULART	C2	P3
RUA CMTE. RIBEIRO DE BARROS	C0	P1
RUA DANTE LAGINESTRA	C0	P1
RUA DUQUE DE CAXIAS	C1	P2





Logradouro	Classe iluminação Via	Classe Iluminação Passeio
RUA EUGÊNIO NIDECK	C4	P5
RUA FERNANDO BIZZOTO	C0	P1
RUA FRANCISCO MIELI	C0	P1
RUA GENERAL OSÓRIO	C0	P1
RUA JOSÉ ERNESTO KNUST	C0	P1
RUA JOSÉ EUGÊNIO MULLER	C1	P2
RUA MAC-NIVEN	C1	P2
RUA MOISÉS AMÉLIO	C2	P3
RUA MONTE LÍBANO	C1	P2
RUA OLIVEIRA BOTELHO	C0	P1
RUA VOLUNTÁRIOS DA PÁTRIA	C3	P4
RUA ALTAMIRO MARTINS OURIQUES	C5	P6
RUA AMAPÁ	C5	P6
RUA AMAZONAS	C5	P6
RUA AMELIA BONGART OUVENERY	C5	P6
RUA AMELIA DE MORAES	C5	P6
RUA AMERICO JOÃO DA SILVEIRA	C5	P6
RUA AMÉRICO VENTURA FILHO	C5	P6
RUA AMÍLCAR CARPENTER FERREZ	C2	P3
RUA ANA BARROSO	C2	P3
RUA ANA MARIA GOMES DA COSTA	C5	P6
RUA ANA MATTOS	C5	P6
RUA ANDREIA SALARINI CECCON	C5	P6
RUA ANEL	C5	P6
RUA ANGELO MERECCI	C5	P6
RUA ANITA FOLLY	C5	P6
RUA ANTARES	C5	P6
RUA JOÃO FRANCISCO BRANTES	C5	P6
RUA ANTÔNIO ACACIO JANDRE	C5	P6
RUA ANTÔNIO AUGUSTO REIS JUNIOR	C3	P4
RUA ANTÔNIO BANJAR	C5	P6
RUA ANTÔNIO BRUNHOLO	C5	P6
RUA ANTÔNIO CARLOS VIDEIRA	C5	P6
RUA ANTÔNIO CORREIA MOREIRA	C5	P6
RUA ANTÔNIO GOMES MARTINS	C5	P6
RUA ANTÔNIO JOAQUIM GONÇALVES	C3	P4
RUA ANTONIO JOSÉ DA SILVA	C5	P6
RUA ANTÔNIO JOSÉ FROTTE	C5	P6
RUA ANTÔNIO LOPES SERTA	C4	P5
RUA ANTÔNIO LUIZ BRAGA	C5	P6



Logradouro	Classe iluminação Via	Classe Iluminação Passeio
RUA ANTÔNIO LUIZ DE SOUZA MAIA	C3	P4
RUA ANTÔNIO MALHEIROS	C5	P6
RUA ANTÔNIO PEREIRA JESUS	C5	P6
RUA ANTÔNIO PIRAN	C5	P6
RUA ANTONIO RODRIGUES DA SILVA	C5	P6
RUA ANTÔNIO ROQUE DE ALMEIDA	C5	P6
RUA ANTÔNIO ROUSSOULIERES	C2	P3
RUA ANTÔNIO JOAQUIM DE M. SOARES	C1	P2
RUA ANTÔNIO SOBRINHO	C2	P3
RUA ANTÔNIO SUAD	C5	P6
RUA ANTÔNIO URBANO BACHINI	C5	P6
RUA ELIZA SERTÃ	C5	P6
RUA HUMBERTO EL JAICK	C5	P6
RUA JOSÉ TESSAROLLO SANTOS	C0	P1

6.3.2. A CONCESSIONÁRIA não poderá alterar as CLASSES DE ILUMINAÇÃO indicadas acima para cada logradouro. Qualquer alteração em relação às CLASSES DE ILUMINAÇÃO previstas neste ANEXO somente poderá ser realizada a partir de uma solicitação do PODER CONCEDENTE, deste que respeitadas as diretrizes previstas no CONTRATO.

6.4. Para as vias públicas existentes e não listadas neste ANEXO deve ser considerado:

6.4.1. Todas as praças, parques, passarelas e outras áreas de circulação exclusivas de pedestres, do MUNICÍPIO devem ter CLASSE DE ILUMINAÇÃO de Pedestres igual a “P2”.

6.4.2. As vias públicas existentes na FASE 0 e não listadas neste ANEXO devem ter CLASSE DE ILUMINAÇÃO de Veículos igual a “C4” e CLASSE DE ILUMINAÇÃO de Pedestres igual a “P3”.

6.4.3. A classificação de novas vias públicas que surjam ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO deverá seguir os critérios dispostos na ABNT NBR 5101:2024. A classificação proposta pela CONCESSIONÁRIA deverá ser à aprovação do PODER CONCEDENTE.

6.5. As CICLOVIAS terão a seguinte classificação:

- 6.5.1. CICLOVIAS sem separação física entre ciclistas e via de veículos (ciclofaixas):  
CLASSE DE ILUMINAÇÃO C1;
- 6.5.2. CICLOVIAS com separação física entre ciclistas e via de veículos (ciclovia):  
CLASSE DE ILUMINAÇÃO C2.

## **7. DIRETRIZES DA MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO**

7.1. A CONCESSIONÁRIA deverá observar as diretrizes estabelecidas, assim como atender a todas as especificações técnicas dos equipamentos e materiais estabelecidas neste ANEXO.

7.2. Com base no Estudo de Engenharia, a Meta de Eficientização (MEF) é de 54,65%.

7.3. O processo para os projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e FAIXAS DE PEDESTRE, será:

- 7.3.1. A CONCESSIONÁRIA deve elaborar o projeto conforme diretrizes deste ANEXO e enviar para aprovação do PODER CONCEDENTE e da EMPRESA DISTRIBUIDORA, quando solicitado pela EMPRESA DISTRIBUIDORA ou indicado em suas Normas Técnicas. O projeto deve ser enviado pela CONCESSIONÁRIA ao PODER CONCEDENTE, com no mínimo 120 (cento e vinte) dias de antecedência do prazo previsto para início de implantação indicado no PLANO DE MODERNIZAÇÃO. O PODER CONCEDENTE terá um prazo de 30 (trinta) dias para avaliar o projeto;
- 7.3.2. No caso de reprovação por parte do PODER CONCEDENTE ou da EMPRESA DISTRIBUIDORA, tendo como justificativa as diretrizes deste ANEXO ou das Normas Técnicas da EMPRESA DISTRIBUIDORA, a CONCESSIONÁRIA será responsável pelos custos e atividades necessárias para correção das pendências apontadas;
- 7.3.3. Após não objeção do projeto pelo PODER CONCEDENTE e aprovação pela EMPRESA DISTRIBUIDORA, quando aplicável, a CONCESSIONÁRIA poderá

executar as obras;

7.3.4. A CONCESSIONÁRIA deve comunicar formalmente ao PODER CONCEDENTE, quando da conclusão das obras. Quando da instalação de novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá informar a data da energização;

7.3.5. A CONCESSIONÁRIA deve refazer o serviço por completo, ou parte dele, arcando com todas as despesas relacionadas, quando os componentes instalados apresentarem falhas ou o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA não atender aos requisitos luminotécnicos (iluminância média e uniformidade) conforme previsto neste ANEXO.

7.4. Para os serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e FAIXAS DE PEDESTRE, a CONCESSIONÁRIA deverá:

7.4.1. Elaborar projetos em acordo com as diretrizes, especificações e requisitos luminotécnicos, estabelecidos neste ANEXO, incluindo assinaturas dos engenheiros responsáveis, acompanhado do número do CREA, recolhida e anotada a respectiva ART, conforme regulamentação vigente;

7.4.2. Elaborar projetos luminotécnicos para cada logradouro, considerando eventual heterogeneidade de características (largura da via, largura das calçadas, distância entre postes, altura de montagem da LUMINÁRIA, projeção do braço, recuo do poste) ao longo de sua extensão, incluindo a proposta de instalação de eventuais novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para atendimento dos requisitos luminotécnicos previstos neste ANEXO. O projeto deverá ser elaborado de forma a prescindir de qualquer necessidade de realocação de postes da EMPRESA DISTRIBUIDORA de energia elétrica para atendimento aos requisitos estabelecidos neste ANEXO;

7.4.3. Os projetos deverão conter os parâmetros do logradouro e do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, que impactem os resultados luminotécnicos,

incluindo, mas não se limitando a: largura da via, largura das calçadas, distância entre postes, altura de montagem da LUMINÁRIA, projeção do braço, recuo do poste, CLASSES DE ILUMINAÇÃO (Veículos e Pedestres), quantidade de LUMINÁRIAS no poste, grau de inclinação da instalação;

7.4.4. Considerar no desenvolvimento dos projetos luminotécnicos:

- i. As especificações técnicas das LUMINÁRIAS que serão instaladas pela CONCESSIONÁRIA, assegurando o atendimento a todas as especificações descritas neste ANEXO e no DIRETRIZES MÍNIMAS SOCIOAMBIENTAIS ;
- ii. O fator de manutenção que incorpore a depreciação do fluxo luminoso dos equipamentos de iluminação;
- iii. Redução da poluição luminosa e do nível de ofuscamento provocados a partir do ângulo de inclinação da LUMINÁRIA, da curva e do tipo de distribuição;
- iv. A arborização existente, com intuito de promover a compatibilidade entre vegetação e ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- v. 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 e nos casos em que o modelo existente não seja capaz de atender os requisitos previstos neste ANEXO.

7.4.5. Armazenar todos os projetos elaborados ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO, devendo estes serem repassados ao PODER CONCEDENTE, em qualquer tempo quando solicitado e, integralmente, ao final do CONTRATO;

7.4.6. Fornecer todos os componentes e materiais necessários para instalação e manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO, incluindo, mas não se limitando a postes, cabos, LUMINÁRIAS, lâmpadas, SISTEMA DE TELEGESTÃO, quadro de comando, entre outros;

- 7.4.7. Nos casos em que a CONCESSIONÁRIA constatar a necessidade de instalação de novo poste e/ou LUMINÁRIA para atendimento aos requisitos luminotécnicos previstos neste ANEXO, todos os investimentos de adequação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, como, por exemplo, a instalação de um novo poste e/ou LUMINÁRIA, são de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, em vãos entre dois PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com distância de até 90 (noventa) metros na mesma via. Esta situação não se caracteriza como EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- 7.4.8. Atualizar o CADASTRO, após a execução da intervenção em campo, com todas as informações do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que tenham sido alteradas;
- 7.4.9. Enviar para a EMPRESA DISTRIBUIDORA em até 30 (trinta) dias após a execução da intervenção em campo, as alterações cadastrais que se fizerem necessárias para atualização do faturamento de energia elétrica;
- 7.4.10. Instalar PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com Índice de Reprodução de Cores (IRC) igual ou superior a 70 (setenta);
- 7.4.11. Implantar os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA observando as seguintes faixas de Temperatura de Cor Correlata (TCC) por tipo de logradouro:
- i. VIAS PRINCIPAIS: TCC de 4.000 K;
  - ii. OUTRAS VIAS: TCC de 3.000 K;
  - iii. Praças e Parques: TCC de 3.000K;
  - iv. Quadras esportivas e campos: TCC igual ou superior a 5.000K;
  - v. FAIXAS DE PEDESTRE nas VIAS PRINCIPAIS: TCC de 3.000 K;
  - vi. FAIXAS DE PEDESTRE nas OUTRAS VIAS: TCC de 4.000 K;
- 7.4.12. Atender os seguintes requisitos luminotécnicos para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

- i. Atender os níveis mínimos de iluminância média e uniformidade conforme tabela abaixo, de acordo com a CLASSE DE ILUMINAÇÃO de Veículos da via em que o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA está localizado:

Tabela 3. Classes de Iluminação - vias

<b>Classes de Iluminação</b>	<b>Iluminância</b> <i>Eméd ≥(lx) (mínimo mantido)</i>	<b>Uniformidade</b> <i>U0 (E) ≥</i>
<b>C0</b>	<b>50</b>	0,38
<b>C1</b>	<b>30</b>	0,38
<b>C2</b>	<b>20</b>	0,28
<b>C3</b>	<b>15</b>	0,18
<b>C4</b>	<b>10</b>	0,18
<b>C5</b>	<b>7,5</b>	0,18

Fonte: NBR 5101:2024

- ii. Atender os níveis mínimos de iluminância média e uniformidade conforme tabela abaixo, de acordo com a CLASSE DE ILUMINAÇÃO de Pedestres da via em que o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA está localizado:

Tabela 4. Classes de Iluminação - passeios

<b>Classes de iluminação</b>	<b>Iluminância média horizontal</b> <i>E (lx) (mínimo mantido)</i>	<b>Iluminância mínima horizontal</b> <i>E (lx) (mantido)</i>	<b>Iluminância mínima vertical</b> <i>E (lx) (mantido)</i>
<b>P1</b>	<b>20</b>	4	<b>6</b>
<b>P2</b>	<b>15</b>	3	<b>5</b>
<b>P3</b>	<b>10</b>	2	<b>3</b>
<b>P4</b>	<b>7,5</b>	1,5	<b>2,5</b>
<b>P5</b>	<b>5</b>	1	<b>1,5</b>
<b>P6</b>	<b>3</b>	0,6	1

Fonte: NBR 5101:2024

- iii. Atender aos níveis mínimos de iluminação em túneis e passagens inferiores abordados pela ABNT NBR 5181:2013.

- iv. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA classificados como um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA TERMINAL no CADASTRO, deverá ser realizada a medição da iluminância média e da uniformidade somente no vão adjacente ao PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no sentido do poste a menos de 90 (noventa) metros na mesma via. Devem ser atendidos integralmente os níveis de iluminância média e uniformidade previstos nas tabelas dos itens 7.4.12.i e 7.4.12.ii., conforme as CLASSES DE ILUMINAÇÃO (Veículos e Pedestres) da via onde se localiza o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- v. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA classificados como PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ISOLADO no CADASTRO, deverá ser realizada a apuração da iluminância média e da uniformidade considerando uma grade de medição a 17,5 metros do ponto para cada sentido da via. Neste caso devem ser atendidos 50% dos níveis de iluminância média e uniformidade previstos tabelas dos itens 7.4.12.i e 7.4.12.ii., conforme as CLASSES DE ILUMINAÇÃO (Veículos e Pedestres) da via onde se localiza o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

7.4.13. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados em CICLOVIAS:

- i. Atender os níveis mínimos de iluminância média e uniformidade conforme tabela abaixo:

Tabela 5. Classes de Iluminação - ciclovias

Classe de Iluminação	Iluminância média mínima $E_{MED}$ [lux]	Fator de uniformidade mínimo $U_{MIN}$ ( $E_{MIN} / E_{MED}$ )
P2	15	0,20
P3	10	0,20

Fonte: NBR 5101:2024

- ii. Nos trechos em que a CICLOVIA cruze com uma via de veículos, devem ser atendidos os níveis da CLASSE DE ILUMINAÇÃO C1;



- iii. Para o NÚMERO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM FAIXAS DE PEDESTRES E CICLOVIAS, deve-se considerar uma distância entre os postes de, no mínimo, 20 (vinte metros), exceto se solicitado pelo PODER CONCEDENTE distâncias inferiores.
- iv. Instalar a rede de energia elétrica para conectar os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA das CICLOVIAS ao ponto de entrega da rede de energia elétrica da EMPRESA DISTRIBUIDORA, através da instalação de rede subterrânea. A implantação de rede aérea neste caso somente será permitida se a CONCESSIONÁRIA comprovar a inviabilidade técnica da instalação de rede subterrânea.

7.4.14. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em praças, parques e passarelas, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Desenvolver projetos luminotécnicos de tal forma que nos trechos de circulação de pedestres e áreas de lazer seja atendido os níveis mínimos de iluminância média e uniformidade conforme CLASSE DE ILUMINAÇÃO de Pedestres igual a “P2”;
- ii. Distribuir as estruturas de ILUMINAÇÃO PÚBLICA de modo a não obstruir o acesso dos veículos de emergência, de entrega ou de manutenção, nem competir com a arquitetura local;
- iii. Considerar aplicação de critérios de projetos diferenciados para áreas distintas como jardins, brinquedos, jogos de mesa e quadras, utilizando arranjos de luminárias, iluminações decorativas ou projetores;
- iv. Considerar a iluminação adequada de estátuas, coretos e outros pontos especiais das praças e parques, preferencialmente com iluminação destacada;
- v. Adotar padronização de equipamentos e estruturas de ILUMINAÇÃO PÚBLICA na intenção de evitar desordem visual com diferentes modelos de equipamentos e estruturas de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.



- vi. Solicitar as devidas autorizações ao PODER CONCEDENTE e/ou órgãos competentes, caso seja necessário a remoção ou mudança de local de equipamentos de iluminação tombados pelo poder público.

7.4.15. Para a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO das Quadras esportivas e Campos, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Atender os seguintes requisitos luminotécnicos, concomitantemente:
- a. Iluminância média mínima: 200 (duzentos) lux;
  - b. Índice limite de ofuscamento unificado: 55 (cinquenta e cinco).

7.4.16. Para a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO das FAIXAS DE PEDESTRES, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Atender os níveis luminotécnicos mínimos para a via e deve ser adotado um valor de iluminância vertical média igual ou superior a 20 lux, medido a 1,5 m de altura da superfície da via.

A iluminância horizontal média da passagem ou faixa de pedestres seja superior à iluminância média da via, multiplicada por 1,75.

Nos seguintes casos, a iluminância vertical média deve ter valor  $\geq$  30:

- a) Se existir a possibilidade de ofuscamento causado pelo brilho dos faróis dos veículos transitando em sentidos opostos;
- b) Se a faixa de pedestres estiver localizada em uma área com altos níveis de luminância ambiente;
- c) Se a passagem ou faixa de pedestres estiver localizada em um cruzamento iluminado.

Quando a faixa de pedestre estiver no meio de um quarteirão (ou não situada na interseção de vias), deve ser utilizadas fontes de luz com  $T_{cp}$  superior ao  $T_{cp}$  utilizado na via, por exemplo, via com  $T_{cp} = 2\ 700\ K$  deve ter a faixa de

pedestre localizada no quarteirão (ou não situada na interseção de vias), iluminada com fonte com  $T_{cp} = 3\ 000\ K$ .

- ii. A iluminação da FAIXA DE PEDESTRE deve priorizar a visualização dos pedestres pelos veículos na via, deste modo as LUMINÁRIAS não devem ser instaladas sobre a FAIXA DE PEDESTRE, mas sim sobre eixos imaginários paralelos às FAIXAS DE PEDESTRES.
- iii. Instalar ao menos 2 (dois) novos postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA para cada FAIXA DE PEDESTRE, sendo 1 (um) poste de cada lado da via em que a FAIXA DE PEDESTRE está localizada.
- iv. Instalar a rede de energia elétrica para conectar os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA das FAIXAS DE PEDESTRE ao ponto de entrega da rede de energia elétrica da EMPRESA DISTRIBUIDORA, através da instalação de rede subterrânea. A implantação de rede aérea neste caso somente será permitida se a CONCESSIONÁRIA comprovar a inviabilidade técnica da instalação de rede subterrânea.

## 7.5. Especificações de Equipamentos e Materiais

7.5.1. A tecnologia empregada pela CONCESSIONÁRIA na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverá atender obrigatoriamente aos parâmetros técnicos, ensaios, dentre outras exigências presentes em legislação e normas vigentes, bem como as seguintes especificações técnicas mínimas:

- i. Aderência a sistemas de telegestão: as LUMINÁRIAS instaladas pela CONCESSIONÁRIA deverão apresentar tecnologia compatível com todas as funcionalidades do SISTEMA DE TELEGESTÃO e ponto de conexão para instalação de equipamentos de telegestão;
- ii. Acabamento: todas as peças metálicas não energizadas das LUMINÁRIAS devem receber tratamento anticorrosivo;
- iii. Certificação do INMETRO: as LUMINÁRIAS instaladas pela CONCESSIONÁRIA devem estar certificadas na Portaria nº 62 do INMETRO

- de 2022. No caso de substituição da Portaria nº 62, a nova regulamentação será exigida apenas para as LUMINÁRIAS instaladas após a data de publicação da nova Portaria;
- iv. Na hipótese de revogação ou suspensão da Portaria nº 62 do INMETRO deve ser apresentado pela CONCESSIONÁRIA, minimamente, os certificados e requisitos técnicos exigidos na Portaria nº 62 do INMETRO, incluindo a evidência de ensaios laboratoriais que comprovem o atendimento aos requisitos técnicos. Os referidos ensaios devem ser realizados em laboratórios acreditados pelo INMETRO;
  - v. Concessão do Selo PROCEL de Economia da Energia de Classificação A: as LUMINÁRIAS instaladas pela CONCESSIONÁRIA devem possuir o selo PROCEL de economia de energia para LUMINÁRIAS para ILUMINAÇÃO PÚBLICA. No caso de atualização dos requisitos do Selo PROCEL, as novas exigências serão aplicadas apenas para as LUMINÁRIAS instaladas após a data de publicação da atualização;
  - vi. Na hipótese de revogação ou suspensão do Selo PROCEL deve ser apresentado pela CONCESSIONÁRIA, minimamente, os certificados e requisitos técnicos exigidos no Selo PROCEL, incluindo a evidência de ensaios laboratoriais que comprovem o atendimento aos requisitos técnicos. Os referidos ensaios devem ser realizados em laboratórios acreditados pelo INMETRO;
  - vii. Visando atender aos requisitos mínimos da norma ABNT 5101:2024, as luminárias deverão ter eficiência energética mínima de 150 lm/W.

7.6. De forma complementar às obrigações previamente detalhadas neste capítulo, a CONCESSIONÁRIA deve:

- 7.6.1. Garantir que os projetos luminotécnicos a serem elaborados previamente à ação de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO atendam aos requisitos estabelecidos neste ANEXO e assegurem o atendimento ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO.

- 7.6.2. Executar as adequações da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que se fizerem necessárias para atendimento integral dos requisitos luminotécnicos e de eficiência da CONCESSÃO previstos neste ANEXO.
- 7.6.3. Assegurar que, quando da realização de qualquer intervenção, como por exemplo uma MANUTENÇÃO CORRETIVA, em um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, devem ser mantidos o atendimento aos requisitos luminotécnicos e de eficiência da CONCESSÃO, assim como as especificações técnicas das LUMINÁRIAS e demais componentes utilizados, conforme previsto neste ANEXO.
- 7.6.4. Nos casos em que se constatar necessidade de substituição de braços ou de suportes para adequação, a CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver estudo técnico prévio a respeito do esforço mecânico do poste de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, de tal forma que seja viabilizada a substituição do braço e/ou suporte por uma nova estrutura que assegure o atendimento dos requisitos luminotécnicos e de eficiência da CONCESSÃO previstos neste ANEXO.
- 7.6.5. Nos casos que se fizer necessária a substituição e/ou nova instalação de braço, a CONCESSIONÁRIA deve buscar manter o padrão de braço dos demais PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do mesmo logradouro. Entende-se que o padrão dos braços do mesmo logradouro é uniforme nos casos em que todos os braços apresentem em comum as mesmas características construtivas de projeto: (i) projeção horizontal; (ii) projeção vertical; (iii) diâmetro; (iv) ângulo de inclinação do braço; e (v) ângulo de inclinação da cabeça do braço.
- 7.6.6. Nos casos que se fizer necessária a substituição e/ou nova instalação de postes, a CONCESSIONÁRIA deve buscar manter o padrão de postes dos demais PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do mesmo logradouro. Entende-se que o padrão dos postes do mesmo logradouro é uniforme nos casos em que todos os postes apresentem em comum as mesmas características construtivas de projeto: (i) tipo do material; (ii) altura útil; (iii) diâmetro.

- 7.6.7. Recompôr, ao término de todos os SERVIÇOS, as condições originais do local, obedecendo aos padrões estabelecidos pelo PODER CONCEDENTE, das vias, passeios, e demais áreas, danificadas em função dos trabalhos executados pela CONCESSIONÁRIA.
- 7.7. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED, caberá à CONCESSIONÁRIA:
- 7.7.1. Garantir que todas as obrigações e requisitos previstos no CONTRATO e seus ANEXOS para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA também sejam atendidos para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED, independentemente de quem tenha sido responsável por sua instalação.
- 7.7.2. Avaliar e definir o período de substituição de novas LUMINÁRIAS nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED, podendo ocorrer em qualquer data a partir do início da FASE I. As definições previstas no item 7 serão integralmente aplicadas aos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED quando da substituição de suas LUMINÁRIAS.
- 7.7.2.1. A CONCESSIONÁRIA deverá justificar a necessidade de substituição das LUMINÁRIAS dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED, através de comprovação fotográfica de falha na LUMINÁRIA ou não atendimento dos requisitos previstos no CONTRATO e seus ANEXOS, principalmente quanto aos requisitos luminotécnicos, podendo se valer de verificações em campo de forma amostral, utilizando como referência a Norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.
- 7.7.2.2. A CONCESSIONÁRIA deverá registrar no CADASTRO, e informar mensalmente ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR INDEPENDENTE, quando realizar a substituição das LUMINÁRIAS dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED.

## **8. EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

8.1. Durante todo o prazo da CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá atender as solicitações do PODER CONCEDENTE para execução de EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, observado o LIMITE MENSAL DE COTA EXPANSÃO.

8.2. A solicitação do PODER CONCEDENTE contempla a instalação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS em toda a ÁREA DA CONCESSÃO, incluindo instalação de LUMINÁRIAS em segundo nível em postes existentes, como uma solução para, entre outros, compatibilizar a ILUMINAÇÃO PÚBLICA com a arborização existente no local.

8.3. A REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ampliada por meio da execução de EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deve seguir os requisitos luminotécnicos e de eficiência da CONCESSÃO, e as especificações técnicas das LUMINÁRIAS e demais componentes utilizados, conforme previsto neste ANEXO.

