



ANEXO 4

CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	REFERÊNCIAS NORMATIVAS	5
3	LISTA DE ENCARGOS	9
4	CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	10
4.1	DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO CADASTRO BASE PELA CONCESSIONÁRIA	10
4.2	DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO CADASTRO PELA CONCESSIONÁRIA.....	11
5	LISTA DOS BENS REVERSÍVEIS	17
6	PLANOS DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	20
6.1	PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM)	21
6.1.1	Programa de Operacionalização do CCO (POC)	22
6.1.2	Programa de Manutenção (PMAN)	23
6.1.3	Programa de Tratamento e Descarte de Materiais (PTDM)	24
6.1.4	Modelo de Relatório de Execução de SERVIÇOS	25
6.2	PLANO DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO (PM)	26
6.2.1	Programa de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO (PME)	26
6.2.2	Programa de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO (PIST).....	28
6.2.3	Programa de ILUMINAÇÃO ESPECIAL (PIE).....	30
6.3	PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL (PDO).....	31
7	CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS DOS MUNICÍPIOS.....	32
8	DIRETRIZES DA MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO.....	43
8.1	MARCO I DA CONCESSÃO	44
8.2	MARCO II DA CONCESSÃO	44
8.3	CÁLCULO DOS PERCENTUAIS DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO	45
8.4	IMPLICAÇÕES DO ATRASO NA OBTENÇÃO DE LICENÇAS, AUTORIZAÇÕES E ALVARÁS PARA A ILUMINAÇÃO ESPECIAL POR CULPA EXCLUSIVA DO PODER CONCEDENTE E/OU DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....	47
8.5	Diretrizes da MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....	47
8.5.1	Diretrizes de Projeto para MODERNIZAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	48
8.5.2	Especificações de Equipamentos e Materiais.....	54
8.5.3	Procedimentos para Execução dos SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO	57

8.5.4	Instalação de novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para correção de áreas escuras ...	61
8.5.5	Adequação das REDES MUNICIPAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	62
8.6	IMPLANTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL	63
9	IMPLANTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL	63
10	IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO	64
10.1	Características básicas da plataforma do SISTEMA DE TELEGESTÃO	64
10.2	Conectividade	68
10.3	Dispositivo de Controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO.....	68
10.3.1	Dimerização	70
10.3.2	Monitoramento	71
10.3.3	Controle.....	71
10.3.4	Medição.....	71
11	IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO)	72
11.1	Sistema Central de Gerenciamento	77
11.2	Central de Atendimento - Service Desk.....	80
11.2.1	Call Center (Central de Atendimento)	80
11.2.2	Centro de Operações de Rede – NOC	83
11.3	Gestão dos Ativos de Iluminação.....	83
11.4	Gestão da Operação	84
11.5	Gestão de Desempenho.....	87
11.6	Gestão de Projetos.....	87
11.7	Gestão do Consumo de Energia Elétrica.....	88
11.8	Segurança da Informação	90
11.9	Planejamento de Recursos da CONCESSIONÁRIA.....	91
12	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO.....	93
12.1	MANUTENÇÃO CORRETIVA.....	94
12.2	MANUTENÇÃO EMERGENCIAL – Pronto Atendimento	95
12.3	Prazos para execução dos serviços	96
12.4	MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	101
12.4.1	Verificação das condições gerais na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	101
12.4.2	Componentes da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....	102
12.5	MANUTENÇÃO PREDITIVA	104
13	PODA DE ÁRVORES	105
14	ESTRUTURA OPERACIONAL E ORGANIZACIONAL	105

14.1	Equipes.....	106
14.2	Gestão de Frotas	106
14.3	Unidade Operacional	107
14.3.1	Gestão de Materiais	108
14.3.2	Gestão de Estoques	109
14.3.3	Estrutura Organizacional	110
15	SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	110
15.1	Tipos de SERVIÇOS COMPLEMENTARES	110
15.1.1	Instalação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS.....	110
15.1.2	Operação e Manutenção de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS.....	111
15.1.3	Realocação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	113
15.1.4	Diretrizes Técnicas dos Projetos para execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES	113
15.2	BANCO DE CRÉDITOS	114
16	PROCESSO DE TRANSPARÊNCIA DA PPP	119
17	PROCEDIMENTOS DE TERMOS DE ACEITE E DE VERIFICAÇÃO	121
17.1	AFERIÇÃO DA QUALIDADE DO CADASTRO BASE	122
17.2	CUMPRIMENTO DOS MARCOS DA CONCESSÃO.....	122
17.3	FUNCIONAMENTO DO CCO	125
17.4	EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL.....	125
17.5	FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO	126
17.6	DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL.....	126
17.6.1	Conformidade das informações dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no CADASTRO ...	127
17.6.2	Verificação da vida útil remanescente dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....	128
17.6.3	Nível de Atendimento à Norma ABNT NBR 5101	129
18	OUTRAS OBRIGAÇÕES DA CONCESSIONÁRIA	129

1 INTRODUÇÃO

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 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os SERVIÇOS e as obras de engenharia descritos no presente ANEXO tomam como premissa as recomendações das normas publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), pela *Illuminating Engineering Society of North America* (IESNA), pela *International Commission on Illumination* (CIE), bem como as legislações vigentes e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro).

A CONCESSIONÁRIA também deverá respeitar as normas e padrões estabelecidos pela EMPRESA DISTRIBUIDORA, detentora dos ativos de distribuição de energia elétrica, e pelo plano diretor de ILUMINAÇÃO PÚBLICA dos MUNICÍPIOS, caso venha a ser elaborado futuramente.

A CONCESSIONÁRIA deverá observar as melhores práticas de mercado e ABNT NBR 5101 (Iluminação Pública – Procedimento) exigível nos termos do CONTRATO e ANEXOS, bem como as normas a seguir indicadas, de forma não exaustiva, e outras que vierem substituí-las e/ou atualizá-las:

i. Normas técnicas brasileiras:

- ABNT NBR 5111 – Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos;
- ABNT NBR 5125 – Reator para lâmpada a vapor de mercúrio a alta pressão;
- ABNT NBR 5181 – Sistemas de Iluminação de túneis – Requisitos;
- ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas;
- ABNT NBR 6323 – Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação;
- ABNT NBR 7290 – Cabos de controle com isolamento extrudada de XLPE, EPR ou HEPR para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;

- ABNT NBR 8182 – Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolamento extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1 kV — Requisitos de desempenho;
- ABNT NBR 8451 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica;
- ABNT NBR 9117 – Condutores flexíveis ou não, isolados com policloreto de vinila (PVC/EB), para 105° C e tensões até 750 V, usados em ligações internas de aparelhos elétricos;
- ABNT NBR 13593 – Reator e ignitor para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão - Especificação e ensaios;
- ABNT NBR 14744 – Postes de aço para iluminação;
- ABNT NBR 15129 – Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares;
- ABNT NBR 15688 – Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;
- ABNT NBR 15715 – Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos;
- ABNT NBR 15749 – Medição de resistência de aterramento e de potenciais na superfície do solo em sistemas de aterramento;
- ABNT NBR 16026 Dispositivo de Controle Eletrônico c.c. ou c.a. para módulo de LED – Requisitos de Desempenho;
- ABNT NBR IEC 60439-1-2-3 – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 1, 2 e 3;
- ABNT NBR IEC 60529 – Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP);
- ABNT NBR IEC 60598-1 – Luminárias Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- ABNT NBR IEC 61347-2-13 – Dispositivo de controle da lâmpada Parte 2-13: Requisitos particulares par dispositivos de controle eletrônicos alimentados em c.c. ou c.a. para os módulos de LED;

- ABNT NBR IEC 61643-1 – 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;
 - ABNT NBR IEC 62262 – Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (código IK);
 - ABNT NBR NM 247-3 – Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive - Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD);
 - ABNT NBR ISO 9001 – Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos;
 - ABNT NBR ISO 14001 – Sistemas de gestão ambiental — Requisitos com orientações para uso;
 - ABNT NBR ISO/IEC 27001 – Tecnologia da informação — Técnicas de segurança — Sistemas de gestão da segurança da informação — Requisitos.
- ii. Normas técnicas internacionais:
- *EN 13201 -1,2,3,4,5 - Road Lighting;*
 - *IES RP-8 - Road Lighting;*
 - *IES LM-79- Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products;*
 - *IES TM-21 – Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED Light Sources;*
 - *CIE 132 - Design Methods for Lighting of Roads + Disk;*
 - *CIE 144 - Road Surface and Road Marking Reflection Characteristics.*
- iii. Normas e padrões técnicos da EMPRESA DISTRIBUIDORA:
- NTC 841050 – Projetos de Iluminação Pública – jan/1998;
 - NTC 855902 – Compartilhamento de Infraestrutura de Rede de Distribuição – ago/2022;
 - NTC 814001 – Projeto de Redes de Distribuição Urbana – dez/1999;
 - NTC 831001 – Projeto de Redes de Distribuição Rural – jul/2002;
-

- Manual de Iluminação Pública COPEL – 2012.
- iv. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho:
- NR 6 – Equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC);
 - NR 9 – Programa de prevenção de riscos ambientais;
 - NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
 - NR 11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais;
 - NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;
 - NR 21 – Trabalhos a céu aberto;
 - NR 24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho;
 - NR 35 – Trabalho em altura.
- v. Normas do INMETRO e Procel:
- Portaria Nº 62 INMETRO;
 - Selo Procel de economia de energia.
- vi. Normas da ANEEL
- Resolução Normativa nº 1000/2021;

3 LISTA DE ENCARGOS

O escopo considerado para a presente CONCESSÃO 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 constantes no CADASTRO BASE, exceto os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED;
- iv. Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO nas vias classificadas como V1, V2, V3 e V4 para Irati e Rebouças;
- v. Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO nas vias classificadas como V1, V2 e V3 para Fernandes Pinheiro, Mallet e Inácio Martins;
- vi. Implantação e manutenção de ILUMINAÇÃO ESPECIAL nos bens definidos no ANEXO 10 - DIRETRIZES PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL;
- vii. Implantação e Operacionalização do CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO);
- viii. Execução de SERVIÇOS manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- ix. Estrutura Operacional e Organizacional;
- x. Execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES;
- xi. CAPACITAÇÃO periódica da equipe do PODER CONCEDENTE, através de cursos e workshops sobre temas relativos à CONCESSÃO;
- xii. Divulgação das principais informações e documentos relacionados à CONCESSÃO.

4 CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Este capítulo tem por finalidade apresentar as diretrizes que devem ser seguidas pela CONCESSIONÁRIA para elaboração do CADASTRO BASE e atualização do CADASTRO ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO.

O QUANTITATIVO REFERENCIAL DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA é de 15.985 (quinze mil novecentos e oitenta e cinco) PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

4.1 DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO CADASTRO BASE PELA CONCESSIONÁRIA

O CADASTRO BASE corresponde às informações iniciais dos equipamentos existentes das REDES MUNICIPAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

O CADASTRO BASE deverá ser elaborado mediante realização de inventário físico e com base nas diretrizes expressas no presente ANEXO e no prazo estabelecido no CONTRATO.

O CADASTRO BASE, após aprovação pelo PODER CONCEDENTE, conforme diretrizes estabelecidas neste ANEXO, será parte integrante do CONTRATO.

A CONCESSIONÁRIA deverá inserir no CADASTRO BASE, no mínimo, os seguintes dados:

- Tipo de logradouro público (rua, avenida, praça, parque, ciclovia);
- 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;
- CLASSE DE ILUMINAÇÃO da via de veículos (V1, V2, V3 ou V4) para os MUNICÍPIOS de Fernandes Pinheiro, Inácio Martins, Irati, Rebouças e Mallet;
- CLASSE DE ILUMINAÇÃO da via de veículos (V1, V2, V3, V4 ou V5) para o MUNICÍPIO de Teixeira Soares;
- CLASSE DE ILUMINAÇÃO da via de pedestres (P1, P2, P3 ou P4);
- Bairro;
- Posição georreferenciada (latitude, longitude);

- Potência da lâmpada [W];
- Perda de potência total dos equipamentos auxiliares [W];
- Potência total do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA [W];
- Tecnologia de iluminação da lâmpada e LUMINÁRIAS.

4.2 DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO CADASTRO PELA CONCESSIONÁRIA

O CADASTRO BASE deverá ser elaborado mediante realização de inventário físico e com base nas diretrizes expressas no presente ANEXO e nos prazos estabelecidos no CONTRATO.

O CADASTRO BASE, após aprovação pelo PODER CONCEDENTE, será parte integrante do CONTRATO e se tornará o CADASTRO. O CADASTRO corresponde à totalidade de informações no tocante aos equipamentos das REDES MUNICIPAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e deve ser apresentado pela CONCESSIONÁRIA ao PODER CONCEDENTE no final da FASE II da CONCESSÃO.

A CONCESSIONÁRIA assumirá a responsabilidade integral pela elaboração, a 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), de forma que o PODER CONCEDENTE e a CONCESSIONÁRIA tenham acesso, em tempo real, ao mesmo CADASTRO.

O CADASTRO, permanentemente atualizado, deverá assegurar um gerenciamento eficiente e integrado e servirá como informação base para elaboração de projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, iluminação de destaque, implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e SERVIÇOS COMPLEMENTARES. Além disso, deverá subsidiar a apuração dos valores apresentados nas faturas de consumo de energia elétrica e a elaboração de simulações de consumo para fiscalização pelo PODER CONCEDENTE do CONTRATO DE FORNECIMENTO DE ENERGIA.

A atualização do CADASTRO, durante o PRAZO DA CONCESSÃO, será de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA e deverá ser efetuada para os elementos já cadastrados e que tenham suas características alteradas para quaisquer serviços realizados, assim como o registro completo de cada novo item instalado nas REDES MUNICIPAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, inclusive quando ocorrer ampliação das REDES MUNICIPAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA por terceiros ou pela CONCESSIONÁRIA.

As atualizações provenientes dos SERVIÇOS de ampliação, manutenção e operação, MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO deverão ser registradas no CADASTRO de modo a ter histórico de alterações, dos SERVIÇOS executados e materiais aplicados em cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

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 as REDES MUNICIPAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, com as respectivas localizações e características físicas, técnicas e de operação.

A gestão do CADASTRO deverá permitir, ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR INDEPENDENTE, o acompanhamento online e integral de informações sobre as REDES MUNICIPAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, assegurando, no mínimo:

- i. A disponibilização de amplo conjunto de opções de consultas e relatórios, incluindo a emissão de mapas em diversas escalas, garantindo o total monitoramento das REDES MUNICIPAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e das atividades em evolução;
- ii. A importação e exportação direta de dados de/para aplicativos comerciais de CAD, GIS, bancos de dados e para a produção de documentos em formato MS-Office, CSV e outros formatos compatíveis com os utilizados pelo PODER CONCEDENTE.
- iii. Inclusão de um número indeterminado de novas camadas, temas e imagens;
- iv. A possibilidade de realização de análises e estudos com os dados do CADASTRO, através de pesquisas gráficas e/ou alfanuméricas, podendo o PODER CONCEDENTE e o VERIFICADOR INDEPENDENTE solicitar a CONCESSIONÁRIA inclusão de camadas para análise de dados desejada.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar mensalmente, ou quando solicitada, o CADASTRO à EMPRESA DISTRIBUIDORA, ao VERIFICADOR INDEPENDENTE e ao PODER CONCEDENTE.

A CONCESSIONÁRIA também deverá elaborar Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's) e instruções técnicas para os SERVIÇOS descritos neste ANEXO.

À medida que os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA são submetidos à MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá inserir no CADASTRO, no mínimo, os seguintes dados para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

I. Caracterização da localização:

- i. Tipo de logradouro público (rua, avenida, praça, parque, ciclovia);
- ii. 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;
- iii. Bairro;
- iv. Regional do MUNICÍPIO (Zona urbana ou rural);
- v. CEP
- vi. Número do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- vii. Posição georreferenciada (latitude, longitude);
- viii. Registro fotográfico do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- ix. Caracterização do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em convencional, PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA TERMINAL ou PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ISOLADO, conforme termos definidos no contrato;
- x. Indicação se faz parte dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED (sim ou não);
- xi. 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:

- i. Classe viária (Trânsito Rápido, Arterial, Coletora ou Local);
- ii. CLASSE DE ILUMINAÇÃO da via de veículos (V1, V2, V3 ou V4) para os MUNICÍPIOS de Fernandes Pinheiro, Inácio Martins, Irati, Rebouças e Mallet;
- iii. CLASSE DE ILUMINAÇÃO da via de veículos (V1, V2, V3, V4 ou V5) para o MUNICÍPIO de Teixeira Soares;
- iv. CLASSE DE ILUMINAÇÃO da via de pedestres (P1, P2, P3 ou P4);
- v. Largura da via de veículos onde está situado o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- vi. Quantidade de faixas de rolamento da via de veículos;
- vii. Largura da(s) via(s) de pedestres onde está situado o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- viii. Indicação de existência de arborização com potencial de obstrução da distribuição do fluxo luminoso do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

III. Lâmpada e LUMINÁRIA:

- i. Finalidade principal da Iluminação (viária, pedestre, ciclovia, praças, parques, passarela, ILUMINAÇÃO ESPECIAL, trincheiras e túneis);
- ii. Tecnologia de iluminação da Lâmpada;
- iii. Temperatura de Cor (TCC) da lâmpada, apenas para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS, PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED e PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA nos locais de ILUMINAÇÃO ESPECIAL;
- iv. Fabricante e modelo da luminária, apenas para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS e para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED;
- v. Data de instalação da lâmpada, apenas para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS;
- vi. Eficiência da lâmpada e da LUMINÁRIA [lm/W], apenas para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS e para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED;
- vii. Tipo de LUMINÁRIA (padrão viário, decorativo, projetor, embutida no solo, balizador ou demais tipos);
- viii. Potência da lâmpada [W];
- ix. Perda de potência total dos equipamentos auxiliares [W] (se aplicável);
- x. Potência total do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA [W];
- xi. Nível de obstrução do fluxo luminoso do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA por ÁRVORES (mínima, parcial ou total);
- xii. Ajuste angular de inclinação das LUMINÁRIAS em relação a superfície iluminada;
- xiii. Vida útil da LUMINÁRIA.

IV. Poste e Braço:

- i. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados em vias de veículos: Estrutura de posteação (unilateral, bilateral frontal, bilateral alternado, canteiro central);
- ii. Projeção horizontal da LUMINÁRIA [m];
- iii. Altura da LUMINÁRIA [m];
- iv. Quantidade de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no poste;
- v. Altura útil do poste [m];

- vi. Modelo do dispositivo de sustentação de LUMINÁRIAS (suporte simples, suporte duplo, suporte triplo);
- vii. Modelo do braço de ILUMINAÇÃO PÚBLICA com informações referentes à data de instalação, além de indicação do fabricante, quando houver;
- viii. Exclusividade ou não do poste para ILUMINAÇÃO PÚBLICA, indicando, nos casos de não-exclusividade, o proprietário do poste;
- ix. Tipo de poste com informações referentes à natureza de sua composição (concreto, aço, fibra ou madeira), sendo que para os postes exclusivos deverá constar, quando houver, data de instalação, além de indicação do fabricante;
- x. Distância entre o poste e o meio-fio;
- xi. Distâncias entre o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adjacentes na mesma via;
- xii. Registro e identificação, caso existente, de ativos de terceiros atualmente instalados no poste (ex: antenas, roteadores, medidores, sensores etc.), quando exclusivo de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, ou, em caso de postes não exclusivos, quando impactar de alguma forma a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

V. Comando e Energia:

- i. Tipo de comando (grupo ou individual);
- ii. Tipo do dispositivo de comando e controle (telegestão ou relé);
- iii. Se comando em grupo, código do grupo;
- iv. Tipo de rede elétrica de alimentação (aérea ou subterrânea);
- v. Número do medidor da EMPRESA DISTRIBUIDORA (para os circuitos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA com medição de energia);
- vi. Posição georreferenciada (latitude, longitude) do medidor (se houver);
- vii. Proprietário da rede de energia elétrica;
- viii. Forma de medição do consumo (estimado ou medido);
- ix. Fabricante e modelo do dispositivo de telegestão do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (se houver);
- x. Data de instalação do dispositivo de telegestão do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (se houver);
- xi. Posição georreferenciada (latitude, longitude), fabricante, modelo e data de instalação, dos concentradores do SISTEMA DE TELEGESTÃO, se houver;

- xii. Fabricante e modelo do relé (se houver), apenas para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS.
- xiii. Data de instalação do relé fotoeletrônico (se houver), apenas para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS e para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED.

VI. Transformadores exclusivos da rede de iluminação pública:

- i. Potência do transformador;
- ii. Código do transformador;
- iii. Montagem ou instalação (pedestal ou abrigado).

O CADASTRO deverá apresentar todas as informações supracitadas para todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, com exceção daquelas para as quais sejam necessários e não seja possível identificar, em inspeção local, dados construtivos, de fabricação, de eficiência e data de instalação do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar até o término do FASE II (dois) DA CONCESSÃO etiqueta de potência e placa de identificação física com código numérico do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, podendo ser aplicada tanto no braço do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 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 deverá apresentar modelos da placa de identificação e da etiqueta de potência dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA 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 e das etiquetas de potência deverão observar as seguintes diretrizes:

- i. Instalação de placa de alumínio ou aço inox com dimensões adequadas para garantir a fácil visualização da numeração por qualquer pessoa que se localize ao nível do solo;
- ii. Adoção de padrão único para placa de identificação e da forma de fixação nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- iii. A fixação das etiquetas deverá garantir minimamente a identificação da potência para fins de manutenção;
- iv. As placas de identificação para a iluminação de destaque não deverão comprometer a estrutura física e estética, visando a não descaracterização do bem cultural.

O CADASTRO deverá ser fornecido em formatos de fácil utilização, pelo menos nos seguintes formatos:

- i. Planilha, formato Microsoft Excel ou CSV;
- ii. Formato de aplicativos de CAD/GIS de escolha da Prefeitura, desde que seja formato comum no mercado.

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

Independentemente da implementação da integração de sistemas entre as PARTES, a CONCESSIONÁRIA não fica dispensada de apresentar relatório de atualização do CADASTRO no prazo estabelecido em CONTRATO, podendo ser este emitido pelo sistema integrado.

5 LISTA DOS BENS REVERSÍVEIS

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

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

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 compoñham a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo a rede subterrânea e aérea exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

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 compoñham o SISTEMA DE TELEGESTÃO.

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.

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.

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

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.

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.

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.

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

6 PLANOS DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar os planos discriminados a seguir:

- vii. PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM), que apresentará a descrição, procedimento operacional e planejamento de todas as atividades relacionadas ao planejamento e à estruturação necessários para a operação e manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO.
- viii. PLANO DE MODERNIZAÇÃO (PM), que apresentará a descrição, procedimento operacional e planejamento de todas as atividades relacionadas à MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e ILUMINAÇÃO ESPECIAL, ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO.
- ix. PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL (PDO), que deverá detalhar o procedimento de reversão dos BENS REVERSÍVEIS e a transição operacional no advento do prazo contratual.

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.

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.

Em todos os planos, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir manuais e scripts de operação, os “Procedimentos Operacionais Padrão – POPs” para cada tipo de SERVIÇO, considerando os requerimentos mínimos da atividade a ser executada em quantidade, forma e qualidade suficientes para garantir a sua funcionalidade e a disponibilidade da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

6.1 PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM)

O 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:

- Programa de Operacionalização do CCO (POC);
- Programa de Manutenção (PMAN);
- Programa de Tratamento e Descarte de Materiais (PTDM);
- Modelo de Relatório de Execução de SERVIÇOS.

Ressalta-se que enquanto não ocorrer a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá estabelecer a operação e a manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL com prestação de serviços de controle e monitoramento, por meio de CCO e com intensificação de atividades de ronda, urgência na captação e solução de solicitação do munícipe ou do PODER CONCEDENTE. A operação e gestão de todos os trabalhos deverá ocorrer 24 (vinte e quatro) horas por dia e 7 (sete) dias por semana, ininterruptamente, com base em sistema informatizado para o registro de intervenções, com coletores de dados em campo.

Logo, além dos programas supracitados, para a elaboração do POM a CONCESSIONÁRIA deverá mapear, definir e desenhar todos os processos necessários para o início da operação e manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL, abrangendo:

- a. Diagnóstico e análise de processos;
- b. Modelagem dos processos;
- c. Planejamento de implantação.

O POM poderá ser atualizado e revisado 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.

6.1.1 Programa de Operacionalização do CCO (POC)

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior controle 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.

Nele, a CONCESSIONÁRIA deverá abordar a estratégia de instalação e operação do CCO, incluindo minimamente:

- a) Cronograma de implantação do CCO, abrangendo:
 - i. Instalação e adequações da infraestrutura civil, se necessário;
 - ii. Implantação dos equipamentos de tecnologia da informação;
 - iii. Implantação dos sistemas e soluções de tecnologia da informação.
- b) Especificações técnicas, ao menos, dos seguintes sistemas e equipamentos do CCO:
 - i. Servidores Computacionais;
 - ii. *Video wall* (conjunto de telas/*video wall* utilizados para o monitoramento);
 - iii. Software de Visualização;
 - iv. Monitores acoplados, com ajustes de altura;
 - v. Sistemas de monitoramento e gerenciamento;

- vi. Equipamentos de rede (*switch*, roteadores, painéis de conexão de cabos);
 - vii. Itens de infraestrutura e engenharia (cabeamento, rack, unidades de armazenamento para *backup*);
 - viii. Notebooks e microcomputadores;
 - ix. Matriz de disco para armazenamento de dados;
 - x. Sistema de fornecimento ininterrupto de energia (*nobreaks*, grupo gerador).
- c) Dimensionamento e detalhamento dos cargos da equipe de operação do CCO;
- d) Programa de segurança da informação, garantindo a implantação de ações de:
- i. Integridade: proteção às alterações e/ou exclusões indevidas de informações;
 - ii. Confidencialidade: limitação do acesso apenas para aos usuários autorizados;
 - iii. Conformidade: atendimentos às regras e leis associadas;
 - iv. Disponibilidade: garantia do acesso sempre disponível aos usuários que possuem autorização.
- e) Plano alternativo de contingência para operação do CCO caso haja alguma falha nos sistemas implantados;
- f) Plano de treinamento da equipe de operação do CCO;
- g) O desenho da operação, incluindo os processos para execução dos procedimentos do CCO, incluindo manuais com todos os POPs envolvidos.

6.1.2 Programa de Manutenção (PMAN)

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior controle acerca dos procedimentos e principais características dos SERVIÇOS que serão executados relacionados à MANUTENÇÃO CORRETIVA e EMERGENCIAL (SERVIÇOS de pronto atendimento), MANUTENÇÃO PREDITIVA e MANUTENÇÃO PREVENTIVA, 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.

