



ESTADO DO TOCANTINS
MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL

ANEXO 5

CADERNO DE ENCARGOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE
**PORTO
NACIONAL**
COMPROMISSO COM VOCE

Sumário

1	INTRODUÇÃO	6
2	LISTA DE ENCARGOS.....	7
3	FASES DO PROJETO.....	9
4	CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....	13
5	PLANEJAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DO OBJETO.....	14
6	PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM).....	14
6.1	Programa de Operacionalização do CCO (POC)	16
6.2	Programa de MANUTENÇÃO CORRETIVA (PMC)	17
6.3	Programa de MANUTENÇÃO PREDITIVA e PREVENTIVA (PMP)	18
6.4	Programa de PODA DE ÁRVORES (PPA)	19
6.5	Programa de Operação da Rede de Conectividade	20
6.5.1	Operação da Rede.....	20
6.5.2	Fluxo de Atendimento.....	21
6.5.3	Programa de Tratamento e Descarte de Materiais (PTDM)	22
6.5.4	Modelo de Relatório de Execução de SERVIÇOS.....	23
6.6	PLANO DE IMPLANTAÇÃO (PI)	24
6.6.1	Programa de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO (PME)	24
6.6.2	Programa de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO (PIST)	25
6.6.3	Programa de ILUMINAÇÃO ESPECIAL (PIE).....	27
6.6.4	Programa de Implantação da REDE DE CONECTIVIDADE	28
6.6.5	Programa de Implantação da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA.....	29
6.7	PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL (PDO).....	29
7	IMPLANTAÇÃO DO OBJETO	31
7.1	MARCO I DA CONCESSÃO	32
7.2	MARCO II DA CONCESSÃO	33
8	DIRETRIZES DA MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	34
8.1	Cálculo dos percentuais de MODERNIZAÇÃO e EFICIENTIZAÇÃO	34
8.2	Diretrizes de Projeto para MODERNIZAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	35
8.3	Especificações de Equipamentos e Materiais.....	41
8.4	Procedimentos para Execução dos serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO.....	43
8.5	Instalação de novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para correção de áreas escuras	46
8.6	Adequação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....	47

8.7	Implantação da ILUMINAÇÃO ESPECIAL	49
9	IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO	50
9.1	Cronograma de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO	50
9.2	Características básicas da plataforma do SISTEMA DE TELEGESTÃO	50
9.3	Conectividade	53
9.4	Dispositivo de Controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO	54
9.4.1	Dimerização.....	56
9.4.2	Monitoramento.....	56
9.4.3	Controle	56
9.4.4	Medição	57
10	DIRETRIZES DA IMPLANTAÇÃO DA REDE DE CONECTIVIDADE.....	58
10.1	PROJETO EXECUTIVO	58
10.2	Fornecimento e Instalação.....	59
10.3	Operação e Manutenção	60
11	DIRETRIZES DE PROJETO E IMPLANTAÇÃO DA MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA	61
12	IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO)	62
12.1	CCO Provisório ou Espelho.....	62
12.2	CCO Definitivo	63
12.3	Sistema Central de Gerenciamento	67
12.4	Central de Atendimento - Service Desk	70
12.4.1	Call Center (Central de Atendimento)	70
12.4.2	Centro de Operações de Rede – NOC	74
12.5	Gestão dos Ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA	74
12.6	Gestão da Operação.....	75
12.7	Gestão de Desempenho.....	77
12.8	Gestão de Projetos.....	78
12.9	Gestão do Consumo de Energia Elétrica	79
12.10	Segurança da Informação	80
12.11	Planejamento de Recursos da CONCESSIONÁRIA.....	82
13	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO	84
13.1	MANUTENÇÃO CORRETIVA.....	86
13.1.1	MANUTENÇÃO EMERGENCIAL – Pronto Atendimento	87
13.1.2	Prazos para execução dos serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA e EMERGENCIAL	88
13.2	MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	93