8.4. A EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA corresponde às seguintes categorias: (i) INSTALAÇÃO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS e (ii) OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS, conforme abaixo:

8.4.1. INSTALAÇÃO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS se divide nas seguintes subcategorias:

- i. PONTO EXCLUSIVO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL EM OUTRAS VIAS;
- ii. PONTO EXCLUSIVO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL EM VIAS PRINCIPAIS;
- iii. PONTO NÃO EXCLUSIVO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL EM OUTRAS VIAS;
- iv. PONTO NÃO EXCLUSIVO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL EM VIAS PRINCIPAIS;



- v. PONTO EXCLUSIVO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL NAS FAIXAS DE PEDESTRES;
  - vi. PONTO EXCLUSIVO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL NAS CICLOVIAS.
- 8.4.2. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS.
- 8.5. PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS instalados por LOTEADORES.
- 8.5.1. O PODER CONCEDENTE poderá submeter à CONCESSIONÁRIA os PROJETOS DE INSTALAÇÃO EXTERNOS para verificação, pela CONCESSIONÁRIA, dos requisitos previstos neste ANEXO;
- 8.5.1.1. A CONCESSIONÁRIA não terá relação direta com os LOTEADORES, sendo que ficará a cargo do PODER CONCEDENTE transmitir para a CONCESSIONÁRIA os PROJETOS DE INSTALAÇÃO EXTERNOS e enviar para os LOTEADORES os pedidos de informação, de ajustes e aprovações emitidas pela CONCESSIONÁRIA;
- 8.5.1.2. A análise da CONCESSIONÁRIA quanto aos PROJETOS DE INSTALAÇÃO DE EXTERNOS é limitada à verificação do atendimento pelos projetos aos padrões luminotécnicos e de eficiência da CONCESSÃO, assim como as especificações técnicas das LUMINÁRIAS e demais componentes utilizados. A análise da CONCESSIONÁRIA não supre ou substitui as autorizações, permissões e/ou licenças administrativas que devem ser concedidas exclusivamente pelos órgãos e entidades competentes do MUNICÍPIO.
- 8.5.2. A CONCESSIONÁRIA terá o prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento de cada PROJETO DE INSTALAÇÃO EXTERNO, para analisar os PROJETOS DE INSTALAÇÃO EXTERNOS e indicar fundamentadamente eventuais ajustes que sejam necessários para o atendimento dos requisitos previstos neste ANEXO;



- 8.5.3. Após a entrega, pelo PODER CONCEDENTE, dos PROJETOS DE INSTALAÇÃO EXTERNOS reformulados com base nos ajustes indicados pela CONCESSIONÁRIA, esta terá o prazo de até 5 (cinco) dias úteis para aprová-los ou para solicitar a retificação das alterações propostas, até que haja a definitiva aprovação do documento;
- 8.5.4. Após a confirmação pela CONCESSIONÁRIA de que os PROJETOS DE INSTALAÇÃO EXTERNOS atendem os requisitos previstos neste ANEXO, a CONCESSIONÁRIA deverá comunicar ao PODER CONCEDENTE a sua aprovação;
- 8.5.5. Após a implantação dos PROJETOS DE INSTALAÇÃO EXTERNOS pelos LOTEADORES, os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS serão avaliados para emissão do respectivo TERMO DE ACEITE, conforme procedimentos definidos no item **Erro! Fonte de referência não encontrada..**
- 8.6. Diretrizes da EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:
- 8.6.1. A CONCESSIONÁRIA é responsável por disponibilizar toda a mão de obra, equipamentos e materiais que se fizerem necessários para planejamento e execução da EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- 8.6.2. Para casos de EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que exigem a INSTALAÇÃO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS conforme definidos nos item 8.4.1.i, 8.4.1.ii, 8.4.1.v e 8.4.1.vi a CONCESSIONÁRIA também será responsável pela instalação do poste e 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. 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;
- 8.6.3. A CONCESSIONÁRIA deverá operar e manter PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS oriundos da EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE

ILUMINAÇÃO PÚBLICA pela CONCESSIONÁRIA em conformidade com as diretrizes e exigências detalhadas neste ANEXO, ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO.

- 8.6.4. Os projetos para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS oriundos dos EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA devem seguir as diretrizes, especificações e procedimentos definidos nos capítulos 7.
- 8.6.5. Para as atividades de EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, deverá ser avaliado o melhor traçado evitando-se a supressão de cobertura vegetal. Caso seja inevitável, deverão ser seguidos os trâmites legais previstos para a atividade.
- 8.6.6. Os projetos elaborados pela CONCESSIONÁRIA para EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA devem considerar uma distância entre os postes de, no mínimo, 30 (trinta metros), exceto se solicitado pelo PODER CONCEDENTE distâncias inferiores.
- 8.6.7. A CONCESSIONÁRIA também será responsável pela implantação da rede de energia elétrica para ligação do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ao ponto de entrega da rede de energia elétrica da EMPRESA DISTRIBUIDORA, através da instalação de rede subterrânea.
- 8.6.8. As LUMINÁRIAS utilizadas na execução de EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverão possuir eficiência mínima de 130 lumens/watt.
- 8.7. Procedimentos para a solicitação da EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:
- 8.7.1. Caberá ao PODER CONCEDENTE solicitar a EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, conforme procedimento abaixo:
- i. O PODER CONCEDENTE deverá identificar, desde o início da FASE 0 os locais onde deverá ser realizada a EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE

ILUMINAÇÃO PÚBLICA e indicar à CONCESSIONÁRIA os logradouros;  
ou

- ii. A CONCESSIONÁRIA também poderá identificar, desde o início da FASE 0, os locais onde deverá ser realizada a EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Caberá à CONCESSIONÁRIA encaminhar os logradouros ao PODER CONCEDENTE, o qual deverá validá-los e realizar as solicitações de EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em até 30 (trinta) dias. Caso o PODER CONCEDENTE não retorne no prazo definido, a solicitação de EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA será considerada aprovada, desde que respeitado o LIMITE MENSAL DE COTA EXPANSÃO. Eventual negativa do PODER CONCEDENTE quanto à solicitação feita pela CONCESSIONÁRIA deverá ocorrer de forma fundamentada, por escrito, e somente poderá se basear na ausência de recursos públicos, no desrespeito ao LIMITE MENSAL DE COTA EXPANSÃO ou na inexistência de necessidade de EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, considerando já existir postes no logradouro com distância de, no mínimo, 30 (trinta) metros.
- iii. Os USUÁRIOS também poderão abrir chamados para solicitar a EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, através dos meios previstos na cláusula 11.2, informando os logradouros em que ela deverá ser realizada. A referida solicitação deverá ser encaminhada pela CONCESSIONÁRIA ao PODER CONCEDENTE, observado o mesmo trâmite indicado no item 8.7.1 ii.

- 8.7.2. A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar os projetos em até 60 (sessenta) dias após a solicitação do PODER CONCEDENTE para execução de EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

## 9. IMPLANTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL

9.1. Visando a valorização e o embelezamento por meio da iluminação de monumentos e espaços públicos, deverão ser realizados pela CONCESSIONÁRIA serviços de ILUMINAÇÃO ESPECIAL no MUNICÍPIO.

9.2. A seguir é apresentado o escopo e as diretrizes mínimas necessárias para a execução dos serviços de ILUMINAÇÃO ESPECIAL. Para execução da ILUMINAÇÃO ESPECIAL, a CONCESSIONÁRIA deverá considerar todas as informações contidas neste capítulo.

### 9.3. PROJETOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL

9.3.1. A CONCESSIONÁRIA deverá realizar obras de instalação nos locais indicados abaixo:

Tabela 6. Objetivos de Iluminação Especial

ALVOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL	ABRANGÊNCIA/ ENTORNO	TIPO DE SOLUÇÃO	EQUIPAMENTOS (QDE)
Prefeitura Municipal de Nova Friburgo	-	IE	184
Teatro Municipal Laércio Rangel Ventura	-	IE	137
Praça Demerval Barbosa Moreira	Estátua Demerval Barbosa Moreira	IE	8
	Estátua Dr. Amâncio Mario de Azevedo	IE	8
	Estátua do Cão sentado	IE	4
	Estátua Dr. Galdino do Valle	IE	8
	Monumento ao Bicentenário	IE	14
	Catedral São João Batista	IE	160
	Praça Demerval Barbosa Moreira	IE	56
Praça Getúlio Vargas	Coreto	IE	60
	Fonte	IE	10
	Estátua Getúlio Vargas	IE	12
	Praça Getúlio Vargas	IE	32
Praça do Suspiro - Centro	Monumento ao Estoicismo Friburguense	IE	98
	Teleférico do Suspiro	IE	139
	Relógio	IE	6
	Prédio Praça das Colônias	IE	24
	Capela de Santo Antônio	IE	84
	Centro de Turismo	IE	228
	Praça do Suspiro	IE	190

ALVOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL	ABRANGÊNCIA/ ENTORNO	TIPO DE SOLUÇÃO	EQUIPAMENTOS (QDE)
Praça do Paissandú - Centro	Coreto	IE	60
	Jardins	IE	45
	Praça Paissandú	IE	98
Avenida Galdino do Valle Filho	-	Braços ornamentais	25
Avenida Conte Bittencourt	-	Braços ornamentais	5
Avenida Costa e Silva	-	Braços ornamentais	17
Avenida Hans Gaiser	-	Braços ornamentais	19
Avenida Roberto Silveira (Prado)	-	Braços ornamentais	107
RJ 116 - Theodoro a Ypu	-	Braços ornamentais	117
Avenida Alberto Braune	-	Braços ornamentais	19
Via Expressa (Olaria)	-	Braços ornamentais	76

9.3.2. A CONCESSIONÁRIA deverá utilizar os quantitativos do respectivo EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA OS PROJETOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL (EMPIE), conforme indicado nas tabelas abaixo:

Tabela 7. EMPIE. Descrição e Especificação

Nome	Imagem	Potência	Descrição	Unidade	Qtd
CONTROLADORA DMX 512		5W	1 - Tensão: 100-240 VAC 2 - Potência: 5W 3 - 8 Portas, cada porta 512 leds 4 - Grau de proteção: IP20 5 - Material ferro galvanizado	Unidade	2
FITA LED 3000K		10W	1 - Fita LED 2 - Potência: 10W/m 120 Led/m 3 - Tensão: AC 220V 4 - Angulo: 120° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Metros	680

Nome	Imagem	Potência	Descrição	Unidade	Qtd
LED LINEAR		12W	1 - Barra LED Linear 2 - Potência: 12W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 20°*45° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unidade	40
LED LINEAR		18W	1 - Barra LED Linear 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 20°*45° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unidade	348
LED LINEAR		24W	1 - Barra LED Linear 2 - Potência: 24W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 20°*45° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unidade	96
POSTE ORNAMENTAL 3000K		50W	1 - Poste Metálico 2 - Potência: 50W 3 - Tensão: AC 220V 4 - Altura: 5 metros 5 - Temperatura de Cor: 3000K 6 - Controle: On/Off	Unidade	30
PROJETOR LED 3000K EMBUTIDO		12W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 12W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unidade	30



Nome	Imagem	Potência	Descrição	Unidade	Qtd
PROJETOR LED 3000K		18W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unidade	8
PROJETOR LED 3000K EMBUTIDO		18W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unidade	51
PROJETOR LED 3000K EMBUTIDO		24W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 24W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unidade	32
PROJETOR LED 3000K		27W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 4000K 7 - Controle: On/Off	Unidade	186
PROJETOR LED 3000K EMBUTIDO		30W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 30W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unidade	104



Nome	Imagem	Potência	Descrição	Unidade	Qtd
PROJETOR LED 3000K		36W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 36W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unidade	18
PROJETOR LED 3000K		54W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 54W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 60° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unidade	20
PROJETOR LED 4000K		18W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 4000K 7 - Controle: On/Off	Unidade	8
PROJETOR LED 4000K EMBUTIDO		24W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 24W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 4000K 7 - Controle: On/Off	Unidade	8
PROJETOR LED 4000K		27W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 4000K 7 - Controle: On/Off	Unidade	4

Nome	Imagem	Potência	Descrição	Unidade	Qtd
PROJETOR LED 4000K EMBUTIDO		30W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 30W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 4000K 7 - Controle: On/Off	Unidade	4
PROJETOR LED SUBAQUÁTICO RGB		20W	1 - Projetor LED subaquático 2 - Potência: 20W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP68 6 - Temperatura de Cor: RGB 7 - Controle: DMX512	Unidade	28

#### 9.4. Especificações de Equipamentos e Materiais

9.4.1. Os Equipamentos e Materiais para os Projetos de Iluminação Especial devem possuir minimamente as seguintes características técnicas:

- i. **Projetor Linear:** Equipamento linear de uso externo, utilizado para a iluminação de fachadas, equipamentos urbanos, monumentos e elementos decorativos e arbóreos. Os requisitos mínimos para estes equipamentos são: tecnologia LED com potências variando de 12W, 18W e 24W, compostos por corpo em alumínio, difusor em vidro temperado, de diferentes tipos de fotometria e ângulos de abertura, temperatura de cor em 3.000K, fluxo luminoso variando de 900lm a 2.000lm, que permitam controle e automação, com índice de reprodução de cor (IRC) mínimo de 80 e índice de proteção mínima equivalente a IP66 e IK10.
- ii. **Projetor Circular embutido no piso:** Equipamento circular de uso externo, embutido no solo, utilizado para a iluminação de fachadas, equipamentos urbanos, monumentos e elementos decorativos e arbóreos. Os requisitos mínimos para estes equipamentos são: tecnologia LED com potências variando de 12W, 18W, 24W e 30W, compostos por corpo em alumínio, difusor em vidro temperado, de diferentes tipos de fotometria, temperatura de cor em 3.000K, ângulo de abertura de 30°, fluxo luminoso variando de

900lm a 2.500lm, que permitam controle e automação, com índice de reprodução de cor (IRC) mínimo de 80 e índice de proteção mínima equivalente a IP67 e IK10.

- iii. **Projeto:** Equipamento de uso externo utilizado para a iluminação de fachadas, equipamentos urbanos, monumentos e elementos decorativos e arbóreos. Os requisitos mínimos para estes equipamentos são: tecnologia LED, com potências variando de 18W, 27W, 36W e 54W, compostos por corpo em alumínio ou aço galvanizado, difusor em vidro temperado, policarbonato ou acrílico, de diferentes tipos de fotometria e ângulos de abertura, temperatura de cor em 3.000K, com fluxo luminoso variando de 1.400lm até 4.500lm, que permitam controle e automação, com índice de reprodução de cor (IRC) mínimo de 80 e índice de proteção mínima equivalente a IP66 e IK08.
- iv. **Fita LED:** Equipamento utilizado para a iluminação de fachadas, equipamentos urbanos, monumentos e elementos decorativos. Os requisitos mínimos para estes equipamentos são: tecnologia LED, com potência de 10W/m, temperatura de cor em 3.000K, que permitam controle e automação, com índice de reprodução de cor (IRC) mínimo de 80 e índice de proteção mínima equivalente a IP67 e IK08.
- v. **Projeto Subaquático:** Equipamento de uso externo utilizado com o intuito de valorizar equipamentos urbanos que exijam instalações submersas à água. Os requisitos mínimos para estes equipamentos são: tecnologia LED, com potência de 20W, que apresentem amplo espectro cromático (RGB), com ângulo de abertura de 15°, que permitam controle e automação, com índice de reprodução de cor (IRC) mínimo de 70 e índice de proteção mínima equivalente a IP68 e IK10;
- vi. **Poste Ornamental com luminária colonial:** Equipamento utilizado para a iluminação de espaços urbanos como praças, parques e passagens de pedestres. Os requisitos mínimos para estes equipamentos são: poste metálico com 5m de altura com luminária decorativa colonial com tecnologia LED, com potência de 50W, temperatura de cor em 3.000K, que permitam controle e automação, com índice de reprodução de cor (IRC) mínimo de 80 e índice de proteção mínima equivalente a IP66 e IK08.
- vii. **Braço:** Acessório de uso externo utilizado como suporte de luminárias a uma determinada distância do eixo da coluna. Os requisitos mínimos para estes equipamentos são: braços para IP em aço galvanizado.

- viii. **Grade antifurto:** Acessório de uso externo utilizado como proteção contra ações de vandalismo. Os requisitos mínimos para estes equipamentos são: uso de gradis mimetizados na paisagem e que não comprometam os fachos luminosos dos equipamentos de IE.
- ix. **Poste:** Acessório de uso externo utilizado como suporte para luminárias e projetores. Os requisitos mínimos para estes equipamentos são: postes retilíneos com alturas e sistemas de fixação compatíveis com o uso e configuração do espaço urbano onde serão instalados, e que atendam às regulamentações dispostas na NBR-14744.
- x. **Controladora DMX 512:** Equipamento que permite o controle dos pontos de iluminação especial. Os requisitos mínimos para estes equipamentos são: tensão de entrada em 100-240V AC 50/60 Hz, consome cerca de 5W, deve possuir 8 portas, cada uma permitindo o controle de 512 LEDS e índice de proteção mínima equivalente a IP20.
- xi. **Braço:** Acessório de uso externo utilizado como suporte de luminárias a uma determinada distância do eixo da coluna. Os requisitos mínimos para estes equipamentos são: braços para IP em aço galvanizado a fogo conforme ABNT NBR 6323:2016;
- xii. **Grade Antifurto:** Acessório de uso externo utilizado como proteção contra ações de vandalismo. Os requisitos mínimos para estes equipamentos são: uso de gradis mimetizados na paisagem e que não comprometam os fachos luminosos dos equipamentos de IE;
- xiii. **Poste:** Acessório de uso externo utilizado como suporte para luminárias e projetores. Os requisitos mínimos para estes equipamentos são: postes retilíneos com alturas e sistemas de fixação compatíveis com o uso e configuração do espaço urbano onde serão instalados, e que atendam às regulamentações dispostas na NBR-14744.

## 9.5. Diretrizes Gerais para ILUMINAÇÃO ESPECIAL

- 9.5.1. A ILUMINAÇÃO ESPECIAL dos locais deverá levar em conta as características arquitetônicas, técnicas, construtivas, artísticas e históricas que lhe conferem valor especial. Deverá, assim, ser respeitada a concepção original do bem, no tocante às

suas características técnicas e plásticas, com o objetivo de garantir sua integridade física.

- 9.5.2. A CONCESSIONÁRIA deverá realizar as intervenções de ILUMINAÇÃO ESPECIAL nos locais do MUNICÍPIO observando, para cada local, os seguintes aspectos:
- i. Estudo preliminar histórico e estilístico, que oriente os projetistas em relação aos pontos fundamentais a serem destacados;
  - ii. Apreciação do bem cultural em todas as visadas existentes do monumento;
  - iii. Minimização da interferência diurna e/ou noturna dos equipamentos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL no bem cultural. A utilização de equipamentos na própria estrutura do bem deverá ser pensada de modo a garantir que não se causem danos físicos decorrentes de sua fixação e que fiquem adequadamente mimetizados, não chamando para si indevida atenção. O bem cultural deverá ser valorizado pela luz e não ser um mero suporte para destaque de equipamentos de iluminação. O mesmo se aplica para equipamentos previstos para seu entorno imediato, como para equipamentos instalados em postes onde os mesmos cuidados deverão ser observados.
- 9.5.3. Toda proposta de ILUMINAÇÃO ESPECIAL deverá ser elaborada considerando características da ILUMINAÇÃO PÚBLICA em seu entorno, no tocante ao nível de iluminamento, a Temperatura de Cor Correlata, a reprodução de cor e os eventuais impactos de sua luz emanada ou sombreamento incidentes no bem cultural. Se ocorrer inexistência da ILUMINAÇÃO PÚBLICA no entorno do bem cultural, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar a adequação do ambiente, de forma a trazer segurança e comodidade ao USUÁRIO.
- 9.5.4. O projeto de ILUMINAÇÃO ESPECIAL deverá ser elaborado com base no projeto de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, levando em conta os impactos que serão produzidos, sua interação ou influência mútua, fazendo com que os bens culturais não sofram interferência indevida da ILUMINAÇÃO PÚBLICA, seja pela

incidência de luz ou pelo sombreamento gerado. A harmonia entre os níveis de iluminamento e as temperaturas de cor correlatas escolhidas deverão garantir o sucesso das propostas luminotécnicas e o equilíbrio entre a ILUMINAÇÃO PÚBLICA e a ILUMINAÇÃO ESPECIAL.

9.5.5. A vegetação existente poderá ser utilizada com o objetivo de mimetizar os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (postes, equipamentos auxiliares, projetores, etc.), pelo que a presença de elementos arbóreos no entorno ou nas proximidades do bem cultural constitui-se em oportunidade de realizar a inserção de equipamentos de iluminação de modo discreto. É fundamental que seja observado o ciclo de manutenção dos elementos vegetais, pois, dependendo do posicionamento dos equipamentos de iluminação, a vegetação poderá vir rapidamente a se constituir em obstáculo à iluminação, devendo a CONCESSIONÁRIA considerar nos projetos o natural crescimento da vegetação e o período necessário para realização dos serviços de poda.

9.5.6. Caso a vegetação existente no entorno seja utilizada como elemento a ser valorizado pela luz, com a função de ambientar ou contextualizar, um cuidado especial deverá ser dedicado à fauna e à flora existentes, de modo a evitar danos de natureza ambiental causados pela iluminação no tocante às emissões de radiações eletromagnéticas, bem como aos níveis de iluminamento incidentes, tanto na vegetação quanto nas espécies animais que ali habitam.

#### 9.6. Diretrizes para execução da ILUMINAÇÃO ESPECIAL

9.6.1. Complementarmente às definições contidas neste capítulo 9, para desenvolvimento dos projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, a CONCESSIONÁRIA deve considerar as diretrizes apresentadas nos itens 7.3.1 a 7.3.5 ,7.4.1 a 7.4.9 e 7.6, salvo as seguintes exceções:

- i. O processo de aprovação descrito no item 7.3 também deverá incluir, complementarmente ao PODER CONCEDENTE, outros órgãos relacionados à ILUMINAÇÃO ESPECIAL, como órgãos de proteção do patrimônio histórico



competente previstos na legislação ou apontados pelo PODER CONCEDENTE;

- ii. O prazo indicado no item 7.3.1 para aprovação do projeto será de 60 (sessenta) dias;
- iii. A CONCESSIONÁRIA também deverá elaborar representação gráfica com visualização da proposta de ILUMINAÇÃO ESPECIAL para cada PROJETO DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL.

- 9.6.2. A CONCESSIONÁRIA deverá atentar quando da proposição da localização dos EMPIE, buscando soluções frente às ações de vandalismo;
- 9.6.3. Os postes a serem instalados para a ILUMINAÇÃO ESPECIAL deve ter dimensões compatíveis com o passeio, evitando causar transtorno aos transeuntes;
- 9.6.4. Apenas reutilizar materiais e equipamentos em condições de uso e eficiência, realizando a revisão e/ou substituição, caso necessário, das conexões com a rede elétrica;
- 9.6.5. Garantir ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO a manutenção e operação de todos os equipamentos e dispositivos destinados à ILUMINAÇÃO ESPECIAL, realizando a substituição de qualquer componente quando constatado o término de sua vida útil de operação.

#### 9.7. Diretrizes Específicas da ILUMINAÇÃO ESPECIAL

Os itens apresentados a seguir contemplam as diretrizes específicas elaboradas para Iluminação Especial, respeitando suas singularidades e o contexto urbano onde estão inseridos. Para cada local são apresentados, além das diretrizes, os quantitativos mínimos e especificações dos equipamentos de iluminação considerados.

Os equipamentos apresentados se baseiam em referências de pesquisas realizadas junto a fabricantes do setor e de tecnologias usualmente empregadas.

No que diz respeito aos equipamentos de iluminação, são propostas faixas de valores para o fluxo luminoso,



considerando que a definição de potências não seria adequada pela variação na eficiência luminosa entre os equipamentos de diferentes fornecedores, e sua evolução ao longo dos anos. Recomendável, ainda, a padronização da temperatura de cor e intensidade luminosa. Em relação às faixas, entende-se como uma solução mais recomendável para definição de diretrizes mínimas para os futuros projetos de Iluminação Especial em cada bem público, pois traz uma flexibilidade para a Prefeitura quando da análise e validação do projeto apresentado pela Concessionária.

#### 9.7.1. Prefeitura Municipal de Nova Friburgo

### **INTERVENÇÃO - FACHADA**

O objetivo deste projeto é destacar a fachada da sede da Prefeitura Municipal de Nova Friburgo, utilizando uma iluminação que realce as características arquitetônicas do edifício, tornando-o um ponto de referência visual na cidade, especialmente durante o período noturno. A iluminação visa acentuar as linhas e detalhes da edificação, criando uma atmosfera imponente e valorizando a presença institucional do prédio.

A sede da Prefeitura Municipal de Nova Friburgo é um dos prédios mais significativos da cidade, representando o centro da administração pública e carregando uma forte importância histórica e cultural. Localizada em uma área central e de grande circulação, a fachada da prefeitura é um símbolo da identidade local, refletindo tanto a tradição quanto a modernidade que coexistem em Nova Friburgo.

A iluminação da fachada será projetada com um enfoque contemporâneo e moderno, respeitando e realçando os detalhes arquitetônicos do edifício. A combinação de diferentes tipos de iluminação tem o intuito de criar um efeito visual sofisticado, evidenciando tanto os elementos principais quanto os detalhes mais sutis da edificação.

- **Projetores de LED Linear:** Projetores LED lineares serão utilizados para destacar as linhas arquitetônicas verticais e horizontais da fachada. Estes projetores proporcionarão uma iluminação uniforme e contínua, realçando a forma do edifício e criando uma silhueta marcante contra o céu noturno.