O PMAN deve conter, minimamente:

- a) O desenho da operação, incluindo:
 - i. Os processos para execução dos SERVIÇOS de manutenção a serem executados pela CONCESSIONÁRIA ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO;
 - ii. A periodicidade de execução dos procedimentos.
- b) O modelo de *checklist* que será realizado pela CONCESSIONÁRIA, contendo os procedimentos de execução de cada um dos SERVIÇOS de manutenção;
- c) Proposta de formulário padrão para preenchimento em caso de ocorrência de acidentes causados por terceiros nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- d) A estrutura básica dos recursos humanos, técnicos e operacionais para a execução dos SERVIÇOS de manutenção;
- e) Plano de treinamento das equipes de manutenção;
- f) Manuais para detalhamento de todos os POPs envolvidos nas atividades de manutenção.

6.1.3 Programa de Tratamento e Descarte de Materiais (PTDM)

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior controle acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados relacionados à destinação de materiais, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o Programa de Tratamento e Descarte de Materiais – PTDM. O PTDM deverá conter as estratégias de tratamento e descarte dos materiais retirados da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL e da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADA E EFICIENTIZADA, com base no ANEXO 5 – DIRETRIZES MÍNIMAS SOCIOAMBIENTAIS, sendo que:

- i. Todo material ou equipamento retirado da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, em decorrência da execução dos SERVIÇOS, deverá ser alvo de triagem e classificação pela CONCESSIONÁRIA, e posterior reutilização ou descarte, conforme o caso, sob acompanhamento e fiscalização do PODER CONCEDENTE;
- ii. Deverão ser detalhados os procedimentos específicos, conforme o tipo de material, destacando entre eles os resíduos contaminantes que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente e necessitam tratamento e disposição especiais em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e contaminação;

- iii. O armazenamento, transporte, descontaminação e descarte dos resíduos contaminantes deverão ser realizados por meio de empresa especializada, que atenda a todos os requisitos legais da legislação ambiental vigente.

6.1.4 Modelo de Relatório de Execução de SERVIÇOS

O Relatório de Execução dos SERVIÇOS deverá ser apresentado mensalmente ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR INDEPENDENTE, até o 5º (quinto) dia útil do mês subsequente, e, para cada tipo de SERVIÇO, deverá constar campos para preenchimento, ao menos, das seguintes informações:

- i. Tipo de SERVIÇO;
- ii. Número da ORDEM DE SERVIÇO;
- iii. Quantidade de projetos executados no período;
- iv. Datas de elaboração e envio de cada projeto;
- v. Quantidade de ORDEM DE SERVIÇOS demandadas e atendidas para manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- vi. Datas de demanda e execução das ORDENS DE SERVIÇO;
- vii. Identificação dos logradouros abrangendo tipo, nome e região;
- viii. Quantidade de pontos por modelo e tecnologia utilizada;
- ix. Data de execução dos SERVIÇOS e da energização.

Adicionalmente, deve constar do Relatório de Execução de SERVIÇOS:

- i. Estágios de desenvolvimento das atividades de mesmo tipo realizadas 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 dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES;
- iii. Metodologia e formas para disponibilização de informação para cálculo dos indicadores de desempenho de coleta automática a partir do sistema central de gerenciamento para o PODER CONCEDENTE e VERIFICADOR INDEPENDENTE.

- iv. Evolução das atividades referentes à execução das ações previstas nos Programa de Tratamento e Descarte de Materiais (PTDM);
- v. Situação atual do BANCO DE CRÉDITOS, informando o volume de créditos previsto, volume de créditos consumido no mês, saldo acumulado de créditos disponíveis para o ano vigente.

6.2 PLANO DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO (PM)

O PM objetiva planejar e estruturar todos os SERVIÇOS referentes à MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO.

O PM, em conformidade com as obrigações do CONTRATO e do presente ANEXO, será composto, no mínimo, pelos seguintes programas:

- Programa de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO (PME);
- Programa de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO (PIST);
- Programa de ILUMINAÇÃO ESPECIAL (PIE).

Além destes programas a CONCESSIONÁRIA deverá fornecer, a cada 5 (cinco) anos, uma descrição das intervenções previstas para os 5 (cinco) anos subsequentes ou para os anos restantes da CONCESSÃO, apresentando imagens, relatórios, documentos e diagramas necessários para o seu entendimento, indicando as estimativas referenciais de custos para cada uma das suas ações.

O PLANO DE MODERNIZAÇÃO poderá ser atualizado e revisado ao longo de todo o PRAZO DA 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.

6.2.1 Programa de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO (PME)

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior controle 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 a estratégia detalhada para o cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO e das diretrizes descritas no item 8.5 do presente ANEXO.

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 definido no item 8 deste ANEXO e indicando etapas de vistorias pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE para obtenção do TERMOS DE ACEITE;
- ii. Cronograma detalhado para execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES eventualmente solicitados pelo PODER CONCEDENTE, em consonância com os requisitos mínimos estabelecidos no item 8.5, indicando etapas intermediárias de vistoria pelo PODER CONCEDENTE, para obtenção dos TERMOS DE ACEITE;
 - o Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO instalados por um terceiro privado/EMPREENDEDOR, não será exigido da CONCESSIONÁRIA o PLANO DE MODERNIZAÇÃO.
- iii. O modelo das simulações luminotécnicas a serem realizadas para adequação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA aos parâmetros mínimos exigidos neste ANEXO;
- iv. O planejamento das entregas dos projetos elétricos e luminotécnicos de forma fracionada no decorrer da modernização, devendo as respectivas simulações para adequação e modernização dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA atender aos requisitos normativos expressos neste ANEXO baseados na ABNT NBR 5101 e no Código de Trânsito Brasileiro;
- v. Classificação dos logradouros públicos existentes conforme diretrizes estabelecidas no item 7;
- vi. Tecnologias/sistemas a serem implantados para economizar energia e as características técnicas dos equipamentos a serem utilizados;
- vii. Potencial de redução de consumo de energia elétrica dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA a serem modernizados com a implantação das tecnologias selecionadas;
- viii. Estrutura básica dos recursos técnicos e operacionais para a execução dos SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

O PME poderá ser atualizado e revisado ao longo de todo o período de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, mediante requisição do PODER CONCEDENTE ou solicitação da CONCESSIONÁRIA, sujeitando-se qualquer alteração à aprovação pelo PODER CONCEDENTE.

6.2.2 Programa de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO (PIST)

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior controle 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 pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, para obtenção dos TERMOS DE ACEITE;
- ii. Cronograma detalhado para implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO para os SERVIÇOS COMPLEMENTARES eventualmente solicitados pelo PODER CONCEDENTE, em consonância com os requisitos mínimos estabelecidos no item 8.5, indicando etapas intermediárias de vistoria pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, para obtenção dos TERMOS DE ACEITE;
- iii. Tecnologias/sistemas a serem implantados 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. Funcionalidade de medição em consonância com as regulamentações técnicas metrológicas da Portaria Nº 221 de 2022 do INMETRO;
 - h. Certificação do INMETRO, se houver;

- i. Certificação de segurança da informação.
- iv. Processo a ser realizado para teste e validação do funcionamento do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- v. Estratégia de redução da intensidade luminosa (dimerização) em horários especiais, quando cabível.

Para a aplicação da função de dimerização em PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá comprovar que, no período de execução do serviço de dimerização, seja evidenciado a redução do volume de tráfego de veículos e/ou de pedestres permitindo a redução do fluxo luminoso para os requisitos luminotécnicos mínimos estabelecidos neste ANEXO e conforme requisitos de projeto apresentados no item 8.5 deste ANEXO. A função de dimerização nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO poderá ser aplicada também para otimização de fluxo luminoso considerando o fator de manutenção adotado e a depreciação do fluxo luminoso anual estabelecido nos ensaios laboratoriais. Nestes casos, a CONCESSIONÁRIA deverá observar também o histórico de medições dos níveis de iluminância para fins de atualização do fator de depreciação do fluxo luminoso.

Adicionalmente, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ou comprovar ao PODER CONCEDENTE:

- i. a redução do volume de tráfego de veículos e de pedestres, no período de execução do serviço de dimerização. Nestes casos, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar semestralmente estudo de tráfego que ateste a permanência da dimerização em decorrência da redução do volume de tráfego de veículos e pedestres em determinados períodos do dia;
- ii. as faixas de horários e o percentual de redução da intensidade luminosa (dimerização) das LUMINÁRIAS;
- iii. o ganho energético proporcionado;
- iv. o projeto técnico que certifique a utilização da funcionalidade de dimerização dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA equipados com SISTEMA DE TELEGESTÃO, conforme prevê da Resolução nº 1000 da ANEEL;
- v. a aprovação do equipamento por meio de órgão oficial e competente;

- vi. a aprovação do projeto pela EMPRESA DISTRIBUIDORA, caso o SISTEMA DE TELEGESTÃO impacte no consumo de energia em PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com o consumo estimado.

Devem ser consideradas VIAS COM TELEGESTÃO as vias com CLASSE DE ILUMINAÇÃO igual a V1, V2, V3 e V4 para os MUNICÍPIOS de Irati e Rebouças e para os MUNICÍPIOS de Fernandes Pinheiro, Inácio Martins e Mallet, devem ser consideradas VIAS COM TELEGESTÃO as vias com CLASSE DE ILUMINAÇÃO igual a V1, V2 e V3. O MUNICÍPIO de Teixeira Soares não terá consideradas VIAS COM TELEGESTÃO.

6.2.3 Programa de ILUMINAÇÃO ESPECIAL (PIE)

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior controle 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 – PIE. O PIE deverá incluir o detalhamento de todos os projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL para os locais definidos no ANEXO 10 - DIRETRIZES PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL. Os projetos deverão observar as propostas de intervenções, especificações técnicas, conceitos e diretrizes previstas no ANEXO 10 - DIRETRIZES PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL. O PIE 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. As especificações técnicas de todos os equipamentos e, conforme o caso, sistemas a serem instalados;
- iii. As características das fontes luminosas a serem implantadas:
 - a. Potência [W];
 - b. Índice de Reprodução de Cor (IRC);
 - c. Temperatura de Cor Correlata [K];
 - d. Fluxo Luminoso;
 - e. Vida útil;
 - f. Fator de depreciação do fluxo luminoso;

- g. Eficiência energética;
 - h. Índice de Proteção;
 - i. Grau de proteção contra impactos mecânicos externos.
- iv. O quantitativo de todos os equipamentos, sistemas e fontes luminosas;
 - v. Os programas de MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA e CORRETIVA da ILUMINAÇÃO ESPECIAL.

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar previamente à execução da implantação ILUMINAÇÃO ESPECIAL os projetos elétricos e luminotécnicos a nível executivo, ilustrados com imagens tridimensionais conforme diretrizes, procedimentos e especificações expressas no ANEXO 10 - DIRETRIZES PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL.

Os projetos executivos para execução da implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL deverão ser entregues pela CONCESSIONÁRIA ao PODER CONCEDENTE para aprovação com no mínimo 60 (sessenta) dias de antecedência do prazo previsto para início de implantação de cada projeto de ILUMINAÇÃO ESPECIAL. O PODER CONCEDENTE terá um prazo de 30 (trinta) dias para aprovação dos projetos. A CONCESSIONÁRIA deverá implantar ILUMINAÇÃO ESPECIAL nos locais definidos respeitando os prazos para cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO.

6.3 PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL (PDO)

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar um PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL da CONCESSÃO que deverá conter, no mínimo:

- i. A forma de reversão dos BENS REVERSÍVEIS conforme item 5;
- 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 17.6 do presente ANEXO;
- vi. A relação de todos os projetos técnicos e plantas (no mínimo em formato digital CAD);

- vii. A base de dados (formato digital) das informações sobre os BENS REVERSÍVEIS.
- viii. Disponibilização de informações solicitadas pelo PODER CONCEDENTE ou VERIFICADOR INDEPENDENTE, para execução dos procedimentos previstos no item no item 17.6 do presente ANEXO;
- ix. Um plano de CAPACITAÇÃO dos servidores públicos do PODER CONCEDENTE e/ou dos funcionários da nova CONCESSIONÁRIA para operação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

7 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS DOS MUNICÍPIOS

O presente capítulo tem por objetivo informar a CLASSE DE ILUMINAÇÃO de vias públicas dos MUNICÍPIOS, bem como apresentar a metodologia para identificação da CLASSE DE ILUMINAÇÃO de vias públicas não indicadas neste ANEXO.

A definição das CLASSES DE ILUMINAÇÃO para vias de veículos em V1, V2, V3, V4 e V5 e para vias de pedestres P1, P2, P3 e P4 deverá considerar as diretrizes e orientações dispostas neste ANEXO.

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.

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

Logradouro	Município	Classe de iluminação de veículos	Classe de iluminação de pedestre
Av. Ivo Leão	Fernandes Pinheiro	V2	P4
Rua Alziro Pedroso	Fernandes Pinheiro	V3	P4
Rua Ernesto Nunes	Fernandes Pinheiro	V3	P4
Av. Vedolino Neves	Fernandes Pinheiro	V2	P4
Av. Remis João Loss	Fernandes Pinheiro	V2	P3
Rua Padre Guido	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Rua Jorge Kaier	Fernandes Pinheiro	V3	P4
Rua Otavio Kuller	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Rua Marli Piekarski	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Rua Orlando Gonçalves da Cruz	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Tv. Dante Serpe	Fernandes Pinheiro	V4	P4

Logradouro	Município	Classe de iluminação de veículos	Classe de iluminação de pedestre
Rua Romanó Betega	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Rua Mariana Serpe	Fernandes Pinheiro	V4	-
Rua silvio rufino	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Rua ubaldo andreola	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Tv. Maria Loss	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Tv. Manoel Píres	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Rua Henrique Scheletz Filho	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Rua João Calixtro	Fernandes Pinheiro	V4	-
Rua Inácio Mendes	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Tv. Conrado Silveira	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Tv. José Altair Ribeiro	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Tv. Laura Marquês Aires	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Tv. Dois	Fernandes Pinheiro	V4	-
Marginal Rod. Renô João Neves	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Av. JK	Fernandes Pinheiro	V2	P4
Rua Amadeu Teixeira Pinto	Fernandes Pinheiro	V4	-
Rua Sebastião de Paula Bueno	Fernandes Pinheiro	V4	-
Rua Angelina Meira	Fernandes Pinheiro	V4	-
Av. Juscelino Kubistchek	Fernandes Pinheiro	V2	-
Av Ivo leao	Fernandes Pinheiro	V2	-
Rua Belém	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Rua João Maria de Jesus	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Rua Terezinha Ferreira	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Rua Joani de Lima	Fernandes Pinheiro	V4	-
Rua Antonio Chagas	Fernandes Pinheiro	V4	-
Rua Domingos Pereira	Fernandes Pinheiro	V4	P4
Rua Sete de Setembro	Inácio Martins	V2	P3
Rua João Quintino	Inácio Martins	V4	P4
Rua José Malewki	Inácio Martins	V4	P4
Rua José Raé	Inácio Martins	V4	P4
Rua Cacique Inácio da Silva	Inácio Martins	V4	P4
Rod Edgard Andrade Gomes	Inácio Martins	V1	-
Rua Francisco Ferreira da Silva	Inácio Martins	V4	P4
Rua Vadico Stresser	Inácio Martins	V4	P4
Rua Visc. de Guarapuava	Inácio Martins	V3	P3
Rua Itapara	Inácio Martins	V4	P4
Rua Rui Barbosa	Inácio Martins	V4	P4
Rua Mal. Floriano	Inácio Martins	V4	P4
Rua Barão do Rio Branco	Inácio Martins	V4	P4
Rua Dom Pedro II	Inácio Martins	V3	P4
Rua Benjamin Constant	Inácio Martins	V2	-

Logradouro	Município	Classe de iluminação de veículos	Classe de iluminação de pedestre
Rua Duque de Caxias	Inácio Martins	V3	P4
Rua Afonso Pena	Inácio Martins	V4	P4
Rua Generoso Marquês	Inácio Martins	V4	P4
Rua Rozendo da Costa Cristo	Inácio Martins	V4	P4
Rua Antônio Jacinto Campos	Inácio Martins	V4	P4
Rua José de Mattos Leão	Inácio Martins	V3	P4
Rua Genauro Pacheco Gomes	Inácio Martins	V4	-
Rua Barão de Capanema	Inácio Martins	V4	-
Rua Castelo Branco	Inácio Martins	V2	-
Rua Alcindo Alves de Andrade	Inácio Martins	V4	P4
Rua Cel. Tiburcio Cavalcanti	Inácio Martins	V3	P4
Rua Nadir Osvaldo Miketen	Inácio Martins	V4	-
Rua Roberto Roth	Inácio Martins	V4	-
Rua Raul Nunes de Campos	Inácio Martins	V4	-
Rua Augusto Stresser	Inácio Martins	V4	-
Rua Ver. Alfredo Kloster	Inácio Martins	V4	-
Rua José Komar	Inácio Martins	V4	P4
Rua Javaski	Inácio Martins	V4	-
Rua Sezefredo Ferreira da Silva	Inácio Martins	V4	-
Rua Comendador Albino da Silva Rebello	Inácio Martins	V4	-
Tv. Francisco Perussolo	Inácio Martins	V4	P4
Tv. Oracio Alves Ferreira	Inácio Martins	V4	-
Rua do Savoski	Inácio Martins	V4	-
Rua Joaquina Souza Lopes	Inácio Martins	V4	P4
Rua Caetano Zarpelon	Irati	V4	P4
Rua Expedicionário José de Lima	Irati	V3	P4
Av. Dr. Vicente Machado	Irati	V3	P3
Rua Alfredo Bufren	Irati	V4	P4
Rod. Edgard Andrade Gomes	Irati	V1	-
Rua Profa. Maria Rosa Zanon de Almeida	Irati	V4	-
Av. Rodolfo Yurk Junior	Irati	V3	P4
Rua Carlos Basso	Irati	V4	P4
Rua Bolívia	Irati	V4	P4
Rua Guiana	Irati	V4	P4
Rua Equador	Irati	V4	-
Rod. Ver. Miguel Ribeiro Pichetch	Irati	V2	-
Rua São José	Irati	V4	-
Rua Santa Bertila	Irati	V4	-
Rua Santo Antônio de Pádua	Irati	V4	-
Rua Abílio Carvalho Bastos	Irati	V4	-
Rua Pacífico Borges	Irati	V4	P4

Logradouro	Município	Classe de iluminação de veículos	Classe de iluminação de pedestre
Rua Ari Antônio Martins	Irati	V4	P4
Rua Osvaldo Gotlieb Filho	Irati	V4	P4
Rua Zilda Arns	Irati	V4	P4
Av. Noé Rebesco	Irati	V1	-
Rua Sergio Murilo de Araujo Braga	Irati	V4	P4
Av. Dr. Lourival Luiz Fornazari	Irati	V4	P4
Rua Lauro Born	Irati	V4	P4
Av. Virgílio Moreira	Irati	V1	-
Rua Antônio Budel	Irati	V4	P4
Rua Antônio Lopes	Irati	V4	P4
Rua Cel. Sabóia	Irati	V4	-
Rua Ladslau Cgriczinski	Irati	V2	-
Rua Padre Pires	Irati	V4	P4
Rua Pres. Getúlio Vargas	Irati	V2	P3
PR 364	Irati	V2	P4
Rua Trajano Gracia	Irati	V2	P3
Rua Nossa Senhora de Fátima	Irati	V4	P4
Rua Julio Vieira Lisboa	Irati	V4	P4
Rua Lino Esculápio	Irati	V4	P4
Rua Camacua	Irati	V3	P4
Rua Quatro	Irati	V1	-
Av. Sebastião Miranda Bueno	Irati	V4	-
Rua Dorothea Szpak Choma	Irati	V4	-
Rua Walther Thoms	Irati	V4	P4
Rua São Pedro Canísio	Irati	V4	P4
Rua Anastácia Domiak Galicioli	Irati	V4	P4
Rua Ângelo Nadal	Irati	V4	P4
Rua Edgard Tavora	Irati	V4	P4
Rua Alexandre Pavelski	Irati	V4	P4
Rua José Freitas dos Santos	Irati	V3	-
Rua Beija Flor	Irati	V4	P4
Rua Ubirajara de Campos	Irati	V4	P4
Rua Souza Naves	Irati	V4	P4
Rua Jany Nunes Stoklos	Irati	V4	-
Rua Francisco Pereira Pires	Irati	V4	-
Rua Joana do Nascimento	Irati	V3	P4
Av. Paraná	Irati	V3	P4
Rua Agostinho Zarpelon Sobrinho	Irati	V4	-
Rua Olavo Bilac	Irati	V4	P4
Rua México	Irati	V4	P4
Rua Polônia	Irati	V4	P4

Logradouro	Município	Classe de iluminação de veículos	Classe de iluminação de pedestre
Rua Albino Grigoletti	Irati	V4	P4
Rua Mal. Malet	Irati	V4	P4
Rua Imbituva	Irati	V4	P4
Rua Ladslau Obrzut	Irati	V4	P4
Rua 15 de Novembro	Irati	V4	-
Rua Boa Vista	Irati	V4	P4
Rua dos Bandeirantes	Irati	V4	-
Estrad.Municipal	Irati	V3	-
Rua Gramado	Irati	V4	P4
Rua Nestor Clair	Irati	V4	P4
Rua Luciano Simões Scheffer	Irati	V4	-
Rua Sylvio Amaral Gruber	Irati	V4	P4
Rua Brilhante	Irati	V4	P4
Rua Água M.nha	Irati	V4	P4
Rua Sabiá	Irati	V4	-
Rua Conselheiro Zacarias	Irati	V3	P4
Rua Ipanema	Irati	V4	P4
Rua Vitório Wojik	Irati	V4	-
Rua Expedicionário Miguel Langner	Irati	V4	-
Rua Francisco Cagiano	Irati	V4	P4
Rua das Macieiras	Irati	V4	-
Rua Rosa Branca	Irati	V4	-
Rua João Zarpellon	Irati	V4	-
Rua Otacília A. Belich	Irati	V4	P4
Rua Francisco Stroparo	Irati	V4	P4
Rua Irmã Helena Olek	Irati	V4	P4
Rua Engenheira Marcia Luiza Cenci	Irati	V4	P4
Rua João Anciutti Filho	Irati	V4	P4
Rua da Paz	Irati	V4	P4
Rua José Filus	Irati	V4	-
Rua Expedicionário Emílio Scheidt	Irati	V3	-
Rua São Paulo	Irati	V4	-
Rua Mato Grosso	Irati	V4	-
Av. Dirce da Fonte Rolin de Moura	Irati	V4	P4
Rua Minas Gerais	Irati	V4	-
Rua das Laranjeiras	Irati	V4	P4
Rua das Araucárias	Irati	V4	P4
Rua Antonio Borazzo	Irati	V3	-
Rua Chuva de Ouro	Irati	V4	-
Rua Cesário Fortes	Irati	V2	P3
Av. João Stoklos	Irati	V2	P3

Logradouro	Município	Classe de iluminação de veículos	Classe de iluminação de pedestre
Rua da Liberdade	Irati	V2	P3
Rua Benjamin Constant	Irati	V2	P3
Rua Quinze de Julho	Irati	V2	P3
Rua Dona Noca	Irati	V3	P4
Alameda Virgílio Moreira	Irati	V2	P3
Rua Antonio Candido Cavalin	Irati	V3	P4
Rua Zeferino Bittenourt	Irati	V3	P3
Rua Abílio Carvalho Bastos	Irati	V3	P4
Rua Marechal Deodoro	Irati	V3	P4
Rua Coronel Pires	Irati	V3	P3
Rua Quinze de Novembro	Irati	V3	P3
Rua Jorn. Jose da Silva	Irati	V2	P3
Rua Luiza Simionato Stroparo	Irati	V2	P3
Rua Dezenove de Dezembro	Irati	V2	P3
Rua Dr. Armando Van Der Lars	Irati	V2	P3
Rua Arlete Viléla Richa	Irati	V2	P3
Rua Jamaica	Irati	V3	-
Rua Chile	Irati	V3	P4
Rua Costa Rica	Irati	V3	-
Av. das Torres	Irati	V3	-
Rua das Ararás	Irati	V3	P4
Rua Rio Vermelho	Irati	V3	P4
Rua das Perdizes	Irati	V3	-
Rua Manoel da Cruz do Nascimento	Irati	V3	P4
Rua Maranhão	Irati	V3	P4
Rua Exp. Emílio Sheidt	Irati	V3	P4
Rua Romão Paul	Mallet	V4	P4
Rua Mal. Floriano Peixoto	Mallet	V3	P3
Rua Munhoz de Carvalho	Mallet	V4	P4
Rua Dr. Vicente Machado	Mallet	V4	P4
Rua Padre Pedro Prosklev	Mallet	V4	-
Rua Princesa Isabel	Mallet	V4	-
Rua Tadeu Talor	Mallet	V4	P4
Rua Esperança	Mallet	V4	-
Rod. Guilherme Kantor (PR 281)	Mallet	V1	-
Rua Miguel Mariano Domaradski	Mallet	V4	-
Rua João Gualberto - Leste	Mallet	V3	-
Rua Valentina Lopacinski	Mallet	V4	P4
Rua Norberto Lopacinski	Mallet	V4	P4
Rua XV de novembro	Mallet	V3	P4
Rua Olavo Bilac - Sul	Mallet	V4	P4

Logradouro	Município	Classe de iluminação de veículos	Classe de iluminação de pedestre
Av. João Pessoa - Leste	Mallet	V2	P3
Av. Barão do Rio Branco	Mallet	V2	P4
Av. Rio Clarence	Mallet	V4	P4
Rua Treze de maio	Mallet	V4	P4
Rua Eugênio Grabowski	Mallet	V4	-
Rua Sete de Setembro	Mallet	V4	P4
Rua Santos Dumont - Leste	Mallet	V4	P4
Rua Tiradentes - Sul	Mallet	V4	P4
Rua Malletense	Mallet	V4	-
Rua Manoel Ribas	Mallet	V4	P4
Rua Expedicionários	Mallet	V4	-
Rua Carlos Mryczka	Mallet	V4	P4
Av. João Pessoa - Oeste	Mallet	V4	P4
Rua Tomaz Lopacinski	Mallet	V4	P4
Rua L. Esperança Vicinal Dois	Mallet	V4	-
Tv. Central	Mallet	V4	-
Rua Cinco	Mallet	V4	P4
Rua André Berezuk	Mallet	V4	P4
Rua Francisco Vercesi Neto	Mallet	V4	-
Rua Pref. José Pompeu	Mallet	V4	-
Av. dos Trabalhadores	Mallet	V4	P4
Rua Olimpio Odorico Silva	Mallet	V4	-
Rua Curitiba	Mallet	V4	-
Rua Cherubim de Almeida	Mallet	V4	-
Rua Correia de Freitas	Mallet	V4	P4
Rua Michel Michalczuk	Mallet	V4	-
Rua Gen. Carneiro	Mallet	V4	-
Rua Maria Rodrigues	Mallet	V4	-
Rua Hilário Wrawbruk	Mallet	V4	-
Rua 03 de Maio	Mallet	V4	-
Rua Joaquim Teixeira de Lima	Mallet	V4	P4
Rua Claudio Tadeu Graboski	Mallet	V4	P4
Rua Vinte e um de setembro	Mallet	V4	P4
Rua Rocha Pomba	Mallet	V4	-
Rua Izidoro Talar	Mallet	V4	-
Tv. Oito	Mallet	V4	-
Rua Henrique Eduardo Trazskowski	Mallet	V4	-
Rua Seis	Mallet	V4	-
Estrada Faxinal de Santa Cruz	Mallet	V4	-
Rua Pres. Getulio Vargas	Mallet	V4	-
Rua Paraná	Mallet	V4	-

