PREFEITURA DE PETROLINA

ANEXO 5

CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA

CONCESSÃO ADMINISTRATIVA PARA A EXECUÇÃO DE OBRAS E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS RELATIVOS À MODERNIZAÇÃO, EFICIENTIZAÇÃO, EXPANSÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE PETROLINA-PE.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 5
2 REFERÊNCIAS NORMATIVAS 5
3 CRONOGRAMA DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO 8
3.1 MARCO I DA CONCESSÃO 8
3.2 MARCO II DA CONCESSÃO 8
3.3 CÁLCULO DOS PERCENTUAIS DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO 9
3.4 CONSEQUÊNCIA DO ATRASO NA OBTENÇÃO DE LICENÇAS, AUTORIZAÇÕES E ALVARÁS PARA A ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE POR CULPA EXCLUSIVA DO PODER CONCEDENTE E/OU DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA 10
4 PLANOS DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA 11
4.1 PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM) 12
4.1.1 Programa de Tratamento e Descarte de Materiais (PTDM) 13
4.1.2 Programa de Operacionalização do CCO (POC) 14
4.1.3 Programa de Manutenção Corretiva (PMC) 15
4.1.4 Programa de Manutenção Preditiva e Preventiva (PMP) 16
4.1.5 Programa de Gestão de Estoque (PGE) 17
4.1.6 Modelo de Relatório de Execução de Serviços 17
4.2 PLANO DE MODERNIZAÇÃO (PM) 18
4.2.1 Programa de Modernização e Eficientização (PME) 19
4.2.2 Programa de Implantação do Sistema de Telegestão (PIST) 20
4.2.3 Programa de Iluminação de Destaque (PID) 22
4.3 PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL (PDO) 23
5 ESCOPO DE SERVIÇOS 23
5.1 CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA 24
5.2 IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO) 24
5.2.1 Central de Atendimento - Service Desk 28
5.2.2 Gestão dos Ativos de Iluminação 31
5.3 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO 40
5.3.1 MANUTENÇÃO PREDITIVA 42
5.3.2 MANUTENÇÃO PREVENTIVA 42
5.3.3 MANUTENÇÃO CORRETIVA 55
5.4 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE OPERAÇÃO 59

5.4.1 Equipes 59
5.4.2 Gestão de Frotas 60
5.4.3 Unidade Operacional 62
5.4.4 Estrutura Organizacional 66
5.5 IMPLANTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE 67
5.6 MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇAO PÚBLICA 67
5.6.1 Instalação de novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para correção de áreas escuras 67
5.6.2 Diretrizes de Projeto para MODERNIZAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA 68
5.6.3 Especificações de Equipamentos e Materiais 73
5.6.4 Procedimentos para Execução dos Serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO 77
5.7 ADEQUAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA 81
5.8 IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO 82
5.8.1 Cronograma de implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO 83
5.8.2 Características básicas da plataforma do SISTEMA DE TELEGESTÃO 83
5.8.3 Conectividade 86
5.8.4 Dispositivo de Controle do Sistema de Telegestão 87
5.9 SERVIÇOS COMPLEMENTARES 91
5.9.1 Tipos de SERVIÇOS COMPLEMENTARES 91
5.9.2 Diretrizes Técnicas dos Projetos para execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES 93
6 BANCO DE CRÉDITOS 93
7 PROCEDIMENTOS DE TERMOS DE ACEITE E DE VERIFICAÇÃO 95
7.1 AFERIÇÃO DA QUALIDADE DO CADASTRO BASE 95
7.2 CUMPRIMENTO DOS MARCOS DA CONCESSÃO 96
7.3 FUNCIONAMENTO DO CCO 99
7.4 EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE 99
7.5 FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO 100
7.6 DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL 100
8 PRERROGATIVAS DO PODER CONCEDENTE 102
9 OUTRAS OBRIGAÇÕES DA CONCESSIONÁRIA 102
9.1 OBRIGAÇÕES GERAIS: 102
9.2 FISCALIZAÇÃO 106
9.3 INFORMAÇÕES E TRANSPARÊNCIA 106
9.3.1 Segurança da informação 107
9.3.2 Recursos humanos 109

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 ABNT, pela IESNA (*Illuminating Engineering Society of North America*), pela CIE (*International Comission on Illumination)* e a regulação vigente da ANEEL.

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 do município, caso venha a ser elaborado futuramente.

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

- <u>Normas técnicas brasileiras</u>:
    - 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);
    - ABNT NBR 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 c.c. ou c.a. para módulo de LED – Requisitos de Desempenho;
- 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 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;
- 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 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 isolação extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1 kV — Requisitos de desempenho;
- ABNT NBR 7290 – Cabos de controle com isolação 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 14001 – Sistemas de gestão ambiental — Requisitos com orientações para uso.

- Normas e padrões técnicos da EMPRESA DISTRIBUIDORA:
  - Norma CELPE: NOR.DISTIBU-ENGE-0025
- Normas do INMETRO e Procel:
  - Portaria Nº 20 INMETRO;
  - Selo Procel de economia de energia.

3 CRONOGRAMA DE 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 detalhados a seguir.

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

A comprovação do cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO obedecerá ao disposto abaixo e no item 7.2 deste ANEXO.

3.1 MARCO I DA CONCESSÃO

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

(i) Percentual de Modernização, calculado na forma do item 3.3, de, no mínimo, 50% (cinquenta por cento);

(ii) Percentual de Eficientização, calculado na forma do item 3.3, de, no mínimo, 24,55% (vinte e quatro inteiros e cinquenta e cinco centésimos por cento);

(iii) Implantação de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE em, no mínimo, 5 (cinco) locais do MUNICÍPIO, conforme previsto no ANEXO 6; e

(iv) Implantação de SISTEMA DE TELEGESTÃO em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA já modernizados e eficientizados, localizados em vias com classe de iluminação de veículos V1 e V2.

3.2 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 3.3, de 100% (cem por cento);

(ii) Percentual de Eficientização, calculado na forma do item 3.3, de, no mínimo, 49,10% (quarenta e nove inteiros e dez centésimos por cento);

(iii) Implantação de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE em todos os 11 (onze) locais, conforme previsto no ANEXO 6; e

(iv) Implantação de SISTEMA DE TELEGESTÃO em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA instalados em vias com classe de iluminação de veículos V1 e V2.

3.3 CÁLCULO DOS PERCENTUAIS DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO

Os percentuais de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO referidos nos itens 3.1 e 3.2 devem ser calculados da seguinte forma:

(i) Percentual de Modernização (PM):

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

Em que:

$QPIP_{mod}$ – Quantidade total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes do CADASTRO BASE que foram modernizados para cumprimento do MARCO avaliado e dos MARCOS anteriores, cumulativamente;

$QPIP_{inicial}$ - Corresponde à quantidade total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO BASE no início da FASE II, com exceção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED.

(ii) Percentual de Eficientização (PE):

$$\mathrm{PE} = \left(1 - \frac{\mathrm{CI_t}}{\mathrm{CI}_{inicial}}\right)$$

Em que:

$\mathrm{CI}_{inicial}$ – Corresponde à carga instalada total dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, registrada no CADASTRO BASE, incluindo a carga e perdas de equipamentos auxiliares;

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 11 (onze) locais que irão receber projetos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE e novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA decorrentes da execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

3.4 CONSEQUÊNCIA DO ATRASO NA OBTENÇÃO DE LICENÇAS, AUTORIZAÇÕES E ALVARÁS PARA A ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE POR CULPA EXCLUSIVA DO PODER CONCEDENTE E/OU DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Em atenção ao disposto na Cláusula 40.1.6 do CONTRATO, caso a CONCESSIONÁRIA deixe de cumprir o prazo para cumprimento de MARCO DA CONCESSÃO de que tratam os itens 3.1 e 3.2 exclusivamente em razão de atrasos na obtenção das licenças, autorizações e alvarás para implantação da ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, 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 9, que a ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE foi implantada no prazo previsto para o MARCO DA CONCESSÃO respectivo e que, portanto, desde que cumpridas as demais condições pertinentes, o MARCO DA CONCESSÃO foi atingido;

(b) Após a obtenção das licenças, autorizações ou alvarás necessários, a CONCESSIONÁRIA terá o prazo previsto no projeto básico aprovado pelo PODER CONCEDENTE para concluir a implantação da ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE referente ao MARCO DA CONCESSÃO respectivo ("Prazo Adicional");

(c) Caso a CONCESSIONÁRIA deixe de implantar a ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE referente ao MARCO DA CONCESSÃO respectivo 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 do respectivo MARCO DA CONCESSÃO pela CONCESSIONÁRIA e (ii) será aplicada a multa diária prevista na Cláusula 46.6.5, do CONTRATO, até a comprovação da implantação da ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE exigida no respectivo MARCO DA CONCESSÃO;

(d) A regra prevista no item (c) será aplicada até que a CONCESSIONÁRIA comprove a implantação da ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE referente ao MARCO DA CONCESSÃO respectivo.

Em atenção ao disposto na Cláusula 40.1.6 do CONTRATO, caso a CONCESSIONÁRIA deixe de cumprir os prazos para cumprimento de MARCO DA CONCESSÃO que tratam os itens 3.1 e/ou 3.2, em razão de atrasos na obtenção das licenças, autorizações e alvarás atribuíveis exclusivamente ao PODER CONCEDENTE e/ou à ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, mas que não se relacionem estritamente à implantação da ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, o respectivo MARCO DA CONCESSÃO não será considerado cumprido e a CONCESSIONÁRIA poderá solicitar REVISÃO EXTRAORDINÁRIA, na forma da Cláusula 44 do CONTRATO.

4 PLANOS DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar os planos discriminados a seguir:

- 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.

- 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 de Destaque, ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO.

- 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.

4.1 PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM)

O POM objetiva planejar e estruturar todos os SERVIÇOS da CONCESSIONÁRIA garantindo o processo de operação e de manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL e da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADA E EFICIENTIZADA. Ressalta-se que as obrigações se aplicam também aos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED durante todo o PRAZO DA CONCESSÃO.

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

- Programa de Tratamento e Descarte de Materiais (PTDM);
- Programa de Operacionalização do CCO (POC);
- Programa de Manutenção Corretiva (PMC);
- Programa de Manutenção Preditiva e Preventiva (PMP);
- Programa de Gestão de Estoque (PGE);
- 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 serviço 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.

4.1.1 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 7, 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.

4.1.2 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;

   ii. Implantação dos equipamentos, materiais e mobiliário;

   iii. Implantação dos equipamentos de tecnologia da informação;

   iv. Implantação dos sistemas e soluções de tecnologia da informação.

b) Dimensionamento e detalhamento dos cargos da equipe de operação do CCO;

c) Especificações técnicas, ao menos, dos sistemas relacionados à:

   i. Gestão dos Ativos;

   ii. Central de Atendimento;

   iii. Gestão da Operação;

   iv. Gestão de Desempenho;

   v. Gestão de Projetos;

   vi. Gestão do Consumo de Energia Elétrica.

d) Especificações técnicas dos equipamentos de tecnologia da informação para o CCO, incluindo minimamente:

i. Microcomputadores / notebooks;

ii. Monitores;

iii. Multifuncionais / impressoras;

iv. Servidores;

v. Switches, roteadores, painéis de conexão de cabos;

vi. Cabeamento, racks, unidade de fita para backup;

vii. Sistema de fornecimento ininterrupto de energia (nobreaks, grupo gerador);

viii. Links de internet.

e) Programa de segurança da informação, garantindo a implantação de ações de:

i. Integridade: proteção à 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.

f) Plano alternativo de contingência para operação do CCO caso haja alguma falha nos sistemas implantados;

g) Plano de treinamento da equipe de operação do CCO;

h) O desenho da operação, incluindo os processos para execução dos procedimentos do CCO, incluindo manuais com todos os POPs envolvidos.

4.1.3 Programa de Manutenção Corretiva (PMC)

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), a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o Programa de Manutenção Corretiva – PMC. Nele, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir a estratégia detalhada para

atendimento, ao escopo e prazos definidos relacionados à MANUTENÇÃO CORRETIVA e EMERGENCIAL. O PMC deve conter, minimamente:

a) O desenho da operação, incluindo:

   i. Os processos para execução dos serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA;

   ii. Os processos para execução dos serviços de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL.

b) Os prazos para atendimento aos chamados de MANUTENÇÃO CORRETIVA;

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 corretiva gerais e de pronto atendimento;

e) Plano de treinamento das equipes de MANUTENÇÃO CORRETIVA; e

f) Manuais para detalhamento de todos os POPs envolvidos na MANUTENÇÃO CORRETIVA.