- **Projetores LED Tipo Canhão:** Para ressaltar detalhes específicos da fachada, como ornamentos, janelas e elementos decorativos, serão aplicados projetores LED tipo canhão. Estes projetores focados permitirão acentuar pontos-chave da arquitetura, criando contrastes e profundidade na percepção visual do edifício.
- **Fita LED:** Nas áreas próximas ao solo, fitas LED serão instaladas para destacar as bases e os detalhes mais próximos ao nível do chão. Este tipo de iluminação cria uma sensação de leveza, como se o edifício estivesse suavemente suspenso, além de adicionar uma camada extra de detalhe ao projeto.

Tabela 8. Equipamentos de IE - Prefeitura Municipal de Nova Friburgo: fachada

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	LED LINEAR		18W	1 - Barra LED Linear 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 20°*45° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	80
2	PROJETOR LED 3000K		27W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	14
2	FITA LED 3000K		10W	1 - Fita LED 2 - Potência: 10W/m 120 Led/m 3 - Tensão: AC 220V 4 - Angulo: 120° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Metros	60

Figura 1 - Prefeitura Municipal – Situação Atual



Figura 2 - Prefeitura Municipal – Imagem Referencial



Localização<sup>2</sup>

## **INTERVENÇÃO – ELEMENTOS ARBÓREOS**

O projeto de iluminação tem como objetivo principal destacar a sede da Prefeitura Municipal de Nova Friburgo, enfatizando a vegetação ao redor e a calçada em frente ao prédio. A intenção é criar uma atmosfera visualmente impactante que realce a beleza arquitetônica e natural do local, promovendo segurança e valorização do espaço público.

A sede da Prefeitura Municipal de Nova Friburgo é um marco na cidade, representando o centro administrativo e político do município. O prédio histórico, que abriga a prefeitura, carrega consigo um legado de desenvolvimento e crescimento de Nova Friburgo, sendo um símbolo da modernização e da gestão pública local. Situada em uma área de grande circulação, a praça em frente ao prédio é cercada por árvores e jardins que contribuem para o ambiente acolhedor e verdejante, típico da cidade serrana.

O estilo de iluminação adotado para este projeto busca harmonizar o contemporâneo com o moderno, respeitando a arquitetura do edifício e os elementos naturais ao redor. A iluminação pretende ressaltar as linhas arquitetônicas do prédio e a vegetação, integrando ambos em uma composição visual elegante e funcional.

A iluminação será realizada com projetores LED de 3000K, oferecendo uma luz quente que destaca as cores naturais da vegetação e cria um ambiente acolhedor.

- **Projetores Canhão:** Serão instalados projetores canhão de LED para realçar as características da vegetação e das árvores, garantindo que cada elemento natural seja devidamente iluminado e valorizado.

---

<sup>2</sup> Localização: <https://maps.app.goo.gl/xTaUHQot4VDrXspDA>

- **Projetores Embutidos no Solo:** Para a calçada em frente ao prédio, serão utilizados projetores LED embutidos no solo, iluminando de forma uniforme e discreta, realçando o caminho e proporcionando segurança aos pedestres.

A iluminação será cuidadosamente planejada para integrar os elementos arquitetônicos do prédio com a vegetação ao redor, criando uma composição visual coesa e agradável.

Tabela 9. Equipamentos de IE - Prefeitura Municipal de Nova Friburgo: elementos arbóreos

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	PROJETOR LED 3000K		30W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 30W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	12
2	PROJETOR LED 3000K		27W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	18



Figura 3 - Prefeitura Municipal – Situação Atual



Figura 4 - Prefeitura Municipal – Imagem Referencial



#### 9.7.2. Teatro Municipal Laercio Rangel Ventura

A iluminação de destaque do Teatro Municipal Laércio Rangel Ventura tem como objetivo principal realçar a arquitetura da fachada, entrada, escadaria e outros elementos estruturais, criando um ambiente visualmente impactante que reflete o estilo contemporâneo e moderno do teatro.

O Teatro Municipal Laércio Rangel Ventura, inaugurado em 2008, é um importante centro cultural, acolhendo peças de teatro, espetáculos de dança e música, exposições de artes plásticas, congressos e seminários.

O conceito de iluminação adotado para o teatro valoriza sua arquitetura contemporânea e moderna. A aplicação de luzes quentes (3000K) visa criar um equilíbrio entre a sofisticação e o acolhimento, destacando elementos-chave como a fachada, a escadaria de acesso e o jardim, sem comprometer a harmonia visual do ambiente.

#### **INTERVENÇÃO: TEATRO MUNICIPAL LAERCIO RANGEL VENTURA**

Serão utilizados projetores LED com temperatura de cor de 3000K, que oferecem uma luz quente e suave, ideal para realçar superfícies e criar um ambiente visualmente agradável.

- Fachadas: Barras LED serão instaladas nas fachadas para iluminar de forma homogênea e destacar a estrutura moderna do teatro, enfatizando suas linhas e volumes arquitetônicos.
- Escadaria de Acesso: Fitas LED serão integradas nos degraus da escada de acesso, proporcionando um efeito estético que valoriza o design da escadaria.
- Nome do Teatro: Projetores canhão de LED serão direcionados para destacar o nome "Teatro Municipal Laércio Rangel Ventura" na fachada, garantindo que o nome seja visível e marcante à distância, reforçando a identidade do local.



- Entrada e Jardim: Projetores LED embutidos no solo serão posicionados para iluminar a área de jardim e os elementos decorativos na entrada, criando uma transição suave e convidativa para quem chega ao teatro.

A iluminação foi projetada para se integrar de forma harmoniosa com a arquitetura do teatro e o ambiente urbano ao seu redor. A intenção é criar uma composição visual que atraia a atenção de quem passa, mas que também respeite o entorno e contribua para a identidade visual da cidade.

Tabela 10. equipamentos de IE: Teatro Municipal Laercio Rangel Ventura

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	LED LINEAR		18W	1 - Barra LED Linear 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 20°*45° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	6
2	PROJETOR LED 3000K		30W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 30W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	8
3	PROJETOR LED 3000K		27W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	3




4	FITA LED 3000K		10W	1 - Fita LED 2 - Potência: 10W/m 120 Led/m 3 - Tensão: AC 220V 4 - Ângulo: 120° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Metros	120
---	-------------------	---	-----	---	--------	-----

Figura 5 - Teatro Municipal – Situação Atual



Localização<sup>3</sup>

Figura 6 - Teatro Municipal – Imagem Referencial

<sup>3</sup> Localização: <https://maps.app.goo.gl/XuALmFJYfAUrVCKb6>



### 9.7.3. Praça Getúlio Vargas

A Praça Getúlio Vargas é um dos principais pontos históricos e culturais de Nova Friburgo, localizada no coração da cidade. Inaugurada em 1889, a praça destaca-se pelo seu traçado simétrico, inspirado nos jardins franceses, com amplos canteiros e belas alamedas ladeadas por palmeiras imperiais. Além de ser um local de lazer e convivência, a praça abriga monumentos históricos, como o busto de Getúlio Vargas, além de ser cercada por importantes edifícios públicos e comerciais. Sua vegetação diversificada e seus espaços sombreados tornam-na um refúgio acolhedor para moradores e turistas.

### **INTERVENÇÃO: PRAÇA GETÚLIO VARGAS**

O projeto de iluminação tem como objetivo destacar a arquitetura e a vegetação da praça, realçando suas características naturais e históricas. A proposta visa criar uma atmosfera acolhedora e visualmente atraente, que valorize tanto os elementos arquitetônicos quanto os jardins, árvores e outros aspectos paisagísticos, mantendo a harmonia entre o contemporâneo e o tradicional.

A praça é um espaço verde central em Nova Friburgo, com uma rica composição de elementos como eucaliptos, uma fonte luminosa, um coreto, canteiros floridos e árvores dispostas de maneira simétrica. A praça é ladeada por alamedas que abrigam monumentos históricos, e o entorno é caracterizado por construções que refletem a importância econômica e social da cidade durante os séculos XIX e XX.

A iluminação será desenvolvida para refletir uma combinação de estilos contemporâneos e tradicionais, em consonância com a diversidade de elementos presentes na praça. A temperatura de cor quente (3000K) proporcionará um ambiente aconchegante e agradável, acentuando a vegetação e as estruturas históricas sem desvirtuar seu caráter original.

- **Áreas de Circulação:** Postes ornamentais de 5 metros serão distribuídos ao longo das áreas de circulação da praça, equipados com iluminação monocromática quente (3000K). Esses postes proporcionarão uma luz suave e uniforme.
- **Jardins:** Nas áreas de jardim, projetores embutidos no solo serão utilizados para iluminar as plantas. A iluminação será direcionada para destacar a diversidade e a textura da vegetação, criando um jogo de luz e sombra que enriquece a percepção do espaço.
- **Árvores:** Projetores canhão serão instalados para iluminar as árvores, realçando sua altura e presença imponente na praça. A iluminação vertical ajudará a destacar as copas das árvores, criando uma sensação de profundidade e dimensão no ambiente.

A iluminação proposta é projetada para melhorar a segurança da praça, garantindo que todas as áreas de circulação estejam bem iluminadas e acessíveis. A combinação de postes ornamentais e projetores embutidos proporciona uma cobertura luminosa que evita áreas de sombra, aumentando a sensação de segurança para os visitantes.

Tabela 11. Equipamentos de IE - Praça Getúlio Vargas: áreas de circulação

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
---	-----------------	--------	----------	-----------	---------	------

1	POSTE ORNAMENTAL 3000K		50W	1 – Poste Metálico 2 - Potência: 50W 3 - Tensão: AC 220V 4 – Altura: 5 metros 5 - Temperatura de Cor: 3000K 6 - Controle: On/Off	Unid.	20
2	PROJETOR LED 3000K		30W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 30W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	12
3	PROJETOR LED 3000K		27W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	20

Figura 7 - Praça Getúlio Vargas – Situação Atual





Localização<sup>4</sup>

Figura 8 - Praça Getúlio Vargas – Imagem Referencial

---

<sup>4</sup> Localização: <https://maps.app.goo.gl/bgPw8PM3LPV6v4b59>





### **INTERVENÇÃO: PRAÇA GETÚLIO VARGAS – CORETO**

A proposta de iluminação de destaque visa realçar a arquitetura do coreto e os jardins que o cercam, criando uma atmosfera que valoriza tanto a beleza estrutural quanto a paisagem natural da praça. A iluminação será planejada para ressaltar o equilíbrio entre o contemporâneo e o tradicional, refletindo a história e a importância cultural de Nova Friburgo, enquanto proporciona uma experiência visual cativante para os visitantes.

O coreto está situado em uma praça marcada por elementos naturais e históricos, incluindo eucaliptos, uma fonte luminosa, canteiros floridos, árvores plantadas simetricamente, e monumentos históricos. As construções ao redor da praça evocam a importância econômica e social de Nova Friburgo nos séculos XIX e XX. A iluminação deve respeitar e complementar esses elementos, criando uma harmonia entre o coreto, os jardins e o ambiente urbano ao seu redor.

A estética da iluminação busca integrar o estilo contemporâneo e tradicional, criando uma composição

visual que valoriza o coreto como um ponto focal da praça. A escolha de luzes monocromáticas acentua as linhas arquitetônicas do coreto e realça a vegetação circundante, contribuindo para uma atmosfera que é ao mesmo tempo histórica e moderna.

- Coreto: Projetores monocromáticos serão instalados ao redor dos beirais da estrutura de cobertura inferior do coreto. Essa iluminação será direcionada para acentuar os detalhes arquitetônicos, criando uma presença visual forte e elegante que se destaca quando ligada à noite.
- Jardins ao redor do coreto: Na área de jardim externa ao redor do coreto, projetores embutidos no solo serão posicionados para iluminar as plantas e canteiros floridos. Esta iluminação sutil e indireta permitirá que a vegetação se torne uma extensão natural da arquitetura iluminada, criando uma transição harmoniosa entre o coreto e o ambiente verde ao seu redor.

A iluminação do coreto e seus jardins também contribuirá para a segurança dos visitantes, iluminando de maneira eficaz as áreas de circulação e eliminando pontos de sombra. Isso criará um ambiente seguro e convidativo, especialmente durante os eventos noturnos ou passeios noturnos pela praça.

Tabela 12. Equipamentos de IE - Praça Getúlio Vargas: coreto

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	LED LINEAR		24W	1 - Barra LED Linear 2 - Potência: 24W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 20°*45° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	36
2	PROJETOR LED 3000K		12W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 12W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	24



**NOVA  
FRIBURGO**  
P R E F E I T U R A



S E C R E T A R I A   D E  
S E R V I Ç O S   E  
E Q U I P A M E N T O S   P Ú B L I C O S

Figura 9 - Coreto Praça Getúlio Vargas – Situação Atual



Figura 10 - Coreto Praça Getúlio Vargas – Imagem Referencial





### **INTERVENÇÃO: PCA. GETÚLIO VARGAS – ESTÁTUA DE GETÚLIO VARGAS**

O projeto de iluminação de destaque visa ressaltar a importância histórica da estátua de Getúlio Vargas, destacando sua presença na praça de Nova Friburgo. A iluminação será projetada para valorizar a figura do ex-presidente, que tem um papel significativo na história do Brasil. O objetivo é criar um ponto focal visual que reforce a importância da estátua, ao mesmo tempo em que harmoniza com o entorno da praça.

A presença da estátua em Nova Friburgo simboliza o reconhecimento de sua contribuição para o desenvolvimento do país, assim como a conexão da cidade com a história nacional. A praça ao redor da estátua é um espaço que mistura elementos naturais e históricos, oferecendo um ambiente contemplativo e de memória cívica.

A estética da iluminação será uma combinação de elementos contemporâneos e históricos, refletindo o dualismo entre a modernidade da tecnologia de iluminação utilizada e o valor histórico representado pela estátua. A luz será dirigida de forma a destacar a figura de Vargas, enfatizando os detalhes da escultura e a sua imponência, enquanto complementa a paisagem ao redor.

Serão utilizados projetores canhão e embutidos no solo, instalados estrategicamente para iluminar a estátua de Getúlio Vargas de forma uniforme. A iluminação será focada para acentuar as características faciais e corporais da escultura, realçando sua presença na praça.

A iluminação terá uma temperatura de cor que equilibra o calor e a neutralidade, proporcionando uma luz que realça os detalhes sem distorcer as características materiais da estátua. A escolha da cor visa criar um contraste sutil com o entorno, destacando a estátua sem sobrecarregar o ambiente.

Os projetores serão posicionados de maneira a minimizar sombras indesejadas e evitar ofuscamento, garantindo que a estátua seja visível de diferentes ângulos. A instalação será discreta, com equipamentos

integrados ao paisagismo da praça, preservando a estética geral do local.

Tabela 13. Equipamentos de IE - Praça Getúlio Vargas: estátua de Getúlio Vargas

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	PROJETOR LED 3000K		18W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	8
2	PROJETOR LED 3000K		27W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	4

Figura 11 - Estátua Getúlio Vargas – Situação Atual



Figura 12 - Estátua Getúlio Vargas – Imagem Referencial





### **INTERVENÇÃO: PCA. GETÚLIO VARGAS – FONTE**

A proposta busca criar um efeito visual que valorize tanto a beleza da estrutura quanto a vegetação circundante, harmonizando o estilo contemporâneo e tradicional do local. A iluminação visa transformar a fonte em um ponto focal iluminado, promovendo uma experiência única e atraente para os visitantes, especialmente durante a noite.

A fonte luminosa, localizada no centro da praça, é um elemento icônico que retrata a importância econômica e social da cidade ao longo dos séculos XIX e XX. As construções ao redor reforçam esse contexto histórico, enquanto o ambiente natural oferece um refúgio verde no coração urbano. A iluminação proposta deverá respeitar e enriquecer esse cenário, destacando a fonte e seus jardins como elementos centrais da praça.

A estética do projeto de iluminação será uma fusão de elementos contemporâneos e tradicionais. A combinação de luzes subaquáticas RGB e iluminação LED de 3000K nas áreas secas criará uma composição visual que exalta tanto a arquitetura da fonte quanto a vegetação ao seu redor, mantendo a harmonia com o estilo arquitetônico e paisagístico da praça.

- Fonte: Serão instalados projetores subaquáticos RGB no interior da fonte, permitindo uma paleta variada de cores que podem ser ajustadas para criar diferentes ambientes e efeitos visuais. Os equipamentos deverão ter grau de proteção IP68, garantindo sua operação segura e eficiente em ambientes submersos. Os projetores subaquáticos RGB serão controlados por uma controladora DMX 512, que permitirá configurações dinâmicas de cores e efeitos.

- Jardins: No jardim ao redor da fonte, serão utilizados postes ornamentais com luminárias LED. A temperatura de cor de 3000K proporcionará uma luz quente e acolhedora, que complementa o brilho colorido da fonte sem competir com ele.

Além de destacar a fonte e os jardins, a iluminação também desempenhará um papel fundamental na segurança do local. A iluminação bem distribuída nas áreas de circulação ao redor da fonte ajudará a prevenir acidentes e a garantir que os visitantes possam apreciar o espaço de forma segura e confortável, mesmo à noite.

Tabela 14. Equipamentos de IE - Praça Getúlio Vargas: fonte

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	PROJETOR LED SUBAQUÁTICO RGB		20W	1 - Projetor LED subaquático 2 - Potência: 20W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP68 6 - Temperatura de Cor: RGB 7 - Controle: DMX512	Unid.	10
2	POSTE ORNAMENTAL 3000K	PROJETOR LED 3000K	50W	1 – Poste Metálico 2 - Potência: 50W 3 - Tensão: AC 220V 4 – Altura: 5 metros 5 - Temperatura de Cor: 3000K 6 - Controle: On/Off	Unid.	10
3	CONTROLADORA DMX 512		5W	1 - Tensão: 100-240 VAC 2 - Potência: 5W 3 - 8 Portas, cada porta 512 leds 4 - Grau de proteção: IP20 5 - Material ferro galvanizado	Unid.	1

Figura 13 - Fonte Praça Getúlio Vargas – Situação Atual



Figura 14 - Fonte Praça Getúlio Vargas – Imagem Referencial



#### 9.7.4. Praça dos Suspiros

A Praça dos Suspiros, localizada em Nova Friburgo, é uma área pública charmosa e histórica, conhecida por seu ar bucólico e pela vista da cidade. Nela está o Teleférico de Nova Friburgo, um dos atrativos turísticos mais populares, que proporciona uma vista panorâmica das montanhas e do centro da cidade.

A praça é também um ponto de partida para trilhas e caminhadas e é cercada por uma vegetação rica, com árvores e flores que trazem um toque natural ao ambiente urbano.

Além do teleférico, o local oferece um ambiente tranquilo para moradores e turistas, com bancos e áreas para relaxamento. É um espaço cultural e recreativo, ideal para apreciar a paisagem e ter momentos de descanso em meio ao cotidiano da cidade.

#### **INTERVENÇÃO: PRAÇA DOS SUSPIROS**

O objetivo deste projeto é destacar a iluminação da Praça do Suspiro em Nova Friburgo, focando na valorização dos elementos arbóreos, da edificação e dos contornos da praça.

A Praça do Suspiro é um ponto de referência em Nova Friburgo, conhecida por sua importância histórica e cultural. O nome "Praça do Suspiro" remete a um espaço de tranquilidade e contemplação, refletindo a função do local como um ponto de encontro comunitário e espaço de lazer. A praça é cercada por uma rica vegetação, incluindo árvores e canteiros floridos, e possui elementos arquitetônicos que destacam o estilo histórico e tradicional da cidade.

- **Projetores LED Canhão:** Serão utilizados projetores LED com temperatura de cor de 3000K para destacar as características das árvores e elementos arbóreos ao redor da praça. Esses projetores serão posicionados estrategicamente para iluminar as copas das árvores e acentuar a textura da vegetação.
- **Projetores LED Lineares:** Na edificação da praça serão aplicados projetores LED lineares para ressaltar as características arquitetônicas da estrutura. Esses dispositivos proporcionarão uma



iluminação uniforme e elegante ao longo das fachadas, realçando detalhes e criando um efeito visual marcante.

- **Fita LED:** Serão instaladas ao longo dos contornos da praça para destacar os caminhos e áreas de circulação. Essas fitas LED criarão um efeito de borda sutil, iluminando suavemente os limites da praça e contribuindo para a segurança e orientação dos visitantes.
- **Projetores Embutidos no Solo:** Projetores embutidos no solo serão utilizados perto das áreas de vegetação e canteiros floridos para iluminar as plantas e flores. Esses projetores proporcionarão uma iluminação discreta e eficiente, ressaltando os aspectos decorativos e naturais da praça sem ofuscar o ambiente.

A escolha da temperatura de cor de 3000K para todos os dispositivos de iluminação garantirá uma luz quente e acolhedora, ideal para criar um ambiente agradável e convidativo durante a noite.

Tabela 15. Equipamentos de IE: Praça dos Suspiros

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	LED LINEAR		24W	1 - Barra LED Linear 2 - Potência: 24W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 20°*45° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	60
2	PROJETOR LED 3000K		30W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 30W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	12

3	PROJETOR LED 3000K		36W	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Projetor LED</li> <li>2 - Potência: 36W</li> <li>3 - Tensão: AC 110/220V</li> <li>4 - Ângulo: 30°</li> <li>5 - Grau de Proteção: IP66</li> <li>6 - Temperatura de Cor: 3000K</li> <li>7 - Controle: On/Off</li> </ul>	Unid.	18
4	FITA LED 3000K		10W	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Fita LED</li> <li>2 - Potência: 10W/m 120 Led/m</li> <li>3 - Tensão: AC 220V</li> <li>4 - Ângulo: 120°</li> <li>5 - Grau de Proteção: IP67</li> <li>6 - Temperatura de Cor: 3000K</li> <li>7 - Controle: On/Off</li> </ul>	Metros	100

Figura 15 - Praça do Suspiro – Situação Atual<sup>5</sup>



<sup>5</sup> Localização: <https://maps.app.goo.gl/hgrfCxxwKQ47AFHrF8>

Figura 16 - Praça do Suspiro – Imagem Referencial

**INTERVENÇÃO: PCA DOS SUSPIROS - MONUMENTO AO ESTOICISMO  
FRIBURGUENSE**

O projeto de iluminação tem como objetivo destacar o Monumento ao Estoicismo Friburguense, localizado na Praça do Suspiro. A proposta visa realçar a presença imponente do monumento, proporcionando uma iluminação que valorize suas características arquitetônicas e simbólicas. A iluminação busca criar uma atmosfera respeitosa e contemplativa, que honre o significado histórico e cultural do monumento.



O Monumento ao Estoicismo Friburguense é um marco dedicado à resiliência e à força dos cidadãos de Nova Friburgo. Erguido em homenagem ao espírito estoico da comunidade frente às adversidades, o monumento é uma expressão de honra e reverência ao passado e ao caráter dos friburguenses.

O estilo adotado para a iluminação do monumento é contemporâneo, com uma abordagem respeitosa que valoriza a dignidade do local. A iluminação foi planejada para realçar as linhas e formas do monumento, enquanto a integração com o ambiente circundante preserva a harmonia e a serenidade da praça.

- **Monumento:** Serão utilizados projetores LED canhão com temperatura de cor de 3000K para iluminar as principais características do monumento. Esses projetores, posicionados estrategicamente, criarão um foco de luz que destacará a imponência e os detalhes arquitetônicos da estrutura.
- **Contorno do Monumento:** Para acentuar o perímetro do monumento, serão aplicadas fitas LED lineares ao longo de suas bordas. Essa iluminação linear proporcionará um contorno iluminado que destacará as formas do monumento e reforçará sua presença no espaço, criando um contraste visual agradável durante a noite.
- **Áreas Ajardinadas:** Nos jardins ao redor do monumento, serão instalados projetores LED embutidos no solo. Esses projetores, também com temperatura de cor de 3000K, iluminarão as plantas e árvores circundantes, integrando a iluminação do monumento com o ambiente natural e realçando a harmonia entre o espaço construído e o paisagismo.

A iluminação será de 3000K, uma cor quente que é ideal para destacar a textura do monumento e criar uma atmosfera acolhedora e respeitosa.

Tabela 16. Equipamentos de IE: Praça dos Suspiros - Monumento ao Estoicismo Friburguense

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
---	-----------------	--------	----------	-----------	---------	------

1	PROJETOR LED 3000K		30W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 30W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	12
2	PROJETOR LED 3000K		54W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 54W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 60° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	6
3	FITA LED 3000K		10W	1 - Fita LED 2 - Potência: 10W/m 120 Led/m 3 - Tensão: AC 220V 4 - Ângulo: 120° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Metros	80

Figura 17 - Monumento ao Estoicismo Friburguense – Situação Atual



Figura 18 - Monumento ao Estoicismo Friburguense – Imagem Referencial



### **INTERVENÇÃO: PCA DOS SUSPIROS – TELEFÉRICO DO SUSPIRO**

O projeto de iluminação tem como objetivo realçar a estrutura do Teleférico do Suspiro em Nova Friburgo, criando uma presença marcante durante a noite. A iluminação visa destacar as características arquitetônicas da fachada e integrar os elementos paisagísticos ao redor, proporcionando uma experiência visual impactante e acolhedora tanto para moradores quanto para turistas.

O Teleférico do Suspiro é um dos principais pontos turísticos de Nova Friburgo, oferecendo uma vista panorâmica única da cidade. Localizado na Praça do Suspiro, o teleférico conecta a parte baixa da cidade ao topo do Morro da Cruz, proporcionando um passeio que combina aventura e contemplação. Inaugurado há décadas, o teleférico é um símbolo do turismo local e atrai visitantes em busca de lazer e belas paisagens. A praça onde está situado é também um ponto de encontro popular, rodeada por áreas verdes e outras atrações turísticas, tornando a integração entre o teleférico e o ambiente circundante essencial para a harmonia do local.

- **Fachada:** Serão utilizados projetores LED canhão com temperatura de cor de 3000K para iluminar as principais características da fachada do teleférico. Esses projetores serão posicionados de forma a criar um efeito dramático, destacando as linhas arquitetônicas e o design moderno da estrutura.
- **Jardins:** Para iluminar as áreas ajardinadas ao redor da base do teleférico, serão instalados projetores LED embutidos no solo. Esses projetores também terão temperatura de cor de 3000K, proporcionando uma iluminação quente e convidativa que realçará as plantas e árvores circundantes, integrando a natureza ao projeto de iluminação.