Logradouro	Município	Classe de iluminação de veículos	Classe de iluminação de pedestre
Rua Dois	Mallet	V4	-
Rua João Sacsher	Mallet	V4	-
Av. João Pessoa - Leste	Mallet	V2	P3
Rua Antônio Franco Sobrinho	Rebouças	V3	P4
Rua José Afonso Vieira Lopes	Rebouças	V3	P3
Av. Adolfo Stadler	Rebouças	V3	P4
Av. Perimetral Norte	Rebouças	V4	-
Rua Maria Castagnoli	Rebouças	V4	-
Rua Florencia Mourão	Rebouças	V4	-
Rua Damásio Padilha	Rebouças	V4	P4
Rua Frederico França	Rebouças	V4	P4
Rua Emílio Rupel	Rebouças	V4	P4
Rua Argemiro de Paula	Rebouças	V4	P4
Rua Dr. Bonifácio Domingues	Rebouças	V4	P4
Rua Prudente de Moraes	Rebouças	V4	P4
Rua Zeferino Slezinski	Rebouças	V4	P4
Rua Padre Vicente Guardineri	Rebouças	V4	P4
Rua João Lazari	Rebouças	V4	P4
Rua Eugênio Corrêa	Rebouças	V4	P4
Rua João de Almeida Barbosa	Rebouças	V4	-
Av. Raul de Quadros	Rebouças	V4	-
Rua Alexandre Skrovonski	Rebouças	V4	P4
Rua Ricardo Seidel	Rebouças	V4	-
Rua João Antônio de Freitas	Rebouças	V4	P4
Rua Lourival K de Oliveira	Rebouças	V4	-
Rua Armando Costa	Rebouças	V4	P4
Rua Vitorio Cruz	Rebouças	V4	P4
Rua Antônio Fabris	Rebouças	V4	P4
Rua Honorato Pinto Ferreira	Rebouças	V4	P4
Rua Leuclides Viana	Rebouças	V4	-
Rua Sarkis Abrãao Melen	Rebouças	V4	-
Rua Abdala Miguel Sarraf	Rebouças	V4	-
Rua José de Souza França	Rebouças	V4	P4
Rua Ernestina Neves Hirst	Rebouças	V4	-
Rua Germano Santos de Miranda	Rebouças	V4	P4
Rua Maria Isaura S de Oliveira	Rebouças	V4	P4
Rua Joaquim José Martins	Rebouças	V2	-
Rua Estefano B Kafka	Rebouças	V2	P4
Rua Lisbela de Souza Franco	Rebouças	V2	-
Av. Gov. Manoel Ribas	Rebouças	V2	P4
Rua Eng. Conrado Baumer	Rebouças	V4	P4

Logradouro	Município	Classe de iluminação de veículos	Classe de iluminação de pedestre
Rua Clara Barbosa da Costa	Rebouças	V4	-
Rua Barão do Rio Branco	Rebouças	V4	-
Rua João Vieira da Luz	Rebouças	V4	-
Rua Pres. Vargas	Rebouças	V4	P4
Av. Francisco Perussolo	Rebouças	V4	P4
Rua Prof. Maria Assunção	Rebouças	V2	-
Rua Antônio H M de Souza	Rebouças	V4	-
Rua Barquete Ayub	Rebouças	V4	P4
Rua Júlio Afonso Vieira Lopes	Rebouças	V4	P4
Rua Manoel Furtado	Rebouças	V4	-
Rua Miguel Calil Aiur	Rebouças	V4	P2
Rua Rui Barbosa	Rebouças	V4	P4
Rua Francisco de Ramos Cabral	Rebouças	V4	P4
Rua Simão Domingues	Rebouças	V4	P4
Rua Juvencio Franco Portela	Rebouças	V4	P4
Av. Adolfo Stadler	Rebouças	V3	-
Rod. Plauto Miró Guimarães	Teixeira Soares	V1	P3
Rua Manoel Macedo de Azevedo	Teixeira Soares	V3	P3
Av. Dr Leszek Duszczak	Teixeira Soares	V4	P4
Rua João Ribeiro dos Reis	Teixeira Soares	V3	P4
Rua João Negrão Junior	Teixeira Soares	V1	P4
Rua Horácio Nunes	Teixeira Soares	V1	-
Rua Joaquim Neves	Teixeira Soares	V5	P4
Av. Prefeito José Viana	Teixeira Soares	V3	P3
Rua Souza Naves	Teixeira Soares	V4	P4
Rua Domingos Molinari	Teixeira Soares	V3	P4
Rua Dois	Teixeira Soares	V5	P4
Estr. da Gruta	Teixeira Soares	V5	-
Rod. Renô João Neves	Teixeira Soares	V1	-
Rua Mal. Deodoro	Teixeira Soares	V5	P4
Rua da uva	Teixeira Soares	V5	P4
Rua Marginal ou Um	Teixeira Soares	V5	-
Rua João Maria Padilha	Teixeira Soares	V5	P4
Rua Ângelo Serenato	Teixeira Soares	V4	P4
Rua Emidio Costa Sobrinho	Teixeira Soares	V5	P4
Rua Pedro Paulo Weber	Teixeira Soares	V5	P4
Rua José Markhinski	Teixeira Soares	V5	P4
Rua XV de Julho	Teixeira Soares	V4	P4
Rua Alberto Rutina	Teixeira Soares	V5	P4
Rua Teófilo Dessanoski	Teixeira Soares	V5	P4
Rua Índios do Brasil	Teixeira Soares	V5	P4

Logradouro	Município	Classe de iluminação de veículos	Classe de iluminação de pedestre
Estr. p/ Imbituva	Teixeira Soares	V5	P4
Rua Quatro	Teixeira Soares	V5	P4
Rua Alcindo Romulo Costa	Teixeira Soares	V5	P4
Rua 13	Teixeira Soares	V5	P4
Rua Casemiro Marchinski	Teixeira Soares	V5	P4
Av. Aristides Pires Pedroso	Teixeira Soares	V4	P4
Rua Arcy João Panassolo	Teixeira Soares	V5	P4
Rua Francisco Ribeiro Batista	Teixeira Soares	V5	-

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

As vias públicas não contempladas na Tabela 1 acima deverão ser classificadas pela CONCESSIONÁRIA conforme metodologia descrita abaixo.

As vias públicas de veículos e de pedestres na ÁREA DE CONCESSÃO existentes na FASE 0 e não listadas neste ANEXO deverão ser classificadas pela CONCESSIONÁRIA, sob aprovação do PODER CONCEDENTE, a partir das seguintes diretrizes:

- i. A definição das CLASSES DE ILUMINAÇÃO para as vias de veículos deverá seguir a metodologia apresentada pela ABNT NBR 5101 exigível nos termos do CONTRATO e ANEXOS, cuja definição depende de informações relacionadas à classe viária da via (trânsito rápido, arterial, coletora ou local) conforme o Código de Trânsito Brasileiro e ao volume de tráfego de veículos por hora registrado nas vias;
- ii. Na ausência de informações quanto ao volume de tráfego de veículos por hora em vias de veículos com classificação viária de trânsito rápido, deverão ter sua CLASSE DE ILUMINAÇÃO estabelecida como V1;
- iii. Em vias públicas de veículos e de pedestres com classificação viária local e que possuam unidades de serviço público com funcionamento em período noturno, tais como unidades hospitalares, postos de saúde, escolas, delegacias, postos policiais e serviços públicos em geral,

- devem receber, no mínimo, a classificação V3 e P3, respectivamente numa extensão linear de 100 metros em ambas as direções tendo como referência o equipamento público;
- iv. Para identificação da CLASSE DE ILUMINAÇÃO das vias de pedestres a CONCESSIONÁRIA deverá seguir a metodologia expressa na ABNT NBR 5101 exigível nos termos do CONTRATO e ANEXOS, conforme apresentado na tabela a seguir:

Tabela 2 – Classes de iluminação para cada tipo de via (Fonte: ABNT NBR 5101:2018)

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

- v. A classificação de iluminação para ciclovias deverá seguir as proposições, bem como os requisitos mínimos para iluminância média e fator de uniformidade, conforme apresentados na tabela a seguir:

Tabela 3 – Critérios para classificação de iluminação de ciclovias e respectivos requisitos mínimos

Natureza do tráfego de ciclistas	Classe de iluminação considerada	Iluminância média [lx]	Fator de Uniformidade
Em ciclofaixa: Parte da pista de rolamento, separada por faixa e delimitada por sinalização específica, destinada a circulação exclusiva de bicicletas.	C1	10	0,30
Em ciclovia: Pista destinada à circulação de bicicletas, separada fisicamente do tráfego comum de veículos.	C2	5	0,30

- vi. A ILUMINAÇÃO PÚBLICA relacionada a praças e parques deverá respeitar os valores mínimos para iluminância e fator de uniformidade da CLASSE DE ILUMINAÇÃO P2 para via de pedestres, minimamente, além de atender a recomendação da ABNT NBR 5101 exigível nos termos do CONTRATO e ANEXOS em estabelecer valores de iluminância sobre a superfície da praça superiores a 1 lux. Ressalta-se que os projetos para praças e parques poderão apresentar nível de iluminância média até 20 lux a depender de sua utilização, característica e segurança pública. Nesse sentido a CONCESSIONÁRIA deverá apurar a necessidade de maior fluxo

- luminoso destinado a praças e parques, enquanto o PODER CONCEDENTE poderá demandar da CONCESSIONÁRIA referido nível de iluminação mediante fundamentação técnica;
- vii. Em casos em que a metodologia apresentada neste ANEXO resultar em CLASSE DE ILUMINAÇÃO incondizente com as características do logradouro inspecionadas *in loco*, a CONCESSIONÁRIA poderá propor revisão da CLASSE DE ILUMINAÇÃO. Nesses casos, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar justificativa para a nova classe, submetendo-a ao PODER CONCEDENTE para aprovação.

A classificação de novas vias públicas que surjam ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO deverá seguir os critérios dispostos na Norma ABNT NBR 5101 exigível nos termos do CONTRATO e ANEXOS e ser submetida à aprovação do PODER CONCEDENTE.

A CLASSE DE ILUMINAÇÃO de pedestres deve ser entre P1, P2, P3 e P4. A reclassificação de vias públicas existentes, ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO, deverá seguir os critérios dispostos no CONTRATO e serem submetidas à aprovação do PODER CONCEDENTE.

8 DIRETRIZES DA MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO

A CONCESSIONÁRIA deverá executar, a partir da data de início da FASE II, as atividades necessárias ao cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO detalhado a seguir.

Ressalta-se que as metas para cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO são cumulativas, ou seja, no término de cada um dos MARCOS DA CONCESSÃO deverão ser avaliados todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA modernizados, eficientizados e equipados com SISTEMA DE TELEGESTÃO, além da ILUMINAÇÃO ESPECIAL instalada, para cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO.

Durante a FASE II, a CONCESSIONÁRIA deverá executar a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO de todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO. Para os PONTOS INICIAIS COM LED, a concessionária deverá avaliar a pertinência ou não da troca de equipamentos ou estruturas para garantir o atendimento dos mesmos aos critérios luminotécnicos estipulados nas Tabelas 5, 6 e 7 do item 8.5.

A META DE EFICIENTIZAÇÃO é de 64,97% (sessenta e quatro inteiros e noventa e sete centésimos por cento) para o conjunto dos MUNICÍPIOS do CONDER. Individualmente, de consumo de energia em cada MUNICÍPIO não poderá ser menor que o definido na tabela abaixo.

Tabela 4 – METAS DE EFICIENTIZAÇÃO por MUNICÍPIO

MUNICÍPIO	EXPECTATIVA DA EFICIENTIZAÇÃO
Fernandes Pinheiro	0,00%
Inácio Martins	57,76%
Irati	70,44%
Mallet	12,47%
Rebouças	72,12%
Teixeira Soares	55,39%

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar o SISTEMA DE TELEGESTÃO nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nos logradouros com CLASSE DE ILUMINAÇÃO de veículos igual a V1, V2, V3 e V4 para os municípios de Irati e Rebouças. Para os MUNICÍPIOS de Fernandes Pinheiro, Inácio Martins e Mallet, o SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá ser implantado nos logradouros com CLASSE DE ILUMINAÇÃO de veículos igual a V1, V2 e V3. O MUNICÍPIO de Teixeira Soares não contará com o SISTEMA DE TELEGESTÃO.

A comprovação do cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO obedecerá ao disposto abaixo e no item 17.2 deste ANEXO.

8.1 MARCO I DA CONCESSÃO

Em até 180 (cento e oitenta) dias contabilizados a partir do início da FASE II, caberá à CONCESSIONÁRIA comprovar, para o cumprimento do MARCO I DA CONCESSÃO:

- (i) Percentual de Modernização, calculado na forma do item 8.3, de no mínimo, 50% (cinquenta por cento) dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- (ii) Percentual de Eficientização, calculado na forma do item 8.3, de, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) da META DE EFICIENTIZAÇÃO;
- (iii) Implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL em 50% (cinquenta por cento) dos locais de cada MUNICÍPIO, conforme previsto no ANEXO 10 - DIRETRIZES PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL previstos para a FASE II;

8.2 MARCO II DA CONCESSÃO

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

- (i) Percentual de Modernização, calculado na forma do item 8.3, de 100% (cem por cento) dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- (ii) Percentual de Eficientização, calculado na forma do item 8.3, de 100% (cem por cento) da META DE EFICIENTIZAÇÃO;
- (iii) Implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL em 100% (cem por cento) dos locais de cada MUNICÍPIO, conforme previsto no ANEXO 10 - DIRETRIZES PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL previstos para a FASE II;
- (iv) Implantação de SISTEMA DE TELEGESTÃO em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, localizados em vias classificadas em V1, V2, V3 e V4 para os MUNICÍPIOS de Irati e Rebouças;
- (v) Implantação de SISTEMA DE TELEGESTÃO em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, localizados em vias classificadas em V1, V2 e V3 para os MUNICÍPIOS de Fernandes Pinheiro, Mallet e Inácio Martins.

8.3 CÁLCULO DOS PERCENTUAIS DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO

Os percentuais de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO referidos no item 8.1 devem ser calculados da seguinte forma:

- (i) Percentual de Modernização (PercM):

$$PercM = \frac{QPIP_{mod}}{QPIP_{inicial}} \cdot 100\%$$

Em que:

$QPIP_{mod}$ – Quantidade total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes do CADASTRO BASE que foram modernizados para cumprimento do MARCO DA CONCESSÃO avaliado. Não serão considerados no $QPIP_{mod}$ os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED identificados no CADASTRO BASE;

$QPIP_{inicial}$ - Corresponde à quantidade total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO BASE. Não serão considerados no $QPIP_{inicial}$ os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED identificados no CADASTRO BASE.

(ii) Percentual de Eficientização (PercE):

$$\text{PercE} = \left(1 - \frac{CI_t}{CI_{inicial}} \right) \cdot 100\%$$

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. calculada por:

$$CI_{inicial} = \sum_{CL} CI_i$$

Sendo:

CI_i – Carga instalada [kW] dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA registrados no CADASTRO BASE, incluindo a carga e perda 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, PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA decorrentes da execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES e os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED;

CL – Conjunto dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA conforme CADASTRO BASE, não considerando 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 INICIAIS 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 INICIAIS COM LED;

8.4 IMPLICAÇÕES DO ATRASO NA OBTENÇÃO DE LICENÇAS, AUTORIZAÇÕES E ALVARÁS PARA A ILUMINAÇÃO ESPECIAL POR CULPA EXCLUSIVA DO PODER CONCEDENTE E/OU DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Em atenção ao disposto na Cláusula 9 do CONTRATO, caso a CONCESSIONÁRIA deixe de cumprir o prazo para cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO de que trata o item 8.1 exclusivamente em razão de atrasos na obtenção das licenças, autorizações e alvarás para implantação da ILUMINAÇÃO ESPECIAL, atribuíveis exclusivamente ao PODER CONCEDENTE e/ou à administração pública, as seguintes regras serão aplicáveis:

- (a) Considerar-se-á, para fins de cálculo do FATOR DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO – FME disposto no ANEXO 7 - MECANISMO DE PAGAMENTO, que a ILUMINAÇÃO ESPECIAL foi implantada no prazo previsto para os MARCOS DA CONCESSÃO e que, portanto, desde que cumpridas as demais condições pertinentes, os MARCOS DA CONCESSÃO foram atingidos;
- (b) Após a obtenção das licenças, autorizações ou alvarás necessários, a CONCESSIONÁRIA terá o prazo previsto no projeto executivo aprovado pelo PODER CONCEDENTE para concluir a implantação da ILUMINAÇÃO ESPECIAL referente aos MARCOS DA CONCESSÃO;
- (c) Caso a CONCESSIONÁRIA deixe de implantar a ILUMINAÇÃO ESPECIAL referente ao MARCOS DA CONCESSÃO até o término do Prazo Adicional, (i) o FATOR DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO – FME será recalculado para refletir, nos pagamentos vincendos da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL EFETIVA, o não cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO pela CONCESSIONÁRIA e (ii) será aplicada a multa diária prevista no CONTRATO, até a comprovação da implantação da ILUMINAÇÃO ESPECIAL exigida nos MARCOS DA CONCESSÃO;
- (d) A regra prevista no item (c) será aplicada até que a CONCESSIONÁRIA comprove a implantação da ILUMINAÇÃO ESPECIAL referente aos MARCOS DA CONCESSÃO.

8.5 Diretrizes da MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Durante o período de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá observar as diretrizes expostas abaixo, considerando-as também na elaboração do PLANO DE MODERNIZAÇÃO:

- i. Garantir, ao término da MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, o atingimento da META DE EFICIENTIZAÇÃO;
- ii. Garantir a instalação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA de IRC mínimo de 70% (setenta por cento) em todos os logradouros públicos existentes;
- iii. Garantir a instalação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com vida útil de, no mínimo, 60.000 (sessenta mil) horas;
- iv. Garantir que a instalação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA baseie-se nas diretrizes de projetos estabelecidas neste ANEXO;
- v. Garantir que a instalação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA atenda a todas as especificações técnicas dos equipamentos e materiais estabelecidas neste ANEXO.
- vi. No planejamento da MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL, a CONCESSIONÁRIA deverá observar, além das LUMINÁRIAS, as condições físicas das peças complementares, tais como: postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, braço de sustentação, braçadeiras, condutores, quadro de comando, sistema de proteção elétrica, aterramento, conexões, bem como demais componentes e equipamentos da instalação de ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Na referida observação, englobam-se redes de distribuição de energia elétrica aéreas e subterrâneas. Caso seja constatada degradação de um ou mais equipamentos prejudicando o seu funcionamento e/ou colocando-o em situação de risco a terceiros, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar a substituição deste. Ressalta-se que a substituição dos equipamentos e componentes das REDES MUNICIPAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA durante a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO das REDES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL não exime a CONCESSIONÁRIA da prestação dos SERVIÇOS de manutenção ao longo de todo o prazo de CONCESSÃO.

8.5.1 Diretrizes de Projeto para MODERNIZAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Adicionalmente à promoção da MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá garantir que o SERVIÇO de ILUMINAÇÃO PÚBLICA esteja em consonância com os requisitos luminotécnicos e de eficiência da CONCESSÃO previstos neste ANEXO. Nesse sentido, a CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO para os logradouros públicos existentes conforme as diretrizes estabelecidas neste ANEXO.

Para os projetos executivos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Identificar e incluir no CADASTRO a classificação das vias dos MUNICÍPIOS conforme disposições expressas no item 7;
- ii. Estabelecer SERVIÇO de ILUMINAÇÃO PÚBLICA que evite níveis de ofuscamento e poluição luminosa elevados. Os níveis de iluminação obtidos no projeto luminotécnico não devem exceder o dobro dos requisitos luminotécnicos exigidos neste ANEXO;
- iii. Definir solução de iluminação com eficiência energética para os logradouros públicos existentes tendo por base o projeto luminotécnico e, conseqüentemente, o cumprimento dos requisitos luminotécnicos expressos neste ANEXO;
- iv. Considerar na confecção dos projetos luminotécnicos dos logradouros públicos existentes o fator de manutenção que incorpore a depreciação natural dos equipamentos de iluminação e a degradação do fluxo luminoso em função da poluição urbana;
- v. Considerar informações sobre a arborização na confecção dos projetos supracitados para adequação estrutural, com intuito de promover a compatibilidade entre vegetação e ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- vi. Apresentar os projetos luminotécnicos para aprovação do PODER CONCEDENTE em acordo com as diretrizes, especificações e requisitos luminotécnicos estabelecidas neste ANEXO, bem como legislação pertinente;
- vii. Apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) dos projetos elétricos e luminotécnicos;
- viii. Apresentar homologação e especificações técnicas de braços/suportes e postes metálicos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, no caso de substituição ou implantação das referidas estruturas;
- ix. Implantar os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA observando as seguintes faixas de temperatura de cor correlata (TCC) por tipo de logradouro:
 - a. Vias Públicas classificadas como V1, V2 e V3: TCC até 4.000 K;
 - b. Vias públicas classificadas como V4, V5 e Praças, Cemitérios e Parques: TCC até 3.000 K;

- c. Quadras esportivas e campos: TCC até 4.000 K;
- d. Ciclovias e ciclofaixas: TCC da via em que está localizada;
- e. Ciclovias com iluminação exclusiva em vias V1, V2 e V3: TCC de até 4.000 K;
- f. Ciclovias com iluminação exclusiva em vias V4, V5 e Praças e Parques: TCC de até 3.000 K.

Para a execução dos SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados em vias de veículos e de pedestres, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Elaborar projetos luminotécnicos desenvolvidos para cada logradouro a ser modernizado, cumprindo com as diretrizes e especificações estabelecidas no item 8.5, incluindo a proposta de instalação de eventuais novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para atendimento dos requisitos luminotécnicos previstos neste ANEXO. O projeto luminotécnico deverá ser elaborado de forma a prescindir de qualquer necessidade de realocação de postes da distribuidora de energia elétrica para atendimento aos requisitos estabelecidos neste ANEXO. Quando houver a necessidade de instalação de novos postes de ILUMINAÇÃO PÚBLICA para fins de atendimento dos requisitos deste ANEXO, o investimento será arcado pela CONCESSIONÁRIA sem consumo do BANCO DE CRÉDITOS. Os projetos luminotécnicos deverão ser desenvolvidos em softwares específicos compatíveis aos utilizados pelo PODER CONCEDENTE, utilizando as especificações técnicas de LUMINÁRIAS em acordo com os dados de ensaios de tipo e de suas certificações. Os projetos luminotécnicos para iluminação de túneis e passagens inferiores deverão considerar os requisitos luminotécnicos mínimos conforme ABNT NBR 5181. Os projetos deverão conter:
 - a. CLASSE DE ILUMINAÇÃO conforme diretrizes estabelecidas no item 7;
 - b. Largura de vias;
 - c. Quantidade e largura das faixas de rolagem;
 - d. Tipo de pavimentação da faixa de rolagem, de acordo com as normas CIE 132-1999 e CIE 144-2001 ou IES RP-8;
 - e. Distância entre PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - f. Recuo do poste em relação à guia da calçada.

- g. Distância entre a base do poste e a via de tráfego de veículos;
 - h. Altura do poste;
 - i. Tipo e projeção horizontal do braço de sustentação;
 - j. Altura de montagem da LUMINÁRIA;
 - k. Quantidade de LUMINÁRIAS por poste;
 - l. Grau de inclinação de instalação das LUMINÁRIAS;
 - m. Tipo de distribuição transversal e longitudinal do fluxo luminoso;
 - n. Temperatura de cor [K];
 - o. Fator de Manutenção determinado com base na depreciação gradual do fluxo luminoso apurado nos ensaios de tipo e entre outros fatores associados a limpeza e serviços de manutenção;
 - p. Dispersão da Luz (Índice BUG);
 - q. Avaliação sobre existência de elementos arbóreos ou outros elementos que possam impactar na iluminação da via.
- ii. Atender aos níveis mínimos de iluminância média, fator de uniformidade, luminância média, uniformidade global e uniformidade longitudinal para as respectivas classes de iluminação, conforme previstos na Norma ABNT NBR 5101, ou outra que vier a substituí-la, conforme tabela a seguir:

Tabela 5 – Requisitos de iluminância média e fator de uniformidade da iluminância - ABNT NBR 5101

Classe de Iluminação	Iluminância média mínima $E_{MED, MIN}$ [lux]	Fator de uniformidade mínimo U_{MIN}	Luminância média mínima $L_{MED, MIN}$ [cd/m ²]	Uniformidade Global Mínima U_o	Uniformidade longitudinal Mínima U_L
V1	30,00	0,40	2,00	0,40	0,70
V2	20,00	0,30	1,50	0,40	0,70
V3	15,00	0,20	1,00	0,40	0,70
V4	10,00	0,20	-	-	-
V5	5,00	0,20	-	-	-

- iii. Atender aos níveis mínimos de Iluminância média e fator de uniformidade para as vias de pedestres previstos na Norma ABNT NBR 5101, exigível nos termos do CONTRATO e ANEXOS, conforme tabela abaixo:

Tabela 6 – Requisitos mínimos de iluminação por tipo de via de circulação de pedestres - ABNT NBR 5101:2018

Classe de Iluminação	Iluminância média mínima $E_{MED, MIN}$ [lux]	Fator de uniformidade mínimo U_{MIN}
P1	20,00	0,30
P2	10,00	0,25
P3	5,00	0,20
P4	3,00	0,20

- iv. Atender aos níveis mínimos de iluminação em túneis e passagens inferiores abordados pela ABNT NBR 5181;
- v. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA classificados como um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA TERMINAL no CADASTRO, deverão ser observados os requisitos luminotécnicos previstos neste ANEXO somente em um vão adjacente ao ponto no sentido do poste a menos de 50 metros na mesma via. Devem ser atendidos os níveis mínimos de iluminação previstos na Norma ABNT NBR 5101.
- vi. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA classificados como PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ISOLADO no CADASTRO, deverão ser observados os requisitos luminotécnicos previstos neste ANEXO considerando uma grade de medição a 15 metros do ponto para cada sentido da via.
- vii. Considerar no desenvolvimento do projeto luminotécnico redução da poluição luminosa e redução do nível de ofuscamento provocado a partir do ângulo de inclinação da LUMINÁRIA, da curva e do tipo de distribuição.