4.1.4 Programa de Manutenção Preditiva e Preventiva (PMP)

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior controle acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados relacionados à MANUTENÇÃO PREDITIVA e MANUTENÇÃO PREVENTIVA, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o Programa de Manutenção Preditiva e Preventiva – PMP. Nele, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir a estratégia detalhada para realização dos procedimentos relacionados à MANUTENÇÃO PREDITIVA e MANUTENÇÃO PREVENTIVA. O PMP deve conter, minimamente:

a) O desenho da operação, incluindo:

   i. Os processos para execução dos serviços de MANUTENÇÃO PREDITIVA e MANUTENÇÃO PREVENTIVA;

   ii. A periodicidade de execução dos procedimentos.

b) A estrutura básica dos recursos humanos, técnicos e operacionais para a execução dos serviços;

c) O modelo de checklist que será realizado pela CONCESSIONÁRIA, contendo a periodicidade e os procedimentos de execução de cada um dos serviços listados no item 5.3.2 deste documento;

d) Plano de treinamento das equipes de MANUTENÇÃO PREDITIVA e MANUTENÇÃO PREVENTIVA;

e) Manuais para detalhamento de todos os POPs envolvidos na MANUTENÇÃO PREDITIVA e MANUTENÇÃO PREVENTIVA.

4.1.5 Programa de Gestão de Estoque (PGE)

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior controle acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados relacionados à gestão de estoque, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o Programa de Gestão de Estoque – PGE. Nele, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir a estratégia detalhada para realização dos procedimentos relacionados à gestão de estoques. O PGE deve conter, minimamente:

i. O desenho da operação, incluindo todos os processos para execução dos procedimentos de gestão de estoques, desde a aquisição dos materiais junto aos fornecedores até sua utilização na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

ii. A estrutura básica dos recursos humanos, técnicos e operacionais para a execução dos serviços de gestão de estoques;

iii. A segmentação das famílias de materiais de ILUMINAÇÃO PÚBLICA estocados, 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.

4.1.6 Modelo de Relatório de Execução de Serviços

O Relatório de Execução dos Serviços deverá ser apresentado mensalmente ao PODER CONCEDENTE, e, para cada tipo de SERVIÇO, deve 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 DE DESTAQUE e execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

4.2 PLANO DE MODERNIZAÇÃO (PM)

O PM objetiva planejar e estruturar todos os SERVIÇOS referentes à MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO. Ressalta-se que não será necessário a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED durante os 5 (cinco) primeiros anos contados da DATA DE EFICÁCIA.

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 de Destaque (PID).

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

O PM 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.

4.2.1 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 5.6 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 definidos no item 3 deste ANEXO, indicando etapas intermediárias de vistorias pelo PODER CONCEDENTE para obtenção dos 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 5.6, indicando etapas intermediárias de vistoria pelo PODER CONCEDENTE, para obtenção dos TERMOS DE ACEITE;

iii. As simulações luminotécnicas realizadas para adequação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA aos parâmetros mínimos exigidos na Norma ABNT NBR 5101;

iv. Classificação dos logradouros públicos existentes conforme diretrizes estabelecidas no ANEXO 14;

v. Tecnologias/sistemas a serem implantados para economizar energia e as características técnicas dos equipamentos a serem utilizados;

vi. Potencial de redução de consumo de energia elétrica dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA a serem modernizados com a implantação das tecnologias selecionadas;

vii. 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.

4.2.2 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 classe de iluminação V1 e V2, contendo, minimamente:

i. Cronograma detalhado de implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, indicando etapas intermediárias de vistorias pelo PODER CONCEDENTE, para obtenção dos TERMOS DE ACEITE;

ii. 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. Certificação do INMETRO, se houver;

h. Certificação de segurança da informação.

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

Para a aplicação da função de dimerização em PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, além da função estar prevista em Norma, a CONCESSIONÁRIA deverá comprovar que, no período de execução do serviço de dimerização, seja evidenciada a redução do volume de tráfego de veículos e de pedestres permitindo a redução do fluxo luminoso para os requisitos luminotécnicos mínimos estabelecidos neste ANEXO e conforme requisitos de projeto apresentados no item 5.6 deste ANEXO.

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;

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 o art. 26 da Resolução nº 414 da ANEEL;

v. a aprovação do equipamento por meio de órgão oficial e competente; e

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

4.2.3 Programa de Iluminação de Destaque (PID)

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior controle acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados com relação à Iluminação de Destaque, caberá à CONCESSIONÁRIA elaborar um Programa de Iluminação de Destaque – PID. O PID deverá incluir o detalhamento de todos os projetos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE para os locais definidos no ANEXO 6. Os projetos deverão observar as propostas de intervenções, especificações técnicas, conceitos e diretrizes previstas no ANEXO 6. O PID deverá conter, minimamente:

i. O cronograma detalhado de implantação, assim como de adequação de instalações existentes para a execução dos serviços de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, indicando as etapas intermediárias de vistorias pelo PODER CONCEDENTE, 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 DE DESTAQUE.

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar previamente à execução da implantação ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE os projetos elétricos e luminotécnicos a nível executivo para a ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, ilustrados com imagens tridimensionais conforme diretrizes, procedimentos e especificações expressas no ANEXO 6.

4.3 PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL (PDO)

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar um Plano de Desmobilização Operacional da CONCESSÃO até 2 (dois) anos antes da data prevista para o término do CONTRATO, que deverá conter, no mínimo:

i. A forma de reversão dos BENS REVERSÍVEIS;

ii. A forma de retirada de todos os bens não reversíveis;

iii. O inventário de todos os BENS REVERSÍVEIS, incluindo data de instalação, fabricante, localização, características físicas e técnicas e estado de conservação;

iv. A relação de todas as garantias vigentes;

v. A estimativa de vida útil dos BENS REVERSÍVEIS, seguindo metodologia vigente, preferencialmente estabelecidas em normas ABNT ou portarias INMETRO e aderente aos requisitos definidos no item 7.6 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; e

viii. Um plano de capacitação dos servidores públicos do PODER CONCEDENTE e/ou dos funcionários da nova concessionária.

5 ESCOPO DE SERVIÇOS

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. Implantação e Operacionalização do CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO);

iii. Execução de SERVIÇOS de manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

iv. Execução de SERVIÇOS de operação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

v. Implantação e manutenção de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE nos bens definidos no ANEXO 6;

vi. MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO BASE;

vii. Adequação estrutural da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

viii. Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO nas vias públicas classificadas com classe de iluminação V1 e V2;

ix. Execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

5.1 CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Nos prazos estabelecidos no CONTRATO, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o CADASTRO BASE, mediante realização de inventário físico, com base nas diretrizes deste ANEXO e do ANEXO 4, que deverá ser aprovado pelo PODER CONCEDENTE, em conformidade com o procedimento detalhado no item 7.1 deste ANEXO.

Da mesma forma, a CONCESSIONÁRIA deverá manter o CADASTRO permanentemente atualizado ao longo de todo PRAZO DA CONCESSÃO, conforme diretrizes deste ANEXO e do ANEXO 4.

5.2 Implantação e operacionalização do CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO)

O Centro de Controle Operacional – CCO, a ser implantado e operado 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 DE DESTAQUE, ao SISTEMA DE TELEGESTÃO nas principais vias e de tráfego intenso (classificadas como V1 e V2) e aos SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

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

i. Central de Atendimento - Service Desk:

- Gestão de chamados;
- 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:

a) Providenciar local para a instalação do CCO (próprio ou alugado);

b) 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;

c) 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;

d) 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;

e) Implantar no CCO soluções de Tecnologia da Informação, que possibilitem minimamente:

   i. Disponibilizar acesso integral e em tempo real ao PODER CONCEDENTE 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;

ii. 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;

iii. Utilizar plataformas de software, tipos de arquivos e aplicativos amplamente utilizados no mercado e devidamente licenciados, com capacidade para processamento georreferenciado;

iv. 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;

v. Prover interface em língua portuguesa e, como uma de suas funções, a possibilidade de interface de dados com outras soluções de Tecnologia da Informação;

vi. Visualizar todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA cadastrados em mapas da cidade, bairros, logradouros, correlacionando a localização e o número de identificação;

vii. Monitorar, em tempo real, a situação momentânea / real dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA equipados com SISTEMA DE TELEGESTÃO;

viii. Monitorar, em tempo real, os veículos e as equipes de campo em todo o percurso até sua chegada à base operacional.

f) 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;

g) Garantir o sigilo de todas as informações recebidas no CCO, as quais não poderão ser copiadas, reproduzidas, publicadas, divulgadas de qualquer forma ou meio, a não ser para o PODER CONCEDENTE e para as necessidades exclusivas dos trabalhos da CONCESSIONÁRIA, detalhados no presente ANEXO;

h) Atualizar, de forma contínua, durante o período da CONCESSÃO, todos os equipamentos, sistemas e estrutura física do CCO, considerando o perfil da vida útil de cada tecnologia, contemplando o período de obsolescência e o índice de disponibilidade para uso de cada equipamento (incluindo redundância de equipamento sempre que necessário);

i) 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, regional, número no logradouro, referências do local);
- Chamado (teleatendimento, ronda, SAC, ouvidoria, solicitação do PODER CONCEDENTE, identificação da CONCESSIONÁRIA, datas de registro, recebimento e resposta);
- Dados do solicitante.

b. 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).

c. MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

- Equipe (responsáveis, datas programadas e de execução);
- Percurso (logradouros, extensão, número de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA verificados);
- Problemas detectados e chamados gerados.

j) 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.

5.2.1 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.

5.2.1.1 Call Center (Central de Atendimento)

O call center sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA deverá ser apoiado pelo Sistema de Gestão de Chamados, operando 24 (vinte e quatro) horas por dia, 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 DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Registro de reclamações de serviços;

- Solicitação de informações.

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 deverão 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, visando garantir elevada qualidade e nível de serviço no atendimento às solicitações que envolvam os ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA de Petrolina, caberá à CONCESSIONÁRIA disponibilizar outros três canais de atendimento aos cidadãos e ao PODER CONCEDENTE:

- Portal de autosserviço online;
- Aplicativo móvel (smartphones ou tablets);
- Atendimento presencial.

Com relação à central de atendimento, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- Garantir a operação da central de atendimento durante 24 (vinte e quatro) horas por dia, por meio da disponibilização de um canal específico de atendimento, garantido o provimento de um número cuja ligação seja gratuita (0800 ou um ramal direto) 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 posição de atendimento com seu pessoal durante 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, de forma ininterrupta;
- 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 Scripts 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 da Prefeitura Municipal de Petrolina, 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.

5.2.1.2 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 das fontes de luz com telegestão, com o exato controle de dados e permitindo:

- Fornecer ao operador uma visão geral da rede com telegestão, com capacidade de supervisão, medição e controle em tempo real, de forma ininterrupta, 24 horas diariamente, 7 dias por semana;
- Atuar de forma programada, individualmente ou em conjunto, nos componentes da infraestrutura de iluminação pública com telegestão;
- Executar, minimamente, os seguintes telecomandos:

- Ligar e desligar uma luminária;
- Ligar e desligar ao mesmo tempo um conjunto de luminárias;
- Dimerização da iluminação, quando aplicável.

- Monitorar o estado (ligado ou desligado) em tempo real;
- Mensurar e armazenar informações sobre o consumo real de energia;
- Realizar o monitoramento de, pelo menos, os seguintes itens:
  - Falha da lâmpada;
  - Lâmpada piscando;
  - Lâmpada acesa durante o dia;
  - Lâmpada apagada a noite;
  - Lista de eventos;
  - Medição imediata de tensão, corrente e potência instantânea e média da rede.
- Registrar alterações de comportamento dos componentes, centralizando-as em tempo real no Centro de Controle Operacional (CCO);
- Possibilitar o acionamento de equipes de campo, para correção de incidentes e problemas identificados via sistema, atualizando o CCO sobre o status do atendimento;
- Registrar o momento exato do retorno ao funcionamento, controlando todos os índices de atendimento e eficiência do serviço, de forma integrada com o CCO.