13.3	MANUTENÇÃO PREDITIVA	96
14	PODA DE ÁRVORES	98
14.1	Volume de PODA DE ÁRVORES	99
14.2	Programação Anual de PODA DE ÁRVORE	100
15	ESTRUTURA OPERACIONAL E ORGANIZACIONAL.....	100
15.1	Equipes.....	101
15.2	Gestão de Frotas	101
15.3	Unidade Operacional	103
15.3.1	Gestão de Materiais	103
15.3.2	Gestão de Estoques.....	104
15.4	Estrutura Organizacional.....	105
15.4.1	Identificação de Empregados e Terceiros Contratados	106
15.4.2	Frequência.....	106
15.4.3	Greve	106
15.4.4	Segurança, Saúde e Prevenção de Riscos Trabalhistas.....	107
15.4.5	Diretrizes Básicas de Segurança e Execução do Trabalho	108
16	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	110
16.1	Tipos de SERVIÇOS COMPLEMENTARES	110
16.1.1	Instalação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais.....	110
16.1.2	Operação e Manutenção de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais	111
16.1.3	Realocação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	113
16.1.4	Diretrizes Técnicas dos Projetos para execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES	113
16.1.5	Ponto de conectividade adicional	114
16.1.6	Mudança de endereço após ativação do Ponto de conectividade	114
16.1.7	Remanejamento de largura de banda	114
16.1.8	Adição de novos pontos.....	115
16.2	BANCO DE CRÉDITOS	115
16.2.1	Banco de Créditos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....	115
16.2.2	Banco de Créditos da REDE DE CONECTIVIDADE	120
17	PROCESSO DE TRANSPARÊNCIA DA PPP	122
18	SUSTENTABILIDADE DA PPP	123
18.1	Diretrizes de Governança.....	123
18.2	Diretrizes Sociais	123
18.3	Diretrizes Ambientais.....	124

19	PROCEDIMENTOS DE TERMOS DE ACEITE E DE VERIFICAÇÃO.....	125
19.1	AFERIÇÃO DA QUALIDADE DO CADASTRO BASE	125
19.2	CUMPRIMENTO DOS MARCOS DA CONCESSÃO	125
19.3	FUNCIONAMENTO DO CCO.....	129
19.4	EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL.....	129
19.5	FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO	129
19.6	ASSUNÇÃO DE REDE DE CONECTIVIDADE.....	130
19.6.1	Lançamento da Fibra Óptica	131
19.6.2	Equipamento concentrador do PAG	132
19.6.3	Equipamentos de Wireless pública e câmeras PTZ e OCR	133
19.6.4	REQUISITOS PARA IMPLANTAÇÃO DA REDE DE FIBRA ÓPTICA	133
19.7	EXECUÇÃO DAS OBRAS E FUNCIONAMENTO DA MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA	137
19.8	DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL.....	138
19.8.1	Conformidade das informações dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no CADASTRO	139
19.8.2	Verificação da vida útil remanescente dos equipamentos.....	140
19.8.3	Nível de Atendimento à Norma ABNT NBR 5101	141
20	OUTRAS OBRIGAÇÕES DA CONCESSIONÁRIA.....	142

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 de todos os SERVIÇOS que compõe o OBJETO da CONCESSÃO ao longo de todo o PRAZO DE VIGÊNCIA DA CONCESSÃO.

2 LISTA DE ENCARGOS

O escopo considerado para a presente CONCESSÃO abrange os SERVIÇOS listados abaixo, que serão detalhados nos subitens que seguem:

- i. Elaboração do CADASTRO BASE e atualização permanente do CADASTRO;
- ii. Elaboração do PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM), do PLANO DE IMPLANTAÇÃO (PI) e do PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL (PDO);
- iii. MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- iv. Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO nas VIAS COM TELEGESTÃO;
- v. Implantação e manutenção de ILUMINAÇÃO ESPECIAL nos bens definidos no ANEXO 6 - DIRETRIZES DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL;
- vi. Implantação e Operacionalização do CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO);
- vii. Execução de SERVIÇOS manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- viii. Execução do serviço de PODA DE ÁRVORE nos casos de interferência na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- ix. Implantação da REDE DE CONECTIVIDADE de fibra óptica para permitir acesso à internet via link dedicado para os PONTOS DE ACESSO DO GOVERNO (PAG);
- x. Implantação de oferta de PONTOS DE ACESSO PÚBLICO (PAP) a internet para população e transeuntes através da REDE DE CONECTIVIDADE;
- xi. Implantação de câmeras inteligentes no SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO e integração ao CCO através da REDE DE CONECTIVIDADE;
- xii. Gestão e Operação da REDE DE CONECTIVIDADE implantada;
- xiii. Execução dos SERVIÇOS de manutenção da REDE DE CONECTIVIDADE implantada;
- xiv. Geração e disponibilizar energia elétrica conforme as descrições do CONTRATO, responsabilizando-se pela sua qualidade e segurança, bem como pela prestação dos

serviços de manutenção e gestão da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA, conforme ANEXO 13 – Diretrizes de projeto e implantação da MINIUSINA FOTOVOLTAICA;