Para execução dos SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados em praças e parques, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Desenvolver projetos luminotécnicos para o espaço público destinado para praças e parques 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 P2,

recomendada para praças e parques, apresentados na Tabela 6. Deve-se ressaltar que os projetos para praças e parques poderão apresentar nível de iluminância média até 30 lux a depender de sua utilização, característica e segurança pública. Nesse sentido a CONCESSIONÁRIA deverá apurar a necessidade de maior fluxo luminoso destinado a praças e parques enquanto o PODER CONCEDENTE poderá demandar da CONCESSIONÁRIA referido nível de iluminação à CONCESSIONÁRIA mediante a fundamentação técnica;

- ii. Assegurar em praças e parques ILUMINAÇÃO PÚBLICA que permita no mínimo a orientação, o reconhecimento mútuo entre as pessoas, a segurança para o tráfego de pedestres e a identificação correta de obstáculos, assim como deverá garantir, a uma distância segura, informação visual suficiente a respeito do movimento dos transeuntes;
- iii. 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;
- iv. A iluminação destinada às praças e parques deverá dar atenção especial à iluminação de escadas e rampas de acesso dos pedestres, em particular garantindo que mudanças de níveis fiquem bem visíveis com nível de 1 lux no mínimo;
- v. 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;
- vi. Considerar a iluminação adequada de estátuas, coretos e outros pontos especiais das praças e parques.

Para execução dos projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO para ciclovias e ciclofaixas dos MUNICÍPIOS, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Desenvolver projeto luminotécnico que cumpra com os requisitos luminotécnicos mínimo expressos a seguir:

Tabela 7 – Requisitos mínimos de iluminação para ciclovias e ciclofaixas

Natureza da ciclovia	Classe de iluminação	Iluminância média (lux)	Fator de Uniformidade
ciclofaixa: Parte da pista de rolamento, separada por faixa e delimitada por sinalização específica,	C1	10,00	0,30

destinada a circulação exclusiva de bicicletas.			
ciclovía: Pista destinada à circulação de bicicletas, separada fisicamente do tráfego comum de veículos.	C2	5,00	0,30

- ii. Nos trechos em que houver cruzamento de uma ciclofaixa/ciclovía com uma via de veículos, devem ser atendidos os níveis da CLASSE DE ILUMINAÇÃO C1;
- iii. Garantir que a ILUMINAÇÃO PÚBLICA dedicada às ciclofaixas e ciclovias não provoque o surgimento de níveis ofuscamento elevados sobre os condutores de veículos.

Para execução dos SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO em logradouros públicos existentes com travessias de pedestres fora das esquinas, o projeto deverá seguir as recomendações e diretrizes da ABNT NBR 5101 exigível nos termos do CONTRATO e ANEXOS. A CONCESSIONÁRIA deverá garantir que a temperatura de cor correlata para iluminação desses locais se diferencie da temperatura de cor correlata da via pública a fim de estabelecer visualmente existência de via de travessia de pedestres.

Nos trechos de vias públicas de veículo e pedestre que possuem equipamentos públicos com funcionamento em período noturno, tais como unidades hospitalares, postos de saúde, escolas, delegacias, postos policiais e serviços públicos em geral, devem receber, no mínimo, a classificação V3 e P3 numa extensão linear de 100 (cem) metros em ambas as direções tendo como referência o equipamento público. Caso o equipamento público esteja a 35 (trinta e cinco) metros de um cruzamento de vias de veículos, a referência tornar-se-á o cruzamento. Portanto, as extensões viárias que estejam compreendidas em um raio de 100 (cem) metros do cruzamento deverão receber minimamente a classificação V3.

O prazo para MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA nos demais tipos de logradouros públicos corresponde ao mesmo prazo para iluminação viária dos MUNICÍPIOS.

8.5.2 Especificações de Equipamentos e Materiais

A CONCESSIONÁRIA somente poderá instalar, nas REDES MUNICIPAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, LUMINÁRIAS certificadas e registradas pelo INMETRO, conforme Portaria nº 62 ou outra que vier a substituí-la. A tecnologia empregada nas REDES MUNICIPAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverá atender obrigatoriamente aos parâmetros técnicos, ensaios, dentre outras exigências presentes nas

normativas apresentadas no item de referências normativas, bem como as seguintes especificações técnicas mínimas.

- **Eficiência Energética (EE):** as luminárias instaladas pela CONCESSIONÁRIA deverão possuir eficiência mínima de 120 lumens/watt;
- **Manutenção do fluxo luminoso:** mínimo 70% após 60.000 h de uso para temperatura ambiente máxima 35 °C conforme IES LM-80 e TM-21;
- **Índice de proteção (IP):** o invólucro da LUMINÁRIA deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de pó, objetos sólidos e umidade (mínimo IP-66), de acordo com a classificação da LUMINÁRIA e o código IP marcado na LUMINÁRIA. O grau de proteção deverá ser certificado por ensaios com na base na ABNT NBR IEC 60529;
- **Proteção contra impactos mecânicos externos:** LUMINÁRIAS devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos correspondentes, no mínimo, ao grau de proteção IK-08 conforme ABNT NBR IEC 62262;
- **Requisitos elétricos:** As características elétricas e óticas devem atender às normas IESNA LM-79, ANSI/IEEE C.62.41-1991 – Cat. C2/C3, IEC PAS 62717, IEC PAS 62722-2-1, IEC 61643-11, IEC 62504, IEC 62031, NBR IEC 60598-1, NBR IEC 60529, NBR 15129, NBR NM 247-3, NBR 9117. As LUMINÁRIAS deverão apresentar limite mínimo de fator de potência indutivo ou capacitivo, conforme regras estabelecidas pela ANEEL no momento da instalação. Presença de dispositivo de proteção contra surtos de tensão conectado em série a alimentação elétrica da LUMINÁRIA LED.
- **Dispositivo de Proteção contra surtos:** As LUMINÁRIAS devem estar dotadas de dispositivo de proteção contra surtos de tensão com instalação elétrica na LUMINÁRIA conforme ABNT NBR 5410;
- **Aderência a SISTEMAS DE TELEGESTÃO:** LUMINÁRIAS deverão apresentar tecnologia compatível com todas as funcionalidades do SISTEMA DE TELEGESTÃO e ponto de conexão para instalação de equipamentos de telegestão;
- **Fotometria:** as LUMINÁRIAS devem ser classificadas conforme critérios constantes na Norma ABNT NBR 5101 exigível nos termos do CONTRATO e ANEXOS para distribuição longitudinal (Curta, Média e Longa), distribuição transversal (Tipo I, II e III) e controle de distribuição de intensidade luminosa (*full cut-off*, *cut-off* e *semi cut-off*);

- **Acabamento:** todas as peças metálicas não energizadas das LUMINÁRIAS devem receber tratamento anticorrosivo;
- **Certificação do INMETRO:** a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar a certificação da LUMINÁRIA LED emitida pelo INMETRO referente à Portaria nº 62, ou outra que vier a substituí-la. Na hipótese de revogação ou suspensão da Portaria nº 62 do INMETRO deve ser apresentado, minimamente, os itens a seguir:
 - **Certificação:** As LUMINÁRIAS deverão apresentar os certificados exigidos na Portaria N° 62 do INMETRO.
 - **Ensaio laboratoriais:** A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ensaios e testes laboratoriais amostrais que analisem, minimamente, os seguintes parâmetros:
 - Tensão de alimentação da fonte luminosa (V);
 - Potência da fonte luminosa (W);
 - Corrente de alimentação da fonte luminosa (A);
 - Fator de potência;
 - Eficácia luminosa total;
 - Temperatura de cor;
 - Índice de reprodução de cor;
 - Resistência de isolamento;
 - Rigidez dielétrica;
 - Distorção de harmônica total (THD);
 - Corrente de entrada das lâmpadas ou módulos de LEDs (se aplicável) da LUMINÁRIA (I_{cc});
 - Tensão de entrada das lâmpadas ou módulos de LEDs (se aplicável) da LUMINÁRIA (V_{cc});
 - Fluxo luminoso da LUMINÁRIA (lm);

- Tensão nominal das lâmpadas ou LUMINÁRIAS (V);
- Corrente nominal das lâmpadas ou LUMINÁRIAS (mA);
- Temperatura máxima de junção (°C);
- Fabricante das lâmpadas / LUMINÁRIAS.

Com relação aos ensaios e testes laboratoriais referidos acima, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Registrar todos os ensaios realizados, incluindo ao menos:
 - a. Reconhecimento de cada um dos elementos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA avaliados na amostra, com o apontamento de sua identificação do CADASTRO;
 - b. Data de realização;
 - c. Resultados obtidos.
- ii. Garantir a realização dos ensaios em laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgãos competentes homologados pelo PODER CONCEDENTE (os ensaios deverão demonstrar conformidade com a Portaria INMETRO nº 62 – Regulamento Técnico da Qualidade para LUMINÁRIAS para ILUMINAÇÃO PÚBLICA Viária, ou portaria que a suceder);
- iii. Encaminhar os resultados obtidos nos testes ao PODER CONCEDENTE;
- iv. Apresentar ao PODER CONCEDENTE quaisquer pedidos de desconsideração de itens, desde que devidamente justificado;
- v. Realizar substituição dos equipamentos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA que apresentarem qualidade e desempenho insuficientes de acordo com os parâmetros estabelecidos neste ANEXO;
- vi. Arcar com todos os custos relacionados às trocas, testes, verificação e análises das instalações;
- vii. Providenciar novos ensaios, caso solicitado pelo PODER CONCEDENTE.

8.5.3 Procedimentos para Execução dos SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO

Para que os SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO sejam devidamente executados pela CONCESSIONÁRIA e, após a sua conclusão, aceitos pelo PODER CONCEDENTE para fins de

comprovação do cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO deverão ser seguidas as obrigações e responsabilidades a seguir:

A CONCESSIONÁRIA deverá:

Elaborar e encaminhar ao PODER CONCEDENTE os projetos relacionados aos SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO e implantação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e do SISTEMA DE TELEGESTÃO, previstos no período, em conformidade com o Programa de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO (PME), o Programa de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e o presente ANEXO. Caso o projeto aumente a carga instalada até o valor limite estabelecido na norma técnica da EMPRESA DISTRIBUIDORA, o projeto deverá ser submetido para aprovação à EMPRESA DISTRIBUIDORA. Neles deverão ser apresentados, minimamente:

- a. Plano de implementação completo, contendo:
 - Cronograma detalhado de execução e conclusão dos SERVIÇOS;
 - Quantitativo dos materiais a serem empregados.
- b. Projetos luminotécnicos conforme diretrizes estabelecidas no item 8.5.1
- c. Projetos elétricos;
- d. Projetos estruturais;
- e. Detalhamento dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA envolvidos, devidamente georreferenciados, presentes no CADASTRO;
- f. Relação de materiais constantes nos projetos;
- g. Especificações técnicas completas dos materiais empregados;
- h. Especificações técnicas completas das tecnologias a serem implantadas nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO, incluindo, minimamente: Software/plataforma para controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO; Rede de conectividade e os dispositivos de controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- i. Diagramas elétricos de montagem;
- j. Memória de cálculo das cargas envolvidas a serem retiradas e instaladas;

- k. As cargas elétricas existentes e futuras, para eventuais alterações das características das estações transformadoras;
 - l. Assinaturas dos engenheiros responsáveis, acompanhado do número do CREA, recolhida e anotada a respectiva ART, conforme regulamentação vigente.
- i. Encaminhar à EMPRESA DISTRIBUIDORA em até 30 (trinta) dias da execução do SERVIÇO DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, as informações das novas instalações e intervenções realizadas nos circuitos sem medição da EMPRESA DISTRIBUIDORA e nos pontos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, com vistas a permitir a atualização do sistema de informação geográfica da EMPRESA DISTRIBUIDORA para fins de medição e faturamento.
- ii. Disponibilizar ao PODER CONCEDENTE, juntamente aos projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, minimamente:
- a. Amostras físicas das soluções tecnológicas do SISTEMA DE TELEGESTÃO por ele selecionadas para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA equipados com SISTEMA DE TELEGESTÃO;
 - b. Amostras físicas das soluções tecnológicas de iluminação por ele selecionadas;
 - c. Certificados de laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgão competente, para homologação da tecnologia utilizada para iluminação conforme Portaria Nº 62 que regulamenta os requisitos técnicos mínimos que atestem a qualidade do material na classe A - INMETRO;
 - d. Registro no INMETRO que autoriza a comercialização de um produto ou serviço e a utilização do selo de identificação da conformidade;
 - e. Certificados de laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgão competente, se houver, para homologação da tecnologia utilizada para telegerenciamento;
- iii. Garantir que os projetos elaborados atendam aos seguintes requisitos:
- a. Cumprimento das especificações de equipamentos e materiais do item 8.5.2;
 - b. 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;

- c. Revisão e/ou substituição, caso necessário, das conexões com a rede elétrica;
 - d. Inclusão de circuito exclusivo, caso necessário;
- iv. Realizar as devidas alterações nos projetos, caso solicitado pelo PODER CONCEDENTE a sua revisão, no prazo disposto no CONTRATO. Nesta hipótese, a CONCESSIONÁRIA deverá iniciar os SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO pretendidos apenas após a aprovação dos projetos revisados, ressalvado o disposto no CONTRATO;
- v. Comunicar formalmente ao PODER CONCEDENTE, quando da conclusão dos SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, acompanhado do “*as built*” de cada projeto. O “*as built*” deverá ser acompanhado das relações dos materiais empregados e da data da energização, bem como os resultados dos requisitos luminotécnicos referenciados no item 8.5.1. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO, comprovação da capacidade de telegerenciamento destes pontos, de modo a que sua operação cumpra com as funcionalidades estabelecidas no item 9 deste ANEXO, elementos estes a serem entregues da seguinte forma:
- a. Projetos estrutural (obra civil), elétrico e luminotécnico, em formato digital: AUTOCAD e de *software* de ILUMINAÇÃO PÚBLICA e PDF;
 - b. Relação discriminada dos materiais, de logradouros, com as respectivas quantidades de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, contendo os dados e as informações de cadastro, conforme item 4, em meio digital.
 - c. Cópias impressas dos itens a e b, em papel podem ser solicitadas a critério do PODER CONCEDENTE.
- vi. Encaminhar certificações e os resultados de testes de laboratórios, quanto à qualidade dos equipamentos instalados na execução dos SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, nas condições estabelecidas no item 8.5.2 do presente ANEXO;
- vii. Refazer o SERVIÇO completo, ou parte dele, arcando com todas as despesas relacionadas, quando da não aprovação por parte do PODER CONCEDENTE;

- viii. Encaminhar certificações e os resultados de testes de laboratórios, quanto à qualidade dos equipamentos instalados na execução dos SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, nas condições estabelecidas no item 8.5.2 do presente ANEXO;
- ix. Atualizar o CADASTRO após execução dos SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO; incluindo ao menos:
 - a. A identificação de todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA modernizados;
 - b. O CADASTRO da atividade de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO realizada;
 - c. A indicação de existência de arborização que obstrua a distribuição do fluxo luminoso do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, impedindo o atendimento à Norma ABNT 5101 exigível nos termos do CONTRATO e ANEXOS.
- x. Encaminhar ao PODER CONCEDENTE e à EMPRESA DISTRIBUIDORA a comprovação da atualização do CADASTRO, no prazo estabelecido no CONTRATO.

Com relação aos prazos relacionados aos procedimentos de execução e aprovação dos SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Encaminhar alterações nos projetos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, caso solicitado pelo PODER CONCEDENTE, no prazo fixado no CONTRATO, contados a partir da data de solicitação de revisão por parte do PODER CONCEDENTE;
- ii. Realizar as modificações que se fizerem necessárias nos SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO executados, no prazo indicado pelo PODER CONCEDENTE, contado a partir da data de reprovação por parte do PODER CONCEDENTE e do VERIFICADOR INDEPENDENTE dos SERVIÇOS executados.

8.5.4 Instalação de novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para correção de áreas escuras

A MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO das REDES MUNICIPAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deve ocorrer em todos os logradouros públicos existentes, podendo em alguns casos necessitar de novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em locais denominados como áreas escuras: vias que já apresentam iluminação atualmente, mas não possuem os parâmetros que possibilitem o atendimento dos requisitos de iluminância e uniformidade previstos neste ANEXO.

Ressalta-se que constitui obrigação da CONCESSIONÁRIA a adequação da infraestrutura de ILUMINAÇÃO PÚBLICA tanto das REDES MUNICIPAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL quanto daquela

decorrente da expansão da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, visando ao atendimento dos parâmetros do SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO.

Nos casos em que se fizer necessária a substituição e/ou nova instalação de braço de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá 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.

A instalação de novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para correção de áreas escuras não será considerada SERVIÇO COMPLEMENTAR, não sendo computada para fins de utilização do BANCO DE CRÉDITOS. Estes casos de correção de pontos escuros são caracterizados por terem a distância entre os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no mesmo logradouro de até 50 (cinquenta) metros. No entanto, será considerado como SERVIÇO COMPLEMENTAR a instalação de novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA seja decorrente de reclassificação da CLASSE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ou de alargamento de vias após o início da CONCESSÃO.

8.5.5 Adequação das REDES MUNICIPAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A CONCESSIONÁRIA deverá 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.

A CONCESSIONÁRIA será responsável pelas adequações das REDES MUNICIPAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que se fizerem necessárias para atendimento integral dos requisitos luminotécnicos e de eficiência da CONCESSÃO previstos neste ANEXO e no ANEXO 6 – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO.

Quando da ocorrência de casos que visam atender integralmente aos requisitos luminotécnicos e de eficiência da CONCESSÃO previstos neste ANEXO, as despesas operacionais desses SERVIÇOS devem ser arcadas pela CONCESSIONÁRIA.

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.

Nos casos em que for constada necessidade de instalação de novo poste e/ou LUMINÁRIA de ILUMINAÇÃO PÚBLICA em rede de distribuição aérea ou subterrânea para adequação, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar projeto elétrico e estrutural respeitando as referências normativas e apresentá-lo para aprovação do PODER CONCEDENTE. Todos os custos de adequação 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 50 (cinquenta) metros em um segmento linear de via. Cumpre dizer que distância a ser calculada entre os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverá ser definida considerando:

- um segmento linear de via entre os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, ou seja, eles poderão estar em logradouros distintos;
- PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados a 70 metros instalados ou não em mesmo sentido de via, ou seja, cuja distribuição seja unilateral ou bilateral;

Os custos de adequação citados não consomem o BANCO DE CRÉDITOS.

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.

8.6 IMPLANTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL

Nos prazos estabelecidos no CONTRATO e no item 8 deste ANEXO, a CONCESSIONÁRIA deverá executar as obras relativas à implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL nos locais pré-estipulados, e modernização dos pontos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL existentes, conforme diretrizes e especificações dispostas no ANEXO 10 - DIRETRIZES PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL. Ressalta-se que a CONCESSIONÁRIA será a responsável pela manutenção e operação destes pontos.

9 IMPLANTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL

Nos prazos estabelecidos no CONTRATO e no item 8 deste ANEXO, a CONCESSIONÁRIA deverá executar as obras relativas à implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL nos locais pré-estipulados, e modernização dos pontos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL existentes, conforme diretrizes e especificações dispostas no

ANEXO 10 - DIRETRIZES DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL. Ressalta-se que a CONCESSIONÁRIA será a responsável pela manutenção e operação destes pontos.

10 IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar SISTEMA DE TELEGESTÃO em VIAS COM TELEGESTÃO, conforme disposições e diretrizes do capítulo 7.

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, conforme detalhamento abaixo.

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar SISTEMA DE TELEGESTÃO nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA conforme o cronograma estabelecido no item 8 deste ANEXO. Para implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, deverá projetar a arquitetura de rede do SISTEMA DE TELEGESTÃO, considerando a topologia das REDES MUNICIPAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e a tecnologia definida.

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.

10.1 Características básicas da plataforma do SISTEMA DE TELEGESTÃO

A plataforma do SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá estar integrada aos SERVIÇOS operacionais que compõem o CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO) e ao Sistema Central de Gerenciamento.

Caberá à CONCESSIONÁRIA implantar plataforma para controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO no CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO) que garanta minimamente:

- i. Operação simultânea de múltiplas telas de controle em diversas localidades, por qualquer nível de usuário a qualquer tempo;
- ii. Tecnologia confiável de criptografia com um alto nível de segurança para as operações do sistema. A operação deverá ser segura e protegida contra qualquer tipo de anomalias externas, assegurando a segurança em órgão certificador internacional;
- iii. Integridade dos dados pelo prazo de toda a CONCESSÃO;
- iv. 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;

- v. Atualizações de maneira remota e segura. As atualizações devem ser instaladas considerando uma metodologia segura com etapas de testes para que não promova a ocorrência de distúrbios à operação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. A instalação das novas funcionalidades adicionadas deve ser informada ao PODER CONCEDENTE previamente a execução e após a conclusão da atualização com um resumo do que será e foi feito;
- vi. Fácil incorporação de tecnologias de iluminação abertas existentes (incluindo tecnologia 0-10V, DALI, entre outras);
- vii. Comunicação dos computadores/servidores com outros sistemas de internet de maneira aberta, padronizada e documentada. Utilizando plataformas de Web, a plataforma para controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá:
 - a. Apresentar Interface web amigável, disponível em idioma português, podendo ser visualizada a partir de qualquer dispositivo com um navegador comum e deve suportar protocolos abertos de controle (por exemplo, HTTP, XML, REST, SOAP) e permitir a integração com outros sistemas;
 - b. Possuir capacidade de gerenciar um elevado volume de dispositivos, relatórios e outras funções sem a necessidade de instalação física de nenhum software específico para gerenciamento. Deverá exibir os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em base cartográfica georreferenciada, visualizar a planta de ILUMINAÇÃO PÚBLICA em mapa ou foto de satélite.
 - c. Possuir ícones específicos para falhas nos equipamentos existentes nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - d. Possuir capacidade de gerar relatórios de dados históricos ilimitados referentes às falhas, ocorrências e medições, podendo ser exportados em arquivos;
 - e. Possuir comandos de controle, monitoramento e consulta da rede de iluminação em tempo real e agendado;

- f. Possuir capacidade de gerar diário completo de eventos (*log*) para cada um dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- viii. Agrupamento de LUMINÁRIAS em múltiplos de grupos, permitindo sobreposição e consulta de grupos;
- ix. Configuração de programas e rotinas para controle, monitoramento e consulta;
- x. Programações configuráveis em casos de falhas, ocorrências, alarmes e avisos de advertência (sobretensão e subtensão na entrada do driver, sobrecorrente do driver, fator de potência);
- xi. 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;
- xii. Medição do consumo de energia discriminado por PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e totalizado conforme os seguintes procedimentos de faturamento:
 - a. Padrão: baseado no tempo determinado pela ANEEL conforme Resolução 1000. Cabe ressaltar que esse procedimento deverá ser alterado mediante atualização da proposição de faturamento da ANEEL;
 - b. Medido (consumo real medido por medidor interno);
 - c. Estimado (tempo real aceso).
- xiii. Medição e monitoramento (valores instantâneos e eficazes) em tempo real de tensão, corrente e potência ativa, bem como valores instantâneos de fator de potência;
- xiv. Estado de conexão da comunicação de todos os elementos, incluindo capacidade de armazenamento e de memória;
- xv. Registros automáticos no CCO das alterações de comportamentos das LUMINÁRIAS;
- xvi. Registro dos momentos de retorno ao funcionamento;
- xvii. Identificação dos tipos de falhas nas LUMINÁRIAS (piscando, apagado);
- xviii. Capacidade de registro de ORDEM DE SERVIÇO bem como o fechamento dela, indicando ciência ao USUÁRIO;

- xix. Capacidade de agrupar alertas e falhas iguais emitidas para um conjunto de LUMINÁRIAS ou LUMINÁRIA individualizada em uma única ORDEM DE SERVIÇO;
- xx. Registro de horas de operação para cada LUMINÁRIA;
- xxi. Exportação de mapas em formato KMZ (Google Earth) de forma nativa. Caso o sistema não apresente funcionalidade nativa para a exportação neste formato, a CONCESSIONÁRIA poderá fornecer os mapas no formato KMZ a partir de outro software, sem qualquer ônus ao PODER CONCEDENTE;
- xxii. Exportação de resultados e informações do SISTEMA DE TELEGESTÃO em formato CSV e XML de forma nativa e interativa, sem customização por meio de código fonte;
- xxiii. Geração de relatórios gerenciais que permitam visualização de mapas digitais com visualização georreferenciada dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, gráficos e demonstrativos;
- xxiv. Mecanismos de segurança de informação do sistema;
- xxv. Integração com os softwares que compõem o CCO.

Os servidores utilizados no SISTEMA DE TELEGESTÃO e/ou no CCO (sejam próprios ou solução em nuvem) devem estar localizados preferencialmente em território brasileiro, sendo necessários que pelo menos o backup de todos os sistemas esteja localizado em território brasileiro. No caso de contratação de operadora de nuvem, a empresa deve responder juridicamente em território brasileiro.

A plataforma para controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO também deverá estar integrada aos SERVIÇOS de operação e manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, no sentido de corroborar na execução dos SERVIÇOS de ordem corretiva e preditiva, principalmente, segundo as diretrizes expressas a seguir:

- i. Ordem corretiva: o SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá alertar ao CCO, em casos de identificação de falhas operacionais nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, através de ORDEM DE SERVIÇO com as informações necessárias para análise;
- ii. Ordem preditiva: dentre as funcionalidades do SISTEMA DE TELEGESTÃO está o monitoramento em tempo real da tensão de alimentação das LUMINÁRIAS. Caso seja verificada elevação de tensão acima do determinado por resolução da ANEEL, o SISTEMA DE

TELEGESTÃO deverá gerar relatório para ação preditiva no ponto em que houve violação de tensão.

10.2 Conectividade

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.

Competirá à CONCESSIONÁRIA prover uma rede de conectividade que permita minimamente:

- i. Garantir cobertura de dados em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO, de acordo com a classificação viária detalhada no capítulo 7;
- ii. Estender os limites de tamanho e velocidade da comunicação dos dados, caso a aplicação do SISTEMA DE TELEGESTÃO assim necessite;
- iii. Ter escalabilidade;
- iv. Funcionar em frequência autorizada regulamentada pela ANATEL para esta natureza de serviço;
- v. Operar em alta disponibilidade e redundância de rede, garantindo mecanismos de auto recuperação e roteamento automático em caso de falha;
- vi. Garantir estrutura de rede com suporte a padrões abertos;
- vii. Operar de maneira autônoma sem a necessidade de conexão a um concentrador ou à internet, armazenando dados operacionais por pelo menos 7 dias (caso ocorra alguma falha na conexão).