5.2.2 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.

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 ANEXO 4;

iii. Garantir a automatização da gestão e provimento das informações para o CADASTRO

iv. Realizar a manutenção da base de dados e da atualidade do CADASTRO

v. Registrar no sistema de gerenciamento de ativos, no mínimo, as seguintes informações:

   a. O CADASTRO;

   b. Imagens, documentos, anexos e pesquisas temáticas;

   c. Dados que permitam a determinação da vida útil dos ativos;

   d. Componentes passíveis de MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA, CORRETIVA e EMERGENCIAL.

vi. 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.

5.2.2.1 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. Priorização e alocação dos 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 e (iii) pela indicação do SISTEMA DE TELEGESTÃO;

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 para que a mesma tome as ações necessárias e comunicar ao PODER CONCEDENTE;

xviii. 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 o mesmo tome as ações necessárias.

5.2.2.2 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 registro dos índices de desempenho estabelecidos no ANEXO 8. Periodicamente, a CONCESSIONÁRIA será responsável pela emissão do RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES.

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 o RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR INDEPENDENTE no prazo previsto no CONTRATO.

5.2.2.3 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 DE DESTAQUE, 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 para sua atualização ao final da execução de cada projeto.

5.2.2.4 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, no ANEXO 8 e no ANEXO 9;

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 414 da ANEEL. Nos pontos equipados com SISTEMA DE TELEGESTÃO, deverá ser possível realizar a comparação entre o consumo estimado e o consumo computado 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. Auxiliar o PODER CONCEDENTE nas alterações cadastrais que se fizerem necessárias para redução do consumo das contas de energia elétrica;

vi. 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, logradouro ou por regional;

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 medidas diversas 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 DE DESTAQUE 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.

5.2.2.5 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.

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.

5.3 Execução dos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO

Competirá à CONCESSIONÁRIA a responsabilidade pela manutenção da REDE MUNICIPAL 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 DATA DE EFICÁCIA. Os SERVIÇOS de manutenção deverão garantir:

i. A redução da taxa de falhas: redução do número das intervenções corretivas na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, obtendo assim, economia nos variados custos operacionais e garantindo pleno funcionamento da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

ii. A continuidade do serviço de ILUMINAÇÃO PÚBLICA: execução dos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO CORRETIVA com celeridade a fim de reestabelecer rapidamente o nível de iluminação compatível com os requisitos luminotécnicos e de eficiência da CONCESSÃO previstos neste ANEXO 5;

iii. A segurança das instalações e das pessoas: prevenção por meio de acompanhamento regular do estado e da qualidade de todos os equipamentos que compõem o sistema de iluminação, eliminando riscos mecânicos e elétricos.

A CONCESSIONÁRIA deverá seguir as normas de segurança para os SERVIÇOS de manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA conforme apresentado no item 2 deste ANEXO.

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar o registro de todas as operações de manutenção e atualização do CADASTRO, das atividades executadas, da rota dos veículos, dos dados de mão de obra aplicada, dos materiais e equipamentos retirados, substituídos e instalados.

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.

Compete ainda à CONCESSIONÁRIA, garantir, durante o período de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, o adequado funcionamento dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA atuais e não modernizadas e, para todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS, garantir, ininterruptamente, o atendimento dos requisitos luminotécnicos e de eficiência da CONCESSÃO previstos neste ANEXO 5.

Até a conclusão da MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, sempre que houver a necessidade de manutenção em PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ainda não modernizados, será permitida a utilização de materiais e equipamentos retirados da rede existente nas áreas já modernizadas e que

apresentem bom estado de conservação. Ressalta-se que a potência das lâmpadas reaproveitadas deverá ser igual à da lâmpada substituida.

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar a operação e manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA de acordo com as obrigações de resultado quanto a:

i. Garantia de funcionamento;

ii. Garantia do nível de uniformidade e iluminância;

iii. Garantia de excelência no aspecto visual e estético;

iv. Garantia do consumo de energia / nível de eficiência.

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

5.3.1 MANUTENÇÃO PREDITIVA

As atividades de MANUTENÇÃO PREDITIVA deverão ser iniciadas a partir da conclusão do MARCO I e objetivam determinar o ponto ótimo para execução de SERVIÇOS de manutenção/substituição nos equipamentos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Os SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREDITIVA deverão ser realizados em:

i. Áreas do MUNICÍPIO cuja incidência de falhas e emissão de ordens de serviço ultrapassem em 15% (quinze por cento) a média mensal do ano anterior; e

ii. PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO onde tenham sido registradas ocorrências de variação significativa de tensão fora dos limites previstos pela ANEEL.

5.3.2 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.

Todos os componentes da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA devem ter programadas para si ações de MANUTENÇÃO PREVENTIVA regulares desde a DATA DE EFICÁCIA. Essas ações devem ser registradas no Programa de Manutenção Preventiva, por meio do Sistema Central de Gerenciamento, podendo ser indicadas a partir dos resultados da MANUTENÇÃO PREDITIVA.

Com relação aos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREVENTIVA, a CONCESSIONÁRIA deverá:

i. Elaborar Programa de Manutenção Preditiva e Preventiva (PMP);

ii. Apresentar no PMP o modelo de *checklist* que deverá ser realizado mensalmente pela CONCESSIONÁRIA e a periodicidade e os procedimentos de execução de cada um dos serviços listados abaixo:

   a. Verificação das condições gerais dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

   b. Pintura dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

   c. Manutenção dos componentes elétricos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

   d. Manutenção dos transformadores e subestações exclusivas da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

   e. Limpeza dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

   f. Manutenção dos equipamentos do SISTEMA DE TELEGESTÃO;

   g. Manutenção dos braços e suportes de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

   h. Manutenção das ESTRUTURAS DE ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE;

   i. Manutenção dos postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

iii. Registrar os SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREVENTIVA e atualizar o CADASTRO, incluindo minimamente:

   a. A mão de obra empregada;

   b. Componentes (materiais, peças etc.) utilizados e/ou substituídos;

c. O cadastro da atividade de manutenção.

A seguir são apresentados critérios mínimos para atuações de MANUTENÇÃO PREVENTIVA nos equipamentos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

5.3.2.1 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 DE DESTAQUE, 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 PMP a frequência e a forma que serão realizados os serviços de verificação (ex: rondas motorizadas, SISTEMA DE TELEGESTÃO);

- Em relação ao serviço de verificação do Parque de IP via Ronda Motorizada, deve ser previsto, minimamente: inspeção visual noturna e diurna em todos os pontos de IP de Petrolina 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 do parque.

ii. Observar e registrar, quando da verificação de cada um dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e dos pontos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, 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.

5.3.2.2 Componentes Elétricos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

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

- **Cabos:** devem ser vistoriados pelas equipes de campo e substituídos quando necessário. As ordens de serviço para reparo ou substituição devem ser geradas a partir da verificação *in loco* por equipes de ronda ou quando for constatado um comportamento irregular na alimentação das luminárias nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS equipados com SISTEMA DE TELEGESTÃO. Os cabos devem ser verificados, no mínimo, a cada 5 (cinco) anos;

- **Caixa de passagem:** devem ser vistoriadas para limpeza e verificação dos cabos dos circuitos subterrâneos. A verificação total das caixas de passagem deverá ser realizada, no mínimo, a cada 5 (cinco) anos. A inspeção deverá contemplar minimamente a verificação do estado dos cabos e das conexões.

- **Quadros de comando:** devem ser vistoriados e limpos. A frequência de verificação total deverá ser, no mínimo, anual, executando minimamente a:

  - Verificação dos disjuntores;

  - Verificação da tomada de conexão do relé fotoeletrônico;

  - Verificação dos contatores e fusíveis;

- Verificação das chaves de comando;
- Verificação dos DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos);
- Verificação do DR (Dispositivo Diferencial Residual);
- Verificação das configurações e funções do relógio astronômico;
- Verificação do estado dos gabinetes (portas, interiores e cadeado);
- Verificação do estado geral dos cabos de alimentação de entrada e saída;
- Verificação de resistência de aterramento;
- Verificação da necessidade de execução de serviço de pintura dos quadros de comando com aplicação de camada protetora contra ferrugem;
- Manutenção que contemple as seguintes atividades:
  - Limpeza completa do quadro de comando;
  - Medição da tensão do principal barramento de alimentação;
  - Equilíbrio entre fases;
  - Lubrificação das portas, se necessário.

- **Conexões elétricas dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:** devem ser inspecionadas em todas as operações de manutenção. A verificação total das conexões elétricas deverá ser realizada, no mínimo, a cada 5 (cinco) anos. A inspeção consiste minimamente em:
  - Verificar o funcionamento 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.

A CONCESSIONÁRIA deverá definir e apresentar no PMP os procedimentos operacionais para execução dos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREVENTIVA nos componentes elétricos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

5.3.2.3 Transformadores e Subestações

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar inspeções em todos os transformadores e subestações exclusivas da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, com objetivo de garantir a continuidade do fornecimento de energia elétrica para a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

Para a MANUTENÇÃO PREVENTIVA em transformadores e subestações exclusivas da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá:

i. Definir e apresentar no PMP os procedimentos operacionais para execução dos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREVENTIVA nos transformadores e subestações exclusivas da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

ii. Respeitar os procedimentos e padrões de serviços previstos pelas Normas Regulamentadoras (NRs), tais como NR 6 e NR 10, pelas normas competentes da ABNT, tais como ABNT NBR 5410, NBR 14039 e ABNT NBR 9368, além do Regulamento de Instalações Consumidoras em média tensão da EMPRESA DISTRIBUIDORA (RIC);

iii. Proceder, na ocorrência de inconformidades no transformador e nos equipamentos elétricos das subestações, a substituição e envio dos mesmos para manutenção em oficinas especializadas. A retirada, transporte, reparação e instalação são de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA. Caso notem inconformidades de conexão e SPDA, essas podem ser corrigidas em campo, dispensando a necessidade de substituição do transformador ou equipamentos elétricos.

As atividades e periodicidades mínimas de MANUTENÇÃO PREVENTIVA em subestações e transformadores são as seguintes:

i. <u>Semestralmente</u>:

   a. Inspeções visuais, visando verificar o estado geral de conservação, limpeza dos equipamentos, qualidade da iluminação do pátio e adequação dos itens de segurança como e extintores e sinalização;

b. Medição das tensões fase-fase e fase-neutro;

c. Inspeções termográficas nos equipamentos e em suas conexões e terminais;

d. Verificação dos extintores de incêndio;

e. Verificação da existência de vazamentos de óleo nos equipamentos;

f. Verificação da existência de ferrugem e corrosão nas estruturas metálicas;

g. Verificação da atualização do diário de manutenção e periodicidade.

ii. Anualmente:

a. Verificação das conexões dos transformadores, disjuntores, cabos, barramentos e Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT);

b. Verificação das condições físicas dos terminais e isoladores;

c. Inspeção visual dos Sistemas de Proteção Contra Descarga Atmosférica (SPDA) para verificação de atuação e danos físicos;

d. Medição da malha de aterramento do SPDA;

e. Medição da resistência de aterramento do neutro;

f. Realização de ensaios do óleo isolante dos equipamentos;

g. Verificação da existência de vibração e ruídos anormais;

h. Medição do nível de óleo dos principais equipamentos e o estado de conservação dos armários e canaletas, bem como as condições dos aterramentos;

i. Inspeção na alvenaria das subestações abrigadas, com a correção de infiltrações e umidade nas paredes, entre outros, sempre que necessário;

j. Recomposição da alvenaria e das partes metálicas, danificadas por ação do tempo ou vandalismo, ao estado original;

k. Pintura nos elementos metálicos como portas, aberturas, gradis/telas de proteção, entre outros, caso necessário;

l. Lubrificação das portas, caso necessário;

m. Pintura da alvenaria da subestação, caso necessário;

n. Medição da malha de aterramento da subestação;

o. Inspeção das placas de sinalização e advertência;

p. Teste da iluminação de emergência;

q. Verificação dos itens obrigatórios à subestação, tais como esquemas unifilares, tapetes para manobra, luvas isolantes, entre outros.