A escolha de 3000K como temperatura de cor proporciona uma luz suave e quente, ideal para criar um ambiente acolhedor e ao mesmo tempo realçar as texturas e formas da estrutura do teleférico.

Tabela 17. Equipamentos de IE: Praça dos Suspiros – Teleférico do Suspiro


#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	LED LINEAR		18W	1 - Barra LED Linear 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 20°*45° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	6
2	PROJETOR LED 3000K		30W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 30W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	8
3	PROJETOR LED 3000K		27W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	5
4	FITA LED 3000K		10W	1 - Fita LED 2 - Potência: 10W/m 120 Led/m 3 - Tensão: AC 220V 4 - Angulo: 120° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Metros	120



Figura 19 - Teleférico do Suspiro – Situação Atual



Figura 20 - Teleférico do Suspiro – Imagem Referencial



### **INTERVENÇÃO: PÇA DOS SUSPIROS – RELÓGIO**

O projeto de iluminação visa realçar o relógio com termômetro em estilo colonial localizado na Praça do Suspiro, Nova Friburgo. A iluminação destacará as características arquitetônicas do relógio, criando um ponto de referência visual tanto para os moradores quanto para os turistas, integrando-o harmoniosamente com o ambiente da praça.

O relógio com termômetro da Praça do Suspiro tem um design colonial, o relógio não apenas marca o tempo, mas também a temperatura. Localizado em uma das praças mais visitadas da cidade, o relógio serve tanto como ponto de orientação quanto de contemplação, remetendo à era colonial e à evolução urbana de Nova Friburgo. A Praça do Suspiro é um espaço de convivência, lazer e turismo, e o relógio adiciona um toque de nostalgia e funcionalidade ao ambiente.

O estilo de iluminação adotado para o relógio combina elementos contemporâneos com a preservação do caráter histórico do objeto. A iluminação proposta busca evidenciar as linhas clássicas do design colonial, ao mesmo tempo em que se integra à moderna infraestrutura da praça, proporcionando uma experiência visual coesa e atrativa.

- Relógio: Serão utilizados projetores LED canhão com temperatura de cor de 3000K para iluminar o relógio e termômetro, realçando suas características detalhadas e a textura do material. Esses projetores serão posicionados de maneira a garantir uma iluminação uniforme e sem sombras, destacando tanto o mostrador quanto a estrutura do relógio.
- Área Circundante: Para iluminar o entorno do relógio, serão instalados projetores LED embutidos no solo. Esses projetores criarão um anel de luz suave ao redor da base do relógio, destacando-o ainda mais e integrando a iluminação ao paisagismo da praça.

A escolha de 3000K para a temperatura de cor proporciona uma luz quente e acolhedora, que complementa o estilo colonial do relógio, enquanto cria uma atmosfera convidativa e confortável na



praça.

Tabela 18. Equipamentos de IE: Praça dos Suspiros – Relógio

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	PROJETOR LED 3000K		30W	1 - Projektor LED embutido no solo 2 - Potência: 30W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	4
2	PROJETOR LED 3000K		27W	1 - Projektor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	2

Figura 21 - Praça do Suspiro – Relógio – Situação Atual



Figura 22 - Praça do Suspiro – Relógio – Imagem Referencial



### **INTERVENÇÃO: PÇA DOS SUSPIROS – PRÉDIO PRAÇA DAS COLÔNIAS**

A proposta de iluminação de destaque visa realçar a arquitetura da fachada e da entrada do centro cultural dedicado às 10 nações formadoras de Nova Friburgo. A iluminação será projetada para criar uma atmosfera que reflete tanto a contemporaneidade quanto as tradições culturais do local, promovendo uma experiência visual que valoriza a diversidade e a história.

O espaço celebra a diversidade cultural, oferecendo uma experiência imersiva com gastronomia, danças, festas típicas, oficinas e cursos que atraem moradores locais e turistas. O projeto de iluminação deve respeitar e valorizar essa riqueza cultural, destacando elementos arquitetônicos e naturais de forma a criar um ambiente acolhedor e seguro para os visitantes.

A estética da iluminação seguirá uma abordagem que combina o contemporâneo e o tradicional. Serão utilizados tons de luz que complementam a arquitetura do local, criando uma harmonia entre o presente e o passado. O uso de iluminação quente (3000K) proporcionará um ambiente agradável e convidativo, enquanto reforça os detalhes arquitetônicos e paisagísticos.

- Fachadas: Barras LED serão instaladas nas faces com o nome do local para destacar a estrutura e na região logo abaixo do mastro de bandeiras , criando um jogo de luz e sombra que valoriza o design arquitetônico.
- Entrada e Jardim: Projetores LED embutidos no solo serão posicionados para iluminar os jardins e os elementos decorativos próximos à entrada, garantindo visibilidade e segurança, além de criar uma composição visual que guia os visitantes até o local.

Os projetores que estiverem direcionados para entradas de pessoas ou veículos, com projeção de luz contrária ao fluxo destes, deverão ter sistemas que evitem o ofuscamento.

Tabela 19. Equipamentos de IE: Praça dos Suspiros – Prédio Praça das Colônias

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	LED LINEAR 3000K		18W	1 - Barra LED Linear 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 20°*45° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	16
2	PROJETOR LED 3000K		24W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 24W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	8



Figura 23 - Praça das Colônias – Situação Atual



Figura 24 - Praça das Colônias – Imagem Referencial



### **INTERVENÇÃO: PCA DOS SUSPIROS – ÁREA EXTERNA DA CAPELA DE STO. ANTÔNIO**

Esta parte do projeto de iluminação da Capela do Santo Antonio tem como finalidade destacar sua iluminação externa, criando uma integração harmoniosa entre a fachada histórica e os elementos naturais e arquitetônicos dos arredores. A iluminação será planejada para realçar os detalhes arquitetônicos da Capela. Com uma rica história que remonta ao período colonial, a Capela é um símbolo de fé e tradição na comunidade. Sua arquitetura, que combina elementos barrocos e neoclássicos, reflete a influência das correntes estilísticas que marcaram o Brasil ao longo dos séculos. A Capela é cercada por jardins bem cuidados e está situada em uma área que oferece vistas panorâmicas da cidade, tornando-a um ponto de referência tanto espiritual quanto cultural para os habitantes de Nova Friburgo.

A abordagem de iluminação adotará um estilo que mescla o contemporâneo com o histórico, buscando valorizar a arquitetura clássica da Capela e sua conexão com o entorno. A iluminação será usada para enfatizar as linhas arquitetônicas e os detalhes ornamentais, ao mesmo tempo que cria uma ambientação que convida à contemplação e ao respeito pela história do local.

- **Estrutura Externa:** Serão utilizados projetores LED canhão de 3000K para iluminar a estrutura de cercamento da Capela. Estes projetores serão estrategicamente posicionados para destacar as colunas, gradeamentos e demais detalhes arquitetônicos, criando um jogo de luz e sombra que acentua a profundidade e a textura das superfícies.
- **Jardins e Área Externa:** No entorno da Capela, serão instalados projetores LED embutidos no solo para iluminar os jardins e os elementos paisagísticos, também serão utilizados projetores LED canhão para iluminar a estrutura de cercamento da Capela. Estes projetores proporcionarão uma iluminação ascendente, que não só realça as plantas mas também contribui para a composição visual do espaço, integrando-o à estrutura da Capela.

A iluminação utilizará uma temperatura de cor quente de 3000K, que é ideal para realçar a cor natural dos materiais da Capela e criar uma sensação acolhedora e reverente.



Tabela 20. Equipamentos de IE: Praça dos Suspiros – Área Externa Capela de Sto. Antônio

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	PROJETOR LED 3000K		18W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	6
2	PROJETOR LED 3000K		27W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	10

Figura 25 - Área Externa Capela Santo Antônio – Situação Atual



Figura 26 - Área Externa Capela Santo Antônio – Imagem Referencial



## **INTERVENÇÃO: PÇA DOS SUSPIROS – FACHADA DA CAPELA DE STO. ANTÔNIO**

O projeto de iluminação tem como objetivo destacar a fachada da Capela de Santo Antônio, integrando sua iluminação com os elementos dos arredores. A proposta visa realçar a arquitetura histórica da Capela, criando uma iluminação que valorize suas características ornamentais e ao mesmo tempo harmonize com o ambiente externo, oferecendo uma experiência visual impactante e respeitosa com o contexto histórico e cultural do local.

Construída no período colonial, a Capela representa um importante marco histórico para Nova Friburgo, servindo não apenas como um local de culto, mas também como um ponto de referência cultural e patrimonial.

O projeto adota um estilo que une o contemporâneo e o histórico, buscando criar uma iluminação que valorize a grandiosidade e os detalhes arquitetônicos da fachada da Capela, enquanto integra elementos modernos de iluminação que respeitam e ampliam a estética clássica do edifício.

Serão utilizados projetores LED lineares e canhão para iluminar a fachada da Capela. Os projetores lineares serão posicionados ao longo das bordas e recortes arquitetônicos da fachada, proporcionando uma iluminação uniforme que destaca as linhas e detalhes ornamentais. Os projetores canhão serão aplicados em ângulos estratégicos para ressaltar as características mais proeminentes da fachada, como colunas, arcos e frontões, criando um contraste dramático e realçando a textura e a profundidade da construção.

A iluminação utilizará uma temperatura de cor quente de 3000K. Esta escolha visa realçar a cor natural dos materiais da fachada, criando uma atmosfera acolhedora e reverente que complementa a estética histórica da Capela.

Tabela 21. Equipamentos de IE: Praça dos Suspiros – Fachada Capela de Sto. Antônio

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	LED LINEAR		18W	1 - Barra LED Linear 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 20°*45° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	60
2	PROJETOR LED 3000K		27W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	8

Figura 27 - Fachada Capela Santo Antônio – Situação Atual



Figura 28 - Fachada Capela Santo Antônio – Imagem Referencial





## **INTERVENÇÃO: PCA DOS SUSPIROS – CENTRO DE TURISMO**

O objetivo principal da iluminação é destacar a fachada do prédio principal do Centro de Turismo em Nova Friburgo, além de valorizar a fonte localizada no espaço. A iluminação busca criar uma atmosfera acolhedora e sofisticada, enfatizando os elementos arquitetônicos e decorativos do local.

O Centro de Turismo em Nova Friburgo é um ponto de referência para visitantes que buscam informações e apoio durante sua estadia na cidade. Localizado em uma área central, o prédio apresenta uma arquitetura moderna e funcional, que se harmoniza com o entorno. A fonte, situada em frente ao edifício, é um elemento de destaque, oferecendo um ponto de relaxamento e contemplação para os turistas. A iluminação adequada deste espaço é essencial para criar um ambiente seguro, atraente e visualmente impactante, tanto para os moradores quanto para os visitantes.

O estilo adotado para a iluminação é contemporâneo, alinhado com as características modernas do prédio e a função de acolhimento do espaço. A iluminação será projetada para destacar as formas arquitetônicas do prédio e criar um efeito visual marcante na fonte, respeitando a harmonia do conjunto.

- Fachada do Prédio Principal: Serão utilizados projetores LED com temperatura de cor de 3000K, que proporcionarão uma iluminação quente e acolhedora. Para realçar as características arquitetônicas da fachada, serão aplicados projetores LED canhão e projetores LED lineares, posicionados de maneira a destacar os detalhes da edificação.
- Fonte: A fonte será iluminada com projetores LED RGB subaquáticos, que permitirão a mudança de cores e criarão um efeito dinâmico na água, tornando o espaço mais atrativo. Além disso, será utilizada fita LED para destacar o contorno da fonte, enfatizando suas formas e proporcionando um visual elegante durante a noite.

Todos os equipamentos de iluminação serão baseados em tecnologia LED, garantindo alta eficiência energética e durabilidade. A escolha de materiais resistentes e de alta qualidade assegura que a iluminação permanecerá eficaz ao longo do tempo, com manutenção mínima.



Tabela 22. Equipamentos de IE: Praça dos Suspiros – Centro de Cultura

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	LED LINEAR		18W	1 - Barra LED Linear 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 20°*45° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	60
2	PROJETOR LED 3000K		27W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	30
3	PROJETOR LED SUBAQUÁTICO RGB		20W	1 - Projetor LED subaquático 2 - Potência: 20W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP68 6 - Temperatura de Cor: RGB 7 - Controle: DMX512	Unid.	18
4	CONTROLADORA DMX 512		5W	1 - Tensão: 100-240 VAC 2 - Potência: 5W 3 - 8 Portas, cada porta 512 leds 4 - Grau de proteção: IP20 5 - Material ferro galvanizado	Unid.	1


5	FITA LED 3000K		10W	1 - Fita LED 2 - Potência: 10W/m 120 Led/m 3 - Tensão: AC 220V 4 - Ângulo: 120° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Metros	120
---	-------------------	---	-----	---	--------	-----

Figura 29 - Centro de Turismo – Situação Atual



Figura 30 - Centro de Turismo – Imagem Referencial



#### 9.7.5. Praça do Paissandu

A Praça Paissandu, localizada no centro de Nova Friburgo, é um espaço de convivência e lazer com grande valor histórico. Cercada por edifícios e comércio local, a praça é conhecida por sua área

arborizada e o icônico coreto, que remete ao estilo colonial. Ao longo dos anos, a Praça Paissandu se tornou um ponto de encontro para eventos culturais e sociais, sendo uma área que atrai tanto moradores quanto turistas pela proximidade a outros pontos históricos da cidade.

### **INTERVENÇÃO: PRAÇA DO PAISSANDU**

O projeto de iluminação tem como objetivo destacar os elementos paisagísticos e vasos de plantas ao redor da Praça Marcílio Dias, valorizando sua importância histórica e simbólica na cidade.

Originalmente conhecida como Praça Paissandu, o local ganhou importância por ter sido onde se estabeleceram os pelouros de justiça, marcando a oficialização da vila de Nova Friburgo. Além de sua função jurídica no passado, a praça também tem uma forte ligação com a memória local, sendo associada aos tempos coloniais e às práticas punitivas da época.

Com sua vegetação bem cuidada e vasos de plantas distribuídos ao longo da praça, o local oferece um ambiente que mescla história e natureza, proporcionando um espaço de reflexão e convivência para os moradores e visitantes.

A iluminação será utilizada para acentuar os elementos naturais e arquitetônicos da praça, criando uma composição visual que destaca tanto os aspectos históricos quanto os paisagísticos.

- **Elementos e Vasos de Plantas:** Serão instalados projetores embutidos no solo para iluminar os elementos paisagísticos e vasos de plantas ao redor da praça. Esses projetores proporcionarão uma iluminação ascendente, criando um efeito dramático que valoriza a textura e a forma das plantas, enquanto adiciona profundidade visual ao espaço.
- **Paredes ao Longo da Calçada:** Fitas LED serão utilizadas para iluminar a face da parede ao longo da calçada. Essas fitas serão instaladas de forma a destacar a superfície da parede, proporcionando uma luz uniforme que realça a estrutura sem causar ofuscamento. A iluminação linear contribuirá para a definição espacial, guiando os visitantes ao longo da calçada e criando um caminho luminoso que se integra ao ambiente.

A iluminação adotará uma temperatura de cor quente (3000K), que oferece um tom acolhedor e agradável, ideal para ressaltar os elementos naturais e históricos sem alterar a percepção das cores

originais do ambiente.

Tabela 23. Equipamentos de IE: Praça do Paissandu – Área Externa

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	PROJETOR LED 3000K		30W	1 - Projektor LED embutido no solo 2 - Potência: 30W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	18
2	FITA LED 3000K		10W	1 - Fita LED 2 - Potência: 10W/m 120 Led/m 3 - Tensão: AC 220V 4 - Angulo: 120° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Metros	80



Figura 31 - Praça Paissandu – Área Externa – Situação Atual



Localização<sup>6</sup>

Figura 32 - Praça Paissandu – Área Externa – Imagem Referencial

---

<sup>6</sup> Localização: <https://maps.app.goo.gl/3vsA9RvfDEwvzAx87>





### **INTERVENÇÃO: PRAÇA DO PAISSANDU - CORETO**

O objetivo deste projeto é destacar a iluminação do coreto localizado na Praça Paissandu, em Nova Friburgo. A proposta visa realçar o design e a estrutura do coreto, criando um ponto focal atraente e valorizando sua presença na praça durante a noite. A iluminação deve proporcionar um efeito visual elegante e convidativo, enfatizando a arquitetura do coreto e contribuindo para a atmosfera geral da praça.

A Praça Paissandu, anteriormente conhecida como Praça Marcílio Dias, possui um coreto histórico que é um marco significativo da praça e da cidade. O coreto é um ponto de encontro social e cultural, frequentemente utilizado para eventos comunitários e apresentações ao ar livre. A iluminação do coreto é fundamental para destacar sua importância e beleza, especialmente em eventos noturnos e durante as horas de lazer na praça.

A iluminação será de estilo contemporâneo, com um enfoque na elegância e na clareza visual. A

combinação de projetores LED lineares e LED canhão proporcionará um destaque visual moderno e eficiente, realçando as características arquitetônicas do coreto de forma sutil e sofisticada.

- **Projetores LED Lineares:** Serão aplicados projetores LED lineares com temperatura de cor de 3000K ao longo da estrutura do coreto. Esses projetores fornecerão uma iluminação uniforme e contínua, destacando as linhas e o contorno do coreto de forma elegante.
- **Projetores LED Canhão:** Projetores LED canhão serão posicionados para realçar as características principais do coreto. Com temperatura de cor de 3000K, esses projetores oferecerão uma iluminação focalizada que destaca detalhes específicos e cria contrastes visuais interessantes.

A temperatura de cor de 3000K será utilizada para criar uma iluminação quente e convidativa, que valoriza o design do coreto e contribui para a atmosfera acolhedora da praça.

Tabela 24. Equipamentos de IE: Praça do Paissandu – Coreto

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	LED LINEAR		12W	1 - Barra LED Linear 2 - Potência: 12W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 20°*45° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	40




2	PROJETOR LED 3000K		27W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	20
---	--------------------------	---	-----	--	-------	----

Figura 33 - Coreto Praça Paissandu – Situação Atual



Figura 34 - Coreto Praça Paissandu – Imagem Referencial





### **INTERVENÇÃO: PRAÇA DO PAISSANDU - JARDINS**

O projeto de iluminação tem como objetivo ressaltar os elementos interiores da “Praça Marcílio Dias”, como a vegetação, o pequeno coreto e os jardins ao redor.

Popularmente conhecida como Praça Paissandu, o local possui um significado simbólico por ter sido o local onde se oficializou a vila de Nova Friburgo. A praça também está associada à história do Brasil colonial, onde práticas como os castigos aplicados em pelourinhos faziam parte da realidade da época.

Hoje, a praça é um espaço verde que combina elementos naturais, como árvores e jardins, com construções históricas, como um pequeno coreto, oferecendo um ambiente de tranquilidade e reflexão. A abordagem de iluminação adotará um estilo que combina o contemporâneo com o histórico, destacando os aspectos naturais e arquitetônicos da praça de maneira que respeite sua história e ao mesmo tempo modernize o espaço.



- **Vegetação e Jardins:** Serão utilizados projetores embutidos no solo para iluminar a vegetação e os jardins ao redor da praça. Estes projetores fornecerão uma iluminação ascendente, criando efeitos que destacam a textura e a forma das plantas, ao mesmo tempo que contribuem para a composição visual do ambiente.
- **Árvores:** As árvores da praça receberão iluminação dirigida através de canhões LED, que serão posicionados para acentuar a altura e a majestade das árvores, criando um efeito de profundidade e conexão com o céu.

Será utilizada uma iluminação com temperatura de cor quente (3000K), que oferece um tom acolhedor e realça as cores naturais da vegetação e dos elementos arquitetônicos, sem comprometer a harmonia do ambiente.

Tabela 25. Equipamentos de IE: Praça do Paissandu – Jardins

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	PROJETOR LED 3000K		18W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	25




2	PROJETOR LED 3000K		27W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	20
---	--------------------------	---	-----	--	-------	----

Figura 35 - Jardins Praça Paissandu – Situação Atual



Figura 36 - Jardins Praça Paissandu – Imagem Referencial



#### 9.7.6. Praça Dermeval Barbosa Moreira

A Praça Dermeval Barbosa Moreira, situada no centro de Nova Friburgo, é um espaço público importante para eventos culturais, feiras e encontros sociais. Caracterizada por seu coreto, monumentos e espaços ajardinados, a praça homenageia Dermeval Barbosa Moreira, ex-prefeito da cidade e figura influente na história local. Cercada por construções históricas, lojas e restaurantes, é uma área que combina lazer e comércio, atraindo moradores e visitantes. A praça é palco para atividades culturais como shows e exposições, reforçando sua relevância na vida social e cultural de Nova Friburgo.

#### **INTERVENÇÃO: PRAÇA DERMEVAL BARBOSA MOREIRA**

O objetivo deste projeto é destacar a iluminação da Praça Dermeval Barbosa Moreira em Nova Friburgo. A proposta visa realçar a beleza natural e os elementos arquitetônicos da praça, como árvores, jardins e decorações, proporcionando uma atmosfera acolhedora e valorizando o espaço público tanto durante o dia quanto à noite.

A Praça Dermeval Barbosa Moreira é um espaço de grande importância em Nova Friburgo, homenageando o notável político e diplomata Dermeval Barbosa Moreira. A praça, que leva o nome em reconhecimento às suas contribuições significativas para a cidade e a região, é um local de encontro e lazer para a comunidade. Além de sua função social, a praça é decorada com uma variedade de árvores, canteiros floridos e elementos paisagísticos que representam a valorização do meio ambiente e o cuidado com o espaço urbano. O projeto de iluminação busca reforçar esses aspectos, criando um ambiente vibrante e convidativo.

O estilo de iluminação será contemporâneo, adotando soluções modernas que complementem a estética da praça. A iluminação projetada terá um impacto visual significativo, mas manterá uma abordagem sutil que respeita o caráter histórico e o ambiente natural do local.



- **Projetores LED Canhão:** Serão instalados projetores LED com temperatura de cor de 3000K para realçar as características das árvores e áreas de jardinagem. Esses projetores destacarão as texturas e formas da vegetação, criando um efeito visual que valoriza a estrutura natural da praça.
- **Projetores Embutidos no Solo:** Para iluminar as plantas e elementos decorativos ao nível do solo, serão usados projetores embutidos. Esses dispositivos garantirão uma iluminação uniforme e discreta, ressaltando aspectos dos jardins e decorações sem causar ofuscamento.

A escolha da temperatura de cor de 3000K proporciona uma luz quente e acolhedora, ideal para criar um ambiente agradável e convidativo durante as horas noturnas.

Tabela 26. Equipamentos de IE: Praça Dermeval Barbosa Moreira

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	PROJETOR LED 3000K		18W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	12
2	PROJETOR LED 3000K		24W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 24W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	24
3	PROJETOR LED 3000K		27W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	12






4	PROJETOR LED 3000K		54W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 54W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 60° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	8
---	--------------------------	---	-----	--	-------	---

Figura 37 - Demerval Barbosa Moreira – Situação Atual



Localização<sup>7</sup>

Figura 38 - Demerval Barbosa Moreira – Imagem Referencial

---

<sup>7</sup> Localização: <https://maps.app.goo.gl/HY1qDnBqby7N4Xnj7>



### **INTERVENÇÃO: PCA. DERMEVAL BARBOSA MOREIRA – ESTÁTUA DERMEVAL BARBOSA MOREIRA**

O objetivo deste projeto é destacar a iluminação da estátua de Dermeval Barbosa Moreira, localizada em Nova Friburgo. A iluminação será projetada para realçar a presença da estátua e ressaltar suas características, proporcionando um ponto focal de reconhecimento e respeito na área pública.

A estátua de Dermeval Barbosa Moreira presta homenagem a um notável personagem da história de Nova Friburgo. Dermeval Barbosa Moreira foi um importante político e diplomata brasileiro, conhecido por suas contribuições significativas na área de desenvolvimento regional e por sua atuação em cargos de relevância em Nova Friburgo e no estado do Rio de Janeiro.

A estátua está situada em uma praça central da cidade, um local de destaque e acessível ao público, onde outras figuras históricas e culturais também são homenageadas.


O estilo de iluminação proposto é contemporâneo, visando uma abordagem moderna que complementa a importância histórica da estátua. A estética será refinada para garantir que a iluminação realce a estátua sem desviar a atenção do contexto histórico e cultural.

A iluminação da estátua será realizada com projetores LED que têm uma temperatura de cor de 3000K, oferecendo uma luz quente e agradável que realça os detalhes da escultura.

Projetores LED canhão serão posicionados para destacar as características específicas da estátua, evidenciando suas formas e detalhes escultóricos.

Além disso, projetores embutidos no solo ao redor da estátua serão utilizados para criar uma iluminação ambiente que integra a estátua ao espaço ao seu redor, melhorando a visibilidade e o impacto visual sem sobrecarregar o ambiente.

Tabela 27. Equipamentos de IE: Pça Dermeval Barbosa Moreira – Estátua Dermeval Barbosa Moreira

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	PROJETOR LED 4000K		24W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 24W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 4000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	4




2	PROJETOR LED 4000K		18W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 4000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	4
---	--------------------------	---	-----	--	-------	---



Figura 39 - Estátua Dermeval Barbosa Moreira – Situação Atual



Figura 40 - Estátua Dermeval Barbosa Moreira – Imagem Referencial



**INTERVENÇÃO: PCA. DERMEVAL BARBOSA MOREIRA – ESTÁTUA DR. AMÂNCIO MÁRIO DE AZEVEDO**

O objetivo principal deste projeto é destacar a iluminação da estátua do Dr. Amâncio Mario de Azevedo, localizada em Nova Friburgo. A iluminação foi projetada para realçar a presença da estátua no espaço público, garantindo que ela seja um ponto de destaque e reverência.