10.3 Dispositivo de Controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO

O dispositivo de controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO disponível nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO apresenta-se como peça-chave na efetivação do SISTEMA DE

TELEGESTÃO ao estabelecer a comunicação entre PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e a plataforma para controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO instalada no CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO).

Os dispositivos de controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO, minimamente, devem cumprir as especificações estabelecidas a seguir.

- 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. Cada dispositivo de controle deve receber seu próprio relógio astronômico (carta solar), a depender de sua posição georreferenciada e do calendário de dimerização alocado ao dispositivo;
- ii. Os dispositivos de campo deverão ser controlados através do mesmo ambiente da plataforma de telegestão, independente da tecnologia adotada em campo;
- iii. Atualização de sistemas e configurações de parâmetros internos de forma remota – *Over The Air* (OTA);
- iv. Capacidade de reconexão automática com o servidor da aplicação (*watchdog*) para monitoramento de serviços do seu sistema operacional e testes de conectividade;
- v. Certificação da ANATEL;
- vi. Disponibilidade de fotômetro de alta precisão para controle de iluminância externa a fim de monitorar ou programar remotamente o instante de acionamento das LUMINÁRIAS;
- vii. Comunicação em tempo real entre o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e o CCO;
- viii. Capacidade de dimerização entre 1% (um por cento) a 100% (cem por cento);
- ix. Capacidade (*soft real-time*) de ligar ou desligar a LUMINÁRIA remotamente e por meio de programação agendada ou direta;
- x. Monitoramento e coleta de dados, incluindo:
 - a. Leitura de estado da LUMINÁRIA (ligada / desligada / % de dimerização);
 - b. Duração acumulada do tempo de funcionamento da LUMINÁRIA;
 - c. Quantidade de chaveamentos acumulados pela LUMINÁRIA.
- xi. Capacidade de verificar o modo de operação da LUMINÁRIA (direta / programado);

- xii. Identificação de falhas das LUMINÁRIAS, do driver e potência/fator de potência;
- xiii. Capacidade de executar controle e dimerização através do status dos fotômetros e/ou auxiliado por temporizador e por um relógio de tempo real de acordo com o calendário anual do nascer e do pôr do sol, mesmo em caso de ausência de comunicação com o CCO;
- xiv. Ser compatível com tecnologias abertas de iluminação como 0-10V, DALI, entre outras;
- xv. Capacidade de armazenar os parâmetros de programação gravados em memória não volátil;
- xvi. Envio de mensagens e alertas automáticos assim que ocorrer mudança de status da LUMINÁRIA (transição entre LUMINÁRIA ligada, cintilando ou desligada);
- xvii. Tempo programável para envio das informações relativas à LUMINÁRIA para o CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL;
- xviii. Os dispositivos de controle podem exigir a instalação de concentradores/gateways de comunicação. Desta maneira, a localização e o número de equipamentos desse tipo devem ser definidos de acordo com a tecnologia adotada. Os dispositivos de controle, entretanto, devem continuar a operação de iluminação pré-programada em caso de falha desses concentradores/gateways;
- xix. Operar de maneira autônoma sem a necessidade de conexão a um concentrador ou à internet, armazenando dados operacionais por pelo menos 7 dias (caso ocorra alguma falha na conexão).

A CONCESSIONÁRIA deverá implementar o SISTEMA DE TELEGESTÃO que atenda às funcionalidades e especificações expressas a seguir.

10.3.1 Dimerização

O SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá garantir o ajuste remoto do controle luminoso em tempo real de cada LUMINÁRIA que conte com SISTEMA DE TELEGESTÃO, a possibilidade de reduzir o consumo energético, prolongar a vida útil da LUMINÁRIA e evitar picos de partida que favoreçam o desgaste da fonte luminosa e dos componentes do sistema.

O ajuste de fluxo luminoso nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá seguir aspectos legais e normativos relativos pertinentes (especialmente a Norma ABNT NBR

5101 exigível nos termos do CONTRATO e ANEXOS) e somente pode ser efetivado mediante autorização do PODER CONCEDENTE e cumprimento dos requisitos previstos nos itens 6.2.2 e 8.5.2.

10.3.2 Monitoramento

O SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá garantir o monitoramento remoto ininterrupto dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO, de forma que sejam identificadas falhas e ações que requerem manutenção. Assim, para efetivação deste serviço, o sistema deverá monitorar:

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

10.3.3 Controle

O SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá apresentar a capacidade de controlar o estado de operação das LUMINÁRIAS (ligado/desligado e dimerização ativa/inativa) de maneira direta ou programada.

10.3.4 Medição

O SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá medir em tempo real (*soft real-time*) grandezas elétricas e ambientais associadas ao PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Sendo medidos minimamente:

- Tempo de operação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - Potência instantânea;
 - Potência aparente;
 - Consumo de energia acumulado mensal por ponto;
 - Fator de potência;
 - Tensão;
-

- Corrente;
- Tempo acumulado de operação da LUMINÁRIA.

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

O CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL – CCO, a ser implantado pela CONCESSIONÁRIA, deverá garantir o gerenciamento e controle integrado dos SERVIÇOS relacionados à operação e manutenção e MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, à ILUMINAÇÃO ESPECIAL, ao SISTEMA DE TELEGESTÃO e aos SERVIÇOS COMPLEMENTARES, durante o PRAZO DA CONCESSÃO.

Para isto, deverá ser implantado no CCO o Sistema Central de Gerenciamento e demais softwares relacionados à:

- i. Central de Atendimento - *Service Desk*:
 - o Gestão de chamados;
 - o Gestão e Monitoramento Remoto dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA equipados com SISTEMA DE TELEGESTÃO.
- ii. Gestão de Ativos de iluminação;
- iii. Gestão da Operação (MANUTENÇÕES PREDITIVAS, PREVENTIVAS E CORRETIVAS);
- iv. Gestão de Desempenho;
- v. Gestão de Projetos;
- vi. Gestão do Consumo de Energia Elétrica.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Garantir canal de comunicação para atendimento ao USUÁRIO a fim de registro de ocorrências, durante o período de 7h00min (sete horas) até, no mínimo, às 22h00min (vinte e duas horas), 7 (sete) dias por semana;
- ii. Realizar gestão das ocorrências registradas por meio da central de atendimento, com o acionamento das equipes de campo para manutenção das ocorrências na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

- iii. Realizar o registro, acompanhamento e controle de todos os chamados e intervenções realizadas, devidamente codificadas, relacionando suas causas, medidas corretivas e identificação da equipe interventora, de tal forma que possam ser emitidos relatórios gerenciais com análises estatísticas;
- iv. Registro das pendências na execução dos SERVIÇOS ou de serviços necessários de terceiros.
- v. Providenciar local para a instalação do CCO (próprio ou alugado);
- vi. Instalar ambientes de apoio do CCO, contemplando a execução de adequações civis, elétricas, lógicas e de refrigeração que se fizerem necessárias, além do fornecimento e instalação de toda infraestrutura de Tecnologia da Informação;
- vii. 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;
- viii. 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 neste ANEXO. 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;
- ix. Implantar no CCO soluções de Tecnologia da Informação, que possibilitem minimamente:
 - a) 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, de forma remota, garantindo segurança da informação;
 - b) Integração em tempo real com o Sistema Central de Gerenciamento, possibilitando a gestão das ocorrências registradas por meio do *Call Center*, com o acionamento automático das equipes de campo, para correção das ocorrências na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - c) Encaminhar as ORDENS DE SERVIÇO para as equipes de campo por meio de transmissão de dados aos dispositivos móveis, dotados de GPS e acesso à rede de comunicação de dados, permitindo à equipe de campo informar a conclusão de atendimento ao chamado no fechamento da ocorrência;

- d) Retornar ao CCO as informações apontadas pelas equipes de campo, contendo os dados do SERVIÇO executado, permitindo a correta apuração dos índices de qualidade de SERVIÇO;
- e) Identificar a localização das equipes de forma georreferenciada, otimizando o despacho automático de SERVIÇOS de acordo com sua proximidade, disponibilidade e ferramentas disponíveis;
- f) Monitorar, em tempo real, os veículos e as equipes de campo em todo o percurso até sua chegada à base operacional.
- g) Detectar ocorrências de eventos de interrupção, falhas ou problemas na operação que impactam diretamente na disponibilidade, desempenho e nível de SERVIÇO, assim como a hora exata da normalização;
- h) Atuar de forma remota nos ativos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, nas LUMINÁRIAS dotadas de dispositivos do SISTEMA DE TELEGESTÃO, para o controle, monitoramento, configuração, envio de comandos, bem como execução de ações necessárias para resolução de ocorrências e restabelecimento da operação normal;
- i) Monitorar e garantir o cumprimento dos índices de desempenho da CONCESSÃO, no que se refere a prazos de execução, qualidade, disponibilidade e desempenho dos SERVIÇOS;
- j) Atualizar o CADASTRO de forma automática, a cada evento ou intervenção realizada na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, mantendo histórico de intervenções;
- k) Possuir controle e restrições de acesso, garantir a padronização e validação dos dados e possuir uma gama completa de opções de consultas e relatórios, de forma a permitir o total monitoramento das atividades contratadas pelo PODER CONCEDENTE;
- l) Utilizar plataformas de software, tipos de arquivos e aplicativos devidamente licenciados, com capacidade para processamento georreferenciado;
- m) Permitir a exportação de dados para aplicativos comerciais de produção de documentos (Word/Excel) e outros bancos de dados (Access/SQL Server/Oracle) e, quando aplicável, para aplicativos CAD e/ou GIS;
- n) Prover interface em língua portuguesa e, como uma de suas funções, a possibilidade de interface de dados com outras soluções de Tecnologia da Informação;

- o) Visualizar todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA cadastrados em mapas da cidade, bairros, logradouros, correlacionando a localização e o número de identificação;
- x. Disponibilizar um ponto de acesso completo ao sistema de CCO em local indicado pelo PODER CONCEDENTE, denominado “CCO Espelho”. A CONCESSIONÁRIA será responsável por fornecer e instalar os equipamentos e softwares necessários, bem como garantir a conexão de dados e suporte técnico para o uso do CCO Espelho e garantir o acesso com perfil de usuário ao Sistema Central de Gerenciamento. Os equipamentos que comporão o CCO Espelho devem garantir o funcionamento adequado e utilização rápida. Caso os equipamentos apresentem qualquer problema operacional relacionados a sua capacidade de processamento, o PODER CONCEDENTE poderá demandar outro equipamento para cumprimento da função do CCO Espelho, pautado em justificativas técnicas.

O acesso concedido ao PODER CONCEDENTE das funcionalidades deverá ser de nível usuário, conforme apresentado no item 11.1 deste ANEXO, e deverá ter acesso completo de leitura a todos os dados do CCO, incluindo, mas não se limitado a:

- CADASTRO;
- Índices de desempenho previstos no ANEXO 6;
- Chamados em aberto e concluídos;
- Registro de intervenções realizadas;
- Pendências na execução de SERVIÇOS;
- Exportação de dados nos mesmos formatos disponíveis no CCO;
- Demais informações das funcionalidades descritas no item 11.1 deste ANEXO.

O CCO Espelho deverá estar plenamente operacional no início da FASE II, e, sempre que requisitado pelo PODER CONCEDENTE, a CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar um profissional, devidamente capacitado, para suporte ao uso do CCO Espelho;

- xi. 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;
- xii. Garantir sigilo de todas as informações recebidas no CCO, as quais não podem ser copiadas, reproduzidas, publicadas ou divulgadas de qualquer forma, a não ser para o PODER

CONCEDENTE, o VERIFICADOR INDEPENDENTE e para as necessidades exclusivas dos trabalhos da CONCESSIONÁRIA, detalhadas neste ANEXO.

- xiii. Atualizar, de forma contínua, durante o período da CONCESSÃO, todos os equipamentos, sistemas e estrutura física do CCO e CCO espelho, 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);
- xiv. Registrar no banco de dados do CCO as informações listadas a seguir, quanto aos SERVIÇOS executados para manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, não se limitando a estas:
- a. Localização / referência:
- Endereços de solicitação e do local constatado da ocorrência (tipo e nome do logradouro, CEP, bairro, número no logradouro, referências do local);
 - Número/código da placa de identificação do ponto;
 - Chamado (autoatendimento, ronda, central de atendimento, ouvidoria, solicitação do PODER CONCEDENTE, identificação da CONCESSIONÁRIA, datas de registro, recebimento e resposta);
 - Dados do solicitante.
 - Intervenções de MANUTENÇÃO CORRETIVA/EMERGENCIAL:
 - Equipe (tipo e identificação do veículo, responsável, data e hora de início e término do SERVIÇO);
 - Motivo da solicitação e problema constatado, devendo ser identificadas situações de pronto atendimento;
 - Identificação completa dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, circuito ou do equipamento da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (número de referência no CADASTRO, tipo e demais características específicas);
 - Atividades executadas (código, descrição, quantidade);
 - Materiais envolvidos (código, descrição, fabricante, quantidade: removida, instalada, desaparecida, ou fornecida pelo PODER CONCEDENTE);
 - Motivo de não atendimento e situações de pendência;
 - Boletins de ocorrência (furtos, vandalismo).
 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA:
 - Equipe (responsáveis, datas programadas e de execução);

- Percurso (logradouros, extensão, número de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA verificados);
 - Problemas detectados e chamados gerados.
- xv. Armazenar, durante todo o período de vigência 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.
- xvi. Garantir todos os procedimentos de segurança necessários à conservação, preservação e recuperação dos dados, contingência e proteção contra falta de energia, velocidade e conectividade compatível com o dimensionamento do sistema.

11.1 Sistema Central de Gerenciamento

O CCO deverá ter como principal ferramenta de integração e gestão o Sistema Central de Gerenciamento, visando o gerenciamento, a manutenção e a operação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. O Sistema Central de Gerenciamento corresponde ao sistema de controle e processamento central de todas as informações dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com suporte de múltiplos acessos, informações das equipes, almoxarifado, controle de frotas, softwares e controles informatizados da CONCESSIONÁRIA.

Toda e qualquer licença de software utilizada pelo Sistema Central de Gerenciamento deverá ser disponível no mercado para utilização por parte do PODER CONCEDENTE ou de terceiros indicados por ele. Caso os softwares sejam de propriedade da CONCESSIONÁRIA, devem ser concedidas licenças vitalícias e gratuitas de utilização pelo PODER CONCEDENTE ou por terceiros indicados pelo mesmo, de forma permanente, mesmo após o término ou encerramento do CONTRATO.

Todo e qualquer banco de dados utilizado pelo Sistema Central de Gerenciamento deverá ser baseado em licença de uso do tipo aberta, podendo ser acessado e modificado por outros softwares compatíveis com o formato utilizado.

O Sistema Central de Gerenciamento deverá possuir um protocolo de comunicação “aberto”, garantindo a integração de dispositivos de diferentes sistemas (iluminação, semáforos, painéis de mensagens, entre outros) que podem ser adicionados na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e permitindo a atualização tecnológica futura.

O software no CCO deverá apresentar três níveis de acesso:

- Nível administrador: acesso ao qual deverá fornecer ao administrador o controle total do sistema com as seguintes permissões:
 - Cadastramento dos atributos dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e seus componentes de forma customizável;
 - Criação de perfis de acesso, definição de aplicações e suas permissões específicas para cada aplicação;
 - Aplicação de regras específicas para cada usuário de forma a restringir e liberar acesso ao sistema conforme o perfil definido;
 - Permissão do controle de operação remoto das LUMINÁRIAS com a possibilidade de acionamento e dimerização.
- Nível operador: acesso ao qual o operador pode modificar o estado de operação das LUMINÁRIAS: dimerizando (ligando ou desligando-as), alterar a programação da agenda existente em cada ativo e configurar os dados de registro de cada ponto controlado;
- Nível usuário: acesso ao qual o usuário deverá ter a sua disposição todos os relatórios de todos os dados medidos pelo sistema. Este acesso não apresenta nenhuma funcionalidade de controle e de modificação da configuração.

Por meio do Sistema Central de Gerenciamento, a fim de potencializar o desempenho da gestão da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, deverá ser possível realizar:

- i. Gestão do CADASTRO;
- ii. Gestão dos projetos associados às obras de expansão; ILUMINAÇÃO ESPECIAL e MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL;
- iii. Gestão dos SERVIÇOS de operação e manutenção;
- iv. Gestão do consumo de energia elétrica;
- v. Gestão das demandas dos USUÁRIOS da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- vi. Gestão das funcionalidades do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- vii. Gestão e controle dos índices de desempenho;
- viii. Gestão de recursos da CONCESSIONÁRIA.

São requisitos adicionais do Sistema Central de Gerenciamento:

- i. Garantir que o software do Sistema Central de Gerenciamento seja aplicado em sistemas móveis da CONCESSIONÁRIA, tais como smartphones, e que permita integração com sistemas GPS (sistema de posicionamento global) veiculares, possibilitando, em tempo real, através da Internet, o monitoramento do posicionamento e a movimentação das equipes operacionais;
- ii. Garantir que o software do Sistema Central de Gerenciamento atenda aos requisitos da EMPRESA DISTRIBUIDORA para apuração do consumo mensal de energia dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- iii. Configuração e instalação realizada por meio de interface gráfica de usuário. A configuração de cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverá ser totalmente aberta e deverá ter suporte para a manutenção do CADASTRO com informações de todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do sistema, incluindo LUMINÁRIAS, postes, braços, lâmpadas, drivers, etc.;
- iv. O módulo operacional deverá prever a disposição dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em formato de mapa georreferenciado, ao mesmo tempo em que outras funções de supervisão e controle possam ser executadas;
- v. Todas as operações e coletas de dados devem gerar gravação automática de arquivo(s) de log e de erros no sistema, armazenando-os em base de dados. A coleta de dados é realizada nos controladores locais e, quando houver, concentradores. Em intervalos regulares os dados acumulados nos controladores de segmento são carregados para o Sistema Central de Gerenciamento, a pedido do usuário ou automaticamente, com uma função de calendário apropriado;
- vi. Gestão de análises e relatórios baseados em uma estrutura aberta da base de dados: acesso à informação principal da base de dados e sua análise são realizadas através de um sistema gerador de relatórios;
- vii. Gestão da manutenção: eventos baseados em falhas ou alarmes do sistema, bem como chamados do atendimento ao USUÁRIO e manutenções programadas devem gerar ordens de manutenção e endereçá-las aos responsáveis. Deverá gerar ORDENS DE SERVIÇO com todas as informações relevantes para a equipe de campo, incluindo as especificações detalhadas dos ativos no ponto de falha. Deverá ser capaz de enviar e-mail e SMS para o responsável pela manutenção, e deverá ser possível atribuir diferentes responsáveis para cada ativo, baseado em dados como área geográfica, ou tipo de ativo;
- viii. O sistema deverá ser dimensionado para a expansão e desenvolvimento ao longo do tempo, ou seja, permitir agregar novas funcionalidades ou conexões com outros sistemas, diferenciando-se de um "sistema fechado".

11.2 Central de Atendimento - Service Desk

Com relação à operação do Service Desk, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Atender a todas as solicitações relacionadas aos ativos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, advindas de cidadãos ou PODER CONCEDENTE, por meio da operação do *call center* – central de atendimento da CONCESSIONÁRIA;
- ii. Monitorar em tempo real todas as redes de comunicação do CCO e do SISTEMA DE TELEGESTÃO, por meio da operação do CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL.

11.2.1 Call Center (Central de Atendimento)

O *call center* sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA deverá ser apoiado pelo Sistema de Gestão de Chamados, operando de 7h00min (sete) até, no mínimo, às 22h00min (vinte e duas), 7 (sete) dias por semana, funcionando em tempo real e de forma integrada com os demais sistemas implantados pela CONCESSIONÁRIA. Na central de atendimento deverão ser registrados os chamados relacionados aos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA solicitados pelo PODER CONCEDENTE ou pelos munícipes, viabilizando:

- Abertura de chamados de MANUTENÇÃO CORRETIVA e MANUTENÇÃO EMERGENCIAL na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Registro de reclamações de SERVIÇOS;
- Solicitação de informações.

Deverá ser utilizado sistema capaz de gerenciar as demandas apresentadas pelos USUÁRIOS ou pelo PODER CONCEDENTE relacionadas à REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. O sistema deverá efetuar o registro da ocorrência, o despacho do SERVIÇO necessário e a comunicação de resposta com o solicitante - USUÁRIO/PODER CONCEDENTE- informando o atendimento da demanda ou seu motivo de não atendimento. Deverá ser integrado à gestão de manutenção e operação para a abertura de ORDEM DE SERVIÇO e acompanhamento do chamado. Deverá registrar as ocorrências com base no CADASTRO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, permitindo a análise de solicitações recorrentes.

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 e adequação aos requisitos solicitados pelo PODER CONCEDENTE quanto aos SERVIÇOS e sistemas informatizados.

De forma a garantir o registro e encaminhamento de todas as solicitações recebidas às equipes de manutenção, no *call center* deverá ser disponibilizados todos os materiais e sistemas, bem como a mão de obra devidamente capacitada, em quantidade adequada, conforme o turno e dia da semana (seguindo as legislações pertinentes quanto à quantidade de posições de atendimento).

Além do *call center*, caberá à CONCESSIONÁRIA disponibilizar outros três canais de atendimento aos cidadãos e ao PODER CONCEDENTE:

- Portal de autosserviço *on-line*;
- Aplicativo móvel (*smartphones* ou *tablets*);
- Atendimento presencial com unidade locada na região central de cada MUNICÍPIO, com funcionamento apenas em horário comercial.

Com relação à central de atendimento, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- Disponibilizar, aos USUÁRIOS, perfil de usuário no canal de atendimento via *web* ou aplicativo após autenticação do usuário e senha, garantindo nível mínimo de segurança;
- Garantir uma posição de atendimento e a operação da central de atendimento durante o período de 7h00min (sete) até, no mínimo, às 22h00min (vinte e duas) todos os dias, 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) a partir de telefonia fixa e móvel e de um portal de autosserviço online;
- Disponibilizar a mão de obra para ocupação dos postos de atendimento, em número suficiente para atendimento da demanda de chamados da CONCESSÃO;
- Manter o histórico de registro dos chamados desde a abertura até o fechamento do chamado, com a descrição das atividades desenvolvidas durante o processo;
- Elaborar Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) de atendimento para os chamados mais frequentes;
- Propor e executar um plano alternativo para operação da central de atendimento caso haja alguma falha no sistema;

- Gerenciar e manter registro dos prazos para resolução completa dos chamados;
- Disponibilizar todos os materiais e sistemas, bem como a mão de obra devidamente capacitada, em quantidade adequada, conforme o turno e dia da semana, de forma a garantir o registro e encaminhamento às equipes de manutenção de todas as solicitações recebidas;
- Disponibilizar canal de atendimento direto para os órgãos do PODER CONCEDENTE, facilitando assim a captação e distribuição dos dados necessários à execução dos SERVIÇOS sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, bem como o atendimento e adequação aos requisitos solicitados pelo PODER CONCEDENTE quanto aos SERVIÇOS e sistemas informatizados;
- Disponibilizar um *link* de acesso permanente aos dados da central de atendimento à ouvidoria dos MUNICÍPIOS;
- Operar a central de atendimento por meio de um sistema de gestão de chamados capaz de:
 - Receber os chamados de falhas, incidentes, não conformidades, solicitações de serviço e solicitações adicionais;
 - Garantir a integração entre o sistema de gestão da operação e o SISTEMA DE TELEGESTÃO, registrando as informações sobre os SERVIÇOS de MANUTENÇÃO CORRETIVA executados nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com o SISTEMA DE TELEGESTÃO;
 - Gerenciar os prazos para resolução dos chamados;
 - Realizar consultas e gerar relatórios gerenciais e estatísticos de todos os chamados dos SERVIÇOS cadastrados;
 - Gerar alarmes caso os chamados abertos estejam fora dos prazos de SLA (*Service Level Agreement*) definidos no presente ANEXO e no Programa de MANUTENÇÃO CORRETIVA e PREVENTIVA aprovado pelo PODER CONCEDENTE;
 - Disponibilizar o controle de horas de operação do próprio sistema;
 - Permitir a definição dos níveis de criticidade dos chamados segundo a metodologia descrita no item 12.3;
 - Permitir o tratamento dos chamados e a associação de níveis de prioridade, por meio da urgência e do impacto, conforme os níveis de criticidade e de complexidade estabelecidos;

- Possibilitar o gerenciamento de tempo de resposta e solução baseado nas definições de prioridades;
- Permitir o controle de dependências para o andamento do chamado;
- Permitir a realização de pesquisas de satisfação, conforme detalhado no ANEXO 6;
- Permitir o registro de todos os índices de desempenho relacionados à central de atendimento e ao cumprimento dos prazos de manutenção;
- Capacidade de registro de ORDEM DE SERVIÇO bem como o fechamento dela, indicando ciência ao USUÁRIO, caso a solicitação tenha sido originada pelo portal web;
- Disponibilizar acesso ao PODER CONCEDENTE, via portal web ou outra solução via internet, para o acompanhamento das providências em andamento e do tempo decorrido desde sua abertura;
- Gerar automaticamente um único número de registro ao atendimento de cada solicitação recebida. Por meio do controle do número de registro e dos horários de atendimento deverá ser registrado o tempo real gasto naquele atendimento, para fins de apuração dos índices de desempenho relacionados, conforme detalhado no ANEXO 6.

11.2.2 Centro de Operações de Rede – NOC

O Centro de Operações de Rede (NOC) deverá centralizar e gerir todas as redes de comunicação do CCO e do SISTEMA DE TELEGESTÃO. A partir deste ambiente e de programas de computador que monitoram a rede, os operadores deverão monitorar em tempo real a situação de cada ativo pertencente à REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA equipado com SISTEMA DE TELEGESTÃO.

Para a execução dos SERVIÇOS, conforme previsto neste estudo, no NOC deverão ser disponibilizados todos os materiais e os profissionais necessários para atuação em cada área de intervenção, utilizando como referência as melhores práticas de Tecnologia da Informação aplicadas no mercado.

No NOC serão implantadas soluções para gerenciamento em tempo real dos SERVIÇOS e monitoramento dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com telegestão, com o atendimento de todos os requisitos detalhados no capítulo 10.

11.3 Gestão dos Ativos de Iluminação

A gestão de ativos deverá ser realizada no CCO visando a conservação e atualização, durante toda a vigência da CONCESSÃO, dos dados coletados e registrados no CADASTRO. O sistema deverá contemplar uma base de dados georreferenciada GIS (*Geographic Information System*) de todos os

ativos sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, a qual deverá ser utilizada como base de informações às demais soluções do sistema e do CCO.