As atividades mínimas específicas para equipamentos consistem em:

- Transformadores de potência, autotransformadores e reatores:

  a. Inspeção dos isoladores;

  b. Inspeção das conexões;

  c. Análise do fluido isolante;

  d. Ensaio físico-químico do óleo isolante;

  e. Análise cromatográfica de gases dissolvidos.

- Capacitores:

  a. Inspeção do estado geral de conservação, limpeza, pintura e incrustações;

  b. Inspeção geral das conexões e verificação da existência de vazamentos e deformações;

  c. Ensaios de medição da capacitância e corrente de desbalanço;

  d. Análise do fluido isolante;

  e. Ensaio físico-químico do óleo isolante;

  f. Análise cromatográfica de gases dissolvidos.

- Disjuntores:

  a. Verificação geral na pintura, estado das porcelanas e corrosão, remoção de indícios de ferrugem e lubrificação;

b. Aferição de densímetros, pressostatos e manostatos;

c. Verificações do circuito de comando e sinalizações, bem como níveis de alarmes;

d. Verificação de vazamento em circuitos hidráulicos e amortecedores;

e. Verificação de vazamentos de gás ou óleo;

f. Execução de ensaios de resistência de contatos do circuito principal;

g. Execução de ensaios de operação mecânica e ensaios dielétricos no circuito principal;

h. Medição dos tempos de operação: fechamento, abertura, abertura-fechamento e atuação das bobinas e sistema antibombeamento;

i. Teste do comando local e à distância, bem como acionamento do relé de discordância de polos;

j. Inspeção das conexões;

k. Análise do fluido isolante;

l. Ensaio físico-químico do óleo isolante;

m. Análise cromatográfica de gases dissolvidos.

- Chaves seccionadoras:

a. Inspeção geral do estado de conservação e verificação da limpeza da parte ativa;

b. Inspeção das conexões;

c. Limpeza dos contatos e aplicação de lubrificante na superfície do contato;

d. Verificação da necessidade de substituição de contatos danificados ou corroídos;

e. Verificação dos cabos de baixa tensão e de aterramento;

f. Inspeção do armário de comando e seus componentes, bem como o mecanismo de operação;

g. Lubrificação dos principais rolamentos e articulações das hastes de acoplamento;

h. Verificação do funcionamento dos controles locais e da operação manual;

i. Verificação dos ajustes dos batentes e das chaves de fim de curso;

j. Verificação de ajustes, alinhamento e simultaneidade de operação das fases;

k. Medição de resistência de contato e execução de manobras de fechamento e abertura;

l. Verificação da operação da resistência de aquecimento, proteção do motor e intertravamento eletromecânico.

5.3.2.4 Limpeza e Ajustes das Luminárias

O procedimento de limpeza das luminárias visa garantir a adequada dissipação de calor do equipamento e entrega de maior fluxo luminoso por meio da limpeza das lentes.

A frequência de limpeza depende da tecnologia de cada LUMINÁRIA.

A tabela a seguir apresenta a frequência de limpeza por tipo de LUMINÁRIA na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a qual a CONCESSIONÁRIA deverá realizar:

Tabela 1 – Frequência de limpeza por tipo de LUMINÁRIA

Tipo de LUMINÁRIA	Frequência de Limpeza
Luminárias não modernizadas	A cada 1 (um) ano
Luminárias modernizadas	A cada 3 (três) anos

Com relação aos serviços de limpeza das Luminárias, a CONCESSIONÁRIA deverá minimamente:

i. Definir e apresentar no PMP os procedimentos operacionais para execução dos serviços de limpeza;

ii. Realizar conjuntamente a revisão da placa de identificação e etiqueta de potência. A substituição ou instalação da placa de identificação e/ou da etiqueta de potência poderá ser realizada durante a limpeza da LUMINÁRIA;

5.3.2.5 Equipamentos do SISTEMA DE TELEGESTÃO

A MANUTENÇÃO PREVENTIVA dos equipamentos do SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá apresentar dois tipos de procedimentos:

- **Análise das condições físicas dos equipamentos do SISTEMA DE TELEGESTÃO**: deverá ocorrer simultaneamente à inspeção de todos os componentes dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, sendo observadas as conexões e a limpeza da LUMINÁRIA. A CONCESSIONÁRIA deverá verificar anualmente, em 20% (vinte por cento) dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA contemplados com o SISTEMA DE TELEGESTÃO, as condições físicas de todos os seus equipamentos, de modo que sejam verificados todos os equipamentos do SISTEMA DE TELEGESTÃO a cada cinco anos. A análise das condições se baseia nos seguintes serviços:

    a. Verificação da conexão do dispositivo de controle à internet (GPRS, 3G, 4G, ADSL, fibra óptica ou qualquer conexão TCP/IP);

    b. Verificação da conexão elétrica dos dispositivos de controle com as luminárias;

    c. Limpeza dos dispositivos de controle.

- **Análise do funcionamento do SISTEMA DE TELEGESTÃO**: deverá ser realizada remotamente pelo método de envio e retorno de sinais diretamente do CCO. A CONCESSIONÁRIA deverá realizar, trimestralmente, avaliação do funcionamento do SISTEMA DE TELEGESTÃO, além de eventual manutenção funcional do sistema, procedendo com as seguintes etapas:

    a. Envio de comandos remotos para cada uma de suas funcionalidades (dimerização, medição, controle e monitoramento) e verificação de execução da ação *in loco*;

    b. Emissão de ordem de serviço de reparo em caso de inconformidade.

A CONCESSIONÁRIA deverá ainda definir e apresentar no PMP os procedimentos operacionais para execução dos SERVIÇOS de manutenção e teste dos equipamentos do SISTEMA DE TELEGESTÃO.

5.3.2.6 Braços e Suportes

A inspeção de braços e suportes da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverá ser feita de maneira visual, visando aferir a garantia da segurança promovida por esses elementos, evitando riscos mecânicos e de acidentes, bem como a adequabilidade de braços e suportes com os requisitos de

iluminação das respectivas vias. Deverá ser realizada a análise de, ao menos, 20% (vinte por cento) dos braços e suportes por ano, de forma que todos os braços e suportes da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do MUNICÍPIO sejam avaliados a cada cinco anos.

A verificação de braços e suportes pode ser realizada juntamente com demais atividades de MANUTENÇÃO PREVENTIVA de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA. Essa inspeção também poderá ser realizada por meio das rondas periódicas diurnas.

A avaliação dos braços e suportes deverá observar os seguintes pontos:

- **Compatibilidade com a arborização das vias:** em casos em que os braços curtos ou médios não proverem coexistência saudável entre a ILUMINAÇÃO PÚBLICA e a arborização viária, deverá ser avaliada a instalação de um braço de maior projeção para o respectivo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. O processo de substituição deverá atentar às condições do novo braço a ser instalado, de forma a atender aos requisitos luminotécnicos associados à respectiva via, às normas técnicas da EMPRESA DISTRIBUIDORA e respeitar as condições mecânicas do poste de sustentação;

- **Estado de corrosão do braço e do suporte:** em casos de significativo estado de corrosão do braço/suporte, estes devem ser reparados ou substituídos.

Com relação aos SERVIÇOS de manutenção dos braços e suportes da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá:

i. Definir e apresentar no PMP os procedimentos operacionais para execução dos SERVIÇOS de manutenção dos braços e suportes da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

ii. Emitir ordem de serviço para MANUTENÇÃO CORRETIVA, caso a avaliação dos braços e suportes elucide inconformidades.

5.3.2.7 Postes de ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A CONCESSIONÁRIA ficará incumbida da manutenção e, caso necessário, substituição dos postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

No caso dos postes de concreto, devem ser realizadas inspeções visuais a fim de avaliar as condições de sua estrutura física, garantindo a segurança das instalações e evitando riscos mecânicos, como tombamento da estrutura.

Caso seja constatado risco de queda ou poste metálico com acentuada oxidação, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar a substituição do poste exclusivo de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

A CONCESSIONÁRIA deverá executar minimamente os seguintes SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREVENTIVA para os postes de ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

i. **Pintura:** a CONCESSIONÁRIA deverá realizar inspeção local nos postes metálicos exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA a cada 5 (cinco) anos, de modo que seja avaliado a necessidade de realização do serviço de pintura. O serviço de pintura deverá contemplar:

   a. Retirada de materiais colados aos postes;

   b. Limpeza para eliminação de gorduras e outras substâncias;

   c. Remoção de ferrugem e de tintas velhas;

   d. Aplicação de camada de proteção contra a ferrugem;

   e. Aplicação de camada final de tinta (exceto nos postes galvanizados).

ii. **Análise das condições mecânicas dos postes:** de acordo com análises dos dados provenientes do CADASTRO, deverá ser acompanhada a condição mecânica dos postes exclusivos de ILUMINAÇAO PÚBLICA com base no tempo de instalação.

   A CONCESSIONÁRIA deverá definir e apresentar no PMP os procedimentos operacionais para execução dos serviços de manutenção dos postes exclusivos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Os postes exclusivos de ILUMINAÇAO PÚBLICA com idade superior a 20 (vinte) anos, utilizados ou que vierem a ser utilizados para cabeamento de rede de distribuição elétrica e/ou de rede de telecomunicações, e aqueles que sofrerem eventos (colisões, perda do alinhamento do poste, deformações e outros) em sua estrutura física devem passar pela:

   a. Realização de ensaio de momento fletor no plano de aplicação dos esforços reais previsto na norma ABNT NBR 8451 para postes de concreto armado;

b. Realização de ensaio de carga no estado limite de utilização previsto na norma ABNT NBR 14744 para os postes de aço.

5.3.3 MANUTENÇÃO CORRETIVA

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar e executar o Programa de Manutenção Corretiva (PMC), o qual deverá determinar os procedimentos para restabelecimento dos SERVIÇOS em níveis e condições desejadas, padronizadas e de segurança da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA devido a falhas, acidentes, furtos, vandalismos, desempenho deficiente, entre outros.

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. Solicitação de USUÁRIOS e do PODER CONCEDENTE, via serviço de Central de Atendimento operada pela CONCESSIONÁRIA;

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 DE DESTAQUE dos locais do MUNICÍPIO. As ações de MANUTENÇÃO CORRETIVA que devem ser executadas pela CONCESSIONÁRIA são, minimamente:

i. Colocação de tampa em caixa de passagem;

ii. Limpeza de caixa de passagem e adequação de suas conexões;

iii. Correção de fixação de reator e ignitor das luminárias convencionais;

iv. Correção de posição de braços e/ou luminárias;

v. Identificação de cargas elétricas clandestinas em redes exclusivas da ILUMINAÇÃO PÚBLICA, notificação ao PODER CONCEDENTE e, mediante autorização deste, sua eliminação quando aplicável;

vi. Fechamento de luminárias com tampa de vidro aberta;

vii. Troca de tampa de vidro em luminárias com tampa quebrada;

viii. Instalação de unidades faltantes;

ix. Manobra de proteção de transformador (chave primária) e do circuito de alimentação exclusivos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

x. Substituição de chave magnética ou de proteção de comando;

xi. Substituição de conectores;

xii. Substituição de equipamentos auxiliares;

xiii. Substituição de fonte de luz;

xiv. Substituição de proteção contra surto de tensão;

xv. Substituição de componentes;

xvi. Substituição dos conjuntos óticos;

xvii. Recolocação da placa de identificação de PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

xviii. Recolocação de etiqueta de potência das luminárias;

xix. Supressão, remoção e substituição de unidades, equipamentos e demais materiais pertencentes à REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

xx. Desobstrução da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e seus componentes de objetos estranhos, sempre que constatados, exceto na necessidade de poda de elementos arbóreos conforme item 5.2.2.1;

xxi. Realização de demais serviços de ordem corretiva em equipamentos, aparelhos e estruturas exclusivas de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

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

- A mão de obra empregada;
- Os equipamentos retirados, substituídos e instalados;
- O cadastro da atividade de manutenção.

A CONCESSIONÁRIA deverá definir e apresentar no PMC os procedimentos operacionais para execução dos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO CORRETIVA.

5.3.3.1 MANUTENÇÃO EMERGENCIAL – Pronto Atendimento

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar ações de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL quando estiver em risco a integridade física dos USUÁRIOS ou o patrimônio do MUNICÍPIO. 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:

- Abalroamentos;
- Impactos diversos;
- Fenômenos atmosféricos;
- Incêndios/circuitos partidos;
- Braços e luminárias em eminência de queda;
- Caixas de passagem sem tampa;
- Vias ou passeios obstruídos com componentes danificados dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

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 onde 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.