- xv. Aquisição, regularização e preparação do local para implantação da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;
- xvi. Apresentação de projeto executivo e cronograma de execução dos serviços a serem executados para pleno funcionamento da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;
- xvii. Realizar a Solicitação de acesso e relacionamento com a distribuidora de energia para implantação, gestão e operação da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;
- xviii. Implantação, operação e manutenção dos equipamentos, materiais e infraestrutura da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;
- xix. Operação, manutenção das usinas fotovoltaicas existentes no município e de responsabilidade do PODER CONCEDENTE;
- xx. Gestão da compensação dos créditos de energia gerados;
- xxi. Estrutura Operacional e Organizacional;
- xxii. Execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES;
- xxiii. Execução das diretrizes de sustentabilidade na através de seus planos, programas e políticas;
- xxiv. Divulgação das principais informações e documentos relacionados à CONCESSÃO.

3 FASES DO PROJETO

Para suprir o contexto apresentado anteriormente de atividades sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, é proposto um cronograma de atividades para que elas sejam executadas de maneira gradativa para maior eficiência do projeto proposto.

Levando em consideração o período de contrato para a PPP, sendo ele de 25 anos (vinte e cinco anos), foram estabelecidas 4 (quatro) Fases, considerando os seguintes prazos:

✓ **Fase Preliminar - Setup e Planos de Operação até 90 dias após a assinatura do contrato.**

Considera-se que nesse período a CONCESSIONÁRIA realizará as atividades relacionadas ao *setup* e inicialização de atividades necessárias para assunção dos SERVIÇOS. As atividades da Fase Preliminar são:

- Implantação do CCO provisório;
- Início da realização do CADASTRO BASE da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Contratação das apólices de seguro;
- Contratação do VERIFICADOR INDEPENDENTE
- Definição do terreno onde será implantada a MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;
- Elaboração do PLANO OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM).

Ressalta-se que durante esta fase, o PODER CONCEDENTE continuará integralmente responsável pela operação da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do MUNICÍPIO, bem como pela oferta de internet aos PONTOS ADMINISTRATIVOS e gestão das MINIUSINAS existentes, devendo ser prevista a vigência dos atuais contratos de O&M até o fim da Fase Preliminar. O PODER CONCEDENTE, por sua vez, deverá após a execução dos serviços supracitados pela CONCESSIONÁRIA realizar:

- o depósito de 50% (do valor correspondente a 1,5 (um inteiro e cinquenta décimos) contraprestações mensais máximas na conta reserva administrada pela instituição financeira depositária;
- a assinatura do CONTRATO com a instituição financeira depositária responsável pela operacionalização das contas centralizadora e reserva;

- a rescisão dos contratos administrativos firmados com terceiros, relacionados com a manutenção e operação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, que porventura ainda estejam em vigor.

✓ **Fase I – Operação e Planos até 90 dias após a data de eficácia do contrato:**

A Fase I será o período em que a CONCESSIONÁRIA assumirá integralmente o controle da operação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do MUNICÍPIO. O início da Fase I compreende na DATA DE EFICÁCIA do CONTRATO.

Algumas atividades de suma importância para a fase são:

- Elaboração do PLANO DE IMPLANTAÇÃO (PI);
- Submissão da solicitação de acesso da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA à EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA;
- Início da Operação e Manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL;
- Início da PODA DE ÁRVORES;
- Aprovação do CADASTRO BASE da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Elaboração do projeto executivo da REDE DE CONECTIVIDADE e submissão para aprovação da EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA e autorização do compartilhamento de infraestrutura.

✓ **Fase II – Modernização: até 12 meses do Final da FASE I**

A Fase II entende-se como o período em que a Concessionária realizará as seguintes atividades relacionadas à execução do OBJETO.