A gestão de ativos deverá ser executada mediante:

- Coleta e registro dos dados dos ativos da rede inicial de IP;
- Alteração das características físicas (ex: alteração do tipo de lâmpada, braço, LUMINÁRIA, potência instalada) ou de localização, de ativos de IP já cadastrados;
- Instalação de novos ativos na rede de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Retirada provisória ou definitiva de ativos da rede de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Reinstalação de ativos retirados provisoriamente na rede de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Indicação e atualização da interferência de ÁRVORES sobre o fluxo luminoso do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

São obrigação e responsabilidade da CONCESSIONÁRIA:

- i. Disponibilizar o CADASTRO na base GIS;
- ii. Atualizar o CADASTRO durante o PRAZO DA CONCESSÃO, conforme descrito no capítulo 4;
- iii. Registrar no sistema de gerenciamento de ativos, todas as informações do CADASTRO, conforme diretrizes do capítulo 4.
- iv. Permitir minimamente, além das exigências definidas anteriormente neste tópico, para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA equipados com SISTEMA DE TELEGESTÃO:
 - a. Executar e armazenar consultas sobre os dispositivos de campo e as suas principais propriedades;
 - b. Gerar e exportar relatórios referentes às consultas realizadas;
 - c. Configurar dados específicos de cada dispositivo de campo, de acordo com a utilização do SISTEMA DE TELEGESTÃO.

11.4 Gestão da Operação

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, bem como a localização

da equipe responsável. Deverá gerar, controlar e distribuir as ORDENS DE SERVIÇO para as equipes, por meio dos chamados abertos em sistemas de acesso via web, aplicativos para sistemas móveis e central de atendimento. Deve, ainda, atualizar os dados do CADASTRO de acordo com as informações enviadas pelas equipes de campo.

As equipes de campo devem ter acesso ao sistema por meio de dispositivos móveis com acesso à rede de dados, permitindo a visualização do histórico de intervenções dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA relacionados na solicitação do serviço. O sistema deverá permitir o controle de materiais utilizados por cada equipe. O planejamento das rotas de vistoria das rondas deverá ser fornecido pelo Sistema Central de Gerenciamento, o qual deverá fazer o controle das equipes de vistoria de todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e garantir que a inspeção completa da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA seja feita dentro do prazo estabelecido.

São obrigações e responsabilidades da CONCESSIONÁRIA:

- i. Resolução de todos os chamados de MANUTENÇÃO CORRETIVA e, principalmente, EMERGENCIAL;
- ii. Gerenciamento da carga de trabalho de cada equipe;
- iii. Suporte à geração de documentos de faturamento da conta de energia;
- iv. Gerenciamento de estoques;
- v. Planejamento de rotas;
- vi. Configuração de processos de execução para MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA, CORRETIVA e EMERGENCIAL;
- vii. Documentação das atividades de manutenção executadas;
- viii. Atualização de dados de falha nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- ix. Impressão de relatórios de manutenção diretamente de mapa;
- x. Monitoramento em tempo real, de forma ininterrupta, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, de:
 - a. Quantidade de equipes disponíveis;
 - b. Tipo de veículo e/ou equipamento disponível;

- c. Composição da equipe;
 - d. Volume de SERVIÇOS pendentes, em execução e executados da equipe;
 - e. Posição geográfica das equipes;
 - f. Início de deslocamento;
 - g. Localização do SERVIÇO;
 - h. Data e hora da execução do SERVIÇO;
 - i. Tempo de execução do SERVIÇO;
 - j. SERVIÇOS realizados e a quantidade.
- xi. Planejamento otimizado das tarefas das equipes de campo, verificando se o trabalho foi finalizado dentro dos prazos definidos;
 - xii. Disponibilização de dispositivos móveis, dotados de GPS e rede de comunicação de dados, onde as equipes de campo devem apontar as informações de restabelecimento dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com defeito;
 - xiii. 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;
 - xiv. Registro das ocorrências de defeitos na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que podem ter origem (i) pela central de atendimento, (ii) pela identificação em campo dos técnicos responsáveis pela manutenção, (iii) pela indicação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e (iv) pelo PODER CONCEDENTE;
 - xv. 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;
 - xvi. Informações de desligamentos programados vindos da EMPRESA DISTRIBUIDORA também devem ser registrados e utilizados como parâmetro para triagem das reclamações;
 - xvii. Na ocorrência de qualquer incidente que envolva ativo de propriedade da EMPRESA DISTRIBUIDORA, que impacte no funcionamento dos SERVIÇOS de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá notificar a EMPRESA DISTRIBUIDORA imediatamente para que ela tome as ações necessárias e comunicar ao PODER CONCEDENTE;

- xviii. Registrar Boletim de Ocorrência em razão de furtos e vandalismo na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
- xix. Em casos de verificação da existência de elementos arbóreos interferindo na qualidade da ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá comunicar ao PODER CONCEDENTE ou órgão indicado por este para que ele tome as ações necessárias.

11.5 Gestão de Desempenho

O Sistema Central de Gerenciamento deverá apresentar SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO que aferirá os aspectos operacionais e gerenciais da execução do CONTRATO. O SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO deverá permitir o monitoramento do desempenho da CONCESSIONÁRIA, sendo os dados disponibilizados ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR INDEPENDENTE.

Competirá à CONCESSIONÁRIA, durante o PRAZO DA CONCESSÃO, gerir e monitorar todos os SERVIÇOS. Para isto, por meio da utilização dos sistemas informatizados implantados no CCO, devem ser gerados relatórios para acompanhamento dos índices de desempenho.

São obrigações da CONCESSIONÁRIA:

- i. Registrar no sistema informatizado do CCO, além dos dados necessários à medição dos índices de desempenho, ao menos:
 - a. Estágios dos chamados por data de vencimento;
 - b. Reincidência de reclamação;
 - c. Quantidade diária dos chamados;
 - d. Taxa de falha por tipo de material;
 - e. Evolução mensal de consumo de energia;
 - f. Comissionamento de obras, caso aplicável.
- ii. Entregar todos os dados e acessos aos sistemas para elaboração do RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES ao PODER CONCEDENTE E VERIFICADOR INDEPENDENTE no prazo previsto no CONTRATO.

11.6 Gestão de Projetos

Este sistema deverá permitir a gestão de projetos relacionados aos SERVIÇOS, incluindo, entre outros, a análise de cronograma, custos e recursos necessários. Todos os projetos devem ser visualizados em

correspondência com mapas e dados cartográficos da base de dados GIS e do sistema de gerenciamento de ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA. O sistema deve:

- i. Possuir acesso aos dados do CADASTRO;
- ii. Realizar a interface de informações entre projetos, SERVIÇOS e seus respectivos locais de execução;
- iii. Monitorar o andamento de cada projeto, os custos e os recursos empregados;
- iv. Gerar relatórios gerenciais sobre o andamento dos projetos que permitam o monitoramento pela CONCESSIONÁRIA e pelo PODER CONCEDENTE.

Os projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO e os relacionados aos SERVIÇOS COMPLEMENTARES devem ser gerenciados com uma plataforma que permita a elaboração dos projetos executivos, de forma gráfica, com recursos CAD e utilizando a base GIS.

O sistema de projetos a ser implantado pela CONCESSIONÁRIA no CCO deverá utilizar estruturas padronizadas para orçamento das redes e permitir a geração de plantas para execução de obras, as quais possam ser impressas ou gravadas em formato digital. Esses projetos, quando aplicável, devem ser adequados aos padrões da EMPRESA DISTRIBUIDORA.

São obrigações da CONCESSIONÁRIA:

- i. Garantir a integração do sistema de projetos ao ERP do CCO, para atendimento das necessidades dos projetos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA que requeiram obras na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- ii. Garantir a consistência das informações técnicas e cadastrais de todos os projetos elaborados;
- iii. Possibilitar a integração do sistema de projetos com o CADASTRO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para sua atualização ao final da execução de cada projeto.

11.7 Gestão do Consumo de Energia Elétrica

O Sistema Central de Gerenciamento deverá realizar o processamento de todos os dados do controle de monitoramento remoto das LUMINÁRIAS para fins de gerenciamento do uso da energia elétrica.

São obrigações da CONCESSIONÁRIA:

- i. Realizar o gerenciamento do consumo de energia elétrica da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, buscando, ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO, atingir às METAS DE EFICIENTIZAÇÃO de consumo de energia, conforme fixado no presente ANEXO.
 - ii. Determinar o consumo de energia estimado com base na carga instalada dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e no tempo de operação previsto na Resolução 1000 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;
 - iii. Realizar o acompanhamento, a verificação, o controle e a conferência mensal das faturas de energia elétrica exclusivas da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - iv. Auxiliar o PODER CONCEDENTE na negociação de todos os CONTRATOS DE FORNECIMENTO DE ENERGIA;
 - v. Atender as solicitações do PODER CONCEDENTE no que se refere às informações sobre as alterações cadastrais que se fizerem necessárias para atualização do faturamento de energia elétrica junto à EMPRESA DISTRIBUIDORA;
 - vi. Enviar para a EMPRESA DISTRIBUIDORA as alterações cadastrais que se fizerem necessárias para atualização do faturamento de energia elétrica;
 - vii. Implantar sistema informatizado no CCO que possibilite:
 - a. Simular a conta mensal de energia da cidade com base no número de pontos cadastrados;
 - b. Emitir relatórios da energia consumida [kWh] e da despesa com energia [R\$] por bairro e logradouro;
 - c. Simular o consumo de energia da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para diferentes regimes operacionais (pontos apagados segundo programação definida em determinados dias, pontos apagados em determinados horários, noites mais curtas e noites mais longas em função das estações do ano e simulação de eficiência energética);
 - d. Realizar comparações entre o consumo de energia elétrica estimado, medido em PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA dotados de SISTEMA DE TELEGESTÃO e o faturado. O consumo de energia estimado deverá ser baseado nas potências das lâmpadas cadastradas na base de dados georreferenciada, considerando as perdas em equipamentos auxiliares, e no tempo de funcionamento previamente cadastrados para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e ILUMINAÇÃO ESPECIAL dotados de tal tecnologia;
 - e. Mensurar os níveis de carregamento dos transformadores próprios, quando couber, e queda de tensão dos circuitos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, garantindo um gerenciamento
-

eficiente dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, indicando possíveis necessidades de manutenção ou melhorias. Os dados devem ser armazenados para a criação de série histórica de todo o período de CONCESSÃO;

- f. Armazenar banco de dados e informações históricas sobre o consumo de energia elétrica, medidos pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- g. Gerar relatórios de consumo e de falha de fornecimento de energia pela EMPRESA DISTRIBUIDORA nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA dotados de SISTEMA DE TELEGESTÃO utilizando informações espaciais, como regionais, bairros etc.

11.8 Segurança da Informação

A CONCESSIONÁRIA deverá contratar as soluções de terceiros que se fizerem necessárias e manter as melhores práticas de mercado para garantir que todos os 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.

As medidas de segurança deverão ser aplicadas aos sistemas do CCO, SISTEMA DE TELEGESTÃO e sistemas para exploração de RECEITAS ACESSÓRIAS, bem como qualquer outro sistema digital/eletrônico utilizado na CONCESSÃO.

A CONCESSIONÁRIA deverá avaliar continuamente se os produtos e serviços adquiridos de seus fornecedores estão atualizados e seguros e se não apresentam vulnerabilidades conhecidas.

Sempre que solicitada pelo PODER CONCEDENTE, a CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar toda documentação referente aos processos de segurança da informação, estabelecendo suas condições de zelo e confidencialidade.

A CONCESSIONÁRIA deverá fazer com que todas as operações e coletas de informações no âmbito da CONCESSÃO gerem gravação automática de arquivos de log e erros no sistema e armazená-los na base de dados, devendo estes serem entregues ao PODER CONCEDENTE até o final da CONCESSÃO, se houver solicitação neste sentido.

A CONCESSIONÁRIA arcará com os prejuízos derivados de incidentes de segurança da informação, em toda sua plenitude e alcance, nos termos da legislação aplicável.

Em complemento às demais obrigações previstas no CONTRATO e nos ANEXOS, são obrigações da CONCESSIONÁRIA:

- i. 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;
- ii. 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;
- iii. Adotar medidas técnicas e organizacionais específicas para a proteção de dados pessoais, em conformidade com toda a legislação de proteção de dados pessoais aplicável;
- iv. Coletar dados pessoais no âmbito da CONCESSÃO somente para os fins específicos de melhoria e prestação dos SERVIÇOS de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, atendendo os princípios da finalidade, adequação, necessidade, livre acesso pelos titulares, qualidade dos dados, transparência, segurança, prevenção, não discriminação, responsabilização e prestação de contas;
- v. 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 de prestação dos SERVIÇOS, salvo em caso de demandas judiciais;
- vi. 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.

11.9 Planejamento de Recursos da CONCESSIONÁRIA

A CONCESSIONÁRIA deverá contar com sistema de planejamento de recursos ERP para suportar processos de negócios. Os processos atendidos e funcionalidades devem ser, no mínimo, os seguintes:

- i. Gestão de projetos:
 - a. Controle das solicitações de projetos;
 - b. Acompanhamento e apuração de prazos de atendimento;

- c. Gestão dos custos;
 - d. Integração com projetos.
 - ii. Gestão de materiais:
 - a. Cadastro de materiais, fornecedores e serviços;
 - b. Administração de compras de materiais e contratação de obras serviços, bem como controle dos respectivos prazos e garantias;
 - c. Gestão de fornecimento de materiais;
 - d. Inventário físico estoque (anual, rotativo, amostra);
 - e. Previsão e planejamento de materiais;
 - f. Consolidação das necessidades via MRP (Material Requirement Planning);
 - g. Administração de estoques centralizado e depósitos.
 - h. Controle de materiais retirados da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - i. Controle de materiais em trânsito (utilizado pelas equipes de campo para execução das MANUTENÇÕES PREVENTIVAS e CORRETIVAS).
 - iii. Gestão da qualidade de fornecedores:
 - a. Gestão de cadastro e qualidade de fornecedores, materiais e serviços;
 - b. Avaliação de desempenho de fornecedores;
 - c. Gerenciamento de notificações de problemas a fornecedores;
 - d. Resultados de inspeções de recebimento e registro de defeitos.
 - iv. Controladoria:
 - a. Gestão de custos;
 - b. Alocação de custos;
 - c. Orçamento de despesa.
 - v. Gestão de investimentos:
 - a. Gestão de orçamento de investimento;
 - b. Acompanhamento da realização orçamentária.
 - vi. Contabilidade:
 - a. Balanço patrimonial;
 - b. Demonstração de resultados do exercício;
 - c. Gestão dos ativos contábeis.
 - vii. Financeiro:
-

- a. Contas a pagar;
 - b. Contas a receber;
 - c. Administração de caixa;
 - d. Fluxo financeiro;
 - e. Fluxo orçamentário.
- viii. Gestão da frota de veículos.

12 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

Competirá à CONCESSIONÁRIA a responsabilidade pela manutenção das REDES MUNICIPAIS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, garantindo a execução dos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA, CORRETIVA e EMERGENCIAL – Pronto Atendimento, visando que a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA desempenhe sua função e opere em condição normal, padronizada e segura a partir da FASE I.

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.

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer todos os componentes e insumos necessários para a completa realização das atividades, incluindo, mas não se limitando, a mão de obra, despesas com Equipamentos de Proteção Individual (EPI), Equipamentos de Proteção Coletivos (EPC), materiais e demais equipamentos que se fizerem necessários.

A 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. A CONCESSIONÁRIA poderá reaproveitar as lâmpadas e luminárias retiradas da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, assegurando que o fluxo luminoso dos equipamentos reutilizados seja igual ao da lâmpada ou luminária substituída, e que sejam atendidos os requisitos previstos no item 17.6.

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

A CONCESSIONÁRIA deverá executar os SERVIÇOS em conformidade com os Programas de MANUTENÇÃO CORRETIVA (PMC) e Programa de MANUTENÇÃO PREDITIVA e PREVENTIVA (PMP), aprovados pelo PODER CONCEDENTE.

A CONCESSIONÁRIA deverá registrar, via sistema, e atualizar o CADASTRO, todos os serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA, EMERGENCIAL, PREVENTIVA e PREDITIVA, executados, incluindo minimamente:

- i. Os equipamentos retirados, substituídos e instalados;
- ii. O registro da atividade de manutenção.

12.1 MANUTENÇÃO CORRETIVA

A MANUTENÇÃO CORRETIVA será realizada mediante:

- i. Identificação de irregularidades, quando da verificação das condições gerais da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA realizada pela CONCESSIONÁRIA;
- ii. Abertura de chamados pelos USUÁRIOS ou PODER CONCEDENTE;
- iii. Identificação de irregularidades nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA por meio do SISTEMA DE TELEGESTÃO.

Os SERVIÇOS de MANUTENÇÃO CORRETIVA deverão contemplar todos os componentes e equipamentos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, localizados em redes aéreas e subterrâneas, em túneis, pontes, passarelas e passagens subterrâneas e na ILUMINAÇÃO ESPECIAL dos locais dos MUNICÍPIOS. 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. Colocação de tampa em caixa de passagem;
- iii. Limpeza de caixa de passagem e adequação de suas conexões;
- iv. Correção de fixação de reator e ignitor das luminárias convencionais;
- v. Correção de posição de braços e/ou luminárias;
- vi. Identificação de cargas elétricas clandestinas em redes exclusivas da ILUMINAÇÃO PÚBLICA, notificação ao PODER CONCEDENTE e, mediante autorização deste, sua eliminação quando aplicável;

- vii. Fechamento de luminárias com tampa de vidro aberta;
- viii. Troca de tampa de vidro em luminárias com tampa quebrada;
- ix. Manobra de proteção de transformador (chave primária) e do circuito de alimentação exclusivos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- x. Recolocação da placa de identificação de PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- xi. Recolocação de etiqueta de potência das luminárias;
- xii. Supressão, remoção e substituição de unidades, equipamentos e demais materiais pertencentes à REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- xiii. Desobstrução da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e seus componentes de objetos estranhos, sempre que constatados;

12.2 MANUTENÇÃO EMERGENCIAL – Pronto Atendimento

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar ações de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL quando estiver em risco a integridade física dos USUÁRIOS ou o patrimônio dos MUNICÍPIOS. Essas ações devem ser atendidas de imediato, ou seja, configuram como ações corretivas de pronto atendimento. São exemplos de situações geradoras de SERVIÇOS de pronto atendimento:

- 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.

A CONCESSIONÁRIA deverá priorizar os SERVIÇOS de pronto atendimento, imediatamente após o recebimento da ORDEM DE SERVIÇO, deslocando o veículo e equipe mais próximos do local de ocorrência, independentemente da rota, jornada de trabalho e SERVIÇOS programados para o dia.

Em situações que demandam SERVIÇOS de pronto atendimento, 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.

A CONCESSIONÁRIA deverá comunicar ao PODER CONCEDENTE a execução do SERVIÇO de pronto atendimento imediatamente, por meio de canais de comunicação exclusivos e efetuar o lançamento da conclusão da ocorrência por meio do Sistema Central de Gerenciamento. 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 exclusivos e de funcionamento em tempo real.

12.3 Prazos para execução dos serviços

As ações de MANUTENÇÃO CORRETIVA e MANUTENÇÃO EMERGENCIAL supracitadas apresentam prazos estipulados, contados a partir da abertura da ORDEM DE SERVIÇO pelo CCO cujo início é estabelecido a partir do momento em que se registra no *Service Desk* o chamado para execução do SERVIÇO de manutenção. A CONCESSIONÁRIA deverá realizar os SERVIÇOS de MANUTENÇÃO CORRETIVA E EMERGENCIAL conforme as seguintes disposições e prazos:

- Nas situações de SERVIÇOS de pronto atendimento, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar os SERVIÇOS de MANUTENÇÃO CORRETIVA em prazo máximo de até 6 (seis) horas. Nessas situações, a CONCESSIONÁRIA poderá apresentar justificativa técnica ao PODER CONCEDENTE, solicitando prorrogação do prazo para execução dos SERVIÇOS. Essa solicitação deverá ocorrer mediante inviabilidade de execução dos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO CORRETIVA devido a dificuldades

técnicas, riscos de segurança pública ou de logística de manutenção. Nestas ocasiões, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar essa justificativa em 24 (vinte e quatro) horas no máximo, contadas a partir do momento em que foi identificada a necessidade de extensão de prazos. Os prazos adicionais solicitados, bem como as respectivas justificativas, devem ser avaliados pelo PODER CONCEDENTE.

- Nas situações de pronto atendimento devido a abaloamento de postes, caso também se faça necessária a manutenção dos componentes sob responsabilidade da EMPRESA DISTRIBUIDORA, o prazo para a realização dos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO CORRETIVA somente deverá ser contabilizado após a conclusão das atividades da EMPRESA DISTRIBUIDORA. Ainda, havendo pane geral ou setorial na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, causada pela falta de energia por parte da EMPRESA DISTRIBUIDORA, a CONCESSIONÁRIA deverá identificar o problema e, de imediato, comunicar ao PODER CONCEDENTE e acionar a EMPRESA DISTRIBUIDORA, abrindo reclamação e ficando responsável pelo acompanhamento dos prazos de execução das correções;
- Nas situações de pronto atendimento para execução da MANUTENÇÃO EMERGENCIAL da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que estejam impedindo o fluxo de pedestres e de veículos, o SERVIÇO deverá ser executado imediatamente;
- Nas situações de pronto atendimento para execução da MANUTENÇÃO EMERGENCIAL da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que coloquem em risco a segurança dos munícipes, a CONCESSIONÁRIA deverá eliminar o risco imediatamente;
- Prazo de 24 (vinte e quatro) horas para restabelecimento operacional de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em logradouros públicos, a partir da identificação de irregularidade pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO para executar o SERVIÇO;
- Prazo de 48 (quarenta e oito) horas para restabelecimento da comunicação entre os dispositivos de telegestão e o CCO;
- Prazo de 48 (quarenta e oito) horas para restabelecimento operacional de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em logradouros públicos, a partir da detecção ou solicitação de munícipe ou do PODER CONCEDENTE;
- Prazo de 48 (quarenta e oito) horas para restabelecimento operacional de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA classificados como ILUMINAÇÃO ESPECIAL;

- Prazo de 48 (quarenta e oito) horas para restabelecimento da comunicação entre os dispositivos do SISTEMA DE TELEGESTÃO e o CCO;
- Prazo de 24 (vinte e quatro) horas para restabelecimento operacional de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em áreas especiais. Essas áreas especiais são vias onde há unidades públicas (hospital, posto de saúde, escola, etc.) com funcionamento no período noturno e vias com maior índice de criminalidade. Estas vias serão incluídas no PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM), após identificação pela CONCESSIONÁRIA durante a execução do CADASTRO BASE e validadas pelo PODER CONCEDENTE;
- Prazo de 72 (setenta e duas) horas para restabelecimento operacional de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nas vias na Zona Rural, essas localizadas fora da Zona Urbana dos MUNICÍPIOS e fora da Sede dos Distritos.

A tabela a seguir resume os prazos acima descritos.

Tabela 8 - Tempos de atendimento dos chamados

Tipo de Atendimento	Tempo para atendimento
Atendimento de chamados nas VIAS COM TELEGESTÃO	Em até 24 horas
Atendimento de chamados em áreas especiais	Em até 24 horas
Atendimento de chamados nas demais vias e logradouros	Em até 48 horas
Restabelecimento da comunicação entre os dispositivos do SISTEMA DE TELEGESTÃO e o CCO	Em até 48 horas
ILUMINAÇÃO ESPECIAL	Em até 48 horas
MANUTENÇÃO EMERGENCIAL	Em até 06 horas
Zona Rural dos MUNICÍPIOS	Em até 72 horas

Quando da impossibilidade de execução em função de liberação por agentes de trânsito, tal situação deverá estar devidamente documentada e comprovada contendo assinatura e identificação dos agentes de trânsito, com a previsão de execução disponibilizada para o PODER CONCEDENTE. Aclara-se que a CONCESSIONÁRIA para todos os SERVIÇOS de MANUTENÇÃO CORRETIVA, sejam esses emergenciais ou não, deverá garantir a imediata eliminação de eventual risco de segurança aos transeuntes da via.

A CONCESSIONÁRIA poderá apresentar no PLANO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA E EMERGENCIAL proposta de tempo para atendimento e reparo das instalações de ILUMINAÇÃO PÚBLICA na REDE MUNICIPAL ILUMINAÇÃO PÚBLICA em SERVIÇOS de manutenção que careçam de prazos diferenciados respeitando a matriz a seguir exposta, construída levando-se em consideração a criticidade e a

complexidade dos SERVIÇOS. Os prazos propostos serão submetidos à avaliação e à aprovação do PODER CONCEDENTE.

Para cumprimento dos tempos de atendimento definidos para execução dos serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA e EMERGENCIAL em PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, o prazo será contabilizado a partir do momento de recebimento do chamado pela central de atendimento, identificação pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO ou apontamento pela ronda motorizada. O prazo será contabilizado até a conclusão dos serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA ou EMERGENCIAL.

Tabela 9 - Matriz entre complexidade e criticidade para determinação de prazo para reparo

Reparo em até 6 horas	Reparo em até 12 horas	Reparo em até 48 horas*	Criticidade nível 3
Reparo em até 12 horas	Reparo em até 24 horas	Reparo em até 7 dias corridos	Criticidade nível 2
Reparo em até 24 horas	Reparo em até 48 horas	Reparo em até 15 dias corridos*	Criticidade nível 1

■ Baixa complexidade ■ Média complexidade ■ Alta complexidade

*O prazo deverá ser determinado a partir de comum acordo entre PODER CONCEDENTE e CONCESSIONÁRIA, na efetivação do PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.

A criticidade do SERVIÇO está relacionada ao potencial de impacto do defeito apresentado no comportamento do tráfego dos MUNICÍPIOS como um todo, bem como os riscos ao bom funcionamento da ILUMINAÇÃO PÚBLICA local e à segurança dos munícipes afetados.

Uma vez registrado o defeito, a CONCESSIONÁRIA deverá classificá-lo quanto à sua criticidade, baseando nas seguintes condições:

- **Criticidade nível 3:**

- o Todos os serviços de pronto atendimento apresentados no item 12.2 deste ANEXO;
 - o Ordens de Serviço que envolvam as vias públicas V1 e áreas especiais, classificadas conforme diretrizes e disposições do capítulo 7;
 - o Ordens de Serviço cuja ação corretiva envolva 2 ou mais PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adjacentes apagados;
 - o Ordens de serviço que representem riscos aos munícipes e aos funcionários que operam na rede elétrica da EMPRESA DISTRIBUIDORA e de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- **Criticidade nível 2:**
 - o Ordens de Serviço que envolvam as vias V2 e V3, bem como vias de pedestres P1 e P2. Vias classificadas conforme diretrizes disposições do capítulo 7;
 - o Ordens de serviço relacionadas a melhorias, correções e demais alterações que são necessárias e que alteram a rotina do funcionamento da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, porém não representam riscos aos munícipes.
 - o Ordens de serviço que envolvam PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA destinados à ILUMINAÇÃO ESPECIAL.
 - **Criticidade nível 1:**
 - o Chamados que envolvam as vias V4 e V5, bem como vias de pedestres P3 e P4. Vias classificadas conforme diretrizes e disposições do capítulo 7;
 - o Chamados relacionados a melhorias, correções e demais alterações que são necessárias, mas que não alteram a rotina do funcionamento da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e não representam riscos aos munícipes.