A CONCESSIONÁRIA deverá definir e apresentar também no PMC os procedimentos operacionais para execução dos serviços de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL.

5.3.3.2 Prazos

Foram definidos os prazos de atendimento aos serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA a fim de garantir um elevado nível de serviço, conforme demonstrado a seguir:

Tabela 2 - Tempos de atendimento dos chamados

Tipo de Atendimento	Tempo de Atendimento
Atendimento de chamados nas vias primárias e áreas especiais	Em até 12 horas
Atendimento de chamados nas demais vias e logradouros	Em até 24 horas
Atendimento de chamados de vários pontos contínuos apagados	Em até 12 horas
Iluminação de Destaque	Em até 48 horas
Atendimento de chamados em áreas fora do Distrito Sede	Em até 5 dias úteis

Aspectos considerados em relação aos prazos de atendimento:

- Vias primárias são as vias classificadas como V1 e V2 conforme a Norma ABNT NBR 5101 e áreas especiais são vias onde há hospitais, penitenciárias e escolas;
- Vários pontos contínuos apagados compreende um total de mais de 10 pontos de iluminação pública sequenciais, ligados na mesma rede;
- Para cumprimento dos tempos de atendimento definidos para execução dos serviços de manutenção corretiva 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.
- Nos casos em que seja necessária uma liberação prévia por parte da Autarquia Municipal de Mobilidade de Petrolina (AMMPLA) ou da CELPE, o prazo entre a notificação da Concessionária

ao ente responsável (AMMPLA ou CELPE) e o recebimento da autorização para atuação da Concessionária não será contabilizado.

5.4 Execução dos serviços de OPERAÇÃO

A CONCESSIONÁRIA deverá executar os SERVIÇOS operacionais conforme PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM) e o PLANO DE MODERNIZAÇÃO (PM).

Os SERVIÇOS deverão atender requisitos mínimos de qualidade exigidos para a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA conforme disposições, especificações e diretrizes previstas neste ANEXO. Os planos POM e PM deverão garantir boas práticas e metodologias, por meio de abordagens inovadoras e otimizadas para operação da ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

Na intenção de se otimizar a operação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, as ações 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, desde que comprovados e com tradução juramentada. As especificações deverão ser assinadas pelos engenheiros responsáveis, acompanhadas do número do CREA, recolhidas e anotadas as respectivas ARTs. Essas especificações deverão ser submetidas à aprovação prévia do PODER CONCEDENTE.

5.4.1 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, que devem conter módulo do Sistema Central de Gerenciamento integrado e comunicação direta com os operadores do CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL.

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

5.4.2 Gestão de Frotas

5.4.2.1 Veículos

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. Além do processo citado, também deverão ser emitidas as ordens de serviço com a lista de serviços de manutenção realizados nos veículos, seja de oficina própria da Concessionária ou terceiros;

- 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, informações que devem ser documentadas através da elaboração de pareceres sobre imprudência e/ou imperícia, além da emissão de ordem dos serviços executados.

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.

5.4.2.2 Condutores

Os processos relacionados à gestão dos condutores visam garantir que a mão-de-obra da CONCESSIONÁRIA, responsável pela condução dos veículos da frota, apresente as qualificações necessárias para a execução dos serviços, nos níveis de qualidade estabelecidos:

- Controle de Autos de Infração: Executar sob demanda, quando da ocorrência de comunicados pelos órgãos de trânsito, a coleta de dados para identificação do condutor e protocolo junto ao DETRAN para reconhecimento do responsável pela infração;

- Controle de Habilitação: Os dados dos motoristas registrados no sistema, devem ser atualizadas rotineiramente, conforme necessidade, permitindo o controle da necessidade de renovação do documento (CNH) por parte do condutor.

5.4.3 Unidade Operacional

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar unidade operacional 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 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.

5.4.3.1 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. Ressalta-se que caso seja necessária a troca de luminárias dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED dentro do prazo da garantia prevista nos contratos de aquisição assinados pelo PODER CONCEDENTE, a CONCESSIONÁRIA poderá solicitar a reposição dos componentes substituídos no caso de falhas cobertas pela garantia.

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.

5.4.3.2 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.

5.4.3.2.1 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 e com dedicação exclusiva 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 detalhado item 4.1.1.

5.4.3.3 Sistema de Substituições

A substituição das luminárias deverá ser realizada de forma segura e eficiente, por meio de equipe treinada para a realização do SERVIÇO e munida de equipamentos adequados, devendo ser organizada para gerar o menor transtorno possível no cotidiano dos USUÁRIOS.

As lâmpadas e demais componentes retirados dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, que se apresentarem em bom estado de funcionamento poderão ser armazenadas em estoque.

As substituições devem ser seguidas da atualização pertinente no CADASTRO.

5.4.3.4 Destinação Final

A CONCESSIONÁRIA deverá observar as regras previstas no ANEXO 7 em relação aos materiais retirados da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

5.4.3.5 Diretrizes Básicas de Segurança e Execução do Trabalho

A seguir são descritas as diretrizes básicas em relação aos procedimentos de engenharia de segurança e medicina do trabalho, destinadas a instruir a CONCESSIONÁRIA na prestação dos SERVIÇOS.

As equipes de campo devem dispor de todas as ferramentas de uso individual e coletivo para adequada execução dos SERVIÇOS com segurança do trabalho, incluindo Equipamentos de Proteção Individual – EPI e Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC.

A CONCESSIONÁRIA deverá obedecer, na execução do CONTRATO, às Normas Regulamentadoras – NR – do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho da Portaria MTB nº 3.214 de 08/06/78, bem como todas as demais Normas Regulamentadoras pertinentes a cada atividade.

A CONCESSIONÁRIA deverá adotar as medidas necessárias destinadas a minimizar as probabilidades de ocorrer acidentes envolvendo pessoas, propriedade ou bens, da CONCESSIONÁRIA, do PODER CONCEDENTE ou de terceiros, obedecendo aos requisitos de instruções de trabalho a serem elaboradas pela CONCESSIONÁRIA.

No desenvolvimento de suas atividades a CONCESSIONÁRIA deve:

i. Possuir e manter atualizado um programa completo de Segurança do Trabalho, que pode ser solicitado pelo PODER CONCEDENTE para análise e proposição de recomendações e aperfeiçoamentos;

ii. Arcar com os custos relativos à fiscalização de entidades especializadas indicadas pelo PODER CONCEDENTE, com a finalidade de verificar, *in loco*, o cumprimento de determinações de segurança estabelecidas;

iii. Manter todos os seus empregados aptos e preparados a desenvolver as suas funções, por meio de treinamento teórico e prático para a prestação de primeiros socorros, bem como

uso correto dos agentes extintores de incêndio e dos equipamentos de proteção individual e coletiva;

iv. Atender às exigências e melhores práticas referentes à segurança do trabalho e à legislação correlata, especialmente ao disposto nas Normas Regulamentadoras nº 4 e 5 da Portaria 3.214 de 08/06/78 do Ministério do Trabalho, mantendo um serviço especializado em engenharia de segurança, assim como uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA;

v. Manter rigoroso controle de segurança do trabalho sobre as operações de carga, descarga e transporte de qualquer natureza, material ou pessoal;

vi. Manter, quando cabível, canteiros de serviços dispondo de instalações sanitárias, água potável e condições de conforto para os empregados conforme legislação vigente, além de manter em adequadas condições de higiene os alojamentos, vestiários, refeitórios e demais dependências de suas instalações.

Em caso de acidentes, o PODER CONCEDENTE deverá ser imediatamente avisado pela CONCESSIONÁRIA. O fornecimento de informações sobre os acidentes aos órgãos de divulgação em massa é privativo do PODER CONCEDENTE.

O PODER CONCEDENTE se reserva o direito de fazer outras exigências à CONCESSIONÁRIA, mediante decisões fundamentadas, com respeito à segurança do trabalho, inclusive considerando eventuais alterações contratuais, sempre que julgue necessário para proteção de pessoas, propriedades e bens.

5.4.4 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.

5.5 Implantação da ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE

Nos prazos estabelecidos no CONTRATO e no item 3 deste ANEXO, a CONCESSIONÁRIA deverá executar as obras relativas à implantação de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE nos 11 (onze) locais pré-estipulados, e modernização dos pontos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE existentes, conforme diretrizes e especificações dispostas no ANEXO 6. Ressalta-se que a CONCESSIONÁRIA será a responsável pela manutenção e operação destes pontos, conforme destacado no item 4.2.3.

5.6 MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇAO 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, Percentual de Eficientização, calculado na forma do item 3.3, de, no mínimo, 49,10% (quarenta e nove inteiros e dez centésimos por cento);

ii. Garantir a instalação de luminárias com IRC mínimo de 70 (setenta) em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

iii. Garantir a instalação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com vida útil de, no mínimo, 50.000 (cinquenta 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.

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

A MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deve ocorrer em todos os logradouros públicos existentes, podendo em alguns casos necessitar de novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em locais denominadas 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 e no ANEXO 8.

Ressalta-se que constitui obrigação da CONCESSIONÁRIA a adequação da infraestrutura de ILUMINAÇÃO PÚBLICA tanto da REDE MUNICIPAL 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. Em relação aos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED, a obrigação da CONCESSIONÁRIA sobre adequações da infraestrutura nestes pontos passa a estar vigente após decorrido o prazo de 05 (cinco) anos contado da DATA DE EFICÁCIA.

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, conforme descrito no item 6 do presente ANEXO.

5.6.2 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 do MUNICÍPIO conforme disposições expressas no ANEXO 4;

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;

iii. Definir solução de iluminação com EFICIÊNCIA ENERGÉTICA para os logradouros públicos existentes;

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, 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 Trânsito Rápido, Arteriais e Coletoras: TCC até 5.000 K;

   b. Vias públicas classificadas como Locais: TCC até 4.000 K;

   c. Praças e Parques: TCC até 4.500K

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 5.6, incluindo a proposta de instalação de eventuais novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para atendimento dos requisitos luminotécnicos previstos neste ANEXO 5. 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 ANEXO 14;

b. Largura de vias;

c. Quantidade e largura das faixas de rolagem;

d. Distância entre luminárias;

e. Recuo do poste em relação à guia da calçada;

f. Distância entre a base do poste e a via de tráfego de veículos;

g. Altura do poste;

h. Tipo e projeção do braço de sustentação;

i. Altura de montagem da luminária;

j. Quantidade de luminárias por poste;

k. Grau de inclinação de instalação das luminárias;

l. Tipo de distribuição transversal e longitudinal do fluxo luminoso;

m. Temperatura de cor [K];

n. 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;

o. Dispersão da Luz (Índice BUG);

p. Existência de elementos arbóreos ou outros elementos que possam impactar na iluminação da via.

ii. Obedecer às determinações da Norma ABNT NBR 5101, para a iluminação em faixas de travessia de pedestres;

iii. Atender aos níveis mínimos de iluminância média e uniformidade para todas as classes de iluminação previstos na Norma ABNT NBR 5101, ou outra que vier a substituí-la, conforme tabela abaixo:

Tabela 3 – 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}
V1	30	0,40
V2	20	0,30
V3	15	0,20
V4	10	0,20
V5	5	0,20

iv. Atender aos níveis mínimos de Iluminância média e fator de uniformidade para as vias de pedestres previstos na Norma ABNT NBR 5101, ou outra que vier a substituí-la, conforme tabela abaixo:

Tabela 4 – Requisitos mínimos de iluminação por tipo de via de circulação de pedestres - ABNT NBR 5101

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

v. Atender aos níveis mínimos de iluminação em túneis e passagens inferiores abordados pela ABNT NBR 5181;

vi. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA classificados como um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA TERMINAL no CADASTRO, deverá ser realizada a medição da iluminância média e da uniformidade somente em um vão adjacente ao ponto no sentido do poste a menos de 140 metros na mesma via. Devem ser atendidos os níveis mínimos de iluminação previstos na Norma ABNT NBR 5101.

vii. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA classificados como PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ISOLADO no CADASTRO, deverá ser realizada a apuração da iluminância média e da uniformidade considerando uma grade de medição a 17,5 metros do ponto para cada sentido da via. Neste caso devem ser atendidos 50% dos níveis previstos para a via conforme sua classificação Norma ABNT NBR 5101.

viii. 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 4. 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. 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;

v. Considerar a iluminação adequada de estátuas, coretos e outros pontos especiais das praças e parques, preferencialmente com iluminação destacada.