- Entrega da versão completa do CADASTRO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Execução da modernização e efficientização da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA dividida em dois marcos:
 - Marco 1 (6 meses) – Modernização de 50% da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com efficientização de 31,54%, com 50% de Implantação da Telegestão

nos pontos previstos com essa tecnologia e 3 bens de interesse previstos para receberem ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE executados;

- Marco 2 (6 meses) - Modernização de 100% da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com efficientização de 63,09%, com 100% de Implantação da Telegestão nos pontos previstos com essa tecnologia e 12 bens de interesse previstos para receberem ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE executados;
- A implantação dos projetos de Iluminação de Destaque contempla os 6 bens de interesse listados a seguir:
 - Catedral Nossa Senhora das Mercês
 - Museu Histórico Cultural de Porto Nacional
 - Seminário São José
 - Mercado Municipal
 - Arco da Entrada de Porto Nacional
 - Centro de Convenções
- Atendimento à demanda reprimida na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Adequação da infraestrutura de IP (pontos em áreas escuras).
- Implantação da MINIUSINA FOTOVOLTAICA;
- Vistoria de acesso e conexão da MINIUSINA FOTOVOLTAICA à rede de distribuição de energia;
- Testes de desempenho e segurança da MINIUSINA FOTOVOLTAICA;
- Implantação da REDE DE CONECTIVIDADE dentro do seguinte marco:
 - Marco 1: Implantação da rede de fibra óptica para permitir acesso à internet via link dedicado para os 25 PONTOS DE ACESSO DO GOVERNO (PAG) a internet em órgãos da administração pública municipal, 27 PONTOS DE ACESSO PÚBLICO (PAP) a internet para população e 129 câmeras do SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO e integração ao CCO.

O PODER CONCEDENTE, por sua vez, deverá após a execução dos serviços supracitados pela CONCESSIONÁRIA realizar:

- o depósito de 50% do valor correspondente a 1,5 (um inteiro e cinquenta décimos) contraprestações mensais máximas na conta reservam administrada pela instituição

financeira depositária a fim de completar o valor da conta reserva definido em CONTRATO.

✓ **Fase III – Operação: (282 meses)**

Corresponde à Fase subsequente à implantação do OBJETO. Nessa fase, as obrigações da CONCESSIONÁRIA se concentram na continuidade da prestação dos serviços referentes ao OBJETO até o final da vigência do CONTRATO, mantendo sempre todos os parâmetros de desempenho e qualidade estabelecidos em CONTRATO e ANEXOS. Responsabilidades como expansão/ampliação, manutenção, operação, controle e gestão se mantêm sob encargo da CONCESSIONÁRIA.

Alguns pontos importantes da fase são:

- Considerando as premissas estabelecidas no Projeto de Engenharia para um período de concessão de 25 anos, estabeleceu-se na modelagem de modo referencial que o segundo ciclo de modernização da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ocorrerá no 14º ano, tendo em vista a vida útil operacional das luminárias LED de 60 mil horas;
- De forma semelhante, para a REDE DE CONECTIVIDADE estabeleceu-se na modelagem de modo referencial que o ocorrerá ciclo de investimento no 14º ano, considerando a vida útil dos equipamentos implantados pela CONCESSIONÁRIA;
- Para correta geração de energia elétrica pela MINIUSINA FOTOVOLTAICA estabeleceu-se na modelagem de modo referencial que os investimentos na substituição de equipamentos da MINIUSINA ocorrerão no 12º ano, tendo em vista a vida útil média dos inversores;
- Elaboração de um PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL (PDO), que deverá ser entregue ao PODER CONCEDENTE em até dois anos antes da data prevista para término do CONTRATO;
- Prestação do serviço da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA em consonância com os encargos estabelecidos em CONTRATO e em busca da excelência nos indicadores de desempenho previstos no sistema de mensuração de desempenho.
- Prestação do serviço de ILUMINAÇÃO PÚBLICA em consonância com os encargos estabelecidos em CONTRATO e em busca da excelência nos indicadores de desempenho previstos no sistema de mensuração de desempenho.