A complexidade da solução está relacionada à dificuldade de se realizar os procedimentos e medidas necessárias para execução do SERVIÇO de MANUTENÇÃO CORRETIVA. A classificação do defeito quanto à sua complexidade é enquadrada em três níveis:

- **Alta complexidade:** a solução para fechamento da ORDEM DE SERVIÇO envolve acionamento extraordinário de pessoal especializado e/ou equipamento para seu planejamento e/ou execução;

- **Média complexidade:** a solução para fechamento da ORDEM DE SERVIÇO compreende atividades rotineiras, sendo possível ser executada com o quadro de funcionários e equipamentos da CONCESSIONÁRIA com preparação prévia;
- **Baixa complexidade:** a solução para fechamento da ORDEM DE SERVIÇO compreende as atividades rotineiras, sendo possível ser executada com o quadro de funcionários e equipamentos da CONCESSIONÁRIA sem a necessidade de preparação prévia.

12.4 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

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.

12.4.1 Verificação das condições gerais na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A verificação deverá ser realizada periodicamente, na extensão total da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e nos pontos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, visando detectar panes e o estado de conservação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

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

- i. Definir e apresentar no Programa de Manutenção a frequência e a forma que serão realizados os SERVIÇOS de verificação (ex: rondas motorizadas, SISTEMA DE TELEGESTÃO);
 - Em relação ao SERVIÇO de verificação via Ronda Motorizada, deve ser previsto, minimamente: inspeção visual em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA não contemplados pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO, com periodicidade não superior a 15 dias, visando detectar as panes visíveis dos equipamentos e o estado de conservação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- ii. Observar e registrar, quando da verificação de cada um dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e dos pontos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, ao menos os seguintes itens:

- a. Quantidade de lâmpadas apagadas, acesas indevidamente ou com falhas;
 - b. Existência de árvores interferindo na qualidade da iluminação;
 - c. Unidade fora do prumo, abalroada, faltante;
 - 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 específico de chamados, os SERVIÇOS de MANUTENÇÃO CORRETIVA das irregularidades e panes não solucionadas no momento da identificação.

12.4.2 Componentes da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Os SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREVENTIVA descritos a seguir devem ser aplicados na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.

A CONCESSIONÁRIA deverá definir e apresentar no PMAN os procedimentos operacionais para execução dos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREVENTIVA nos componentes elétricos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, assim como especificar detalhadamente os materiais a serem empregados nestas atividades.

- i. Equipamentos do SISTEMA DE TELEGESTÃO
 - 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, garantindo a abertura de chamados quando identificadas irregularidades e permitindo:

- Verificar a conectividade de todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA aplicáveis ao SISTEMA DE TELEGESTÃO, via sistema;
 - 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. Manutenção dos postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA e ILUMINAÇÃO ESPECIAL, braços e LUMINÁRIAS, incluindo minimamente:
 - Executar a limpeza, pintura e lixamento;
 - Retirada de materiais colados aos equipamentos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - 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, para a rede exclusiva de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, os seguintes SERVIÇOS:
 - Manutenção da rede subterrânea:
 - Verificar as conexões nas caixas de passagem fisicamente e com termovisor;
 - Inspeccionar visualmente os cabos de energia;
 - Inspeccionar visualmente o estado físico da caixa e da tampa.
 - Inspeção nos transformadores exclusivos:
 - Inspeccionar visualmente os terminais, isoladores, para-raios, conexões e vazamentos;
 - Inspeccionar visualmente os cabos de energia;
 - Medir a resistência de terra do neutro e das tensões fase-fase e fase-neutro;
 - 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;
 - Conexões elétricas dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:
 - Verificar a conexão dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA à rede de distribuição de energia;
-

- Verificar as ligações entre os componentes dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - Verificar o aterramento da estrutura, nos casos de rede elétrica exclusiva para a ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- iv. Realizar, para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA os seguintes SERVIÇOS:
- Limpeza das LUMINÁRIAS e lentes;
 - Ajuste do ângulo de inclinação das LUMINÁRIAS.

12.5 MANUTENÇÃO PREDITIVA

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.

A CONCESSIONÁRIA deverá executar, minimamente, os seguintes SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREDITIVA:

- i. PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO onde tenham sido registradas ocorrências de não atendimento aos níveis de qualidade da energia elétrica de acordo com os critérios estabelecidos pelo Módulo 8 do PRODIST, elaborado pela ANEEL.
- ii. PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA onde a CONCESSIONÁRIA identificou depreciação do fluxo luminoso acima das especificações fornecidas pelo fabricante, conforme detalhado no tópico a seguir.

A CONCESSIONÁRIA deverá utilizar as medições necessárias para o Índice de Adequação Luminotécnica (IAL), realizadas pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, do nível de iluminância das amostras da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para verificar se a depreciação do fluxo luminoso está em conformidade com a indicação do fabricante.

A CONCESSIONÁRIA deve verificar, para PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA sem interferência de indivíduos arbóreos e de outras fontes de luz externas, se o nível de iluminância média mensurado está em conformidade com o nível de iluminância média esperado. O nível de iluminância média esperado deve ser verificado considerando a data de instalação do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e a depreciação do fluxo luminoso anual conforme indicação do fabricante na ficha de especificações técnicas do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Tal procedimento tem por objetivo a verificação da queda do fluxo luminoso das LUMINÁRIAS a partir do previsto pelo fabricante.

A CONCESSIONÁRIA deverá avaliar a substituição dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que segundo a análise do fluxo luminoso podem apresentar níveis de iluminância abaixo do exigido neste ANEXO para a CLASSE DE ILUMINAÇÃO da via em até 12 meses.

13 PODA DE ÁRVORES

O PODER CONCEDENTE será responsável pela execução dos serviços de PODA DE ÁRVORES.

A CONCESSIONÁRIA será responsável por:

- Identificar as situações de interferência no fluxo luminoso em virtude da arborização urbana, quando da realização do CADASTRO BASE ou execução de qualquer SERVIÇO na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo, mas não se limitando, às atividades de MANUTENÇÃO CORRETIVA e PREVENTIVA;
- Em casos de verificação da existência de elementos arbóreos interferindo na qualidade da ILUMINAÇÃO PÚBLICA, comunicar ao PODER CONCEDENTE ou órgão indicado por este para que ele tome as ações necessárias.

14 ESTRUTURA OPERACIONAL E ORGANIZACIONAL

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.

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, solicitação do PODER CONCEDENTE ou por determinações legais e normativas. 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.

A CONCESSIONÁRIA deverá respeitar as normas e padrões estabelecidos pela EMPRESA DISTRIBUIDORA, detentora dos ativos de distribuição de energia elétrica e as normas mencionadas no capítulo 2.

14.1 Equipes

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.

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.

O corpo técnico de operação deverá conter profissionais que se fizerem necessários para se garantir o cumprimento das funções e tarefas demandadas pela REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Eventuais treinamentos, cursos e reciclagens necessários aos colaboradores para a adequada prestação dos SERVIÇOS devem ser fornecidos pela CONCESSIONÁRIA, mantendo os registros de cada colaborador devidamente atualizado.

Todas as atuações de equipes de campo deverão ser realizadas com garantia de cumprimento de normas ambientais, de qualidade e de segurança.

14.2 Gestão de Frotas

A CONCESSIONÁRIA deverá garantir veículos à disposição de suas equipes de operação para rápida 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. Adicionalmente, essa frota deverá permitir ainda a execução dos SERVIÇOS no caso da indisponibilidade de veículos em decorrência de revisões, defeitos mecânicos, entre outros.

Os veículos deverão ser mantidos em boas condições de utilização, sendo garantidas revisões e manutenções frequentes nos mesmos. Será de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA realizar:

- MANUTENÇÃO PREVENTIVA da Frota: Deverá ser executada periodicamente, conforme parâmetros (tempo e/ou quilometragem) definidos previamente;

- **MANUTENÇÃO CORRETIVA da Frota:** Será executada sob demanda nos veículos que compõem a frota da CONCESSIONÁRIA, SERVIÇOS de manutenção em decorrência de acidentes ou falhas mecânicas.

Adicionalmente, os veículos deverão respeitar as legislações vigentes, apresentando requisitos mínimos de segurança para condutor, de passageiros e terceiros. Todos os veículos devem possuir, no mínimo, seguro contra danos a terceiros.

Os veículos da frota da CONCESSIONÁRIA devem ser adequados à natureza dos SERVIÇOS de campos requisitados.

A CONCESSIONÁRIA será responsável por manter os veículos de uso exclusivo para a execução dos SERVIÇOS contratados devidamente identificados, conforme o padrão de sinalização de veículos indicado pelo PODER CONCEDENTE.

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 garantir veículos para promoção de rondas periódicas na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, com exceção àqueles que são dotados de SISTEMA DE TELEGESTÃO. Quando da inoperância do SISTEMA DE TELEGESTÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá garantir contingente de veículos para execução dos SERVIÇOS de ronda nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em que o SISTEMA DE TELEGESTÃO não estiver operando adequadamente.

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.

Os veículos devem estar em perfeitas condições de funcionamento, apresentação, asseio, segurança, bem como obedecer à legislação em vigor.

14.3 Unidade Operacional

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar unidade operacional localizada no MUNICÍPIO, onde está localizada a sede do Consórcio com quantidade de equipes suficientes para atendimentos aos prazos e índices de desempenho, que devem estar munidas de equipamentos necessários para atuações na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

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 fundamental que tais instalações adicionais sejam locadas nos mesmos ambientes que a unidade operacional, embora seja altamente recomendável. Deverá ser garantida boa logística, de forma que a agilidade na execução dos SERVIÇOS não seja comprometida.

A CONCESSIONÁRIA deverá 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.

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.

14.3.1 Gestão de Materiais

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.

Os materiais utilizados na execução dos SERVIÇOS devem ser adquiridos pela CONCESSIONÁRIA em conformidade com as especificações técnicas de materiais definidas e as normas pertinentes. Todos os materiais necessários à execução dos SERVIÇOS devem ser viabilizados pela CONCESSIONÁRIA.

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar as especificações técnicas de todos os materiais aplicados na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, estabelecendo e mantendo o procedimento técnico para garantir a qualidade dos materiais, fabricantes e fornecedores, bem como o controle do prazo de garantia. Os materiais devem possuir uma identificação durável, legível e indelével com o nome da CONCESSIONÁRIA, contendo número ou código único de identificação definido a critério da CONCESSIONÁRIA e devidamente aprovado pelo PODER CONCEDENTE.

Os materiais podem ser inspecionados a qualquer momento pelo PODER CONCEDENTE, seja nos depósitos da CONCESSIONÁRIA, seja em campo.

O PODER CONCEDENTE deverá ter livre acesso, em qualquer momento, a toda documentação solicitada nas etapas de aquisição dos materiais, desde a emissão do pedido até seu recebimento. A CONCESSIONÁRIA deverá manter todos os procedimentos necessários para garantir plena rastreabilidade e controle da qualidade dos materiais.

14.3.2 Gestão de Estoques

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, no período de vigência do CONTRATO.

14.3.2.1 Almoxarifado

A CONCESSIONÁRIA deverá dispor de almoxarifado exclusivo com área independente, para atender a demanda de reposição de materiais e equipamentos, bem como garantir o armazenamento de estoque e materiais retirados da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em decorrência da execução dos SERVIÇOS.

O dimensionamento é de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, que deverá considerar o volume ocupado pelo estoque operacional estimado e o de retorno dos materiais retirados da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Além disso, o almoxarifado deverá dispor de área coberta, de local para uso da fiscalização do PODER CONCEDENTE e espaço destinado exclusivamente ao depósito temporário dos materiais e ou resíduos enquadrados como crimes ambientais tipificados em leis.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- a) Dispor de equipamentos que garantam o devido acondicionamento e movimentação dos materiais, com prateleiras, pallets, armários, empilhadeira, carrinho porta pallets, balanças, bancadas para testes de componentes dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- b) Dispor de mão de obra para os serviços de movimentação;
- c) Dispor de sistema de controle de estoque e movimentação de materiais;
- d) Dispor de equipamentos de informática, linha telefônica e funcionários habilitados para operar o sistema de controle de estoque e movimentação de materiais em seu poder;
- e) Armazenar de forma adequada e apartada, de maneira a garantir a integridade, a conservação e o controle de todos os materiais novos ou retirados da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- f) Garantir o livre acesso ao PODER CONCEDENTE, a qualquer momento, aos depósitos de materiais da CONCESSIONÁRIA para controle das exigências requeridas no presente ANEXO e acompanhamento das atividades extraordinárias e rotineiras;

- g) Garantir a execução dos procedimentos relacionados à triagem, tratamento, reutilização, descarte, entre outros, conforme especificado no Programa de Tratamento e Descarte de Materiais – PTDM.

14.3.3 Estrutura Organizacional

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 de ILUMINAÇÃO PÚBLICA por parte da CONCESSIONÁRIA.

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 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Apresentam-se a seguir as diretrizes, especificações e obrigações do PODER CONCEDENTE e da CONCESSIONÁRIA no que tange aos SERVIÇOS COMPLEMENTARES, que serão solicitados mediante emissão de ORDEM DE SERVIÇO pelo PODER CONCEDENTE e utilização do saldo do BANCO DE CRÉDITOS.

A REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ampliada por meio da execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES deve seguir os requisitos luminotécnicos e de eficiência da CONCESSÃO previstos neste ANEXO, incluindo, no caso de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS instalados em VIAS COM TELEGESTÃO, as especificações e funcionalidades do SISTEMA DE TELEGESTÃO.

15.1 Tipos de SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Os SERVIÇOS COMPLEMENTARES são aqueles listados a seguir:

15.1.1 Instalação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS

Compreende a necessidade de instalação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS, à exceção da previsão no item 8.5.4, mediante solicitação do PODER CONCEDENTE. Para estes PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS a CONCESSIONÁRIA será responsável tanto pela instalação, como operação e manutenção durante o PRAZO DA CONCESSÃO.

Logo após a emissão da ordem de serviço pelo PODER CONCEDENTE e durante todo o período restante da CONCESSÃO, cada novo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverá ser considerado pela CONCESSIONÁRIA como integrante da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, cabendo à CONCESSIONÁRIA atender a todos os parâmetros e exigências do CONTRATO e nos ANEXOS.

A CONCESSIONÁRIA deverá ainda:

- i. Garantir, após o recebimento da ordem de serviço, na forma do CONTRATO, a inserção e identificação no CADASTRO de todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais e o início de sua operação e manutenção;
- ii. Garantir ao final do PRAZO DA CONCESSÃO o retorno ao PODER CONCEDENTE dos novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA conforme todas as exigências do tópico 17.6.

15.1.2 Operação e Manutenção de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS

Os procedimentos detalhados neste item podem ser aplicados tanto para PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados por EMPREENDEDORES, como para casos de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados pelo PODER CONCEDENTE fora do CONTRATO da CONCESSÃO.

Após a transferência ao PODER CONCEDENTE de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS implantados por EMPREENDEDORES, caberá ao PODER CONCEDENTE emitir ORDEM DE SERVIÇO para que a CONCESSIONÁRIA assuma total responsabilidade pela operação e manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS.

Sendo assim, logo após a emissão da ORDEM DE SERVIÇO pelo PODER CONCEDENTE e durante todo o período restante da CONCESSÃO, cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL instalado por EMPREENDEDORES, deverá ser considerado pela CONCESSIONÁRIA como integrante da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, cabendo à CONCESSIONÁRIA atender a todos os parâmetros e exigências do CONTRATO e seus ANEXOS.

Com relação à operação e manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Garantir, após o recebimento da ORDEM DE SERVIÇO, na forma do CONTRATO, a operação e manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS pela CONCESSIONÁRIA em conformidade com as diretrizes e exigências detalhadas neste ANEXO, ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO;

- ii. Definir os procedimentos para transferência da operação e da manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS implantados por EMPREENDEDORES, submetendo-os à aprovação do PODER CONCEDENTE;
- iii. Estruturar um documento em formato de guia para orientar a estruturação da ILUMINAÇÃO PÚBLICA nos PROJETOS DE INSTALAÇÃO DE EMPREENDEDORES com base nas diretrizes da Norma ABNT NBR 5101 exigível nos termos do CONTRATO e ANEXOS.
- iv. Analisar e aprovar os PROJETOS DE INSTALAÇÃO DE EMPREENDEDORES, quando submetidos pelo PODER CONCEDENTE à CONCESSIONÁRIA, e indicar fundamentadamente eventuais ajustes que sejam necessários para o atendimento dos requisitos luminotécnicos e de eficiência da CONCESSÃO previstos neste ANEXO;
- v. Realizar a avaliação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS implantados por EMPREENDEDORES que serão transferidos ao PODER CONCEDENTE, comunicando as condições gerais bem como eventual necessidade de adequação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS aos requisitos luminotécnicos e de eficiência previstos neste ANEXO;
- vi. Garantir, após o recebimento da ORDEM DE SERVIÇO, na forma do CONTRATO, a inserção e identificação no CADASTRO de todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS e o início de sua operação e manutenção, em conformidade com os requisitos luminotécnicos e de eficiência previstos neste ANEXO.
- vii. Garantir ao final do PRAZO DA CONCESSÃO o retorno ao PODER CONCEDENTE dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS transferidos por EMPREENDEDORES conforme todas as exigências do tópico 17.6 deste ANEXO.

Caso o PODER CONCEDENTE aceite a transferência de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais implantados por EMPREENDEDORES fora dos parâmetros técnicos deste CONTRATO, o ajuste deverá ser feito pela CONCESSIONÁRIA mediante o consumo de créditos do BANCO DE CRÉDITOS equivalente àquele referente a solicitações de instalação de pontos novos.

Analogamente, para a implantação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA pelo PODER CONCEDENTE fora do CONTRATO que não observem os parâmetros técnicos deste CONTRATO e que venha a integrar o CADASTRO, o ajuste deverá ser feito pela CONCESSIONÁRIA mediante o consumo de créditos do BANCO DE CRÉDITOS equivalente àquele referente às solicitações de instalação de pontos novos.

15.1.3 Realocação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A realocação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA corresponde ao serviço de reposicionamento da infraestrutura dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA composto por materiais e equipamentos tais como, poste, braço, LUMINÁRIAS, condutores e dispositivos de comando.

Os serviços de realocação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA serão executados mediante solicitação do PODER CONCEDENTE. Tais serviços abrangem a disponibilização de mão de obra, equipamentos e materiais, para a retirada dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, desmonte, identificação dos componentes, transporte e armazenamento temporário, para posterior reinstalação, no mesmo local ou em outro a ser definido pelo PODER CONCEDENTE.

15.1.4 Diretrizes Técnicas dos Projetos para execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Os projetos de atendimento aos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAIS oriundos dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES devem seguir as diretrizes, especificações e procedimentos definidos no item 8.5 deste ANEXO, garantindo o atendimento aos requisitos luminotécnicos e de eficiência previstos neste ANEXO.

Nos projetos deverão ser levantadas as informações do logradouro a ser iluminado, de acordo com as diretrizes para a elaboração de projetos citadas no item 8.5.1.

Adicionalmente às diretrizes expressas no item 8.5.1 deste ANEXO, ressalta-se:

- i. Os projetos devem ser elaborados em software compatível com o PODER CONCEDENTE devendo conter memorial descritivo, relação de materiais com orçamento elaborado e o projeto propriamente dito.
- ii. As LUMINÁRIAS utilizadas na execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES deverão possuir eficiência mínima de 120 lúmens/watt.
- iii. Os projetos a serem elaborados deverão considerar a interferência da vegetação arbórea apurando as alternativas técnicas viáveis que não comprometam a qualidade do serviço de ILUMINAÇÃO PÚBLICA e atendam requisitos luminotécnicos e de eficiência previstos neste ANEXO.
- iv. O prazo de execução dos projetos deverá ser acordado entre as PARTES.

15.2 BANCO DE CRÉDITOS

O BANCO DE CRÉDITOS representa um saldo de solicitações à disposição do PODER CONCEDENTE, medido em créditos, para execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

No início da FASE II do CONTRATO, o BANCO DE CRÉDITOS iniciará com 3.498,40 (três mil e quatrocentos e noventa e oito inteiros e quarenta centésimos) créditos. A cada 12 (doze) meses, após início da FASE II, serão adicionados conforme tabela a seguir. Os créditos constantes no banco não expiram, sendo, portanto, cumulativos ao longo de todo PRAZO DA CONCESSÃO.

Tabela 10 - Quantidade de créditos por ano durante a CONCESSÃO

t	Início do Período (t)	Saldo Anterior (SA _t)	Créditos adicionados no Período (CA _t)	Créditos consumidos no Período (CC _t)	Saldo para o próximo Período (SF _t)
1	Início FASE II	0	3.498,40	CC ₁	SF ₁ = SA ₁ + CA ₁ - CC ₁
2	12 meses após período anterior	SF ₁	3.498,40	CC ₂	SF ₂ = SA ₂ + CA ₂ - CC ₂
3	12 meses após período anterior	SF ₂	193,83	CC ₃	SF ₃ = SA ₃ + CA ₃ - CC ₃
4	12 meses após período anterior	SF ₃	193,83	CC ₄	SF ₄ = SA ₄ + CA ₄ - CC ₄
5	12 meses após período anterior	SF ₄	193,83	CC ₅	SF ₅ = SA ₅ + CA ₅ - CC ₅
6	12 meses após período anterior	SF ₅	142,19	CC ₆	SF ₆ = SA ₆ + CA ₆ - CC ₆
7	12 meses após período anterior	SF ₆	142,19	CC ₇	SF ₇ = SA ₇ + CA ₇ - CC ₇
8	12 meses após período anterior	SF ₇	142,19	CC ₈	SF ₈ = SA ₈ + CA ₈ - CC ₈
9	12 meses após período anterior	SF ₈	142,19	CC ₉	SF ₉ = SA ₉ + CA ₉ - CC ₉
10	12 meses após período anterior	SF ₉	142,19	CC ₁₀	SF ₁₀ = SA ₁₀ + CA ₁₀ - CC ₁₀
11	12 meses após período anterior	SF ₁₀	142,19	CC ₁₁	SF ₁₁ = SA ₁₁ + CA ₁₁ - CC ₁₁
12	12 meses após período anterior	SF ₁₁	142,19	CC ₁₂	SF ₁₂ = SA ₁₂ + CA ₁₂ - CC ₁₂
13	12 meses após período anterior	SF ₁₂	142,19	CC ₁₃	SF ₁₃ = SA ₁₃ + CA ₁₃ - CC ₁₃

Tabela 11 - Quantidade de créditos por ano durante a CONCESSÃO por MUNICÍPIO

Município	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Fernandes Pinheiro	133,08	133,08	5,39	5,39	5,39	3,28	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27
Inácio Martins	123,48	123,48	6,12	6,12	6,12	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28
Irati	1.904,29	1.904,29	131,61	131,61	131,61	98,17	98,17	98,17	98,17	98,17	98,17	98,17	98,17
Mallet	362,28	362,28	22,29	22,29	22,29	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52
Rebouças	430,27	430,27	17,24	17,24	17,24	12,16	12,16	12,16	12,16	12,16	12,16	12,16	12,16
Teixeira Soares	544,99	544,99	11,18	11,18	11,18	7,79	7,79	7,79	7,79	7,79	7,79	7,79	7,79

Para fins de contabilização dos créditos do BANCO DE CRÉDITOS, considera-se a Tabela 12. Para todas as situações previstas, o crédito será consumido uma única vez. Por exemplo, a instalação de 1 novo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL de estrutura Ponta de Braço em via V4 ou V5 consumirá sua respectiva quantidade de créditos apenas uma vez, ou seja, não consome os mesmos créditos em cada ano da CONCESSÃO.

Tabela 12 – Contabilização do BANCO DE CRÉDITOS

BANCO DE CRÉDITOS		Quantidade de Créditos								
Tipo de Demanda	Estrutura	V1	V2	V3	V4	V5	IAE 1 ¹	IAE 2 ²	IAE 3 ³	IAE 4 ⁴
1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL	Ponta de Braço	2,29	1,79	1,67	1,58	1,58	1,27	1,86	1,86	1,70
	Rede de Distribuição Aérea	4,32	3,82	3,70	3,61	3,61	3,30	3,88	3,88	3,72
	Rede de Distribuição Subterrânea Exclusiva	9,85	9,36	9,23	9,14	9,14	8,84	9,42	9,42	9,26
Recebimento de 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL para O&M	-	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Realocação de PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	-	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95
1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL	Áreas esportivas (quadras abertas e campos):	5,10 para Campos de Futebol 7,20 para Quadras Abertas								

A seguir apresentam-se os significados de cada demanda com sua respectiva estrutura.

- i. Instalação de 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL em ponta de braço não exclusivo: Inclui a instalação (materiais e mão de obra) de um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL com todos os seus componentes: LUMINÁRIA, braço, relé, SISTEMA DE TELEGESTÃO (em caso da implantação em VIAS COM TELEGESTÃO), dentre outros necessários, excluindo-se o poste de iluminação e os condutores de distribuição. Além da instalação, inclui a operação e manutenção posterior do novo ponto durante o PRAZO DA CONCESSÃO.

¹ Para fins de cômputo para o BANCO DE CRÉDITOS, compreende-se como IAE 1 instalação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO ADICIONAIS em praças, parques e outros locais.

² Para fins de cômputo para o BANCO DE CRÉDITOS, compreende-se como IAE 2 instalação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO ADICIONAIS em cemitérios.

³ Para fins de cômputo para o BANCO DE CRÉDITOS, compreende-se como IAE 3 instalação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO ADICIONAIS em campos de futebol.

⁴ Para fins de cômputo para o BANCO DE CRÉDITOS, compreende-se como IAE 4 instalação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO ADICIONAIS em quadras.