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

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

Tabela 5 – Requisitos mínimos de iluminação para ciclovias e ciclofaixas

Natureza da ciclovia	Classe de iluminação	Iluminância média (lux)	Fator de Uniformidade
Trechos que cruzam vias de veículos.	C1	15	0,20
Demais trechos	C2	10	0,20

ii. Garantir que a ILUMINAÇÃO PÚBLICA dedicada às ciclofaixas e ciclovias não provoque o surgimento de níveis ofuscamento elevados sobre os condutores de veículos e pedestres conforme CIE 031 *Glare and uniformity in road lighting installations.*

Para execução dos serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO em logradouros com travessias de pedestres fora das esquinas, o projeto deverá seguir as recomendações e diretrizes da Norma ABNT NBR 5101. 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.

A iluminação destinada às praças e parques deverá ter Índice de Reprodução de Cor (IRC) mínimo de 70 (setenta) e Temperatura de Cor Correlata (TCC) de no máximo 4.500 K. O projeto deverá dar atenção especial à iluminação de escadas e rampas de acesso dos pedestres, em particular garantindo que mudanças de níveis fiquem bem visíveis.

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

5.6.3 Especificações de Equipamentos e Materiais

A CONCESSIONÁRIA somente poderá instalar, na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, luminárias certificadas pelo INMETRO, conforme Portaria nº 20 ou outra que vier a substituí-la. Os

PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED serão substituídos ao fim de sua vida útil seguindo os mesmos requisitos técnicos da MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS com tecnologia de descarga de alta intensidade. A tecnologia empregada na REDE MUNICIPAL 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):** LUMINÁRIA com EFICIÊNCIA ENERGÉTICA mínima conforme classe A da Portaria Nº 20 do INMETRO. No cálculo dessa eficiência, devem ser considerados equipamentos auxiliares da LUMINÁRIA;

- **Manutenção do fluxo luminoso:** mínimo 70% após 50.000 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, 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 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**;**

- ***Driver* eletrônico:** O driver deverá atender às normas NBR IEC 605981, NBR 15129, NBR IEC 60529, IEC 61347-1, NBR IEC61347-2-13, IEC 61547, NBR 16026, IEC 61000-3-2 C, IEC 61000-4-2/3/4/5/6/8/11, IEC 61000-3-3, EN 55015, CISPR 15/22 e FCC Title 47 CFR part15/18 Non-Consumer-Class .

- **Certificação do INMETRO**: a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar a certificação da luminária LED emitida pelo INMETRO referente à Portaria nº 20, ou outra que vier a substituí-la. Na hipótese de revogação ou suspensão da Portaria nº 20 do INMETRO deve ser apresentado, minimamente, os itens a seguir:

    - **Certificação:** As luminárias deverão apresentar os certificados exigidos na Portaria N° 20 do INMETRO.

    - **Ensaios 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 (Icc);
- Tensão de entrada das lâmpadas ou módulos de LEDs (se aplicável) da LUMINÁRIA (Vcc);
- Fluxo luminoso da luminária (lm);
- Tensão nominal das lâmpadas ou luminárias (V);
- Corrente nominal das lâmpadas ou luminárias (mA);
- Temperatura máxima de junção (°C);
- Fabricante das lâmpadas / luminárias.

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 20 – 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.

5.6.4 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 aos MARCOS DA CONCESSÃO, conforme disposto no item 3 deste ANEXO, deverão ser seguidas as obrigações e responsabilidades a seguir:

A CONCESSIONÁRIA deverá:

i. Elaborar e encaminhar ao PODER CONCEDENTE e, caso exigido pelo ACORDO OPERATIVO, à EMPRESA DISTRIBUIDORA, observando toda a regulamentação vigente e os termos celebrados entre o PODER CONCEDENTE e a EMPRESA DISTRIBUIDORA no ACORDO OPERATIVO, 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. 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 5.6.2.

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.

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 20 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 5.6;

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 na Cláusula 15.3.3 do 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 5.6. 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 5.8 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 ANEXO 4, em meio digital.

c. Cópias impressas dos itens a e b, em papel podem ser solicitadas a critério do PODER CONCEDENTE.

vi. Realizar conjuntamente com o PODER CONCEDENTE, após a conclusão dos SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, as medições da iluminância média mínima "EMED,MIN", do fator de uniformidade mínimo "U" conforme indicado no item 5.6 deste ANEXO para cada classe de iluminação, de acordo com as diretrizes de inspeção da Norma ABNT NBR 5101, e a medição da TCC por meio de instrumentos homologados pelo INMETRO, bem como a comprovação de atendimento a todas as condições estabelecidas no projeto. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que forem contemplados pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO, será também verificado se estas possuem todos os dispositivos de campo previstos no Programa de Implantação do Sistema de Telegestão (PIST) e nos projetos previamente entregues pela CONCESSIONÁRIA e se o SISTEMA DE TELEGESTÃO está em pleno funcionamento e em conformidade com as diretrizes, especificações e funcionalidades expressas no item 5.8. A medição será realizada por meio de verificação amostral in loco. A amostra de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA modernizados deverá ter tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal. Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA modernizados que serão vistoriados deverão ser definidos de forma aleatória, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e/ou PODER CONCEDENTE. As medições deverão ser realizadas pela CONCESSIONÁRIA e poderão ser acompanhadas e/ou auditadas pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e/ou PODER CONCEDENTE;

vii. Encaminhar 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 7.2 do presente ANEXO;

viii. Refazer o SERVIÇO completo, ou parte dele, arcando com todas as despesas relacionadas, quando da não aprovação por parte do PODER CONCEDENTE;

ix. Atualizar o CADASTRO após a formalização do respectivo TERMO DE ACEITE pelo PODER CONCEDENTE dos SERVIÇOS de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO executados, incluindo ao menos:

   a. A identificação de todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS;

   b. O cadastro da atividade de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO realizada.

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 dos SERVIÇOS executados.

5.7 Adequação da REDE MUNICIPAL 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 da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que se fizerem necessárias para atendimento integral dos requisitos luminotécnicos e de eficiência da CONCESSÃO previstos neste ANEXO.

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.

A CONCESSIONÁRIA poderá reaproveitar os braços, postes e suportes substituídos com a finalidade de adequação ou por constatar nos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREVENTIVA da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA estruturas que comprometam a segurança dos USUÁRIOS e/ou apresentem sinais de oxidação acentuada. A CONCESSIONÁRIA é responsável por averigurar as condições mecânicas de braços e/ou suportes, antes de sua reutilização, de forma a assegurar a segurança de sua nova instalação.

Nos casos onde constatar 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 140 (cento e quarenta) metros na mesma via.

5.8 Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar SISTEMA DE TELEGESTÃO em vias classificadas como V1 e V2, conforme disposições e diretrizes do ANEXO 14.

O SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá contemplar solução de computação, armazenamento, segurança, conectividade, interface gráfica de usuário e dispositivos de campo ("*online*" ou "*offline*") para gerenciar, monitorar, controlar e receber dados operacionais dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA nos locais com SISTEMA DE TELEGESTÃO.

O SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá suportar protocolos abertos de comunicação quando necessário (por exemplo, TCP/IP, 802.15.4, 6LoWPAN, Bluetooth Low Energy - BLE) e deverá ser escalável, confiável e rápido. O SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá ter um aplicativo de controle, implantado no CCO, com uma interface dinâmica de usuário para gerenciar um elevado volume de dispositivos, relatórios e outras funções sem a necessidade de instalação física de nenhum *software* específico para gerenciamento, podendo ser visualizada a partir de qualquer dispositivo com um navegador comum e deverá suportar protocolos de controle (por exemplo, HTTP, XML, REST, SOAP), permitindo a integração com diferentes tecnologias.

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.

5.8.1 Cronograma de implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar SISTEMA DE TELEGESTÃO nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA conforme o cronograma estabelecido no item 3 deste ANEXO. Para implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, deverá projetar a arquitetura de rede do SISTEMA DE TELEGESTÃO, considerando a topologia da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e a tecnologia definida.

5.8.2 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;

iii. Integridade dos dados pelo prazo de 12 (doze) meses;

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 automaticamente e sem causar distúrbios à operação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO

PÚBLICA. Quando da conclusão da instalação das novas funcionalidades adicionadas, um resumo destas deverá ser enviado ao PODER CONCEDENTE;

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 com “zoom” e “street view”.

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 414. 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 e interativa, sem customização por meio de código fonte;

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.

5.8.3 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 ANEXO 14;

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).

5.8.4 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 LED.

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. Mecanismo automático de georreferenciamento;

xiv. 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;

xv. Ser compatível com tecnologias abertas de iluminação como 0-10V, DALI, entre outras;

xvi. Capacidade de armazenar os parâmetros de programação gravados em memória não volátil;

xvii. Envio de mensagens e alertas automáticos assim que ocorrer mudança de status da LUMINÁRIA (transição entre LUMINÁRIA ligada, cintilando ou desligada);

xviii. Tempo programável para envio das informações relativas à LUMINÁRIA para o CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL;

xix. 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.

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

5.8.4.1 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) e somente pode ser efetivado mediante autorização do PODER CONCEDENTE e cumprimento dos requisitos previstos no item 4.2.2.

5.8.4.2 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);
- Posição geográfica das luminárias;
- Quantidade de chaveamentos acumulados pela luminária;
- Duração acumulada do tempo de funcionamento da luminária;
- Em tempo real (*soft real-time*), o estado das luminárias (ligadas ou desligadas) e alterações desses estados de forma direta ou programada (*soft real-time*).

5.8.4.3 Medição

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

- Tempo de operação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Potência instantânea em *Watts*
- Potência aparente;
- Consumo de energia acumulado mensal por ponto;
- Fator de potência;
- Tensão;
- Corrente;
- Tempo acumulado de operação da luminária.

5.9 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 instalados em vias V1 e V2, as especificações e funcionalidades do SISTEMA DE TELEGESTÃO.

5.9.1 Tipos de SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Os SERVIÇOS COMPLEMETARES são aqueles listados a seguir:

5.9.1.1 Instalação de novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Compreende a necessidade de instalação de novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, à exceção da adequação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA prevista no tópico 5.6.1 e na Cláusula 15.2.1 do CONTRATO, mediante solicitação do PODER CONCEDENTE. Para estes novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA a CONCESSIONÁRIA será responsável tanto pela instalação, como operação e manutenção durante o PRAZO DA CONCESSÃO

5.9.1.2 Operação e Manutenção de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais

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

Sendo assim, logo após a emissão da ordem de serviços pelo PODER CONCEDENTE e durante todo o período restante da CONCESSÃO, cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA 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 novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 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 adicionados 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 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, conforme Cláusula 20.4 do CONTRATO.

iv. Analisar e aprovar os PROJETOS DE INSTALAÇÃO DE EMPREENDEDORESs, 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 implantados por EMPREENDEDORES que serão transferidos ao PODER CONCEDENTE, comunicando as condições gerais bem como eventual necessidade de adequação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA aos requisitos luminotécnicos e de eficiência previstos neste ANEXO, observado o disposto na Cláusula 19.4 (iv), do CONTRATO;

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 transferidos por EMPREENDEDORES conforme todas as exigências do tópico 7.6.

5.9.2 Diretrizes Técnicas dos Projetos para execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Os projetos de atendimento aos novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA oriundos dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES devem seguir as diretrizes, especificações e procedimentos definidos no item 5.6.2, 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 plano diretor de iluminação pública do município.

Adicionalmente às diretrizes expressas em 5.6.2, ressalta-se:

- 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.
- As luminárias utilizadas na execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES deverão possuir eficiência mínima de 120 lumens/watt.
- 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. Na falta de alternativas técnicas, a CONCESSIONÁRIA deverá avaliar a implantação de iluminação de segundo nível nos postes existentes, ou, ainda, instalar postes exclusivos a fim de cumprir os índices estabelecidos neste ANEXO. As áreas de conflito como travessia de pedestres, cruzamentos de nível, intercâmbios e túneis devem ser tratadas de acordo com as condições particulares estabelecidas na Norma ABNT NBR 5101 ou em suas respectivas normas específicas. Os projetos devem ser elaborados conforme referências normativas, os padrões (se existentes) do órgão municipal competente e da EMPRESA DISTRIBUIDORA.
- O prazo de execução dos projetos deverá ser acordado entre as PARTES.