4 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 – DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, em conformidade com o procedimento detalhado no item 15.1 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 – DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DO CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

5 PLANEJAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DO OBJETO

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar os planos discriminados a seguir:

- i. 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 das soluções implantadas pela CONCESSIONÁRIA ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO.
- ii. PLANO DE IMPLANTAÇÃO (PI), que apresentará a descrição, procedimento operacional e planejamento de todas as atividades relacionadas à IMPLANTAÇÃO do OBJETO, contemplando, toda REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, REDE DE CONECTIVIDADE e MINIUSINA FOTOVOLTAICA conforme as especificações mínimas estabelecidas pelo CONTRATO e ANEXOS, ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO.
- iii. 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 deverão ser submetidos a avaliação e aprovação pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e posterior envio para ciência do PODER CONCEDENTE.

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 das OBJETO propostas.

6 PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM)

O PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM) objetiva planejar e estruturar todos os SERVIÇOS, garantindo o processo de operação e de manutenção das do OBJETO implantado pela

CONCESSIONÁRIA. Ressalta-se que suas obrigações se aplicam aos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, REDE DE CONECTIVIDADE e MINIUSINA FOTOVOLTAICA 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 Operacionalização do CCO (POC);
- Programa de MANUTENÇÃO CORRETIVA (PMC);
- Programa de MANUTENÇÃO PREDITIVA e PREVENTIVA (PMP);
- Programa de operação da REDE DE CONECTIVIDADE;
- Programa de operação da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;
- Programa de PODA DE ÁRVORES (PPA);
- Programa de Tratamento e Descarte de Materiais (PTDM);
- Modelo de Relatório de Execução de serviços.

Ressalta-se que enquanto não ocorrer a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá estabelecer a operação e a manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL com prestação de serviços de controle e monitoramento, por meio de CCO e com intensificação de atividades de ronda, urgência na captação e solução de solicitação do munícipe ou do PODER CONCEDENTE.

Para a INFRAESTRUTURA DE CONECTIVIDADE, a CONCESSIONÁRIA deverá estabelecer a operação e manutenção após a implantação do OBJETO e oferta dos serviços ao PODER CONCEDENTE e população, respeitados os MARCOS DE IMPLANTAÇÃO e prazos definidos no CONTRATO.

No que tange a operação e manutenção da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA, a CONCESSIONÁRIA será responsável pela gestão, operação e manutenção da usina existente após a DATA DE EFICÁCIA, sendo responsável pela prestação de serviços para correta geração de energia e compensação dos créditos. Após a conexão das novas unidades geradoras, aplicam-se as mesmas responsabilidades

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 do OBJETO, abrangendo:

- i. Diagnóstico e análise de processos;
- ii. Modelagem dos processos;
- iii. Planejamento de implantação.

O POM poderá ser atualizado e revisado ao longo de toda a CONCESSÃO, mediante requisição do PODER CONCEDENTE ou por iniciativa da CONCESSIONÁRIA, sempre que julgar oportuno, devendo qualquer alteração ser submetida à aprovação prévia do PODER CONCEDENTE.

6.1 PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO DO CCO (POC)

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior ciência 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:

- i. Cronograma de implantação do CCO, abrangendo:
 - a) Instalação e adequações da infraestrutura civil;
 - b) Implantação dos equipamentos, materiais e mobiliário;
 - c) Implantação dos equipamentos de tecnologia da informação;
 - d) Implantação dos sistemas e soluções de tecnologia da informação.
- ii. Especificações técnicas, ao menos, dos seguintes sistemas e equipamentos do CCO:
 - a) Central de Atendimento;

- b) Softwares de gestão das soluções;
 - c) Gestão dos Ativos;
 - d) Gestão da Operação;
 - e) Gestão de Desempenho;
 - f) Gestão de Projetos;
 - g) Gestão do Consumo de Energia Elétrica;
 - h) Gestão do Serviço de PODA DE ÁRVORES
- iii. Dimensionamento e detalhamento dos cargos da equipe de operação do CCO;
 - iv. Programa de segurança da informação, garantindo a implantação de ações de:
 - a) Integridade: proteção às alterações e/ou exclusões indevidas de informações;
 - b) Confidencialidade: limitação do acesso apenas para aos usuários autorizados;
 - c) Conformidade: atendimentos às regras e leis associadas;
 - d) Disponibilidade: garantia do acesso sempre disponível aos usuários que possuem autorização.
 - v. Plano alternativo de contingência para operação do CCO caso haja alguma falha nos sistemas implantados;
 - vi. Plano de treinamento da equipe de operação do CCO;
 - vii. O desenho da operação, incluindo os processos para execução dos procedimentos do CCO, incluindo manuais com todos os POPs envolvidos.