A estátua de Dr. Amâncio Mario de Azevedo homenageia um importante personagem da história de Nova Friburgo, conhecido por suas contribuições significativas à medicina e à saúde pública na região. Dr. Amâncio foi um dos primeiros médicos a atuar na cidade, dedicando-se ao bem-estar da população local. A estátua está localizada em uma área central de Nova Friburgo, cercada por outros elementos históricos e culturais que compõem o cenário urbano.

Para atingir os objetivos propostos, serão utilizados projetores LED com uma temperatura de cor de 3000K, que proporcionam uma iluminação quente e acolhedora.

Os projetores LED canhão serão aplicados para realçar as características da estátua, destacando seus detalhes e a imponência da figura.

Além disso, projetores embutidos no solo ao redor da estátua serão utilizados para iluminar o espaço circundante, criando uma base de luz que integra a estátua ao ambiente, sem ofuscar sua presença.

Tabela 28. Equipamentos de IE: Pça Dermeval Barbosa Moreira – Estátua Dr. Amâncio M. de Azevedo

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	PROJETOR LED 4000K		24W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 24W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 4000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	4
2	PROJETOR LED 4000K		18W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 4000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	4

Figura 41 - Dr. Amâncio Mario de Azevedo – Situação Atual



Figura 42 - Dr. Amâncio Mario de Azevedo – Imagem Referencial



**INTERVENÇÃO: PCA. DERMEVAL BARBOSA MOREIRA – ESTÁTUA DO CÃO SENTADO**

O objetivo principal deste projeto é destacar a iluminação da Estátua do Cão Sentado em Nova Friburgo. A proposta visa realçar a estética e os detalhes da estátua, proporcionando uma iluminação que a valorize e a torne um ponto focal atraente à noite. A iluminação deve destacar as características da escultura de forma que ela se torne um elemento marcante e apreciado no ambiente urbano.

A Estátua do Cão Sentado é uma obra de arte pública que simboliza a presença e a importância dos animais de estimação na vida urbana e na comunidade local de Nova Friburgo. Sua presença é uma homenagem ao carinho e à lealdade dos animais de estimação, refletindo a cultura e os valores da comunidade. O projeto de iluminação visa destacar essa homenagem e tornar a estátua ainda mais visível e atraente durante a noite.

A iluminação será planejada para criar um contraste suave e sofisticado com o ambiente ao redor. Projetores LED Canhão: Serão utilizados projetores LED com temperatura de cor de 3000K para iluminar a Estátua do Cão Sentado. Esses projetores serão posicionados de forma estratégica para realçar as características da escultura, incluindo texturas e formas. A escolha da temperatura de cor de 3000K proporcionará uma luz quente e acolhedora, que destacará os detalhes da estátua de forma eficaz e atraente.

A temperatura de cor de 3000K foi escolhida para criar uma iluminação suave e envolvente, que acentua a beleza da estátua sem criar sombras fortes ou ofuscar os detalhes. Essa escolha garante uma iluminação harmoniosa e esteticamente agradável.



Tabela 29. Equipamentos de IE: Pça Dermeval Barbosa Moreira – Estátua do Cão Sentado

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	PROJETOR LED 3000K		27W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	4

Figura 43 - Estátua do Cão Sentado – Situação Atual



Figura 44 - Estátua do Cão Sentado – Imagem Referencial



### **INTERVENÇÃO: PCA. DERMEVAL BARBOSA MOREIRA – ESTÁTUA DR. GALDINO DO VALLE**

O objetivo deste projeto é destacar a iluminação da Estátua Dr. Galdino do Valle em Nova Friburgo. A proposta visa realçar a visibilidade e a importância da estátua, destacando suas características e detalhes de forma a criar um ponto de interesse noturno na cidade. A iluminação deve ressaltar a figura do Dr. Galdino do Valle e integrá-la de maneira harmoniosa ao ambiente urbano ao redor.

O Dr. Galdino do Valle foi um importante líder comunitário e contribuiu de maneira substancial para o desenvolvimento e progresso da cidade. A estátua foi erguida em reconhecimento ao seu impacto e à sua dedicação à comunidade. Localizada em um ponto central da cidade, a estátua serve como um símbolo de respeito e gratidão pelos esforços de Dr. Galdino do Valle, sendo um ponto de referência histórico para os residentes e visitantes.


A iluminação será de estilo contemporâneo. O objetivo é proporcionar uma iluminação que realce os

detalhes da estátua de forma elegante e discreta, criando um contraste visual que destaque a figura de Dr. Galdino do Valle de maneira sofisticada e atraente. A iluminação deverá ser projetada para ser integrada ao ambiente, realçando a importância histórica da estátua enquanto proporciona uma estética visual contemporânea.

- **Projetores LED Canhão:** Serão utilizados projetores LED com temperatura de cor de 4000K para iluminar a Estátua Dr. Galdino do Valle. Os projetores LED tipo canhão serão posicionados para realçar os detalhes e as características da estátua, proporcionando uma iluminação clara e eficiente.
- **Projetores Embutidos no Solo:** Projetores LED embutidos no solo ao redor da estátua serão utilizados para iluminar o entorno imediato. Isso garantirá que a estátua se destaque de forma eficaz, criando um efeito de iluminação envolvente que valoriza a figura enquanto integra a iluminação ao ambiente ao redor.

A escolha da temperatura de cor de 4000K oferece uma luz neutra que destaca os contornos e os detalhes da estátua sem criar sombras duras ou distorcer a aparência da figura.

Tabela 30. Equipamentos de IE: Pça Dermeval Barbosa Moreira – Estátua Dr. Galdino do Valle

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	PROJETOR LED 4000K		30W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 30W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 4000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	4




2	PROJETOR LED 4000K		27W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 15° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 4000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	4
---	--------------------------	---	-----	--	-------	---



Figura 45 - Estátua Dr. Galdino do Valle – Situação Atual



Figura 46 - Estátua Dr. Galdino do Valle – Imagem Referencial



## **INTERVENÇÃO: PCA. DERMEVAL BARBOSA MOREIRA – MONUMENTO DO BICENTENÁRIO**

O objetivo principal é destacar a iluminação do Monumento ao Bicentenário, criando um ambiente visual que valorize a sua importância histórica e simbólica para a cidade de Nova Friburgo. A iluminação visa realçar as características arquitetônicas e artísticas do monumento, integrando-o harmoniosamente ao espaço urbano ao redor.

O Monumento ao Bicentenário, localizado em Nova Friburgo, é uma estrutura que celebra os 200 anos da cidade, sendo um símbolo de resiliência, progresso e união das diversas culturas que formaram a identidade friburguense. O monumento é caracterizado por linhas modernas e formas geométricas que representam a contemporaneidade da cidade e seu olhar para o futuro, ao mesmo tempo em que homenageia o passado.

A proposta de iluminação segue um estilo contemporâneo e moderno, alinhado ao design do monumento. A estética da iluminação busca criar uma atmosfera respeitosa e contemplativa, destacando os elementos principais da estrutura e integrando-os ao espaço circundante.

Para alcançar os objetivos de destaque do monumento, serão utilizados projetores LED com temperatura de cor de 3000K, criando uma iluminação quente e acolhedora.

- **Projetores LED Canhão:** Serão aplicados estrategicamente para realçar as características arquitetônicas do monumento, como as linhas e formas geométricas que o compõem.
- **Projetores Embutidos no Solo:** Serão instalados ao redor do monumento, iluminando a base e criando um efeito de destaque que valoriza a volumetria da estrutura.

Esta iluminação permitirá que o monumento se torne um ponto focal visual durante o período noturno, reforçando seu significado e importância dentro do contexto urbano de Nova Friburgo. A escolha dos equipamentos e técnicas de iluminação foi feita considerando a durabilidade, eficiência energética e a qualidade da luz, garantindo um impacto visual de alta qualidade e baixo impacto ambiental.

Tabela 31. Equipamentos de IE: Pça Dermeval Barbosa Moreira – Monumento do Bicentenário

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	PROJETOR LED 3000K		12W	1 - Projetor LED embutido no solo 2 - Potência: 12W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	6
2	PROJETOR LED 3000K		18W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	8

Figura 47 - Monumento ao Bicentenário – Situação Atual



Figura 48 - Monumento ao Bicentenário – Imagem Referencial



## **INTERVENÇÃO: PCA. DERMEVAL BARBOSA MOREIRA – CATEDRAL DE SÃO JOÃO BATISTA**

O objetivo principal é destacar a iluminação dos jardins localizados ao redor da Catedral São João Batista, realçando as características naturais do local e criando uma integração harmoniosa com a estrutura imponente da catedral. A iluminação visa valorizar a arborização e os elementos paisagísticos, proporcionando um ambiente acolhedor e contemplativo durante o período noturno.

Os jardins ao redor da Catedral São João Batista em Nova Friburgo são espaços amplamente visitados por fiéis e turistas, oferecendo uma área de descanso e reflexão em meio ao ambiente urbano. Situados em um local de destaque na cidade, esses jardins são projetados para complementar a grandiosidade da catedral, fornecendo um cenário verde que contrasta e suaviza a imponência da edificação. A iluminação noturna desses espaços é essencial para manter a segurança e a estética do local, especialmente em eventos e celebrações religiosas que acontecem à noite.

O projeto de iluminação segue um estilo contemporâneo, que visa não apenas a funcionalidade, mas também a criação de uma atmosfera serena e reverente. A escolha de uma iluminação quente, com temperatura de cor de 3000K, busca criar um ambiente convidativo e natural, sem comprometer a visibilidade ou o conforto visual dos visitantes.

Os elementos técnicos principais incluem:

- **Projetores LED Canhão:** Serão utilizados para realçar as árvores e arbustos maiores, proporcionando destaque às suas formas e texturas, criando uma iluminação vertical que guia o olhar para o topo das copas.
- **Projetores LED Embutidos no Solo:** Serão instalados ao redor dos canteiros e áreas de vegetação, com o objetivo de iluminar as plantas de baixo para cima, criando sombras suaves e realçando os detalhes das folhas e flores. Esses projetores também ajudarão a definir os caminhos e os limites dos jardins, contribuindo para a segurança dos transeuntes.



Tabela 32. Equipamentos de IE: Pça Dermeval Barbosa Moreira – Catedral de São João Batista

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	PROJETOR LED 3000K		30W	1 - Projektor LED embutido no solo 2 - Potência: 30W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP67 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	18
2	PROJETOR LED 3000K		27W	1 - Projektor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	4
3	PROJETOR LED 3000K		54W	1 - Projektor LED 2 - Potência: 54W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 60° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 3000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	6

Figura 49 - Praça da Catedral São João Batista – Situação Atual



Figura 50 - Praça da Catedral São João Batista – Imagem Referencial



## **INTERVENÇÃO: PCA. DERMEVAL BARBOSA MOREIRA – FACHADA DA CATEDRAL DE SÃO JOÃO BATISTA**

O projeto de iluminação da fachada da Catedral São João Batista visa destacar a arquitetura imponente do edifício, criando uma atmosfera que realce a importância histórica e religiosa do local. A iluminação tem como finalidade não apenas valorizar a estética do prédio, mas também proporcionar uma experiência visual que reforce o caráter sagrado e acolhedor da catedral.

Sua construção começou em 1862 e foi concluída em 1884, tornando-se a sede da Diocese de Nova Friburgo. A catedral é dedicada a São João Batista, padroeiro da cidade, e ao longo dos anos, tornou-se um símbolo de fé e espiritualidade para a comunidade local. O edifício combina elementos arquitetônicos clássicos com influências neogóticas, refletindo a importância cultural e religiosa que a catedral mantém até os dias atuais.

Serão utilizados projetores LED com temperatura de cor de 4000K, que proporcionam uma luz branca neutra, adequada para destacar os detalhes arquitetônicos sem distorcer as cores naturais da edificação.

- **Projetores LED Canhão:** Estes projetores serão estrategicamente posicionados para iluminar as áreas mais altas e destacar elementos verticais, como colunas e detalhes ornamentais.
- **Projetores LED Lineares:** Serão aplicados ao longo das linhas arquitetônicas da fachada, criando uma iluminação uniforme que acentua a simetria do edifício e realça suas texturas.

Tabela 33. Equipamentos de IE: Pça Dermeval Barbosa Moreira – Fachada Catedral São João Batista

#	NOME DO PRODUTO	IMAGEM	POTÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD.
1	LED LINEAR		18W	1 - Barra LED Linear 2 - Potência: 18W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Ângulo: 20°*45° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 4000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	120
2	PROJETOR LED 3000K		27W	1 - Projetor LED 2 - Potência: 27W 3 - Tensão: AC 110/220V 4 - Angulo: 30° 5 - Grau de Proteção: IP66 6 - Temperatura de Cor: 4000K 7 - Controle: On/Off	Unid.	12

Figura 51 - Fachada da Catedral São João Batista – Situação Atual



Figura 52 - Fachada da Catedral São João Batista – Imagem Referencial





#### 9.7.7. Requalificação de avenidas

A requalificação de avenidas prevê, além da modernização, a utilização de braços de iluminação pública ornamental. Esse processo visa não apenas melhorar a eficiência energética, mas também contribuir para a valorização estética e funcional das vias públicas, proporcionando maior segurança e conforto para motoristas, pedestres e ciclistas.

A inclusão de braços de iluminação pública ornamentais agrega um valor estético às avenidas, conferindo um design mais sofisticado e integrado ao ambiente urbano. Esses braços, além de suportarem as luminárias, são elementos arquitetônicos que podem ser personalizados de acordo com as características do local, harmonizando com o paisagismo e a arquitetura circundante. Eles são especialmente indicados para áreas de grande circulação, como avenidas principais, áreas comerciais e centros históricos, onde a combinação de eficiência energética e beleza é valorizada.

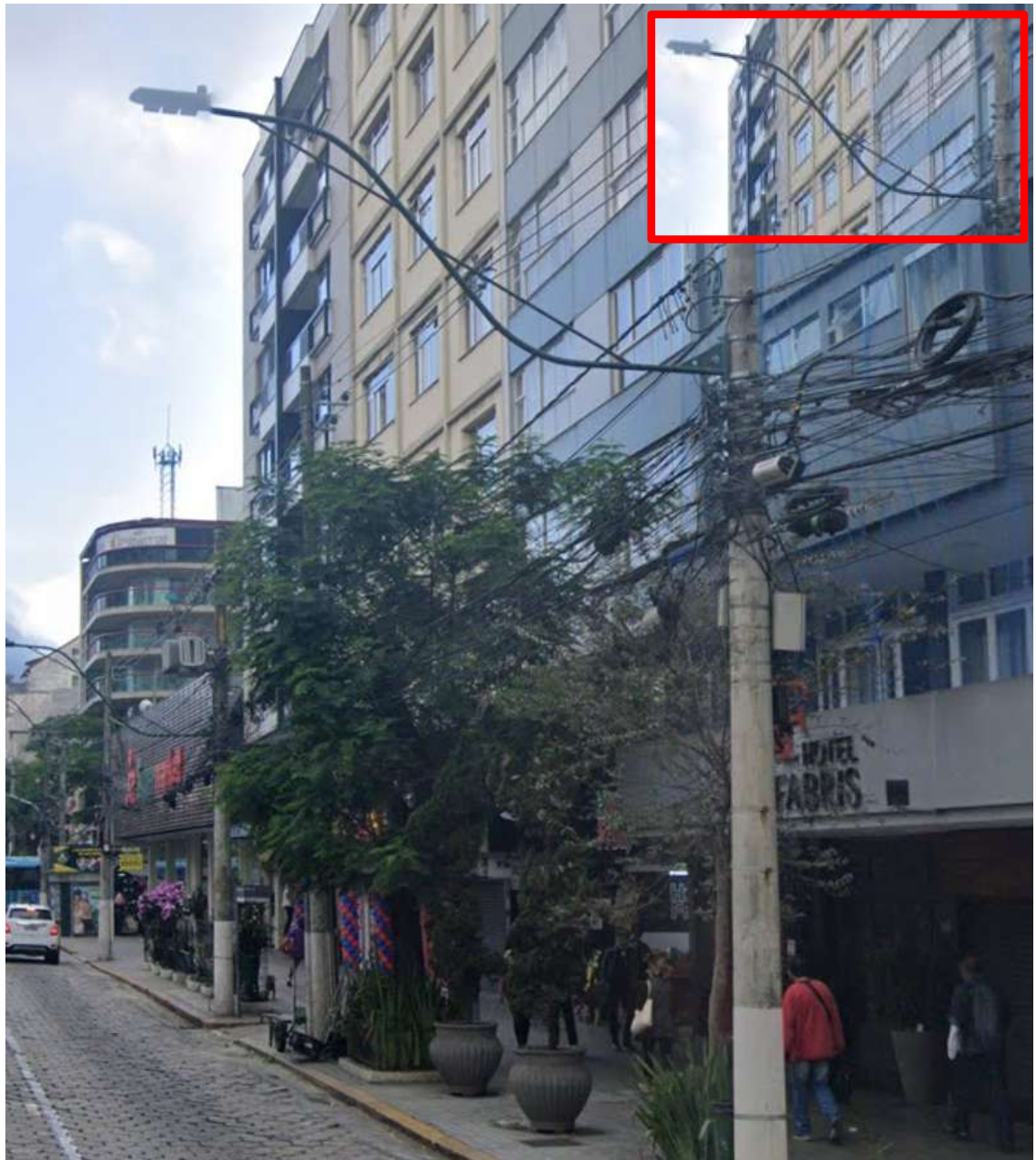
Tabela 34. Quantitativo de equipamentos de IE: conjunto de avenidas



Item	Logradouro beneficiados	Comprimento trecho (m)	Nº braços ornamentais
1	Avenida Galdino do Valle Filho	1.000	25
2	Avenida Conte Bittencourt	230	5
3	Avenida Costa e Silva	700	17
4	Avenida Hans Gaiser	750	19
5	Avenida Roberto Silveira (Prado)	4.200	107
6	RJ 116 - Theodoro a Ypu	4.600	117
7	Avenida Alberto Braune	750	19
8	Via Expressa (Olaria)	3.000	76
<b>Totais:</b>		<b>15.230</b>	<b>385</b>

A requalificação das avenidas tem como premissa que a futura concessionária apresentará, minimamente, três modelos de braços ornamentais para aprovação do Poder Concedente, que poderá sugerir outros. Recomenda-se a inclusão de custos de projetos conceituais de braços ornamentais.

Figura 53. Modelo de braço ornamental (atual)



## 10. IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO

10.1. A CONCESSIONÁRIA deverá implantar o SISTEMA DE TELEGESTÃO nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados em VIAS PRINCIPAIS (C0, C1 e C2).

152

10.2. A CONCESSIONÁRIA deverá implantar SISTEMA DE TELEGESTÃO nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA conforme o cronograma estabelecido no item 16 deste ANEXO. Para implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá projetar a arquitetura de rede do SISTEMA DE TELEGESTÃO, considerando a topologia da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e a tecnologia definida.

10.3. O SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá ser composto por funcionalidades operacionais mínimas, plataforma para controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO, conectividade e dispositivos de controle a serem instalados nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

10.4. A CONCESSIONÁRIA deverá implantar plataforma para controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO que garanta minimamente:

- i. Operação simultânea de múltiplas telas de controle em diversas localidades, por qualquer nível de usuário a qualquer tempo, com funcionamento ininterrupto 24 (vinte e quatro) horas por dia;
- ii. Tecnologia confiável de criptografia com um alto nível de segurança para as operações do sistema em conformidade com as normas vigentes;
- iii. 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 deverá ser instantânea e automática, permitindo acesso instantâneo a eles em caso de algum evento ou anomalia externa.
- iv. Atualizações de maneira remota e segura, instaladas automaticamente e sem causar distúrbios à operação do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- v. Ser compatível para incorporação de tecnologias de iluminação abertas existentes (incluindo tecnologia 0-10V, DALI, entre outras);
- vi. A plataforma para controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá apresentar Interface web amigável, disponível em idioma português, podendo ser visualizada a partir de qualquer dispositivo com um navegador comum e deve permitir a integração com outros

sistemas. Deve ser possível gerar relatórios de dados históricos referentes às falhas, ocorrências e medições, podendo ser exportados em arquivos;

- vii. Agrupamento de LUMINÁRIAS em múltiplos de grupos, permitindo sobreposição e consulta de grupos;
- viii. Configuração de programas e rotinas para controle, monitoramento e consulta;
- ix. 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;
- x. Registro, atualização e manutenção do histórico, dos seguintes parâmetros para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA: Estado do Telecomando (online, off-line, avisos e erros); Estado da LUMINÁRIA (ligada, desligada, alertas e erros); Tensão entrada (V); Corrente (A); Potência ativa (W); Fator de potência; Tempo de operação (tempo ligada/tempo desligada); Consumo de energia cumulativa (Wh). Deve permitir a programação da frequência com que as informações são coletadas dos pontos de iluminação;
- xi. Registros automáticos das alterações de comportamentos das LUMINÁRIAS, e momento de retorno ao funcionamento;
- xii. Geração de relatórios gerenciais que permitam visualização de mapas digitais com visualização georreferenciada dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, gráficos e demonstrativos;
- xiii. Emitir alerta, em casos de identificação de falhas operacionais nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, através de ordem de serviço com as informações necessárias para análise pelas equipes de manutenção em campo.

10.5. A CONCESSIONÁRIA deverá prover conectividade, garantindo a comunicação entre os dispositivos de controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO instalados nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a plataforma para controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO e o CCO. A conectividade deverá estabelecer comunicação bidirecional de informações entre os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO e o CCO, de forma a permitir que o CCO envie informações de comando para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e que estes,



por meio de seus dispositivos de controle, enviem informações referentes ao estado operacional do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

10.6. Competirá à CONCESSIONÁRIA prover uma rede de conectividade que permita garantir cobertura de dados em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e funcionar em frequência autorizada regulamentada pela ANATEL para esta natureza de serviço.

10.7. O SISTEMA DE TELEGESTÃO, de forma complementar às especificações previamente indicadas, deve cumprir as seguintes especificações:

- i. Permitir o recebimento de controle individual ou em grupo para mensagens e comandos de liga/desliga, de dimerização, calendários de operação e sinal horário;
- ii. Os dispositivos de campo deverão ser controlados através do mesmo ambiente da plataforma de telegestão, independente da tecnologia adotada em campo;
- iii. Comunicação em tempo real entre o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e o CCO, para comunicação de falha;
- iv. Capacidade de dimerização entre 1% (um por cento) a 100% (cem por cento);
- v. Capacidade de ligar ou desligar a LUMINÁRIA remotamente e por meio de programação agendada ou direta.

10.8. Dimerização:

10.8.1. O SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá garantir o ajuste remoto do fluxo luminoso em tempo real de cada LUMINÁRIA que conte com SISTEMA DE TELEGESTÃO.

10.8.2. O ajuste de fluxo luminoso nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO poderá ser aplicado pela CONCESSIONÁRIA a partir das diretrizes a seguir, conforme a CLASSE DE ILUMINAÇÃO do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e o horário do dia:

Tabela 35. Critérios de dimerização

CLASSE DE ILUMINAÇÃO DE VEÍCULOS	Antes das 22:00	Entre 22:00 e 00:00	Entre 00:00 e 04:00	Entre 04:00 e 06:00	A partir das 06:00
C0	-	-	C0	C0	C0
C1	-	C1	C1	C1	C1
C2	C2	C2	C2	C2	C2
C3	-	-	-	-	-
C4	-	-	-	-	-
C5	-	-	-	-	-

Fonte: elaborado pela OPUS1

- 10.8.3. Apenas para fins da dimerização, o controle dos requisitos luminotécnicos serão com base na CLASSE DE ILUMINAÇÃO de Veículos.
- 10.8.4. A CONCESSIONÁRIA poderá utilizar da dimerização em relação à depreciação do fluxo luminoso da LUMINÁRIA, assegurando a manutenção dos níveis mínimos para os requisitos luminotécnicos.
- 10.8.5. Para qualquer ação de dimerização, a CONCESSIONÁRIA deve assegurar o atendimento dos requisitos luminotécnicos da CLASSE DE ILUMINAÇÃO de Veículos conforme horário da dimerização aplicada, seguindo as diretrizes do item 10.8.2.

## **11. IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO)**

### **11.1. CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO):**

- 11.1.1. O CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO), a ser implantado e operado pela CONCESSIONÁRIA, deverá garantir o gerenciamento e controle integrado de todos os SERVIÇOS prestados pela CONCESSIONÁRIA durante o PRAZO DA CONCESSÃO.
- 11.1.2. A CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Providenciar local para a instalação do CCO (próprio ou alugado) , atendendo a todos os requisitos de acessibilidade conforme ABNT NBR 9050:2020;
- ii. Disponibilizar todos os materiais, sistemas, equipamentos, bem como mão de obra, devidamente treinada pela CONCESSIONÁRIA, necessários ao desenvolvimento das atividades rotineiras de operação do CCO;
- iii. Atender a todos os chamados de MANUTENÇÃO CORRETIVA, advindos de cidadãos ou do PODER CONCEDENTE, por meio da operação da Central de Atendimento da CONCESSIONÁRIA e disponibilização dos CANAIS DE ATENDIMENTO previstos no item 11.2. A CONCESSIONÁRIA poderá optar pela subcontratação do serviço de operação da Central de Atendimento, desde que assegure o cumprimento de todas as normas e requisitos previstos neste ANEXO;
- iv. Disponibilizar acesso integral e em tempo real ao PODER CONCEDENTE, ao VERIFICADOR INDEPENDENTE e outros órgãos municipais autorizados pelo PODER CONCEDENTE, aos dados do CCO, por meio de acesso ao sistema e da emissão de relatórios dinâmicos e em mapas temáticos, para monitoramento e controle dos SERVIÇOS realizados;
- v. Garantir a continuidade da operação, por meio da instalação de sistema de fornecimento ininterrupto de energia, quando da falta de fornecimento de energia elétrica nas instalações do CCO, garantindo funcionamento total dos equipamentos e sistemas da Central de Atendimento, gestão da operação e gestão do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- vi. Atualizar, de forma contínua, durante o período da CONCESSÃO, todos os equipamentos, sistemas e estrutura física do CCO, considerando o perfil da vida útil de cada tecnologia, contemplando o período de obsolescência e o índice de disponibilidade para uso de cada equipamento (incluindo redundância de equipamento sempre que necessário);

- vii. Registrar no banco de dados do CCO as informações quanto aos serviços executados para manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo, mas não se limitando a: PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA impactados; equipe responsável; motivo da manutenção; atividade executada; status após o atendimento; materiais envolvidos.
- viii. Armazenar, durante todo o PRAZO DA CONCESSÃO, todos os bancos de dados, informações e documentações associadas à operação do CCO, devendo estes serem repassados ao PODER CONCEDENTE, em qualquer tempo, quando solicitado pelo PODER CONCEDENTE e, integralmente, ao final do CONTRATO.