6 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.

Na DATA DE EFICÁCIA do CONTRATO, o BANCO DE CRÉDITOS iniciará com 675 (seiscentos e setenta e cinco) créditos. A cada 12 (doze meses) da DATA DE EFICÁCIA, serão adicionados mais 675 (seiscentos e setenta e cinco) créditos ao BANCO DE CRÉDITOS. Os créditos constantes no banco não expiram, sendo, portanto, cumulativos ao longo de todo PRAZO DA CONCESSÃO.

Os casos previstos na Cláusula 17.3 do CONTRATO e nos tópicos 5.6.1 e 5.7 deste ANEXO não consumirão créditos do BANCO DE CRÉDITOS e a CONCESSIONÁRIA não fará jus a qualquer reequilíbrio ou remuneração adicional nestes casos.

Para fins de contabilização dos créditos do BANCO DE CRÉDITOS, considera-se a tabela a seguir.

Tabela 6 – Contabilização do BANCO DE CRÉDITOS

	Vias V1 e/ou V2	Vias V3, V4, V5 e /ou pontos em Praças
Instalação de 1 novo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA não exclusivo	2,34	1,00
Instalação de 1 novo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA exclusivo	5,06	3,71
Recebimento de 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para O&M	0,83	0,27

- **Instalação de 1 novo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA não exclusivo**: Inclui a instalação (materiais e mão de obra) de um novo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com todos os seus componentes: luminária, braço, relé, SISTEMA DE TELEGESTÃO (em caso da implantação em vias classificadas como V1 ou V2), dentre outros necessários, excluindo-se o poste de iluminação. Além da instalação, inclui a operação e manutenção posterior do novo ponto durante o PRAZO DA CONCESSÃO.

- **Instalação de 1 novo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA exclusivo**: Inclui a instalação (materiais, obra civil e mão de obra) de um novo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA exclusivo com todos os seus componentes: luminária, braço, relé, SISTEMA DE TELEGESTÃO (em caso da implantação em vias classificadas como V1 ou V2), dentre outros necessários, incluindo-se o poste de iluminação. Além da instalação, inclui a operação e manutenção posterior do novo ponto durante o PRAZO DA CONCESSÃO.

- **Recebimento de 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para O&M**: Inclui o recebimento de um novo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA implantado por EMPREENDEDORES para operação e

manutenção, desde que tenham tido o PROJETO DE INSTALAÇÃO DE EMPREENDEDORES apresentado anteriormente e aprovado pela CONCESSIONÁRIA. Para PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados em vias com CLASSE DE ILUMINAÇÃO V1 ou V2, a CONCESSIONÁRIA é responsável pela manutenção e operação do SISTEMA DE TELEGESTÃO.

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 necessários.

7 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 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, deverá avaliar e adequar as questões levantadas pelo PODER CONCEDENTE e iniciar novamente o procedimento de obtenção do TERMO DE ACEITE.

7.1 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 verificação *in loco* deverá ser realizada pela CONCESSIONÁRIA, devidamente acompanhada pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e/ou PODER CONCEDENTE, conforme o caso. A amostra das vistorias deverá ter tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal. Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e, na ausência deste, pela CONCESSIONÁRIA mediante aprovação pelo PODER CONCEDENTE 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.

Quando se constatar número de ocorrências com inconformidades superior à quantidade de rejeição permitida no lote da amostra, conforme estabelecido pela ABNT NBR 5426, a CONCESSIONÁRIA deverá proceder à realização de nova amostra, dessa vez com nível geral de inspeção 3 (três), até que a amostra seja aceita conforme procedimentos estabelecidos pela ABNT NBR 5426.

Na hipótese de não conformidade entre as informações constantes no CADASTRO BASE e as apuradas localmente, a CONCESSIONÁRIA deverá prosseguir com atualização das informações do CADASTRO BASE.

A CONCESSIONÁRIA deverá garantir, ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO, a verificação das informações do CADASTRO conforme ANEXO 4.

7.2 Cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO

A CONCESSIONÁRIA deverá notificar o PODER CONCEDENTE da conclusão de cada MARCO 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 CONCENDENTE deve agendar a realização de vistoria das instalações e equipamentos, observando os prazos e critérios previstos no CONTRATO e seus ANEXOS.

Cada MARCO DA CONCESSÃO só será considerado cumprido caso a CONCESSIONÁRIA não tenha ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL (IDG), conforme detalhado no ANEXO 8, inferior a 0,80 (oitenta centésimos) apurado no RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES mais recente. Caso o ÍNDICE DE DESEMPENHO GERAL (IDG) não tenha atingido o desempenho requerido, o marco poderá ser novamente avaliado com base no IDG do período subsequente.

Para a comprovação e o aceite do cumprimento de cada um dos MARCOS DA CONCESSÃO, também deverão ser realizadas verificações *in loco*, adotando-se os mesmos procedimentos baseados na NBR 5426, nível geral de inspeção 2 (dois) e plano de amostragem simples normal, em amostras dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA previstos como modernizados, nos respectivos MARCOS DA CONCESSÃO, 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, pelo

VERIFICADOR INDEPENDENTE e, na ausência deste, pela CONCESSIONÁRIA mediante aprovação pelo PODER CONCEDENTE previamente à realização da inspeção.

Adicionalmente, para comprovar o cumprimento de cada um dos MARCOS DA CONCESSÃO e para a obtenção dos respectivos TERMOS DE ACEITE do PODER CONCEDENTE, caberá à CONCESSIONÁRIA apresentar certificação das luminárias, e, realizar testes e ensaios laboratoriais para os itens descritos nas especificações técnicas em, pelo menos, 5% (cinco) 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 5.6.3;
- 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:
    - Diagramas com linhas isocandelas de iluminação horizontal, bem como indicação de máxima intensidade e 50% da intensidade máxima;
    - Gráfico polar para os ângulos de máxima intensidade luminosa;
    - Arquivo digital de dados fotométricos para cada LUMINÁRIA e distribuição luminosa especificada;
    - Código fotométrico;
    - Curva de distribuição fotométrica.
- Informações técnicas nominais:
    - 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].

▪ *Driver*:

- Tensão de entrada [V];
- Corrente de entrada [A];
- Tensão de saída (Vcc);
- Corrente máxima de saída (Icc);

▪ 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 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 5.6.3.

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.

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.

7.3 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 5.2.

O PODER CONCEDENTE e/ou o VERIFICADOR INDEPENDENTE deverão avaliar os documentos comprobatórios além de inspecionar localmente as funcionalidades e a infraestrutura do CCO.

7.4 Execução das obras de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE

O aceite dos pontos de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE a serem implantados nos 11 (onze) locais pré-determinados, dependerá da aprovação do PODER CONCENDENTE dos documentos a seguir, que deverão ser apresentados pela CONCESSIONÁRIA:

- Licenças e autorizações para implantação da ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, quando aplicável;
- Cumprimento de todas as especificações de equipamentos e materiais estabelecidas no ANEXO 6;
- Cumprimento de todas as diretrizes técnicas estabelecidas no ANEXO 6;
- Apresentação das certificações e ensaios dos equipamentos e materiais a serem implantados para ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE.

7.5 Funcionamento do SISTEMA DE TELEGESTÃO

O procedimento de ACEITE por parte do PODER CONCEDENTE 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 2 (dois) e plano de amostragem simples normal. A verificação deverá apurar o cumprimento de todas as funcionalidades previstas no item 5.8;

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, 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.

A verificação deverá ser realizada pela CONCESSIONÁRIA devendo ser acompanhada pelo PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPEDENTE.

7.6 Desmobilização operacional

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar ensaios laboratoriais no início do último ano da CONCESSÃO, com o objetivo de comprovar a vida útil remanescente das luminárias de, no mínimo, 48 (quarenta e oito) meses contados a partir da data prevista do advento do termo contratual, conforme disposto na Cláusula 50 do CONTRATO.

Os ensaios a serem realizados no fim de CONTRATO deverão seguir a metodologia proposta pela CONCESSIONÁRIA e validada pelo PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE e deverão verificar a conformidade da manutenção do fluxo luminoso e da durabilidade da LUMINÁRIA conforme Portaria Nº 20 do INMETRO e em normas técnicas vigentes relacionadas ao tema de tal forma que seja indicada a vida útil remanescente das luminárias das amostras.

Para realização dos ensaios dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, deve-se definir um quantitativo para inspeção amostral para cada modelo de LUMINÁRIA de acordo com a norma ABNT NBR 5426, nível especial de inspeção 2 (dois), plano de amostragem dupla normal e com NQA (Nível de Qualidade Aceitável) de 2,5 (dois inteiros e cinco décimos) considerando o total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA correspondente de cada modelo de LUMINÁRIA.

A definição das luminárias para composição da amostra deverá ser realizada de forma aleatória a ser aprovada exclusivamente pelo PODER CONCDENTE, contando com o auxílio do VERIFICADOR INDEPENDENTE, com as seguintes condições:

- Constar na amostra de cada modelo, luminárias com diferentes fluxos luminosos;
- Constar na amostra de cada modelo, luminárias instaladas em anos distintos entres si.

Caberá a CONCESSIONÁRIA a retirada das luminárias definidas e a substituição, em caráter provisório, por outras equivalentes. As luminárias retiradas devem manter sua rastreabilidade, com o intuito de retornar (preferencialmente) ao logradouro de origem. A coleta das luminárias deverá ser realizada pela CONCESSIONÁRIA acompanhada pelo PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPEDENTE.

A CONCESSIONÁRIA, com base nos ensaios de cada modelo das luminárias instaladas na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, deverá indicar o percentual de luminárias da amostra que apresentaram vida útil remanescente abaixo do esperado conforme sua certificação. Adicionalmente a isso, deverá apresentar a vida útil remanescente média de cada amostra.

Caso constatado nas amostras luminárias com vida útil remanescente abaixo do exigido, a CONCESSIONÁRIA deverá proceder com a substituição dos modelos das luminárias existentes na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA na mesma proporção da amostra em que se encontra luminárias com vida útil abaixo do exigido. A substituição deverá ocorrer no início do último ano da CONCESSÃO e 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, 48 meses.

8 PRERROGATIVAS DO PODER CONCEDENTE

O PODER CONCEDENTE poderá contratar serviço técnico externo de VERIFICADOR INDEPENDENTE, para auxílio na aferição do desempenho da CONCESSIONÁRIA, inclusive para análise das áreas contábil, financeira, administrativa e controle de sistemas, entre outros. Os custos de tal contratação são de responsabilidade do PODER CONCEDENTE.

Para exercer completa fiscalização sobre a CONCESSIONÁRIA, o PODER CONCEDENTE e, conforme o caso, o VERIFICADOR INDEPENDENTE, poderá:

i. Rejeitar ou sustar qualquer SERVIÇO em execução, que ponha em risco a segurança dos USUÁRIOS, a ordem pública e bens de terceiros;

ii. Fazer contatos com qualquer órgão de comunicação da CONCESSIONÁRIA para averiguação do andamento ou solução de eventos específicos;

iii. Negociar os contratos de fornecimento de energia, visando sempre à adoção das condições de fornecimento, quais sejam: tarifas, fornecedores, benefícios fiscais, taxas administrativas, entre outros; mais apropriadas para atender à REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

9 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.

9.1 OBRIGAÇÕES GERAIS:

a. Manter atualizadas a QUALIFICAÇÃO TÉCNICA e as licenças junto aos órgãos responsáveis;

b. Obter no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) meses, contados a partir da DATA DE EFICÁCIA, as seguintes certificações:

- ISO 9.001 - Sistemas de Gestão da Qualidade: a CONCESSIONÁRIA deverá estabelecer uma abordagem sistêmica para a gestão da qualidade, através da implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade, fornecendo produtos e serviços de forma consistente, mantendo o nível de qualidade e ainda possuir métodos de melhoria contínua, incluindo auditorias em sua área contábil, fiscal e trabalhista e cumprimento das regulamentações legais pertinentes à área de atuação.