6.2 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO CORRETIVA (PMC)

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior ciência acerca dos procedimentos e principais características dos SERVIÇOS que serão executados relacionados à MANUTENÇÃO CORRETIVA e à MANUTENÇÃO 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, em conformidade com os parâmetros estabelecido neste ANEXO, relacionados à MANUTENÇÃO CORRETIVA e à MANUTENÇÃO EMERGENCIAL.

O PMC deve conter, minimamente:

- i. O desenho da operação, incluindo:
 - a) Os processos para execução dos serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA;
 - b) Os processos para execução dos serviços de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL.
- ii. Proposta de formulário padrão para preenchimento em caso de ocorrência de acidentes causados por terceiros;
- iii. A estrutura básica dos recursos humanos, técnicos e operacionais para a execução dos serviços de manutenção;
- iv. Plano de treinamento das equipes de MANUTENÇÃO CORRETIVA;
- v. Manuais para detalhamento de todos os POPs envolvidos nas atividades de MANUTENÇÃO CORRETIVA.

6.3 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREDITIVA E PREVENTIVA (PMP)

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior visibilidade acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados relacionados à MANUTENÇÃO PREDITIVA e à 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 à MANUTENÇÃO PREVENTIVA. O PMP deve conter, minimamente:

- i. O desenho da operação, incluindo:
 - a) Os processos para execução dos serviços de MANUTENÇÃO PREDITIVA e MANUTENÇÃO PREVENTIVA;
 - b) A periodicidade de execução dos procedimentos.
- ii. A estrutura básica dos recursos humanos, técnicos e operacionais para a execução dos serviços;

- iii. O modelo de checklist que será realizado pela CONCESSIONÁRIA, contendo a periodicidade e os procedimentos de execução de cada um dos serviços de MANUTENÇÃO PREDITIVA e MANUTENÇÃO PREVENTIVA;
- iv. Plano de treinamento das equipes de MANUTENÇÃO PREDITIVA e MANUTENÇÃO PREVENTIVA;
- v. Manuais para detalhamento de todos os POPs envolvidos na MANUTENÇÃO PREDITIVA e MANUTENÇÃO PREVENTIVA.

6.4 PROGRAMA DE PODA DE ÁRVORES (PPA)

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior ciência acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados relacionados à PODA DE ÁRVORES nos casos de interferência na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o Programa de PODA DE ÁRVORES (PPA). Nele, a CONCESSIONÁRIA deverá incluir a estratégia detalhada para realização dos procedimentos relacionados à PODA DE ÁRVORES nos casos de interferência na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, em conformidade com as diretrizes e procedimentos das normas técnicas e manuais sobre poda urbana, sem prejuízo das demais obrigações descritas neste ANEXO.

O PPA deve conter, minimamente:

- i. Desenho da operação, incluindo ao menos:
 - a) Especificação dos possíveis tipos de PODA DE ÁRVORE, conforme o tipo de espécie arbórea;
 - b) Processo para solicitação de aprovação do serviço de PODA DE ÁRVORE ao PODER CONCEDENTE;
 - c) Processos para execução dos serviços de PODA DE ÁRVORE, conforme o tipo de espécie arbórea;
 - d) Ações planejadas de curto, médio e longo prazo, sobre o serviço de PODA DE ÁRVORE, conforme o tipo de espécie arbórea;
 - e) Procedimentos para destinação adequada dos restos e resíduos provenientes dos serviços de PODA DE ÁRVORES;
- ii. A estrutura básica dos recursos humanos, técnicos e operacionais para a execução dos serviços de PODA DE ÁRVORE;

- iii. Plano de treinamento das equipes responsáveis pelos serviços de PODA DE ÁRVORE;
- iv. Manuais para detalhamento de todos os POPs envolvidos na PODA DE ÁRVORE;
- v. Apresentação das certificações, licenças e credenciamentos, necessários para execução dos serviços de PODA DE ÁRVORE ou previsão de cronograma para a obtenção dos mesmos;
- vi. Apresentação da Programação Anual de PODA DE ÁRVORE, com o cronograma de execução dos serviços de PODA DE ÁRVORE nos casos de interferência na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA pelo período de 12 (doze) meses após a DATA DE EFICÁCIA.