#### 11.2. CANAIS DE ATENDIMENTO:

- 11.2.1. A CONCESSIONÁRIA deverá implantar antes do início da FASE I e operar pelo PRAZO DA CONCESSÃO os seguintes CANAIS DE ATENDIMENTO aos USUÁRIOS e ao PODER CONCEDENTE:
  - i. Central de Atendimento (*Call Center*);
  - ii. PORTAL ONLINE: portal desenvolvido pela CONCESSIONÁRIA para abertura de chamados pelos USUÁRIOS de forma gratuita, e divulgação de informações previstas no item 15;
  - iii. Aplicativo móvel (*smartphones* ou *tablets*): com pelo menos os sistemas operacionais Android e iOS e, com download gratuito na loja de aplicativos do sistema operacional do dispositivo móvel.
  - iv. Atendimento presencial no MUNICÍPIO, com funcionamento apenas em horário comercial.
- 11.2.2. Os chamados recebidos pela CONCESSIONÁRIA pelos CANAIS DE ATENDIMENTO deverão ser registrados e encaminhados para as equipes de manutenção.

- 11.2.3. A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar um canal de atendimento direto para o PODER CONCEDENTE, facilitando assim a captação e distribuição dos dados necessários à execução dos SERVIÇOS sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, bem como o atendimento das solicitações do PODER CONCEDENTE.
- 11.2.4. De forma a garantir o recebimento, registro e encaminhamento de todos os chamados, a CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar todos os materiais e sistemas, bem como a mão de obra devidamente capacitada, em quantidade adequada, conforme o turno e dia da semana.
- i. Em se tratando de chamados para solicitar EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá encaminhá-los ao PODER CONCEDENTE na forma da cláusula 8.7.1 iii .
- 11.2.5. Com relação à Central de Atendimento (*call center*), a CONCESSIONÁRIA deverá:
- i. Garantir a operação durante 24 (vinte e quatro) horas por dia, por meio da disponibilização de um canal específico de atendimento, garantido o provimento de um número cuja ligação seja gratuita (0800 ou um ramal direto);
- ii. Elaborar *Scripts* de Atendimento para os chamados mais frequentes;
- iii. Propor e executar um plano alternativo para operação da central de atendimento caso haja alguma falha no sistema.
- iv. No caso de atendimento automatizado (URA – Unidade de Resposta Audível), possuir obrigatoriamente a opção de atendimento por atendente humano.
- 11.3. Gestão da Operação:
- 11.3.1. A gestão da operação deverá ser garantida por meio de sistema que garanta o controle do processo de manutenção e operação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. O sistema deverá fazer a integração entre os protocolos de manutenção e operação de obras e os dados de controle da frota e das



equipes em campo para o monitoramento da execução de cada SERVIÇO. Deverá gerar, controlar e distribuir as ordens de serviço para as equipes, a partir do recebimento de chamados pelos CANAIS DE ATENDIMENTO definidos no item 11.2.

11.3.2. A CONCESSIONÁRIA deve manter o histórico de registro dos chamados desde a abertura até o fechamento do chamado, com a descrição das atividades desenvolvidas durante o processo e o prazo para resolução completa do chamado.

11.3.3. São obrigações e responsabilidades da CONCESSIONÁRIA:

- i. Resolução de todos os chamados de MANUTENÇÃO CORRETIVA e EMERGENCIAL;
- ii. Gerenciamento da carga de trabalho de cada equipe;
- iii. Planejamento de rotas;
- iv. Documentação em sistema das atividades de manutenção executadas;
- v. Integração com o sistema de gestão de chamados implantado no CCO, disponibilizando as informações necessárias para registro no sistema operado no CCO, minimamente, do momento de ocorrência de falhas nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO e mensuração do tempo para realização dos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO CORRETIVA nestes pontos;
- vi. Registro das ocorrências de defeitos na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que podem ter origem (a) pelos CANAIS DE ATENDIMENTO, (b) pela identificação em campo dos técnicos responsáveis pela manutenção, (c) pela indicação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e (d) pelo PODER CONCEDENTE;
- vii. O tratamento de pendências na execução dos SERVIÇOS ou de serviços necessários por outros órgãos públicos ou demais concessionárias de serviços

públicos que prestem serviços na ÁREA DA CONCESSÃO deverão estar registradas nas ocorrências;

- viii. Informações de desligamentos programados vindos da EMPRESA DISTRIBUIDORA também devem ser registrados;
- ix. Na ocorrência de qualquer incidente que envolva ativo de propriedade da EMPRESA DISTRIBUIDORA, que impacte no funcionamento dos SERVIÇOS, a CONCESSIONÁRIA deverá notificar a EMPRESA DISTRIBUIDORA para que a mesma tome as ações necessárias e comunicar ao PODER CONCEDENTE;
- x. Registrar Boletim de Ocorrência em razão de furtos e vandalismo na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

#### 11.4. Gestão do Consumo de Energia Elétrica

##### 11.4.1. São obrigações da CONCESSIONÁRIA:

- i. Realizar o gerenciamento do consumo de energia elétrica da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, acompanhando a eficiência energética a partir da MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO;
- ii. Determinar o consumo de energia estimado com base na carga instalada dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e no tempo de operação previsto em Resolução vigente da ANEEL. Nos pontos equipados com SISTEMA DE TELEGESTÃO, deverá ser possível realizar a comparação entre o consumo estimado e o consumo medido pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO;

#### 11.5. Segurança da informação

##### 11.5.1. São obrigações da CONCESSIONÁRIA:

- i. Contratar as soluções de terceiros que se fizerem necessárias e manter as melhores práticas de mercado para garantir que todos os operadores humanos, sistemas, subsistemas, bancos de dados, equipamentos e demais ativos ou itens de configuração e componentes diretos ou indiretos da solução sob

- administração da CONCESSIONÁRIA estejam protegidos contra acessos indevidos, invasões e/ou ataques de qualquer espécie, em conformidade as normas da série ISO 27000.
- ii. Avaliar continuamente se os produtos e serviços adquiridos de seus fornecedores estão atualizados e seguros e se não apresentam vulnerabilidades conhecidas.
  - iii. Arcar com os prejuízos derivados de incidentes de segurança da informação, em toda sua plenitude e alcance, nos termos da legislação aplicável.
  - iv. Comunicar ao PODER CONCEDENTE qualquer incidente envolvendo segurança da informação, tais como perda de dados, acesso e/ou coleta indevido de dados, ataques digitais, detecção de vírus ou identificação de vulnerabilidades em qualquer software ou equipamento utilizado.
  - v. Armazenar cópia (backups) dos bancos de dados do sistema, em padrões abertos ou de ampla e fácil utilização, de forma redundante e fisicamente isolada em relação à operação e aos servidores/sistema em nuvem utilizados em produção. A CONCESSIONÁRIA é responsável por qualquer perda de dados, seja devido a falhas ou a ataques digitais, caso as cópias não estejam disponíveis adequadamente.
  - vi. Adotar medidas técnicas e organizacionais específicas para a proteção de dados pessoais, em conformidade com toda a legislação de proteção de dados pessoais aplicável.
  - vii. Coletar dados pessoais no âmbito da CONCESSÃO somente para os fins específicos de melhoria e prestação dos SERVIÇOS, atendendo os princípios da finalidade, adequação, necessidade, livre acesso pelos titulares, qualidade dos dados, transparência, segurança, prevenção, não discriminação, responsabilização e prestação de contas.
  - viii. Tratar sigilosamente todas as informações recebidas e/ou geradas, as quais não podem ser copiadas, reproduzidas, publicadas, divulgadas de qualquer forma

ou meio, a não ser para o PODER CONCEDENTE e para as necessidades exclusivas dos trabalhos da CONCESSIONÁRIA, contidos no presente, salvo em caso de demandas judiciais.

- ix. Manter uma rede de comunicação dedicada para o CCO e SISTEMA DE TELEGESTÃO. Os canais de comunicação devem ser exclusivos e não devem ser compartilhados com a rede corporativa interna ou externa (internet corporativa). Para pontos de contato entre as redes que sejam estritamente necessários, a CONCESSIONÁRIA deverá utilizar tecnologias que garantam a proteção e isolamento necessário entre as redes, como, por exemplo, *firewalls*.

## **12. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS de MANUTENÇÃO**

12.1. A CONCESSIONÁRIA será responsável pela manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, garantindo a execução dos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA, CORRETIVA e EMERGENCIAL, visando que a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA desempenhe sua função e opere em condição normal, padronizada e segura a partir do início da FASE I.

12.2. A CONCESSIONÁRIA deverá executar os SERVIÇOS em conformidade com as diretrizes previstas neste ANEXO e no CONTRATO, com o PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM) e com os procedimentos estabelecidos pela EMPRESA DISTRIBUIDORA em suas normas técnicas para intervenção na rede de alimentação de energia elétrica. Também deve ser observado, no que aplicável, os termos dos contratos celebrados entre o PODER CONCEDENTE e a EMPRESA DISTRIBUIDORA.

### **12.3. MANUTENÇÃO CORRETIVA**

12.3.1. A MANUTENÇÃO CORRETIVA será realizada mediante:

- i. Abertura de chamados pelos USUÁRIOS ou PODER CONCEDENTE;
- ii. Identificação de irregularidades quando da realização da MANUTENÇÃO PREVENTIVA pela CONCESSIONÁRIA;

iii. Identificação de irregularidades nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA por meio do SISTEMA DE TELEGESTÃO.

12.3.2. Os SERVIÇOS de MANUTENÇÃO CORRETIVA deverão contemplar todos os componentes e equipamentos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo SISTEMA DE TELEGESTÃO e ILUMINAÇÃO ESPECIAL. As ações de MANUTENÇÃO CORRETIVA que devem ser executadas pela CONCESSIONÁRIA são, minimamente:

- i. Substituição de qualquer componente do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que apresente falha, problemas de funcionamento ou esteja faltante (furto, por exemplo);
- ii. Supressão, remoção e substituição de unidades, equipamentos e demais materiais pertencentes à REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- iii. Colocação de tampa em caixa de passagem;
- iv. Limpeza de caixa de passagem e adequação de suas conexões;
- v. Correção de posição de braços e/ou LUMINÁRIAS;
- vi. Aterramento de postes da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- vii. Identificação e eliminação de cargas elétricas clandestinas em redes elétricas exclusivas da ILUMINAÇÃO PÚBLICA, com envio de notificação ao PODER CONCEDENTE;
- viii. Fechamento de LUMINÁRIAS com tampa de vidro aberta;
- ix. Troca de tampa de vidro em LUMINÁRIAS com tampa quebrada;
- x. Manobra de proteção de transformador (chave primária) e do circuito de alimentação exclusivos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- xi. Recolocação da placa de identificação ou etiqueta do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;



- xii. Desobstrução da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e seus componentes de objetos estranhos, sempre que constatados;
- xiii. Realização de demais serviços de ordem corretiva em equipamentos, aparelhos e estruturas da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

#### 12.4. MANUTENÇÃO EMERGENCIAL

12.4.1. A CONCESSIONÁRIA deverá realizar ações de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL quando estiver em risco a integridade física dos USUÁRIOS, trabalhadores diretos ou indiretos, meio ambiente ou o patrimônio do MUNICÍPIO. Essas ações devem ser atendidas de imediato, ou seja, configuram como ações corretivas de pronto atendimento. São exemplos, desde que diretamente relacionados à REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, de situações geradoras de ações de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL:

- i. abalroamentos ou queda de postes da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- ii. quantidade superior a 3 (três) PONTOS DE ILUMINAÇÃO sequenciais ligados na mesma rede e apagados;
- iii. fenômenos atmosféricos, incluindo descargas atmosféricas em equipamentos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA ou pessoas;
- iv. braços e LUMINÁRIAS em iminência de queda;
- v. caixas de passagem sem tampa;
- vi. vias ou passeios obstruídos com componentes dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- vii. queda de árvore ou parte de vegetação em poste, braço, LUMINÁRIA ou rede de energia elétrica;
- viii. queda de ferramenta ou equipamento em trabalhador, transeunte ou veículo de tração animal ou a motor;

- ix. queda de equipamento de elevação de pessoas (Cesto aéreo ou Cesto suspenso ou Cesto acoplado);
  - x. travamento ou avaria de equipamento de elevação de pessoas em altura;
  - xi. queda de equipamento de elevação de carga;
  - xii. tombamento de carga, durante transporte;
  - xiii. queda de funcionário direto ou indireto da CONCESSIONÁRIA durante trabalho em altura;
  - xiv. pessoa dependurada em fiação elétrica da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
  - xv. acidente de trânsito durante transporte de pessoas, materiais e equipamentos;
  - xvi. choque elétrico em trabalhadores diretos ou indiretos da CONCESSIONÁRIA ou USUÁRIOS;
  - xvii. soterramento de pessoa ou equipamento;
  - xviii. situações externas como incêndios, movimentos sísmicos e alagamentos.
- 12.4.2. A CONCESSIONÁRIA deverá priorizar os serviços de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL, imediatamente após o recebimento da solicitação, deslocando o veículo e equipe mais próximos do local de ocorrência, independentemente da rota, jornada de trabalho e serviços programados para o dia.
- 12.4.3. Em situações que demandam serviços de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL, a CONCESSIONÁRIA deverá sinalizar e isolar o local de risco. Em casos em que a equipe deslocada para execução do serviço não conseguir solucionar ou eliminar o risco, deverá ser solicitado a equipe de manutenção apropriada, mantendo um funcionário de prontidão no local à espera da equipe especializada.
- 12.4.4. A CONCESSIONÁRIA deverá comunicar ao PODER CONCEDENTE a execução do serviço de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL imediatamente. Deverá ter sua prestação assegurada durante 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por

semana, ininterruptamente, devendo a CONCESSIONÁRIA, para tanto, dispor de equipes mínimas para atender às demandas existentes e os prazos de atendimento definidos, munidas de canais de comunicação e de funcionamento em tempo real.

12.5. Prazos para execução dos serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA e EMERGENCIAL

12.5.1. Os prazos máximos de atendimento e resolução dos serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA e EMERGENCIAL são indicados na tabela a seguir:

Tabela 36. Critérios de criticidade para manutenção corretiva

Tipo de Atendimento	Tempo para atendimento
Atendimento de chamados nas VIAS PRINCIPAIS	Em até 24 horas
Atendimento de chamados em ÁREAS ESPECIAIS	Em até 24 horas
Atendimento de chamados nas OUTRAS VIAS	Em até 48 horas
Atendimento de chamados na Zona Rural	Em até 72 horas
ILUMINAÇÃO ESPECIAL	Em até 48 horas
Atendimento de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL	Em até 06 horas

12.5.2. Aspectos considerados em relação aos prazos de atendimento:

- i. As vias na Zona Rural são em áreas do MUNICÍPIO fora da Zona Urbana e fora da Sede dos Distritos do MUNICÍPIO.
- ii. Para cumprimento dos tempos de atendimento definidos para execução dos serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA e EMERGENCIAL, o prazo será contabilizado a partir do momento de recebimento do chamado pelos CANAIS DE ATENDIMENTO, identificação pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO ou apontamento pela ronda motorizada, via MANUTENÇÃO PREVENTIVA. No caso de identificação simultânea pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO e abertura de chamado, o prazo será contabilizado a partir da informação de maior antecedência. O prazo será contabilizado até a conclusão dos serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA ou EMERGENCIAL.
- iii. Nos casos em que seja necessária uma liberação prévia por parte da ÓRGÃO DE TRÂNSITO MUNICIPAL ou da EMPRESA DISTRIBUIDORA, o prazo entre a notificação da CONCESSIONÁRIA ao ente responsável (ÓRGÃO DE TRÂNSITO MUNICIPAL ou EMPRESA DISTRIBUIDORA) e o recebimento da autorização para atuação da CONCESSIONÁRIA não será contabilizado.
- iv. Quando a execução de quaisquer serviços de manutenção depender de ações da EMPRESA DISTRIBUIDORA, a CONCESSIONÁRIA deverá (i) identificar as ações que dependem da EMPRESA DISTRIBUIDORA; (ii) acioná-la; e (iii) acompanhar os prazos de execução das correções e manter o PODER CONCEDENTE informado sobre a alteração de qualquer status desse processo.

## 12.6. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

12.6.1. As atividades de MANUTENÇÃO PREVENTIVA compreendem ações/intervenções programadas, periódicas, sistemáticas e bem definidas com o objetivo de elevar a probabilidade de os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA operarem dentro da vida útil esperada e evitar falhas no sistema, desgastes dos equipamentos, reclamações dos USUÁRIOS ou solicitações do PODER

CONCEDENTE. As ações preventivas tomam por base intervalos de tempo pré-determinados e/ou condições pré-estabelecidas de funcionamento eventualmente inadequadas.

12.6.2. Com relação à verificação das condições gerais na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Realizar inspeção visual em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA não contemplados pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO, com periodicidade não superior a 15 dias, visando detectar falhas nos equipamentos e estado de conservação. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO, a inspeção visual deverá ocorrer com periodicidade não superior a 90 dias.
- ii. Observar e registrar, quando da verificação visual nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, ao menos os seguintes itens:
  - a. Quantidade de lâmpadas apagadas, acesas durante o dia ou com falhas;
  - b. Existência de árvores interferindo na qualidade da iluminação;
  - c. Poste fora do prumo, abalroado, faltante ou sem o condutor de aterramento;
  - d. LUMINÁRIA faltante ou compartimento aberto;
  - e. Braço ou suporte fora de posição;
  - f. Caixa de passagem com tampa quebrada ou faltante;
  - g. Condições inadequadas de luminosidade;
  - h. Necessidade de limpeza do conjunto óptico;
  - i. Irregularidades que venham colocar em risco a segurança dos USUÁRIOS e funcionários que operam nas redes.
- iii. Executar a correção das irregularidades e panes no momento de sua identificação, se possível;



- iv. Solicitar, via sistema de chamados, os serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA das irregularidades e panes não solucionadas no momento da identificação.

12.6.3. Os SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREVENTIVA descritos a seguir devem ser executados pela CONCESSIONÁRIA na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

- i. Monitorar via sistema, a partir do início da implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, o estado de funcionamento dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e dispositivos de campo e equipamentos do SISTEMA DE TELEGESTÃO, realizando a abertura de chamados de MANUTENÇÃO CORRETIVA quando identificadas irregularidades:
  - a. Verificar a conectividade de todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA aplicáveis ao SISTEMA DE TELEGESTÃO, via sistema;
  - b. Verificar a disponibilidade do *software* do SISTEMA DE TELEGESTÃO, mantendo-o online em tempo integral, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana.
- ii. Executar a limpeza, pintura e lixamento de postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, braços e LUMINÁRIAS, incluindo minimamente:
  - a. Retirada de materiais colados aos equipamentos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
  - b. Aplicação de camada final de tinta e lixamento ou limpeza externa das LUMINÁRIAS, quando necessário para garantir a excelência no aspecto visual e estético.
- iii. Realizar os seguintes serviços, apenas para os componentes da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:
  - a. Manutenção da rede subterrânea:

- Verificar e adequar as conexões nas caixas de passagem e da tensão da caixa;
  - Inspeccionar visualmente o estado físico da tampa.
- b. Inspeção nos transformadores exclusivos:
- Inspeccionar visualmente os terminais, isoladores, para-raios e conexões;
  - Medir a resistência de terra do neutro e das tensões fase-fase e fase-neutro.
- c. Manutenção dos quadros de comando de baixa tensão:
- Inspeccionar visualmente os disjuntores, contadores e fusíveis, chaves de comando, configurações e funções do relógio astronômico e do estado dos gabinetes (portas, interiores e cadeado);
  - Medir a resistência de terra;
  - Limpar todo o quadro de comando;
  - Medir a tensão do principal barramento de alimentação.
- d. Identificar situações geradoras de ações de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL, conforme item 12.4.1:
- Identificação de locais de riscos de acidentes de veículos;
  - Identificação de locais de riscos de quedas de indivíduos arbóreos;
  - Identificação de locais que possam apresentar dificuldades para a execução dos SERVIÇOS.

## 12.7. MANUTENÇÃO PREDITIVA

12.7.1. As atividades de MANUTENÇÃO PREDITIVA deverão ser iniciadas após o fim da FASE II e objetivam determinar o ponto ótimo para execução de SERVIÇOS de manutenção/substituição nos equipamentos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

12.7.2. A CONCESSIONÁRIA deverá executar, minimamente, as seguintes ações de MANUTENÇÃO PREDITIVA:

- i. PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO onde tenham sido registradas ocorrências de variação significativa de tensão fora dos limites previstos pela ANEEL.
- ii. PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA onde a CONCESSIONÁRIA identificou depreciação do fluxo luminoso acima das especificações fornecidas pelo fabricante. Para este acompanhamento, a CONCESSIONÁRIA pode utilizar as medições do SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO referente à iluminância média verificada em campo.

### **13. PODA DE ÁRVORES**

13.1. A CONCESSIONÁRIA será responsável pelo planejamento e execução dos serviços de PODA DE ÁRVORES, nos casos em que a arborização urbana prejudique a eficiência e a qualidade da iluminação e dos SERVIÇOS, como obstrução do fluxo luminoso dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, ou ofereça risco de acidentes relacionados à prestação dos SERVIÇOS, como no caso de interferência sobre a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. A PODA DE ÁRVORE também poderá ser executada de forma preventiva nos casos em que as ÁRVORES ainda não interfiram diretamente no fluxo luminoso do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, mas haja potencial influência devido ao crescimento esperado para as ÁRVORES.

13.2. A execução da PODA DE ÁRVORES pela CONCESSIONÁRIA será iniciada apenas a partir do início da FASE I. Antes do início da Fase I, a CONCESSIONÁRIA deverá obter as autorizações necessárias junto aos órgãos públicos competentes.

13.3. A CONCESSIONÁRIA deverá inserir no CADASTRO, no mínimo, os seguintes dados para cada ÁRVORE que apresente qualquer impacto no fluxo luminoso dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

- i. Código numérico único para identificação da ÁRVORE;

- ii. Tipo da ÁRVORE (espécie);
  - iii. Registro fotográfico da ÁRVORE e data do registro;
  - iv. Posição georreferenciada (latitude, longitude) da ÁRVORE;
  - v. Número identificador dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com obstrução do fluxo luminoso pela ÁRVORE;
  - vi. Nível de obstrução do fluxo luminoso causado pela ÁRVORE (mínima, parcial ou total) na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- 13.4. A CONCESSIONÁRIA deverá:
- 13.4.1. Garantir a manutenção e atualização dos registros de interferência parcial ou total por ÁRVORES sobre os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO, ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO;
  - 13.4.2. Providenciar o descarte e a destinação adequada para os restos e resíduos provenientes das PODAS DE ÁRVORES;
  - 13.4.3. Elaborar e apresentar para validação do PODER CONCEDENTE, a cada 12 (doze) meses, o Programa de Gestão das Atividades Relacionadas à Vegetação, conforme item 13.7;
  - 13.4.4. Implantar um sistema (software) para monitoramento e gestão da PODA DE ÁRVORE, com disponibilização de acesso ao PODER CONCEDENTE e VERIFICADOR INDEPENDENTE, e capaz de oferecer, no mínimo, funcionalidades que permitam:
    - i. Visualizar e identificar através de georreferenciamento as ÁRVORES registradas no CADASTRO;
    - ii. Identificar e configurar lista de atributos ou informações, necessárias à PODA DE ÁRVORE, a respeito de cada uma das ÁRVORES, contemplando as informações previstas no item 13.3;

- iii. Registrar todos os serviços de PODA DE ÁRVORE executados, contendo ao menos: (i) data prevista para realização da PODA DE ÁRVORE conforme Programa de Gestão das Atividades Relacionadas à Vegetação; (ii) data e horário da execução da PODA DE ÁRVORE; (iii) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA impactados; (iv) Descrição do serviço de PODE DE ÁRVORE realizado, incluindo processo e/ou técnica aplicada; (v) Imagens das ÁRVORES e da via, antes e após a realização da PODA DE ÁRVORE.
- iv. Extrair base de dados com todas as informações registradas para as ÁRVORES, para utilização pelo PODER CONCEDENTE em seus sistemas próprios.

13.5. A CONCESSIONÁRIA terá como responsabilidade, a partir do início da FASE I, a execução do QUANTITATIVO ANUAL DE PODA DE ÁRVORES nos casos em que a arborização urbana prejudique a eficiência e a qualidade da iluminação e dos SERVIÇOS.