- ii. Instalação de 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL exclusivo com rede de distribuição aérea: Inclui a instalação (materiais, obra civil e mão de obra) de um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL com todos os seus componentes: LUMINÁRIA, braço, relé, SISTEMA DE TELEGESTÃO (em caso da implantação em VIAS COM TELEGESTÃO), dentre outros necessários, incluindo-se o poste de iluminação e os condutores de distribuição aérea. A CONCESSIONÁRIA será responsável tanto pela instalação do poste, seguindo os mesmos padrões do logradouro em que se encontra, como pela implantação da rede de energia elétrica para ligação entre os postes, a qual deverá ser aérea. Além da instalação, inclui a operação e manutenção posterior do novo ponto durante o PRAZO DA CONCESSÃO. A CONCESSIONÁRIA também será responsável pela expansão da rede de energia elétrica para ligação no ponto de entrega da EMPRESA DISTRIBUIDORA, em distâncias de até 90 (noventa) metros.
- iii. Instalação de 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL exclusivo com rede de distribuição subterrânea: Inclui a instalação (materiais, obra civil e mão de obra) de um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL exclusivo com todos os seus componentes: LUMINÁRIA, braço, relé, SISTEMA DE TELEGESTÃO (em caso da implantação em VIAS COM TELEGESTÃO), dentre outros necessários, incluindo-se o poste de iluminação e os condutores de distribuição subterrânea. A CONCESSIONÁRIA será responsável tanto pela instalação do poste, seguindo os mesmos padrões do logradouro em que se encontra, como pela implantação da rede de energia elétrica para ligação entre os postes, a qual deverá ser subterrânea. Além da instalação, inclui a operação e manutenção posterior do novo ponto durante o PRAZO DA CONCESSÃO. A CONCESSIONÁRIA também será responsável pela expansão da rede de energia elétrica para ligação no ponto de entrega da EMPRESA DISTRIBUIDORA, em distâncias de até 90 (noventa) metros.
- iv. Recebimento de 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL para O&M: Inclui o recebimento de um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL implantado por EMPREENDEDORES para operação e manutenção, desde que tenha sido feita a avaliação e aprovação do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL pela CONCESSIONÁRIA. Para PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL localizados em VIAS COM TELEGESTÃO, a CONCESSIONÁRIA é responsável pela manutenção e operação do SISTEMA DE TELEGESTÃO.
- v. Realocação de 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA: Inclui a disponibilização de mão de obra, equipamentos e materiais tanto para a retirada do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no poste, quanto conexões, aterramento ou de qualquer material e equipamento pertencente a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que se fizerem necessárias. Nos serviços de realocação, a CONCESSIONÁRIA deverá retirar os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, desmontá-los,

identificando *in loco* cada um de seus componentes, transportando-os e armazenando-os temporariamente em seu almoxarifado, para posterior reinstalação, no mesmo local ou em outro a ser definido pelo PODER CONCEDENTE. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA exclusivos, a CONCESSIONÁRIA também será responsável pela retirada e posterior implantação da rede de energia elétrica para ligação entre os postes.

- vi. Instalação de PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL em áreas esportivas (quadras e campos): Inclui todas as instalações e materiais citados previamente para “Instalação de 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ADICIONAL” exclusivo ou não exclusivo, conforme a solicitação do PODER CONCEDENTE. Para áreas esportivas (quadras e campos), devem ser instalados projetores/refletores com fins de aplicação em áreas de práticas esportivas.
- vii. Após emissão da ORDEM DE SERVIÇO pelo PODER CONCEDENTE, competirá à CONCESSIONÁRIA executar os SERVIÇOS COMPLEMENTARES, contemplando a disponibilização de mão de obra, equipamentos e materiais que se fizerem necessário.

16 PROCESSO DE TRANSPARÊNCIA DA PPP

A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar, gerenciar e manter ativo, durante todo o período 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. O conteúdo das informações a serem compartilhadas deve ser autorizado previamente pelo PODER CONCEDENTE.

A CONCESSIONÁRIA deverá divulgar e manter todo o histórico no portal online, minimamente os seguintes documentos em até 30 (trinta) dias após sua emissão:

- i. PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;
- ii. PLANO DE MODERNIZAÇÃO;
- iii. Relatório Trimestral de Desempenho;
- iv. TERMOS DE ACEITE emitidos pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e/ou PODER CONCEDENTE;
- v. CONTRATO e seus ANEXOS da CONCESSÃO;
- vi. Termos Aditivos ao CONTRATO da CONCESSÃO, bem como os estudos que embasaram cada Termo Aditivo;
- vii. Contrato de ATIVIDADES RELACIONADAS;
- viii. Demonstrações Financeiras/Contábeis da CONCESSIONÁRIA;
- ix. Fotos e vídeos apresentando a evolução da MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- x. Cronograma com visualização gráfica.

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. Os relatórios e planos podem ser publicados em versão resumida, contendo apenas os pontos mais relevantes e as diretrizes aplicadas.

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

- 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;
 - 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) novas 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.
- 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;
 - 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.

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.

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:

- 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 dos MUNICÍPIOS; (iii) projeção da redução do consumo de energia; (iv) quantitativo mensal de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA após a MODERNIZAÇÃO E

EFICIENTIZAÇÃO, 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 projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL; (vi) acompanhamento do SISTEMA DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL. Estas informações devem ser atualizadas mensalmente pela CONCESSIONÁRIA no portal online.

- 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.

17 PROCEDIMENTOS DE TERMOS DE ACEITE E DE VERIFICAÇÃO

Apresentam-se a seguir os procedimentos para emissão do TERMO DE ACEITE pelo PODER CONCEDENTE. Nos casos em que o PODER CONCEDENTE apurar que especificações, diretrizes, atividades ou outras exigências expressas neste ANEXO não foram atendidas pela CONCESSIONÁRIA, o VERIFICADOR INDEPENDENTE ou o PODER CONCEDENTE deverá notificar à CONCESSIONÁRIA sobre os itens não atendidos, apresentando documentos que fundamentem a não emissão do TERMO DE ACEITE. Nesse caso, a CONCESSIONÁRIA, no prazo estabelecido pelo PODER CONCEDENTE e VERIFICADOR INDEPENDENTE, deverá avaliar e adequar as questões levantadas, para então iniciar novamente o procedimento de obtenção do TERMO DE ACEITE.

Na ausência do VERIFICADOR INDEPENDENTE, a aferição poderá ser feita pela CONCESSIONÁRIA, desde que autorizada pelo PODER CONCEDENTE previamente à realização da inspeção, podendo o PODER CONCEDENTE acompanhar e fiscalizar as aferições.

O VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá informar o PODER CONCEDENTE sobre a programação das vistorias em campo para emissão de cada TERMO DE ACEITE. O PODER CONCEDENTE, a seu critério, poderá acompanhar os trabalhos de campo.

17.1 AFERIÇÃO DA QUALIDADE DO CADASTRO BASE

A atividade de aferição da qualidade do CADASTRO BASE consiste no processo de análise do levantamento dos dados dos equipamentos e componentes instalados nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Para isto, serão confrontados os dados do CADASTRO BASE, com relação à verificação *in loco*, detalhada a seguir.

A amostra das vistorias deverá ter tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção II e plano de amostragem simples normal. Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE previamente à realização da inspeção.

A comprovação de que os dados dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA vistoriados se encontram de maneira fidedigna no CADASTRO BASE elaborado pela CONCESSIONÁRIA será a condição para a aprovação do CADASTRO BASE.

Na hipótese de reprovação do CADASTRO BASE, deverá ser sorteada uma nova amostra para verificação *in loco* nos moldes dos procedimentos previamente aplicados na primeira verificação, com exceção para o nível geral de inspeção, que deverá ser 3 (três) ao invés de 2 (dois). A CONCESSIONÁRIA deverá proceder com os ajustes do CADASTRO BASE para todas as divergências encontradas.

17.2 CUMPRIMENTO DOS MARCOS DA CONCESSÃO

A CONCESSIONÁRIA deverá notificar o PODER CONCEDENTE da conclusão dos MARCOS DA CONCESSÃO, com os documentos que comprovem o cumprimento das condições previstas neste ANEXO para obtenção do TERMO DE ACEITE.

Após o recebimento da notificação, o PODER CONCEDENTE deve agendar a realização de vistoria das instalações e equipamentos, observando os prazos e critérios previstos no CONTRATO e seus ANEXOS.

Para a comprovação e o aceite do cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO, também deverá ser realizado verificações *in loco*, adotando-se os mesmos procedimentos baseados na NBR 5426, nível geral de inspeção II (dois) e plano de amostragem simples normal, com NQA (Nível de Qualidade Aceitável) de 1 (um), em amostras dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA previstos como modernizados e sem indicação de obstrução da iluminação por indivíduos arbóreos no CADASTRO, em cumprimento ao estabelecido no PLANO DE MODERNIZAÇÃO (PM) aprovado pelo PODER CONCEDENTE. Os PONTOS DE

ILUMINAÇÃO PÚBLICA que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória e aferidos, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE previamente à realização da inspeção.

Durante a aferição em campo deverão ser realizadas as medições dos requisitos luminotécnicos conforme Norma ABNT NBR 5101 exigível nos termos do CONTRATO e ANEXOS, avaliando o atendimento destes parâmetros conforme CLASSES DE ILUMINAÇÃO de veículos e de pedestres previstas no capítulo 7 e conforme os requisitos estabelecidos no item 8.5.1 para as CLASSES DE ILUMINAÇÃO da via. A avaliação poderá incluir ainda, a critério do PODER CONCEDENTE, a avaliação da conformidade das instalações dos pontos da amostra em relação a outros aspectos que constam dos projetos executivos aprovados pelo PODER CONCEDENTE.

Adicionalmente, para cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar documentos que comprovem a vigência da certificação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA conforme Portaria 62 do INMETRO ou outra que vier a substituí-la e realizar testes e ensaios laboratoriais para os itens descritos nas especificações técnicas deste ANEXO, e na Portaria 62 do INMETRO, em, pelo menos, 5% (cinco por cento) do total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que compõem a amostra selecionada e que foram vistoriadas.

Deverão ser apresentados pela CONCESSIONÁRIA, para emissão do TERMO DE ACEITE:

- Laudos resultantes dos ensaios que comprovem e certifiquem as especificações técnicas dos equipamentos e materiais apresentadas no item 8.5.2;
- Atestados ou documentos, com datas recentes, fornecidos pelo laboratório, que comprovem sua acreditação pelo INMETRO, relativa a cada ensaio realizado. No caso de laboratórios internacionais, apresentar documentação recente, que comprove a acreditação no país de origem, reconhecida pelo INMETRO através de acordo multilateral, relativa a cada ensaio realizado;
- Dados fotométricos:
 - a) Diagramas com linhas isocandelas de iluminação horizontal, bem como indicação de máxima intensidade e 50% da intensidade máxima;
 - b) Gráfico polar para os ângulos de máxima intensidade luminosa;

- c) Arquivo digital de dados fotométricos para cada LUMINÁRIA e distribuição luminosa especificada;
 - d) Índice BUG (Backlight, Uplight, and Glare), conforme IES TM 15;
 - e) Código fotométrico;
 - f) Curva de distribuição fotométrica.
- Informações técnicas nominais:
 - a) LUMINÁRIA:
 - Potência [W];
 - Tensão de entrada [V];
 - Corrente de entrada [A];
 - Tensão de entrada dos módulos eletrônicos (Vcc);
 - Corrente de entrada dos módulos eletrônicos (Icc);
 - Fluxo luminoso da LUMINÁRIA [lm];
 - Eficiência [lm/W] da LUMINÁRIA;
 - Grau de proteção IK e IP;
 - Tipo de material refrator;
 - Tipo de acionamento;
 - Fabricante;
 - Índice de reprodução de cor [%];
 - Temperatura de cor da luz emitida [K];
 - Temperatura máxima de junção [°C];
 - b) *Driver*:
 - Tensão de entrada [V];
 - Corrente de entrada [A];
 - Tensão de saída (Vcc);
 - Corrente máxima de saída (Icc);
 - c) Perda máxima para alimentação 220 V [W].

O PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE serão responsáveis por determinar em quais PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA modernizados deverão ser realizados ensaios. A CONCESSIONÁRIA deverá permitir que o PODER CONCEDENTE e/ou o VERIFICADOR INDEPENDENTE acompanhem todo o processo de realização de ensaios e certificação das especificações técnicas dos

equipamentos e materiais, apresentadas no item 8.5.2 ou previstas na Portaria Nº 62 do INMETRO, ou outra que vier a substituí-la.

Todos os ensaios deverão ser realizados em laboratórios nacionais acreditados pelo INMETRO, ou laboratórios internacionais com acreditação no país de origem, desde que com tradução juramentada, reconhecida pelo INMETRO através de acordo multilateral. Caberá a CONCESSIONÁRIA arcar com todas as despesas dos ensaios incluindo transporte logístico dos materiais.

Os ensaios aqui solicitados que não estejam previstos em normas, tais como os ensaios de carregamento vertical e horizontal, devem ser realizados em laboratório nacional que seja acreditado pelo INMETRO em qualquer outra modalidade de ensaio para este tipo de produto, desde que equipado para a realização dos referidos ensaios, conforme especificado pelo órgão municipal competente.

17.3 FUNCIONAMENTO DO CCO

O aceite do funcionamento do CCO será obtido pela CONCESSIONÁRIA mediante a comprovação de atendimento a todas as especificações, funcionalidades, diretrizes, infraestrutura de operação e da garantia de segurança da informação do sistema conforme apresentado no item 11.

A fim de emitir o TERMO DE ACEITE, o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá avaliar os documentos comprobatórios e inspecionar localmente as funcionalidades e a infraestrutura do CCO.

17.4 EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL

O aceite dos projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL a serem implantados nos locais pré-determinados, conforme ANEXO 10 – DIRETRIZES DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL, dependerá da emissão do TERMO DE ACEITE pelo PODER CONCEDENTE, a partir dos documentos a seguir, que deverão ser apresentados pela CONCESSIONÁRIA:

- Conformidade da implantação dos projetos executivos aprovados pelo PODER CONCEDENTE através de verificação *in loco*;
- Licenças e autorizações para implantação da ILUMINAÇÃO ESPECIAL, quando aplicável;
- Cumprimento de todas as especificações de equipamentos e materiais estabelecidas no ANEXO 10 - DIRETRIZES PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL;

- Cumprimento de todas as diretrizes técnicas estabelecidas no ANEXO 10 - DIRETRIZES PARA ILUMINAÇÃO ESPECIAL;
- Apresentação das certificações e ensaios dos equipamentos e materiais a serem implantados para ILUMINAÇÃO ESPECIAL.

17.5 FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO

O procedimento de ACEITE por parte do VERIFICADOR INDEPENDENTE com relação ao funcionamento do SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá ser baseado em:

- i. Verificação *in loco* de amostra de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO instalado segundo os procedimentos e diretrizes estabelecidos pela ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção (dois) e plano de amostragem simples normal com NQA (Nível de Qualidade Aceitável) de 1 (um). A verificação deverá apurar o cumprimento de todas as funcionalidades previstas no item ;
- ii. Avaliação das certificações dos equipamentos e dos componentes do SISTEMA DE TELEGESTÃO por órgão competente de fiscalização;
- iii. Avaliação da rede de conectividade do SISTEMA DE TELEGESTÃO de forma a apurar a comunicação bidirecional entre o CCO e o dispositivo de controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO no PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória e aferidos, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e, na ausência deste, pela CONCESSIONÁRIA para aprovação do PODER CONCEDENTE previamente à realização da inspeção.

O procedimento de aceite do funcionamento do SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá ocorrer nas etapas intermediárias de cumprimentos do MARCOS DA CONCESSÃO bem como após o término do último MARCO DA CONCESSÃO.

17.6 DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL

Para realização das análises dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, deve-se definir quantitativos para inspeção amostral de acordo com a norma ABNT NBR 5426.

O VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá através de análise amostral com três amostras distintas:

- Verificar acuracidade das informações dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no CADASTRO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
- Verificar vida útil das LUMINÁRIAS (em meses) contados a partir da data prevista do advento do termo contratual;
- Verificar nível de atendimento à Norma ABNT NBR 5101 exigível nos termos do CONTRATO e ANEXOS.

A definição das LUMINÁRIAS 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, potências e fluxos luminosos.

As avaliações devem ser realizadas pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE 6 (seis) meses antes da data prevista do advento do termo contratual. Todas as adequações e ajustes a serem realizados pela CONCESSIONÁRIA, em casos de reprovação, devem ser executadas no PRAZO DA CONCESSÃO.

17.6.1 Conformidade das informações dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no CADASTRO

O VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá fazer a verificação da acuracidade das informações registradas no CADASTRO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA por meio da comprovação através dados coletados *in loco*.

Para fazer esta análise *in loco* deve-se definir um quantitativo para inspeção amostral de acordo com a norma ABNT NBR 5426, nível de inspeção geral 3 (três), plano de amostragem dupla normal e com NQA (Nível de Qualidade Aceitável) de 250 (duzentos e cinquenta) considerando o total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

As informações a serem verificadas, para cada um dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra são:

- (i) Modelo da LUMINÁRIA;
- (ii) Potência;
- (iii) Logradouro;

- (iv) Altura de instalação da LUMINÁRIA (divergência de até 5% (cinco por cento) entre a informação do CADASTRO e a verificação *in loco* será considerada como conforme);
- (v) Projeção horizontal da LUMINÁRIA (divergência de até 5% (cinco por cento) entre a informação do CADASTRO e a verificação *in loco* será considerada como conforme).

A avaliação da conformidade de cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA é binária, ou seja, se todas as 5 (cinco) informações avaliadas estão conforme o CADASTRO, assume-se como conforme o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. A acuracidade das informações deve corresponder ao NQA (Nível de Qualidade Aceitável) informado. Caso o resultado seja menor que o mínimo estipulado a CONCESSIONÁRIA deverá realizar um novo CADASTRO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

Caso seja necessário a realização de um novo CADASTRO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, este deverá ser analisado pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE através de análise amostral. Para fazer esta análise *in loco* deve-se definir um quantitativo para inspeção amostral de acordo com a norma ABNT NBR 5426, nível de inspeção geral 3 (três), plano de amostragem dupla normal e com NQA (Nível de Qualidade Aceitável) de 250 (duzentos e cinquenta) considerando o total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. A acuracidade deste novo CADASTRO deve corresponder ao NQA informado, em relação às informações coletadas *in loco*.

17.6.2 Verificação da vida útil remanescente dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

O VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá comprovar a vida útil remanescente dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. A comprovação deve ser realizada através de análise documental das especificações técnicas dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

O VERIFICADOR INDEPENDENTE, com base nas análises dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, deverá indicar o percentual de LUMINÁRIAS que apresentaram vida útil remanescente inferior ao esperado conforme sua certificação.

Caso constatado LUMINÁRIAS com vida útil remanescente inferior ao exigido, a CONCESSIONÁRIA deverá proceder com a substituição de tais LUMINÁRIAS na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar plano de substituição das LUMINÁRIAS para aprovação do PODER CONCEDENTE com finalidade de entregar, ao fim do CONTRATO, LUMINÁRIAS com vida útil remanescente mínima de, no mínimo, 24 (vinte e quatro) meses.

17.6.3 Nível de Atendimento à Norma ABNT NBR 5101

A comprovação do nível de atendimento à Norma ABNT NBR 5101 exigível nos termos do CONTRATO e ANEXOS de, no mínimo, 95% deve ser realizada pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE através da coleta de medições de iluminância média mínima “ $E_{MED,MIN}$ ”, e do fator de uniformidade mínimo “U”.

Para realização das análises dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, em relação ao nível de atendimento da norma deve-se definir um quantitativo para inspeção amostral de acordo com a norma ABNT NBR 5426, nível de inspeção geral 3 (três), plano de amostragem dupla normal e com NQA (Nível de Qualidade Aceitável) de 250 (duzentos e cinquenta) considerando o total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. A coleta de informações deve ser realizada para todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra considerando o espaço entre este e os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adjacentes dos dois lados.

Para verificação do nível de atendimento à norma deve ser cumpridas todas as exigências de parâmetros de iluminância média mínima “ $E_{MED,MIN}$ ” e do fator de uniformidade mínimo “U” conforme estabelecido pela Norma ABNT NBR 5101 exigível nos termos do CONTRATO e ANEXOS. O nível de atendimento à norma deve ser de no mínimo 95%.

Caso constatado na amostra que o nível de atendimento à norma é menor que 95%, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar plano para readequação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para garantir nível de atendimento mínimo de 95%.

Para fins de cumprimento de todas as obrigações estabelecidas no CONTRATO e ANEXOS relacionados ao atendimento das especificações técnicas contidas na Norma ABNT NBR 5101, deverão ser observadas pela CONCESSIONÁRIA a versão da Norma ABNT NBR 5101:2018.

A partir da atualização pelo órgão regulamentador entre a versão da Norma ABNT NBR 5101:2018 e a versão da Norma ABNT NBR 5101:2024, para adequar e atender aos requisitos relativos às novas certificações da Temperatura de Cor, fica facultado ao PODER CONCEDENTE avaliar a exigência de atendimento da Norma ABNT NBR 5101:2024, mantida eventual exigência como risco suportado exclusivamente pelo PODER CONCEDENTE, nos termos da Subcláusula 37.1 “xv” do CONTRATO.

18 OUTRAS OBRIGAÇÕES DA CONCESSIONÁRIA

Além das obrigações definidas no CONTRATO e nos ANEXOS, a CONCESSIONÁRIA deverá observar as determinações expostas a seguir, mas não se limitando a essas, que serão válidas para todo o PRAZO DA CONCESSÃO, fundamentais para a execução do CONTRATO.

- i. Observar, no que aplicável, para prestação dos SERVIÇOS, as melhores práticas de mercado, normas internacionais e normas nacionais, entre elas as normas da ABNT, incluindo, mas não se limitando a:
- ABNT NBR 5181 – Sistemas de Iluminação de túneis – Requisitos;
 - ABNT NBR 15129 – Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares;
 - ABNT NBR IEC 60598-1 – Luminárias Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
 - ABNT NBR IEC 60529 – Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP);
 - ABNTNBR IEC 62262 – Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (código IK);
 - ABNT NBR 6323 – Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação;
 - ABNT NBR 14744 – Postes de aço para iluminação;
 - ABNT NBR 8451 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica;
 - ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
 - ABNT NBR 16026 Dispositivo de Controle Eletrônico CC ou CA para módulo de LED – Requisitos de Desempenho;
 - ABNT NBR IEC 61347-2-13 – Dispositivo de controle da lâmpada Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em CC ou CA para os módulos de LED;
 - ABNT NBR 13593 – Reator e ignitor para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão – Especificação e ensaios;
 - ABNT NBR-5125 – Reator para lâmpada a vapor de mercúrio a alta pressão;
 - ABNT NBR 15688 – Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;
 - ABNTNBR NM 247-3 – Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive – Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD);
 - ABNTNBR 9117 – Condutores flexíveis ou não, isolados com policloreto de vinila (PVC/EB), para 105° C e tensões até 750 V, usados em ligações internas de aparelhos elétricos;

- ABNT NBR IEC 61643-1 – 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;
 - ABNT NBR 8182 – Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolamento extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1 Kv — Requisitos de desempenho;
 - ABNT NBR 7290 – Cabos de controle com isolamento extrudada de XLPE, EPR ou HEPR para tensões até 1 Kv – Requisitos de desempenho;
 - ABNT NBR 15715 – Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos;
 - ABNT NBR 5111 – Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos;
 - ABNT NBR IEC 60439-1-2-3 – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 1, 2 e 3;
 - ABNT NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas;
 - ABNT NBR 15749 – Medição de resistência de aterramento e de potenciais na superfície do solo em sistemas de aterramento;
 - ABNT NBR ISO 9001 – Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos;
 - ABNT NBR ISO/IEC 27001 – Tecnologia da informação — Técnicas de segurança — Sistemas de gestão da segurança da informação — Requisitos;
 - ABNT NBR ISO 14001 – Sistemas de gestão ambiental — Requisitos com orientações para uso.
- ii. Manter atualizadas a QUALIFICAÇÃO TÉCNICA e as licenças junto aos órgãos responsáveis;
 - iii. Obter no prazo máximo de 15 (quinze) meses, contados a partir da DATA DE EFICÁCIA, as certificações ISO 14.001 e ISO 9.001;
 - iv. Prover acesso ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR INDEPENDENTE, aos sistemas, softwares, unidade operacional e demais locais ou base de dados, utilizados pela CONCESSIONÁRIA para prestação dos SERVIÇOS;
 - v. Obedecer aos procedimentos estabelecidos pela EMPRESA DISTRIBUIDORA, para a execução de intervenções na rede de alimentação de energia elétrica;
 - vi. Observar, no que aplicável: os termos dos contratos celebrados entre o PODER CONCEDENTE e EMPRESA DISTRIBUIDORA; as normas técnicas e padrões estabelecidos pela EMPRESA DISTRIBUIDORA; resolução normativas e manuais da ANEEL;

- vii. Realizar, junto à EMPRESA DISTRIBUIDORA, o cadastro de suas equipes, materiais e equipamentos destinados à modernização, operação e manutenção da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- viii. Manter todos os equipamentos e utensílios necessários à execução dos SERVIÇOS em perfeitas condições de uso;
- ix. Adquirir todo o material de consumo e peças de reposição que utilizar na execução dos SERVIÇOS;
- x. Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as orientações do PODER CONCEDENTE, inclusive quanto ao cumprimento das normas internas e de segurança e medicina do trabalho;
- xi. Arcar com todas as despesas de impressos, formulários, energia elétrica, água, gás, telefone, dentre outros, utilizados nas estruturas operacionais necessárias para a execução dos SERVIÇOS;
- xii. 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;
- xiii. Atender às exigências, recomendações ou observações feitas pelo PODER CONCEDENTE, conforme os prazos fixados em cada caso;
- xiv. 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;
- xv. Recompôr, ao término de todos os SERVIÇOS, as condições originais do local, obedecendo aos padrões estabelecidos pelo PODER CONCEDENTE, dos passeios, leitos carroçáveis e demais logradouros públicos danificados em função dos trabalhos executados pela CONCESSIONÁRIA;
- xvi. Garantir a usabilidade, desempenho e as características funcionais e de qualidade originais de todos os equipamentos e sistemas dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, durante todo o PRAZO DA CONCESSÃO, fazendo as substituições e reinvestimentos que se tornarem necessários para isso;
- xvii. Dar conhecimento imediato ao PODER CONCEDENTE de todo e qualquer fato que altere a execução do CONTRATO e cumprimento das obrigações nele estabelecidas;
- xviii. Apresentar informações adicionais ou complementares às que venham a ser solicitadas pelo PODER CONCEDENTE ou VERIFICADOR INDEPENDENTE;

- xix. Promover, no processo de operação e manutenção das instalações, a substituição de materiais e equipamentos para elidir todas as degradações e deteriorações parciais e/ou completas dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, que terceiros, identificados ou não, venham a causar, com danos diretos ou indiretos, atos de vandalismo e outros;
- xx. Cumprir a legislação trabalhista, previdenciária, de segurança e medicina do trabalho, quanto aos seus empregados;
- xxi. Cumprir a legislação ambiental e regulamentação aplicável, no âmbito federal, estadual e municipal;
- xxii. Garantir a entrega dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ao PODER CONCEDENTE no final do período de CONCESSÃO em condições técnicas de operação adequada.