- ISO 14.001 - Sistemas de Gestão Ambiental: a CONCESSIONÁRIA deverá definir objetivos para diminuição ativa do impacto ambiental causado por sua operação, por meio de um sistema de gestão ambiental para acompanhamento da execução destes objetivos, com a definição de procedimentos que permitam identificar, conhecer, administrar e controlar os resíduos gerados durante o fornecimento de produtos e SERVIÇOS, divulgando, entre seu pessoal e a sociedade, práticas alinhadas com o cumprimento da política ambiental da CONCESSIONÁRIA e com planos de ação emergencial e de contingência relacionados aos riscos ambientais envolvidos na operação;

c. Encaminhar mensalmente ao PODER CONCEDENTE, um detalhado Relatório de Execução de Serviços, elaborado de acordo com o especificado neste ANEXO;

d. Prover acesso ao PODER CONCEDENTE às especificações técnicas dos materiais, equipamentos, softwares e sua evolução em função do desenvolvimento natural das tecnologias. As especificações devem ser embasadas em normas nacionais com previsão de todos os itens que devem ser ensaiados em laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgãos competentes homologados pelo PODER CONCEDENTE;

e. Apresentar todos os certificados, ou cópias autenticadas, realizados em laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgãos competentes homologados pelo PODER CONCEDENTE, dos ensaios para o conjunto reator/LUMINÁRIA/lâmpada/relés e iluminação à LED ou novas tecnologias, e os ensaios em separado;

f. Apresentar e submeter à aprovação do PODER CONCEDENTE, os projetos relativos aos serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO e SERVIÇOS COMPLEMENTARES, conforme requerimentos mínimos apresentados neste ANEXO;

g. Manter controle físico e eletrônico do patrimônio de ILUMINAÇÃO PÚBLICA municipal, atualizando seus dados cadastrais no CADASTRO, imediatamente após cada intervenção, de qualquer natureza;

h. Promover a gestão de terceiros, no intuito de liberar, isolar, proteger áreas, circuitos e interferências onde os SERVIÇOS estão sendo executados. São exemplos de terceiros: órgãos públicos (polícias militar e civil), concessionárias de serviços públicos e empresas privadas (trânsito, energia elétrica, água e esgoto, gás, telefonia, TV a cabo etc.);

i. Buscar, ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO, adequar as instalações recebidas por ela, em conformidade com o CONTRATO e seus ANEXOS;

j. Obedecer aos procedimentos estabelecidos com a EMPRESA DISTRIBUIDORA, para a execução de intervenções na rede de alimentação de energia elétrica;

k. Observar, no que aplicável, os termos do CONTRATO DE FORNECIMENTO DE ENERGIA celebrado entre o PODER CONCEDENTE e EMPRESA DISTRIBUIDORA;

l. 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;

m. Manter todos os equipamentos e utensílios necessários à execução dos SERVIÇOS em perfeitas condições de uso;

n. Adquirir todo o material de consumo e peças de reposição que utilizar na execução dos SERVIÇOS;

o. 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;

p. 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;

q. 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;

r. Atender às exigências, recomendações ou observações feitas pelo PODER CONCEDENTE, conforme os prazos fixados em cada caso;

s. Realizar os investimentos e executar os SERVIÇOS satisfazendo as condições de regularidade, continuidade, eficiência, atualidade, generalidade, conforto, higiene e cortesia;

t. Cumprir a legislação trabalhista, previdenciária, de segurança e medicina do trabalho, quanto aos seus empregados;

u. Cumprir a legislação ambiental e regulamentação aplicável, no âmbito federal, estadual e municipal;

v. Promover campanhas educativas, informativas e operacionais aos seus funcionários para o adequado cumprimento das obrigações assumidas no presente CONTRATO;

w. Instalar em cada um dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA uma placa física com código numérico de identificação dos pontos, que permita a fácil visualização por qualquer pessoa que se localize ao nível do solo, sem comprometer a estrutura física e estética. Nos casos em que a INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA apresentar 2 (dois) ou mais PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA poderá instalar apenas uma placa de identificação cujo registro deverá estar vinculado para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no CADASTRO;

x. Identificar os equipamentos de sua propriedade de forma a não serem confundidos com similares de propriedade do PODER CONCEDENTE ou de terceiros;

y. 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;

z. Recompor, 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.

aa. 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;

bb. Garantir a entrega dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ao PODER CONCEDENTE no final do período de CONCESSÃO em condições técnicas de operação adequada, considerando um plano de atualização tecnológica contínua nas trocas dos equipamentos, aprimorando requisitos de eficiência luminosa e energética, índices operacionais e durabilidade.

9.2 FISCALIZAÇÃO

a. Esclarecer e buscar sanar as reclamações, exigências ou observações feitas pelo PODER CONCEDENTE, conforme os prazos fixados em cada caso;

b. Disponibilizar as informações por meio eletrônico acessível remotamente tanto pelo PODER CONCEDENTE, quanto pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE.

9.3 INFORMAÇÕES E TRANSPARÊNCIA

a. Dar conhecimento imediato de todo e qualquer fato que altere a execução do CONTRATO e cumprimento das obrigações nele estabelecidas;

b. Apresentar informações adicionais ou complementares às que venham a ser solicitadas;

c. Prestar os esclarecimentos que lhe forem solicitados e atender prontamente às reclamações sobre seus SERVIÇOS, sanando-as no menor tempo possível.

9.3.1 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.

As medidas de segurança deverão ser aplicadas aos sistemas do CCO, aos softwares e equipamentos de telegestão, ao sistema de ERP, na exploração de novos serviços e tecnologias, 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 arquivo(s) 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.

9.3.1.1 Comunicação de incidentes

A CONCESSIONÁRIA deverá 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.

9.3.1.2 Registro dos dados

A CONCESSIONÁRIA deverá 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.

9.3.1.3 Dados pessoais

A CONCESSIONÁRIA deverá adotar medidas técnicas e organizacionais específicas para a proteção de dados pessoais.

Os dados pessoais coletados no âmbito da CONCESSÃO deverão ser coletados 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.

O PODER CONCEDENTE e a CONCESSIONÁRIA deverão estar em conformidade com toda a legislação de proteção de dados pessoais aplicável.

9.3.1.4 Dados confidenciais

A CONCESSIONÁRIA deverá tratar sigilosamente todas as informações recebidas e/ou geradas, as quais não podem ser copiadas, reproduzidas, publicadas, divulgadas de qualquer forma ou meio, a não ser para o PODER CONCEDENTE e para as necessidades exclusivas dos trabalhos da CONCESSIONÁRIA, contidos no presente, salvo em caso de demandas judiciais.

9.3.1.5 Rede dedicada

A CONCESSIONÁRIA deverá manter uma rede de comunicação dedicada para o CCO e SISTEMA DE TELEGESTÃO. Os canais de comunicação devem ser exclusivos e não devem ser compartilhados com a rede corporativa interna ou externa (internet corporativa).

Para pontos de contato entre as redes que sejam estritamente necessários, a CONCESSIONÁRIA deverá utilizar tecnologias que garantam a proteção e isolamento necessário entre as redes, como, por exemplo, firewalls.

9.3.2 Recursos humanos

A CONCESSIONÁRIA obriga-se perante o PODER CONCEDENTE quanto ao pessoal a:

i. Fazer seguro do pessoal contra riscos de acidentes de trabalho;

ii. Supervisionar higiene pessoal e a limpeza dos uniformes de seu pessoal;

iii. Garantir que sua equipe selecionada para a prestação dos serviços objeto do CONTRATO reúna os requisitos:

   a. Qualificação exigida para a função;

   b. Atendimento aos requisitos legais (licenças, certificados, autorizações legais etc.), para o desempenho da função;

   c. Conhecimentos suficientes para a correta prestação dos SERVIÇOS.

Os aspectos de identificação empregados e terceiros, frequência, greve, segurança, saúde e prevenção de riscos trabalhistas estão descritos nos itens a seguir.

9.3.2.1 Identificação de empregados e terceiros contratados

Todo o pessoal envolvido na prestação dos SERVIÇOS objeto do CONTRATO deverá estar devidamente uniformizado, demonstrando cuidado com a apresentação pessoal, asseio e higiene, portando, em todo momento, crachá de identificação com foto recente.

Submeter à aprovação do PODER CONCEDENTE, os padrões de uniformes e crachás de identificação.

É obrigação da CONCESSIONÁRIA o fornecimento dos uniformes, crachás e demais complementos adequados ao desenvolvimento da prestação dos serviços, sem ônus para o empregado.

9.3.2.2 Frequência

A CONCESSIONÁRIA deverá manter atualizado o controle de frequência de todos os funcionários envolvidos na prestação dos SERVIÇOS, efetuando a reposição, de imediato, nos casos de eventual ausência.

9.3.2.3 Greve

No caso de greve que afete a prestação dos SERVIÇOS , a CONCESSIONÁRIA deverá oferecer soluções que garantam os SERVIÇOS mínimos imprescindíveis determinados pelo PODER CONCEDENTE.

Para todos os efeitos contemplados neste documento, a responsabilidade derivada de trabalhos subcontratados é da CONCESSIONÁRIA, bem como os custos, quando a greve se referir a qualquer reivindicação do pessoal responsável pela prestação dos SERVIÇOS.

Na eventualidade de ocorrer quaisquer danos durante manifestações e greves do seu pessoal ou seus subcontratados, a CONCESSIONÁRIA deverá arcar com os custos decorrentes.

9.3.2.4 Segurança, saúde e prevenção de riscos trabalhistas

A CONCESSIONÁRIA deverá providenciar os exames médicos, exigidos pelas normas vigentes, a cada 12 (doze) meses ou em períodos menores nos casos previstos em legislação específica de uma determinada categoria profissional.

A CONCESSIONÁRIA é responsável pelo controle do estado de saúde do pessoal responsável pela prestação dos SERVIÇOS, devendo providenciar a substituição imediata em caso de doença incompatível com a função desempenhada.

Devem ser estabelecidos “protocolos de funcionamento para prevenção de riscos” com antecedência suficiente para o início dos SERVIÇOS. Os protocolos devem incorporar instruções para a utilização dos equipamentos de proteção adequados à atividade a ser realizada. A CONCESSIONÁRIA é responsável pela aquisição e a utilização de tais equipamentos, sendo também responsável pelo treinamento do pessoal no que se refere à utilização de equipamentos de primeiros socorros, sistemas de evacuação, sistemas de proteção contra incêndios, etc.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar, quando solicitada, cópia dos Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional – P.C.M.S.O. e de Prevenção dos Riscos Ambientais – P.P.R.A., contendo, no mínimo os itens constantes das normas regulamentadoras n°s. 7 e 9, respectivamente, da Portaria n.º 3.214, de 08/06/78, do Ministério do Trabalho e Previdência Social, conforme determina a Lei Federal n.º 6.514, de 22/12/77.

A CONCESSIONÁRIA deverá manter arquivo de exames admissionais, periódicos, demissionais, mudanças de função e retorno ao trabalho, conforme preconiza a NR 7, que compõe Portaria nº. 3.214 de 08/06/78 e suas alterações.

A CONCESSIONÁRIA deverá manter registro de segurança e saúde ocupacional, conforme preconiza a NR 32 do Ministério do Trabalho e Emprego, que compõe a Portaria nº 3.214 de 08/06/78 e suas alterações.

A CONCESSIONÁRIA será responsável por estabelecer e implantar um "Plano de Emergência/Contingência" perante possíveis não conformidades, tais como: no fornecimento energético, gás, vapor, quebra de equipamentos, greves e outros, assegurando a manutenção dos serviços.

O Plano de Emergência/Contingência deverá incluir, entre outros:

- Plano de evacuação de incêndios, com a realização de simulações de evacuação, e posterior avaliação que deverá medir a adequação do grau de treinamento da equipe e o conhecimento das medidas que devem ser tomadas;

- Esquemas alternativos de trabalho, com vistas a assegurar a correta continuidade dos SERVIÇOS prestados. O Plano de Emergência/Contingência deverá ser atualizado anualmente, adequando-se às obrigações e diretrizes impostas pelas normas vigentes, às mudanças de diretrizes do PODER CONCEDENTE, às novas tecnologias, dentre outros.

A CONCESSIONÁRIA deverá consultar as autoridades da Prefeitura, Polícia, Bombeiros, Defesa Civil, dentre outros, para definição das suas estratégias relativas à segurança do trabalho, em especial quanto à elaboração do Plano de Emergência/Contingência.