13.5.1. O QUANTITATIVO ANUAL DE PODA DE ÁRVORES será atualizado no início de cada ANO CONTRATUAL, considerando a seguinte fórmula:

$$QAPA_A = \left[ QAPA_0 \times \frac{(NO1 + NO2 + NFP + PIPAm)}{(NP1 + NP2)} \right]$$

Em que:

$QAPA_A$  = QUANTITATIVO ANUAL DE PODA DE ÁRVORES para o ANO CONTRATUAL;

$QAPA_0$  = QUANTITATIVO ANUAL DE PODA DE ÁRVORES previstos no início do CONTRATO, conforme DEFINIÇÕES DO EDITAL E DO CONTRATO;

$NP1$  = NÚMERO PREVISTO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM OUTRAS VIAS;

$NO1$  = NÚMERO OBSERVADO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM OUTRAS VIAS registrado no CADASTRO BASE;

$NP2$  = NÚMERO PREVISTO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIAS PRINCIPAIS;

*NO2* = NÚMERO OBSERVADO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIAS PRINCIPAIS registrado no CADASTRO BASE;

*NFP* = NÚMERO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM FAIXAS DE PEDESTRES E CICLOVIAS instalados pela CONCESSIONÁRIA, cujo TERMO DE ACEITE do MARCO III DA CONCESSÃO já tenha sido emitido;

*m* = MÊS CONTRATUAL;

*PIPA<sub>m</sub>* = total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS cujos TERMOS DE ACEITE já tenham sido emitidos até o MÊS CONTRATUAL anterior.

13.6. Os quantitativos do serviço de PODA DE ÁRVORE que não forem realizados não expiram, sendo, portanto, cumulativos ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO. Caso o PODER CONCEDENTE solicite o cancelamento da execução de uma PODA DE ÁRVORE com menos de 30 (trinta) dias de antecedência da data prevista para execução do serviço, esta PODA DE ÁRVORE não irá acumular para períodos subsequentes, sendo contabilizada como executada.

13.7. A cada período de 12 (doze) meses contados da aprovação do Programa de Gestão das Atividades Relacionadas à Vegetação, a CONCESSIONÁRIA deve atualizar e apresentar o Programa de Gestão das Atividades Relacionadas à Vegetação, para aprovação pelo PODER CONCEDENTE. O Programa irá conter o cronograma de execução do serviço de PODA DE ÁRVORE nos casos em que a arborização urbana prejudique a eficiência e a qualidade da iluminação e dos SERVIÇOS pelo período seguinte de 12 (doze) meses, contemplando o quantitativo anual indicado no item 13.5 e eventuais saldos remanescentes dos períodos anteriores. O Programa também deve respeitar os limites mensais mínimos e máximos de PODAS DE ÁRVORES.

13.8. Ao longo do período de execução das PODAS DE ÁRVORES pela CONCESSIONÁRIA, o PODER CONCEDENTE poderá solicitar ajustes em relação à programação prevista, como alteração dos processos ou técnicas de PODA DE ÁRVORE previstos ou as ÁRVORES que serão alvos das ações. Estes ajustes solicitados pelo PODER CONCEDENTE, deverão ser enviados à CONCESSIONÁRIA com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias da data prevista para execução do serviço.



#### **14. ESTRUTURA OPERACIONAL E ORGANIZACIONAL**

14.1. As ações da CONCESSIONÁRIA deverão ser centralizadas no CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL, no qual deverão ser direcionadas atuações de operação e manutenção por meio do Sistema Central de Gerenciamento.

14.2. A CONCESSIONÁRIA deve dar conhecimento imediato ao PODER CONCEDENTE de todo e qualquer fato que altere a execução do CONTRATO e cumprimento das obrigações nele estabelecidas.

14.3. As especificações técnicas dos materiais e equipamentos necessários para o exercício dos SERVIÇOS de operação e manutenção, bem como sua evolução em função do desenvolvimento natural das tecnologias, devem ser agregadas ao acervo técnico e físico da CONCESSIONÁRIA por sua própria iniciativa ou por determinações legais, normativas e deste CONTRATO. As especificações deverão ser embasadas em normas nacionais e internacionais, com previsão de todos os itens serem ensaiados em laboratórios acreditados diretamente pelo INMETRO ou por laboratórios internacionais que integram acordos vigentes de acreditação mútua com o INMETRO.

14.4. A CONCESSIONÁRIA deverá respeitar as normas e padrões estabelecidos pela EMPRESA DISTRIBUIDORA, detentora dos ativos de distribuição de energia elétrica.

14.5. A CONCESSIONÁRIA deverá observar as melhores práticas de mercado e as normas a seguir indicadas (e outras que vierem substituí-las e/ou atualizá-las):

- i. ABNT NBR 5101:2018 – Iluminação Pública – Procedimento;
- ii. ABNT NBR 5181:2013 – Sistemas de Iluminação de túneis - Requisitos;
- iii. ABNT NBR 15129:2012 – LUMINÁRIAS para iluminação pública – Requisitos particulares;
- iv. ABNT NBR IEC 60598-1:2010 – LUMINÁRIAS Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- v. ABNT NBR IEC 60529:2017 – Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP);
- vi. ABNT NBR IEC 62262:2015 – Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (código IK);
- vii. ABNT NBR 14744:2001 – Postes de aço para iluminação;

- viii. ABNT NBR 5410:2004 – Instalações Elétricas de Baixa tensão;
- ix. ABNT NBR 8451:2020 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica;
- x. ABNT NBR 5123:2016 - Relé fotoelétrico e tomada para iluminação - especificação e método de ensaio;
- xi. ABNT NBR 16026:2012 Dispositivo de Controle Eletrônico c.c. ou c.a. para módulo de LED – Requisitos de Desempenho;
- xii. ABNT NBR IEC 61347-2-13:2020 – Dispositivo de controle de lâmpada Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em c.c. ou c.a. para os módulos de LED;
- xiii. ABNT NBR IEC 61643-1:2007 – Dispositivos de Proteção Contra Surtos em Baixa Tensão – Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio.
- xiv. ABNT NBR 8182:2011 – Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolamento extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/KV – Requisitos de desempenho;
- xv. ABNT NBR 7290:2016 – Cabos de controle com isolamento de XLPE, EPR ou HEPR para tensões até 1kv – Requisitos de desempenho;
- xvi. ABNT NBR 15715:2020 – Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos;
- xvii. NBR 5111:1997 – Fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos;

#### 14.6. Equipes

14.6.1. A CONCESSIONÁRIA será a responsável pelo estabelecimento de equipes suficientes para execução dos SERVIÇOS operacionais demandados para a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, bem como por dimensionar o quadro de profissionais necessário para atender aos requisitos de qualidade e prazos exigidos, que deverão possuir as qualificações, capacitações e habilitações técnicas necessárias para a prática de suas atividades profissionais.

- 14.6.2. A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar todos os equipamentos e ferramentas necessários às equipes, para prestação de SERVIÇOS de maneira eficiente, correta e segura, atendendo as normas de segurança pertinentes. Dentre essas ferramentas, estão os dispositivos móveis com acesso à rede de dados, permitindo a visualização do histórico de intervenções dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Todos os equipamentos e utensílios necessários à execução dos SERVIÇOS devem ser mantidos em perfeitas condições de uso.
- 14.6.3. Todas as atuações de equipes de campo deverão ser realizadas com garantia de cumprimento de normas ambientais, de qualidade de segurança e do trabalho.
- 14.6.4. Todo o pessoal de campo envolvido na prestação dos SERVIÇOS deverá estar devidamente uniformizado, demonstrando cuidado com a apresentação pessoal, asseio e higiene, portando, em todo momento, crachá de identificação com foto recente. É obrigação da CONCESSIONÁRIA o fornecimento dos uniformes, crachás e demais complementos para prestação dos SERVIÇOS.
- 14.7. Gestão de Frotas
- 14.7.1. A CONCESSIONÁRIA deverá garantir veículos à disposição de suas equipes de operação para execução de SERVIÇOS demandados pela REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Devem ser fornecidos veículos suficientes, de forma que eventuais necessidades de atuações concomitantes não tenham seus prazos de execução afetados.
- 14.7.2. Adicionalmente, os veículos deverão respeitar as legislações vigentes, incluindo restrições previstas na legislação do MUNICÍPIO quanto à circulação de determinados tipos de veículos nas áreas do MUNICÍPIO, apresentando requisitos mínimos de segurança para condutor, de passageiros e terceiros. Todos os veículos devem possuir, no mínimo, seguro contra danos a terceiros.
- 14.7.3. A CONCESSIONÁRIA deverá instalar equipamento de rastreamento em todos os veículos, devidamente selados a prova de violações e dotado de recurso de registro contínuo de percurso. A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer relatório, sempre

que solicitado pelo PODER CONCEDENTE, informando o percurso dos veículos utilizados para os SERVIÇOS e fiscalização, devidamente identificados por veículo e atividade

- 14.7.4. Os veículos devem estar em perfeitas condições de funcionamento, apresentação, asseio e segurança. Os veículos deverão estar identificados, conforme o padrão de sinalização de veículos indicado pelo PODER CONCEDENTE.

14.8. Unidade Operacional:

- 14.8.1. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar unidade operacional com quantidade de equipes suficientes para atendimentos aos prazos e requisitos do CONTRATO, que devem estar munidas de equipamentos necessários para atuações na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- 14.8.2. Devem ser contempladas na unidade as demais instalações necessárias ao cumprimento de SERVIÇOS de operação, tais como almoxarifado, depósitos, oficinas, estoques, entre outros. Não é obrigatório que tais instalações adicionais sejam locadas nos mesmos ambientes que a unidade operacional, mas deve ser garantida boa logística, de forma que a agilidade na execução dos SERVIÇOS não seja comprometida.
- 14.8.3. Manter planejamento de esquemas alternativos de trabalho e planos de contingência para situações emergenciais no CCO e estruturas operacionais, tais como: falta d'água, energia elétrica, gás, quebra de equipamentos, greves e outros, assegurando permanentemente a prestação dos SERVIÇOS do objeto do CONTRATO.
- 14.8.4. A CONCESSIONÁRIA é responsável por todas as despesas de impressos, formulários, energia elétrica, água, gás, telefone, dentre outros, utilizados na estrutura operacional necessárias para a execução dos SERVIÇOS.

14.9. Gestão de Materiais

- 14.9.1. Para a gestão dos materiais e equipamentos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, caberá à CONCESSIONÁRIA efetuar o controle sobre as aquisições, sobre os materiais novos e sobre os retirados da rede.
- 14.9.2. Os materiais utilizados na execução dos SERVIÇOS devem ser adquiridos pela CONCESSIONÁRIA em conformidade com as especificações técnicas de materiais definidas neste ANEXO e nas normas pertinentes. Todos os materiais necessários à execução dos SERVIÇOS devem ser viabilizados pela CONCESSIONÁRIA.
- 14.9.3. Os materiais podem ser inspecionados a qualquer momento pelo PODER CONCEDENTE, seja nos depósitos da CONCESSIONÁRIA, seja em campo.
- 14.9.4. A CONCESSIONÁRIA poderá reaproveitar os braços, postes e suportes retirados da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, sendo a CONCESSIONÁRIA responsável por averiguar as condições mecânicas de braços e/ou suportes, antes de sua reutilização, de forma a assegurar a segurança de sua nova instalação.
- 14.9.5. A CONCESSIONÁRIA deve fornecer e manter nos locais das obras relacionadas à execução dos SERVIÇOS, placas, cavaletes de identificação e outros tipos de sinalização adequados, com dimensões, dizeres e logotipos no padrão do PODER CONCEDENTE.
- 14.9.6. Caberá à CONCESSIONÁRIA definir as políticas de estoque, bem como políticas de ressuprimento para os itens básicos que serão adotados ao longo da CONCESSÃO. Para isto, deverá ser desempenhada a gestão de estoques, abrangendo a segmentação das famílias de materiais de ILUMINAÇÃO PÚBLICA a serem estocados no almoxarifado da CONCESSIONÁRIA, definição de estoque mínimo, estoque de segurança, estoque máximo e pontos de ressuprimento para suportar a operação e manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- 14.9.7. A CONCESSIONÁRIA será responsável por todos os procedimentos relacionados à triagem, tratamento, reutilização, descarte, transporte, armazenagem, entre

outros. Os procedimentos executados pela CONCESSIONÁRIA, devem estar em consonância com a legislação vigente a respeito do tema, as Normas Brasileiras Regulamentadoras (NBR), portarias, decretos e deliberações normativas ambientais em vigor.

#### 14.10. Estrutura Organizacional

14.10.1. A CONCESSIONÁRIA deverá estabelecer uma estrutura organizacional suficiente para a prestação dos SERVIÇOS. Essa estrutura deverá contemplar aspectos executivos, administrativos, financeiros, operacionais e logísticos, bem como ser responsável pelos processos de prestação de SERVIÇOS por parte da CONCESSIONÁRIA.

14.10.2. Serviços de logística, recursos humanos e demais funcionalidades, no que concerne à operação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, também devem compor a estrutura por parte da CONCESSIONÁRIA.

### 15. PROCESSO DE TRANSPARÊNCIA DA PPP

15.1. A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar, gerenciar e manter ativo, durante todo o PRAZO DA CONCESSÃO um PORTAL ONLINE para compartilhamento de informações, notícias e documentos diretamente relacionados à CONCESSÃO para o público em geral. Todos os documentos disponibilizados devem estar abertamente disponíveis para download sem necessidade de cadastro ou registro prévio.

15.2. A CONCESSIONÁRIA deverá divulgar e manter todo o histórico no PORTAL ONLINE, minimamente os seguintes documentos em até 30 (trinta) dias após a sua emissão:

- i. PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;
- ii. PLANO DE MODERNIZAÇÃO;
- iii. Relatório Mensal de Execução dos SERVIÇOS;
- iv. Relatório Trimestral de Desempenho;
- v. TERMOS DE ACEITE emitidos;



- vi. CONTRATO e seus ANEXOS;
- vii. Termos Aditivos ao CONTRATO, bem como os estudos que embasaram cada Termo Aditivo;
- viii. Contratos de ATIVIDADES RELACIONADAS;
- ix. Contratos de FINANCIAMENTO;
- x. Divulgação de POLÍTICA DE TRANSAÇÕES COM PARTES RELACIONADAS;
- xi. Demonstrações Financeiras/Contábeis da CONCESSIONÁRIA;
- xii. Fotos e vídeos apresentando a evolução da MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, conforme descrito no item 15.4;
- xiii. Cronograma com visualização gráfica, conforme descrito no item 15.5;
- xiv. Contrato do VERIFICADOR INDEPENDENTE.

15.3. Não serão divulgados documentos em versões preliminares que ainda irão passar por um processo de análise e/ou validação do PODER CONCEDENTE, CONCESSIONÁRIA, VERIFICADOR INDEPENDENTE ou outros órgãos.

15.4. A CONCESSIONÁRIA deverá divulgar periodicamente materiais para aumentar a promoção do projeto e potencializar os benefícios da CONCESSÃO para o MUNICÍPIO e os USUÁRIOS. A CONCESSIONÁRIA será responsável por todos os custos relacionados à produção e divulgação destes materiais. A divulgação se dará através de:

15.4.1. Fotografias:

- i. Durante a FASE I, 10 (dez) novas fotografias para demonstrar que a CONCESSIONÁRIA assumiu a responsabilidade dos SERVIÇOS, bem como apresentar os CANAIS DE ATENDIMENTO definidos no item 11.2;
- ii. Durante a FASE II, 10 (dez) novas fotografias para cada MARCO DA CONCESSÃO incluindo visualizações de antes e depois da ação da CONCESSIONÁRIA por meio de imagens aéreas e panorâmicas;

- iii. A partir do início da FASE III, 10 (dez) nova fotografias a cada 4 (quatro) anos demonstrando a execução e resultados de SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA, CORRETIVA e EMERGENCIAL, bem como da EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

15.4.2. Vídeos:

- i. Durante a FASE I, 1 (um) vídeo para demonstrar que a CONCESSIONÁRIA assumiu a responsabilidade dos SERVIÇOS, bem como apresentar os CANAIS DE ATENDIMENTO definidos no item 11.2;
- ii. Durante a FASE II, 1 (um) vídeo para cada MARCO DA CONCESSÃO incluindo visualizações de antes e depois da ação da CONCESSIONÁRIA por meio de imagens aéreas e panorâmicas;
- iii. A partir do início da FASE III, 1 (um) novo vídeo a cada 4 (quatro) anos demonstrando a execução e resultados de SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA, CORRETIVA e EMERGENCIAL, bem como da EXPANSÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

15.4.2.1. Cada vídeo deverá observar as seguintes diretrizes:

- i. O roteiro elaborado pela CONCESSIONÁRIA deverá ser enviado para aprovação prévia pelo PODER CONCEDENTE;
- ii. A CONCESSIONÁRIA deve disponibilizar o vídeo com locução e trilha musical, com livre acesso para veiculação nos canais de comunicação próprios do PODER CONCEDENTE;
- iii. A locução do vídeo deve ser em idioma português e apresentar duas versões, uma com legendas em português e outra em inglês;
- iv. Duração entre 1 (um) minuto e meio e 2 (dois) minutos e meio;
- v. Incluir depoimentos dos USUÁRIOS com seu ponto de vista da CONCESSÃO e seus benefícios.

15.5. A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar uma interface com visualização gráfica (*dashboard*) e disponibilizar para livre acesso pelos USUÁRIOS no PORTAL ONLINE da CONCESSÃO. O *dashboard* deve incluir, mas não se limitando, a:

15.5.1. Até a conclusão da FASE II apresentar (i) comparativo entre o previsto no PLANO DE MODERNIZAÇÃO e o executado pela CONCESSIONÁRIA; (ii) informações das LUMINÁRIAS instaladas nas vias do MUNICÍPIO; (iii) projeção da redução do consumo de energia; (iv) quantitativo mensal de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA após a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, quantidade do NÚMERO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM FAIXAS DE PEDESTRES E CICLOVIAS instalados mensalmente, quantidade de PROJETOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL instalados mensalmente; (v) próximas locais (vias, bairros, etc.) em que serão executadas as atividades de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, próximos locais em que serão instalados o NÚMERO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM FAIXAS DE PEDESTRES E CICLOVIAS, próximos PROJETOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL; (vi) acompanhamento do SISTEMA DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL. Estas informações devem ser atualizadas mensalmente pela CONCESSIONÁRIA no PORTAL ONLINE.

15.5.2. A partir do início da FASE III, o *dashboard* também deverá contemplar: (i) resultados individuais para cada indicador do SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO; (ii) quantidade de chamados de MANUTENÇÃO e seu status de atendimento; (iii) valores financeiros recebidos pela CONCESSIONÁRIA, com separação entre os diferentes tipos de valores previstos no MECANISMO DE PAGAMENTO; (iv) iniciativas de ATIVIDADES RELACIONADAS em execução pela CONCESSIONÁRIA; (v) quantitativo de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS instalados pela CONCESSIONÁRIA; (vi) acompanhamento do SISTEMA DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL. Estas informações devem ser atualizadas trimestralmente pela CONCESSIONÁRIA no PORTAL ONLINE.

## **16. PROCEDIMENTOS DE TERMOS DE ACEITE E DE VERIFICAÇÃO**

16.1. Apresentam-se a seguir os procedimentos para emissão dos TERMOS DE ACEITE ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO. O processo para emissão de cada TERMO DE ACEITE será:

16.1.1. A CONCESSIONÁRIA deve enviar notificação ao VERIFICADOR INDEPENDENTE e PODER CONCEDENTE com 30 (trinta) dias de antecedência da data prevista para conclusão de todas as condições necessárias para emissão do TERMO DE ACEITE. Caso a CONCESSIONÁRIA não informe com esta antecedência, o prazo indicado no 16.1.3 será acrescido em até 30 (trinta) dias, conforme período de antecedência não cumprido;

16.1.1.1. No caso dos MARCOS DA CONCESSÃO 1, 2 e 3, após execução pela CONCESSIONÁRIA de 25% (vinte e cinco por cento) do quantitativo total referente a cada MARCO DA CONCESSÃO, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá realizar uma aferição parcial, em caráter informativo para PODER CONCEDENTE e CONCESSIONÁRIA, seguindo as mesmas diretrizes definidas neste capítulo para cada MARCO DA CONCESSÃO.

16.1.2. Quando da conclusão de todas as condições necessárias para emissão do TERMO DE ACEITE, a CONCESSIONÁRIA deve enviar nova notificação ao VERIFICADOR INDEPENDENTE e PODER CONCEDENTE;

16.1.2.1. Caso o TERMO DE ACEITE envolva a instalação de LUMINÁRIAS, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar documentos que comprovem o atendimento aos requisitos do item 7.5.

16.1.3. O VERIFICADOR INDEPENDENTE irá conduzir as atividades necessárias, conforme critérios para cada TERMO DE ACEITE, e avaliar se todas as especificações, diretrizes, atividades e outras exigências indicadas neste ANEXO

e no CONTRATO foram cumpridas pela CONCESSIONÁRIA. Ao final deste prazo, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá entregar um parecer para emissão do TERMO DE ACEITE (emitido ou não emitido). O prazo para análise do VERIFICADOR INDEPENDENTE será de:

i. 15 (quinze) dias para os seguintes TERMOS DE ACEITE: PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO; PLANO DE MODERNIZAÇÃO; CADASTRO BASE; OPERAÇÃO; PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO; PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS.

ii. 30 (trinta) dias para os demais TERMOS DE ACEITE.

16.1.4. No caso de não emissão do TERMO DE ACEITE, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deve apresentar em seu parecer os itens não atendidos, apresentando as justificativas e evidências necessárias que fundamentem a não emissão do TERMO DE ACEITE;

16.1.5. A CONCESSIONÁRIA deve realizar as alterações necessárias e começar um novo processo para emissão do TERMO DE ACEITE, iniciando pelo item

16.1.1. A CONCESSIONÁRIA será responsável pelos custos e atividades necessárias para correção das pendências apontadas sob sua responsabilidade. O prazo para realização das alterações pela CONCESSIONÁRIA será de:

i. 15 (quinze) dias para os seguintes TERMOS DE ACEITE: PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO; PLANO DE MODERNIZAÇÃO; OPERAÇÃO; PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO.

ii. 30 (trinta) dias para os demais TERMOS DE ACEITE.

16.1.6. Na hipótese de não emissão dos TERMOS DE ACEITE (i) DOS MARCOS I, II ou III, DA CONCESSÃO e (ii) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS, a CONCESSIONÁRIA deverá conduzir as análises necessárias para revisão completa de todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, não se limitando apenas à alteração das informações dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO

PÚBLICA verificados na amostra sorteada pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE.

- 16.1.7. Na nova análise para emissão dos TERMOS DE ACEITE, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá sortear nova amostra para verificação em campo, seguindo os mesmos procedimentos aplicados na primeira verificação.
- 16.1.8. Os prazos definidos nos itens 16.1.3 e 16.1.5 deverão ser aplicados sucessivamente ao VERIFICADOR INDEPENDENTE e à CONCESSIONÁRIA, respectivamente, caso o TERMO DE ACEITE não seja emitido, nos termos do item 16.1.4.
- 16.1.9. Caso o prazo indicado no item 16.1.5 para o trabalho da CONCESSIONÁRIA não seja suficiente para sanar todas as pendências, a CONCESSIONÁRIA poderá solicitar a extensão deste prazo ao PODER CONCEDENTE, com a devida justificativa. O PODER CONCEDENTE terá o prazo de 7 (sete) dias para responder se aceita a solicitação da CONCESSIONÁRIA para extensão deste prazo.
- 16.1.10. Caso o TERMO DE ACEITE seja relacionado a atividades da CONCESSIONÁRIA com impacto nos seguros previstos em CONTRATO, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar a comprovação da contratação e/ou complementação dos seguros atrelados ao respectivo TERMO DE ACEITE, nos termos do CONTRATO.
- 16.1.11. No caso de ausência do VERIFICADOR INDEPENDENTE, por motivo imputável ao PODER CONCEDENTE, a CONCESSIONÁRIA poderá conduzir os processos de aferição para emissão do TERMO DE ACEITE, enviando para aprovação pelo PODER CONCEDENTE.
- 16.1.12. Sem prejuízo do poder de fiscalização do PODER CONCEDENTE, nos termos do CONTRATO, caberá ao VERIFICADOR INDEPENDENTE a emissão dos TERMOS DE ACEITES.



16.1.13. Para os TERMOS DE ACEITES que indiquem aferições em campo dos requisitos luminotécnicos, como iluminância e uniformidade, devem ser seguidos os procedimentos definidos na Norma ABNT NBR 5101:2018 para execução da atividade em campo. As medições em campo dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA serão realizadas em condições de sigilo, sobre a localização, horário e datas das aferições sem que haja conhecimento prévio por parte da CONCESSIONÁRIA. Após a realização das medições em campo, as informações podem ser compartilhadas com a CONCESSIONÁRIA.

16.2. TERMO DE ACEITE do PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO:

16.2.1. Em até 90 (noventa) dias contados da DATA DE EFICÁCIA, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR INDEPENDENTE, o PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.

16.2.2. A análise do VERIFICADOR INDEPENDENTE, no prazo definido no 16.1.3, para emissão do TERMO DE ACEITE será quanto ao atendimento dos requisitos indicados no item 5 para o PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO e seus Programas. De forma conjunta à análise do VERIFICADOR INDEPENDENTE, o PODER CONCEDENTE deverá validar e complementar as ÁREAS ESPECIAIS indicadas pela CONCESSIONÁRIA.

- i. No máximo 5% (cinco por cento) dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA podem estar, simultaneamente, classificados como ÁREAS ESPECIAIS;
- ii. Caso o PODER CONCEDENTE não se manifeste no prazo definido no 16.1.3, as ÁREAS ESPECIAIS indicadas pela CONCESSIONÁRIA serão consideradas como aceitas;
- iii. Ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO, a cada 12 (doze) meses contados da DATA DE EFICÁCIA, o PODER CONCEDENTE poderá atualizar as ÁREAS

ESPECIAIS, respeitando o quantitativo indicado no item i.

16.2.3. Uma vez emitido o TERMO DE ACEITE do PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO, o PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO aprovado passará a fazer parte integrante do CONTRATO como ANEXO.

16.3. TERMO DE ACEITE do CADASTRO BASE:

16.3.1.1. Em até 90 (noventa) dias contados da DATA DE EFICÁCIA, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR INDEPENDENTE, o CADASTRO BASE. Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória e aferidos em campo, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, no prazo definido no 16.1.3. O tamanho do lote será equivalente ao quantitativo total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrados no CADASTRO BASE. Serão sorteadas duas amostras individuais para análise:

- i. Campos principais (existência e potência): tamanho da amostra será conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 3 (três) e plano de amostragem simples normal.
- ii. Todos os campos: tamanho da amostra será conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.

16.3.1.2. Para análise será adotado o seguinte procedimento para cada amostra:

- i. Campos principais (localização e potência): serão comparados os dados do CADASTRO BASE em relação à informação verificada em campo para localização (item i do 3.6) e potência total (item k, do e do 3.6), para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra. A amostra será considerada conforme apenas se 100% (cem por cento) das informações verificadas para todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA estão corretas.

- ii. Todos os campos: serão comparados os dados do CADASTRO BASE em relação à informação verificada em campo para todos os dados registrados no CADASTRO BASE para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra. A amostra será considerada conforme apenas se, concomitantemente:
  - (i) 100% (cem por cento) das informações sobre localização e potência total estão corretadas; e
  - (ii) no mínimo 95% (noventa e cinco) de todas as outras informações estão corretadas.

16.3.1.3. O CADASTRO BASE será considerado como conforme apenas se o resultado tiver sido conforme para ambas as amostras (i e ii) verificadas pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE.

16.3.1.4. Na hipótese de não conformidade do CADASTRO BASE, a CONCESSIONÁRIA deverá, no prazo definido no item 16.1.5, conduzir as análises necessárias para revisão completa do CADASTRO BASE, não se limitando apenas à alteração das informações dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA verificados nas amostras sorteada pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE.

16.3.1.5. Na hipótese de não conformidade do CADASTRO BASE, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá sortear novas amostras para verificação in loco nos moldes dos procedimentos previamente aplicados na primeira verificação, após a realização das alterações necessárias pela CONCESSIONÁRIA em relação ao CADASTRO BASE não aprovado.

16.4. TERMO DE ACEITE da operação:

16.4.1. Em até 90 (noventa) dias contados da DATA DE EFICÁCIA, a CONCESSIONÁRIA deverá notificar o PODER CONCEDENTE e o VERIFICADOR INDEPENDENTE da implantação dos CANAIS DE ATENDIMENTO (item 11.2.1), do PORTAL ONLINE da CONCESSIONÁRIA (item 15) e do Sistema de Gestão da Operação (item 11.3.1).

16.4.2. A análise do VERIFICADOR INDEPENDENTE para emissão do TERMO DE

ACEITE, no prazo definido no 16.1.3, será quanto ao atendimento dos requisitos indicados nos itens 11.2.1, 11.3.1 e 15. Para o item 11.2.1 deve ser avaliado se todos os CANAIS DE ATENDIMENTO estão operantes e disponíveis, incluindo simulação de abertura de chamado para cada canal de atendimento. Para o item 11.3.1 deve ser avaliado se o sistema para Gestão da Operação e manutenção está operante e pronto para uso. Para o item **Erro! Fonte de referência não encontrada.** deve ser avaliado (i) se o PORTAL ONLINE está em operação, com acesso livre pelos USUÁRIOS e se os documentos, conforme item 15.2, já concluídos foram divulgados, bem como (ii) se as fotos e vídeos referentes à FASE I foram realizadas em conformidade aos itens 15.4.1i. e 15.4.2.i.

16.4.3. Para emissão do TERMO DE ACEITE da operação a CONCESSIONÁRIA deverá atender, concomitantemente:

- i. Contratação das apólices de seguro, considerando atendimento a todos os respectivos requisitos previstos no CONTRATO;
- ii. Implantação do CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO) conforme requisitos previstos no item 11.1;
- iii. Todos os CANAIS DE ATENDIMENTO estão operantes e disponíveis conforme item 11.3.1, incluindo simulação com sucesso de abertura de chamado para cada canal de atendimento;
- iv. Sistema para Gestão da Operação e manutenção está operante e pronto para uso conforme item 11.4.1;
- v. PORTAL ONLINE está em operação conforme item **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, com acesso livre pelos USUÁRIOS e se os documentos, conforme item 15.215.4.1, já concluídos foram divulgados;
- vi. Fotos e vídeos referentes à FASE I foram realizadas em conformidade aos itens 15.4.1. i e 15.4.2 i, e divulgadas no PORTAL ONLINE.

16.5. TERMO DE ACEITE do PLANO DE MODERNIZAÇÃO (PM):

16.5.1. Em até 20 (vinte) dias contados da assinatura do início da FASE I, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar o PLANO DE MODERNIZAÇÃO ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR INDEPENDENTE.

16.5.2. A análise do VERIFICADOR INDEPENDENTE para emissão do TERMO DE ACEITE, no prazo definido no 16.1.3, será quanto ao atendimento dos requisitos indicados no item 5 para o PLANO DE MODERNIZAÇÃO e seus Programas. De forma conjunta à análise do VERIFICADOR INDEPENDENTE, o PODER CONCEDENTE deverá avaliar e validar os locais propostos pela CONCESSIONÁRIA para implantação do NÚMERO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM FAIXAS DE PEDESTRES E CICLOVIAS, e o cronograma apresentado para o cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO, incluindo ordem dos locais e vias para as atividades de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO e ILUMINAÇÃO ESPECIAL.

- i. Caso o PODER CONCEDENTE não se manifeste no prazo definido no item 16.1.3, os locais propostos pela CONCESSIONÁRIA para implantação do NÚMERO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM FAIXAS DE PEDESTRES E CICLOVIAS e o cronograma para cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO serão consideradas como aceitos;
- ii. O PODER CONCEDENTE poderá propor alterações nos locais para implantação NÚMERO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM FAIXAS DE PEDESTRES E CICLOVIAS no prazo de até 120 (cento e vinte) dias antes da data prevista, indicada no PLANO DE MODERNIZAÇÃO, para implantação da ILUMINAÇÃO PÚBLICA na FAIXA DE PEDESTRE ou CICLOVIA.

16.5.3. Uma vez emitido o TERMO DE ACEITE do PLANO DE MODERNIZAÇÃO, o PLANO DE MODERNIZAÇÃO aprovado passará a fazer parte integrante do CONTRATO

como ANEXO.

#### 16.6. TERMO DE ACEITE do MARCO I DA CONCESSÃO

16.6.1. Em até 270 (duzentos e setenta) dias contabilizados a partir do início da FASE II, caberá à CONCESSIONÁRIA comprovar, para cumprimento do MARCO I DA CONCESSÃO:

- i. Modernização de 50% (cinquenta por cento) dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM OUTRAS VIAS e de 50% (cinquenta por cento) dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIAS PRINCIPAIS, com a instalação de LUMINÁRIAS que atendam aos requisitos luminotécnicos previstos no item 7.3 e às especificações do item 7.4. Se as vias modernizadas estiverem incluídas nas VIAS COM TELEGESTÃO, também deve ser instalado o SISTEMA DE TELEGESTÃO em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DAS VIAS EM QUESTÃO, incluindo atendimento aos requisitos do item 10;
- ii. Percentual de Eficientização dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIAS PRINCIPAIS E OUTRAS VIAS menor ou igual a 50% (cinquenta por cento), no total, calculado conforme a seguinte equação:

$$PE1 = \left(1 - \frac{CI_t}{CI_{inicial}}\right)$$

Em que:

$CI_{inicial}$  – Corresponde à carga instalada total dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, registrada no CADASTRO BASE, incluindo a carga e perdas de equipamentos auxiliares. Para cálculo da carga instalada não devem ser considerados, os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nos locais que irão receber projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL e os PONTOS





## DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL COM LED;

$CI_t$  – Corresponde à carga instalada total dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, registrada no CADASTRO, incluindo a carga e perdas de equipamentos auxiliares. Para cálculo da carga instalada não devem ser considerados, os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nos locais que irão receber projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA decorrentes da execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES e os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL COM LED.

- 16.6.2. Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória e aferidos em campo, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, no prazo definido no 16.1.3. O tamanho do lote será equivalente ao quantitativo total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrados no CADASTRO BASE. O tamanho da amostra será conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.
- 16.6.3. Durante a aferição em campo deverão ser realizadas as medições para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DAS VIAS MODERNIZADAS da amostra seguindo as mesmas diretrizes indicadas no ANEXO do SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO para todos os Indicadores do Índice de Adequação Luminotécnica (IAL). Desta forma, serão avaliados todos os requisitos luminotécnicos previstos no item 7.3, como iluminância e uniformidade, nas vias de veículos e de pedestres, e Temperatura de Cor Correlata (TCC).
- 16.6.3.1. Se as VIAS MODERNIZADAS estiverem incluídas nas VIAS COM TELEGESTÃO, também deverá ser avaliado em campo na mesma amostra do item anterior, todos os Indicadores do Índice de Disponibilidade da Telegestão (IDT). Desta forma, também serão avaliadas todas as especificações do SISTEMA DE TELEGESTÃO previstas no item 10.
- 16.6.4. Para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADO ser considerado como aceite deverão ser atendidos integralmente todos os Indicadores do Índice de Adequação Luminotécnica (IAL) para aquele PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM ‘OUTRAS VIAS’ E ‘VIAS PRINCIPAIS’, conforme o caso. A amostra emanálise será aceita para fins de emissão do TERMO DE ACEITE considerando para o plano de amostragem simples normal o NQA

(Nível de Qualidade Aceitável) de 1 (um).

16.6.4.1. Se as VIAS MODERNIZADAS estiverem incluídas nas VIAS COM TELEGESTÃO, para o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADO ser considerado como aceito, também deverão ser atendidos integralmente todos os Indicadores do Índice de Disponibilidade da Telegestão (IDT), para o referido ponto.

16.6.5. Para emissão do TERMO DE ACEITE do MARCO I DA CONCESSÃO a CONCESSIONÁRIA deverá atender, concomitantemente:

- i. Modernização de 50% (cinquenta por cento) dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM OUTRAS VIAS e de 50% (cinquenta por cento) dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIAS PRINCIPAIS;
- ii. Percentual de Eficientização dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM OUTRAS VIAS E VIAS PRINCIPAIS menor ou igual a 50% (cinquenta por cento);
- iii. Amostra aceita conforme procedimentos previamente detalhados neste capítulo para o TERMO DE ACEITE do MARCO I DA CONCESSÃO; e
- iv. Divulgação de fotos e vídeos, e atualização do cronograma, conforme itens 15.4.1.ii, 15.4.2.ii e 15.5.1, respectivamente.

16.7. TERMO DE ACEITE do MARCO II DA CONCESSÃO

16.7.1. Em até 360 (trezentos e sessenta) dias contabilizados a partir do início da FASE II, caberá à CONCESSIONÁRIA comprovar, para cumprimento do MARCO II DA CONCESSÃO:

- i. Modernização de 50% (cinquenta por cento) dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM OUTRAS VIAS e de 50% (cinquenta por cento) dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIAS PRINCIPAIS, com a instalação de LUMINÁRIAS que atendam aos requisitos luminotécnicos

previstos no item 7.4 e às especificações do item 7.5. Se as VIAS MODERNIZADAS estiverem incluídas nas VIAS COM TELEGESTÃO, também deve ser instalado o SISTEMA DE TELEGESTÃO em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS, incluindo atendimento aos requisitos do item 10;

- ii. Percentual de Eficientização dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIAS PRINCIPAIS E OUTRAS VIAS menor ou igual a 100% (cem por cento), calculado conforme a seguinte equação:

$$PE2 = \left(1 - \frac{CI_t}{CI_{inicial}}\right)$$

Em que:

$CI_{inicial}$  – Corresponde à carga instalada total dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, registrada no CADASTRO BASE, incluindo a carga e perdas de equipamentos auxiliares. Para cálculo da carga instalada não devem ser considerados, os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nos locais que irão receber projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL e os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL COM LED;

$CI_t$  – Corresponde à carga instalada total dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, registrada no CADASTRO, incluindo a carga e perdas de equipamentos auxiliares. Para cálculo da carga instalada não devem ser considerados, os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nos locais que irão receber projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA decorrentes da execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES e os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL COM LED.



- 16.7.2. Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória e aferidos em campo, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, no prazo definido no 16.1.3. O tamanho do lote será equivalente ao quantitativo total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrados no CADASTRO. O tamanho da amostra será conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.
- 16.7.3. Durante a aferição em campo deverão ser realizadas as medições para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADO da amostra seguindo as mesmas diretrizes indicadas no ANEXO do SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO para todos os Indicadores do Índice de Adequação Luminotécnica (IAL). Desta forma, serão avaliados todos os requisitos luminotécnicos previstos no item 7.3, como iluminância e uniformidade, nas vias de veículos e de pedestres, e Temperatura de Cor Correlata (TCC).
- 16.7.3.1. Se as VIAS PRINCIPAIS estiverem incluídas nas VIAS COM TELEGESTÃO, também deverá ser avaliado em campo na mesma amostra do item anterior, todos os Indicadores do Índice de Disponibilidade da Telegestão (IDT). Desta forma, também serão avaliadas todas as especificações do SISTEMA DE TELEGESTÃO previstas no item 10.
- 16.7.4. Para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIAS PRINCIPAIS ser considerado como aceito deverão ser atendidos integralmente todos os Indicadores do Índice de Adequação Luminotécnica (IAL) para aquele PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIAS PRINCIPAIS. A amostra em análise será aceita para fins de emissão do TERMO DE ACEITE considerando para o plano de



amostragem simples normal o NQA (Nível de Qualidade Aceitável) de 1 (um).

16.7.4.1. Se as VIAS MODERNIZADAS estiverem incluídas nas VIAS COM TELEGESTÃO, para o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADO ser considerado como aceito, também deverão ser atendidos integralmente todos os Indicadores do Índice de Disponibilidade da Telegestão (IDT), para o referido ponto.

16.7.5. Para emissão do TERMO DE ACEITE DO MARCO II DA CONCESSÃO a CONCESSIONÁRIA deverá atender, concomitantemente:

- i. Modernização de 100% (cem por cento) dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIAS PRINCIPAIS;
- ii. Percentual de Eficientização dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIAS PRINCIPAIS menor ou igual a 100% (cem por cento);
- iii. Amostra aceita conforme procedimentos previamente detalhados neste capítulo para o TERMO DE ACEITE do MARCO II DA CONCESSÃO; e
- iv. Divulgação de fotos e vídeos, e atualização do cronograma, conforme itens 15.4.1.ii, 15.4.2.ii e 15.5.1, respectivamente.

16.8. TERMO DE ACEITE do MARCO III DA CONCESSÃO

16.8.1. Em até 420 (quatrocentos e vinte) dias contabilizados a partir do início da FASE II, caberá à CONCESSIONÁRIA comprovar, para cumprimento do MARCO III DA CONCESSÃO:

- i. Implementação de ILUMINAÇÃO PÚBLICA no NÚMERO DE





## PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM FAIXAS DE PEDESTRESE CICLOVIAS.

- 16.8.2. Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em FAIXAS DE PEDESTRES e CICLOVIAS que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória e aferidos em campo, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, no prazo definido no 16.1.3. O tamanho do lote será equivalente ao quantitativo total de NÚMERO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM FAIXAS DE PEDESTRES E CICLOVIAS registrados no CADASTRO. O tamanho da amostra será conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.
- 16.8.3. Durante a aferição em campo deverão ser realizadas as medições para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em FAIXAS DE PEDESTRES e CICLOVIAS da amostra seguindo as mesmas diretrizes indicadas no ANEXO do SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO para todos os Indicadores do Índice de Adequação Luminotécnica (IAL). Desta forma, serão avaliados todos os requisitos luminotécnicos previstos no item 7.3, como iluminância e uniformidade, nas vias de veículos e de pedestres, e Temperatura de Cor Correlata (TCC).
- 16.8.4. Para que cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em FAIXAS DE PEDESTRES e CICLOVIAS possa ser considerado como aceite, todos os Indicadores do Índice de Adequação Luminotécnica (IAL) deverão ser atendidos. A amostra em análise será aceita para fins de emissão do TERMODE ACEITE considerando para o plano de amostragem simples normal o NQA (Nível de Qualidade Aceitável) de 1 (um).
- 16.8.5. Para emissão do TERMO DE ACEITE do MARCO III DA CONCESSÃO a CONCESSIONÁRIA deverá atender,



concomitantemente:

- i. Implementação de ILUMINAÇÃO PÚBLICA em 100% (cem por cento) do NÚMERO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM FAIXAS DE PEDESTRES E CICLOVIAS;
- ii. Amostra aceita conforme procedimentos previamente detalhados neste capítulo para o TERMO DE ACEITE do MARCO III DA CONCESSÃO; e
- iii. Divulgação de fotos e vídeos, e atualização do cronograma, conforme itens 15.4.1.ii, 15.4.2.ii e 15.5.1, respectivamente.

16.9. TERMO DE ACEITE do MARCO IV DA CONCESSÃO

16.9.1. Em até 420 (quatrocentos e vinte) dias contabilizados a partir do início da FASE II, caberá à CONCESSIONÁRIA comprovar, para cumprimento do MARCO IV DA CONCESSÃO:

- i. Implantação de todos os PROJETOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL, conforme previsto no capítulo 9;

16.9.2. O VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá verificar em campo todos os PROJETOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL, no prazo definido no 16.1.3. O PROJETO DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL será considerado conforme se o projeto, incluindo os respectivos EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA OS PROJETOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL (EMPIE), foram instalados de acordo com o projeto aprovado pelo PODER CONCEDENTE para cada PROJETO DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar licenças e autorizações obtidas para implantação da ILUMINAÇÃO ESPECIAL, quando aplicável.

16.9.3. Para emissão do TERMO DE ACEITE do MARCO IV DA



CONCESSÃO a CONCESSIONÁRIA deverá atender, concomitantemente:

- i. Implementação de todos os PROJETOS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL em conformidade com este ANEXO;
- ii. Divulgação de fotos e vídeos, e atualização do cronograma, conforme itens 15.4.1.ii, 15.4.2.ii e 15.5.1, respectivamente.

**16.10. Procedimentos para a emissão do TERMO DE ACEITE dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS:**

16.10.1. A CONCESSIONÁRIA deverá notificar mensalmente ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR INDEPENDENTE, a ocorrência dos seguintes eventos:

- i. Conclusão pela CONCESSIONÁRIA da INSTALAÇÃO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS;
- ii. Recebimento de notificação para OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS após implantação pelos LOTEADORES

16.10.2. Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória e aferidos em campo, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, no prazo definido no 16.1.3. O tamanho do lote será equivalente ao quantitativo total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS provenientes dos eventos citados no item 16.10.1 que ocorreram no mês de análise. O tamanho da amostra será conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal.

16.10.3. Durante a aferição em campo deverão ser realizadas as medições para



cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL da amostra seguindo as mesmas diretrizes indicadas no ANEXO do SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO para todos os Indicadores do Índice de Adequação Luminotécnica (IAL). Desta forma, serão avaliados todos os requisitos luminotécnicos previstos no item 7.4 para o PONTO DE ILUMINAÇÃO. Também deverá ser verificado pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE se os equipamentos instalados atendem aos requisitos dos itens 7.5 e 8.4.

16.10.3.1. Se o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL estiver localizado em VIAS COM TELEGESTÃO, também deverá ser avaliado em campo na mesma amostra do item anterior, todos os Indicadores do Índice de Disponibilidade da Telegestão (IDT). Desta forma, também serão avaliadas todas as especificações do SISTEMA DE TELEGESTÃO previstas no item 10.

16.10.4. Para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL ser considerado como aceito deverão ser atendidos integralmente todos os Indicadores do Índice de Adequação Luminotécnica (IAL) para aquele PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL, e atendidos os requisitos especificados para cada equipamento. A amostra em análise será aceita para fins de emissão do TERMO DE ACEITE considerando para o plano de amostragem simples normal o NQA (Nível de Qualidade Aceitável) de 1 (um).

16.10.4.1. Se o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL estiver localizado em VIAS COM TELEGESTÃO, para o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL ser considerado como aceito, também deverão ser atendidos integralmente todos os Indicadores do Índice de Disponibilidade da Telegestão (IDT), para aquele PONTO DE ILUMINAÇÃO



**PÚBLICA ADICIONAL.**

- 16.10.5. Na hipótese de não emissão do TERMO DE ACEITE, a CONCESSIONÁRIA deverá, no prazo definido no item 16.1.5, conduzir as análises necessárias para revisão completa dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS, não se limitando apenas à alteração das informações dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS verificados na amostra sorteada pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE. No caso de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS instalados por LOTEADORES, o LOTEADOR será responsável pela revisão completa dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS.
- 16.10.6. Na hipótese de não emissão do TERMO DE ACEITE, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá sortear nova amostra para verificação em campo nos moldes da procedimentos previamente aplicados na primeira verificação, após a realização das alterações necessárias pela CONCESSIONÁRIA em relação aos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS.
- 16.10.7. Uma vez aprovado pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, será emitido o TERMO DE ACEITE referentes aos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS, e, de forma automática, a CONCESSIONÁRIA deverá assumir total responsabilidade pela operação e manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS até o término do CONTRATO, atendendo a todos os requisitos luminotécnicos, parâmetros e exigências do CONTRATO e seus ANEXOS.
- 16.11. TERMO DE ACEITE do PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL:
- 16.11.1. Em até 2 (dois) anos antes do término do CONTRATO, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE e ao



VERIFICADOR INDEPENDENTE, o PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL.

16.11.2. A análise do VERIFICADOR INDEPENDENTE para emissão do TERMO DE ACEITE, no prazo definido no 16.1.3, será quanto ao atendimento dos requisitos indicados no item 5.12 para o PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL.

16.11.3. Uma vez emitido o TERMO DE ACEITE do PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL, o PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL aprovado passará a fazer parte integrante do CONTRATO como ANEXO.

16.12. TERMO DE ACEITE DA DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL:

16.12.1. No prazo de 6 (seis) meses antes da data prevista do término do CONTRATO, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá por meio de análise amostral com duas amostras distintas:

- i. Verificar acuracidade das informações dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no CADASTRO;
- ii. Verificar vida-útil das LUMINÁRIAS a partir da data prevista para término do CONTRATO.

16.12.2. A definição dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para composição das amostras deverá ser realizada de forma aleatória pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, e deve respeitar as seguintes condições:

- i. Conter PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados em diferentes anos, contemplando no mínimo um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalada em cada ano da CONCESSÃO;
- ii. A amostra também deve ter em sua composição PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA de diferentes CLASSES DE





ILUMINAÇÃO de veículos e pedestres;

- iii. Constar na amostra LUMINÁRIAS de diferentes modelos e potências.

16.12.3. Análise quanto à conformidade das informações dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no CADASTRO.

16.12.3.1. Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória e aferidos em campo, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, no prazo definido no 16.1.3. O tamanho do lote será equivalente ao quantitativo total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrados no CADASTRO. O tamanho da amostra será conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 3 (três) e plano de amostragem simples normal.

16.12.3.2. Para análise serão comparados os dados do CADASTRO em relação à informação verificada em campo para todos os dados registrados no CADASTRO para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra. A amostra será considerada conforme apenasse, concomitantemente: (i) 100% (cem por cento) das informações sobre localização e potência total estão corretas; e (ii) no mínimo 95% (noventa e cinco) de todas as outras informações estão corretas.

16.12.3.3. Na hipótese de não conformidade do CADASTRO, a CONCESSIONÁRIA deverá, no prazo definido no item 16.1.5, conduzir as análises necessárias para revisão completa do CADASTRO, não se limitando apenas à alteração das informações referentes aos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA verificados nas amostras sorteada pelo

VERIFICADOR INDEPENDENTE.

16.12.3.4. Na hipótese de não conformidade do CADASTRO, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá sortear nova amostra para verificação in loco nos moldes da procedimentos previamente aplicados na primeira verificação, após a realização das alterações necessárias pela CONCESSIONÁRIA em relação ao CADASTRO não aprovado.

16.12.4. Análise quanto à conformidade da vida útil remanescente das LUMINÁRIAS nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

16.12.4.1. Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE. O tamanho do lote será equivalente ao quantitativo total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrados no CADASTRO. O tamanho da amostra será conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426:1985, nível geral de inspeção 3 (três) e plano de amostragem simples normal.

16.12.4.2. Para análise o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá avaliar a vida útil remanescente das LUMINÁRIAS de cada um dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra, no prazo definido no 16.1.3. A comprovação deve ser realizada através de análise documental das especificações técnicas das LUMINÁRIAS, a análise deverá ser baseada na informação dos ensaios laboratoriais acreditados pelo INMETRO quando da certificação da LUMINÁRIA, conforme Portaria nº 62 do INMETRO, ou outra que vier a substituí-la.



- 16.12.4.3. A amostra será considerada conforme se 100% (cem por cento) das LUMINÁRIAS estiverem conformes. Para a LUMINÁRIA ser considerada como conforme, a vida útil remanescente deverá ser, nomínimo, de 20 (vinte) meses a partir da data do término do CONTRATO.
- 16.12.5. Na hipótese de não conformidade da amostra avaliada, a CONCESSIONÁRIA deverá, no prazo definido no item 16.1.5, conduzir as análises necessárias para revisão completa dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo a substituição em campo das LUMINÁRIAS com vida útil remanescente abaixo do exigido, não se limitando apenas aos dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA verificados na amostra sorteada pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE.
- 16.12.6. Na hipótese de não conformidade da amostra avaliada, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá sortear nova amostra para verificação nos moldes da procedimentos previamente aplicados na primeira verificação, após arealização das alterações necessárias pela CONCESSIONÁRIA em relação aos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- 16.12.7. Todas as adequações e ajustes a serem realizados pela CONCESSIONÁRIA, em casos de reprovação, devem ser executadas antes do término do CONTRATO.
- 16.12.8. Para emissão do TERMO DE ACEITE da desmobilização operacional a CONCESSIONÁRIA deverá atender, concomitantemente:
- i. Amostra aceita conforme procedimentos previamente detalhados no item 16.12.3, sobre a conformidade das informações dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no CADASTRO;
  - ii. Amostra aceita conforme procedimentos previamente detalhados no



item 16.12.4, sobre a conformidade da vida útil remanescente das LUMINÁRIAS nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

- iii. Execução integral do PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL pela CONCESSIONÁRIA.