6.5 PROGRAMA DE OPERAÇÃO DA REDE DE CONECTIVIDADE

Apresentamos na sequência deste documento, a descrição de um modelo de operação, que permitirá a manutenção da entrega de serviços com a qualidade exigida.

É indispensável que a Concessionária adote padrões de boas práticas para nortear suas estratégias operacionais, como o protocolo Information Technology Infrastructure Library (ITIL), o framework do TM Forum ou outros reconhecidos e aceitos internacionalmente.

6.5.1 Operação da Rede

A Concessionária deverá criar uma operação que atenda todos os serviços previstos nos CONTRATO e seus ANEXOS, contendo soluções de hardware e software, equipamentos, veículos, ferramentas, soluções de comunicação, recursos humanos, treinamentos, encargos, miscelâneas e outros, provenientes da operação da Rede e da entrega adequada dos serviços, dentre eles:

- Procedimentos de monitoramento, avaliação, controle e auditoria;
- Procedimentos para controle de acesso e níveis de segurança dos ambientes controlados;
- Procedimentos operacionais para a comunicação com o Poder Concedente na tomada de decisões e ações durante a operação.

Serão de responsabilidade da Concessionária as obrigações destacadas ao longo de todos os cadernos e anexos que descrevem o Projeto. Em destaque soluções de softwares requerem

licenças mensais ou anuais para as funcionalidades dos aplicativos de operação da Rede, devendo a Concessionária prever esse custo durante a vigência do contrato.

6.5.2 *Fluxo de Atendimento*

A Concessionária deve oferecer ao Poder Concedente pelo menos 3 níveis de atendimento: Central de Atendimento (nível 1), Centro de Comando e Controle (CCC – nível 2) e Suporte e Inteligência (nível 3), além de uma sala especial para a Gestão de Crises (Sala de Situação).

Para cada um dos níveis, serão necessários profissionais capacitados e com recursos disponíveis suficientes para o completo atendimento dos chamados (tíquetes) oriundos do Poder Concedente, que poderão ser dúvidas, orientações, reclamações, sugestões, solicitações ou novas demandas. É imprescindível que a Concessionária cumpra os tempos de atendimento, também especificados no caderno de Indicadores de Desempenho. A seguir apresentamos um exemplo de fluxo de trabalho da Central de Atendimento.

O fluxo de atendimento entre os diversos níveis deverá ser baseado em solução de software, sendo que o escalonamento poderá ser manual, quando um operador escalar para o nível e departamento adequado manualmente ou automatizado, baseado em tempos de atendimento. Por exemplo: um operador da Central de Atendimento entende que será necessário suporte de campo para a resolução de um incidente; este usuário poderá escalar o chamado para a equipe específica, que será alertada, via software instalado em dispositivo móvel, sobre o novo tíquete que deverá atender. Em outro caso, um chamado que ficou determinado tempo sem o devido atendimento poderá ser automaticamente escalonado para o próximo nível, garantindo que o tempo máximo de resolução não seja ultrapassado e seguindo regras de processos definidos pela Concessionária.

A fim de garantir os tempos máximos predefinidos de atendimento e resolução (ver caderno de Indicadores de Desempenho), a Concessionária deverá dispor de equipes estrategicamente localizadas e devidamente municiadas de equipamentos e soluções adequados à comunicação e à realização do atendimento, como telefones ou comunicadores móveis, conectividade internet, conectividade à solução de gerenciamento e acompanhamento de chamados, ferramentas, equipamentos para testes e veículos.

Todas as equipes deverão estar devidamente identificadas, com crachá de identificação legível e visível, e uniformizadas. Todas as ferramentas e equipamentos deverão estar patrimoniados pela Concessionária e todos os veículos identificados.

As equipes de atendimento em campo deverão estar munidas de EPIs – Equipamentos de Proteção Individual, que incluem óculos, protetores auriculares, máscaras, mangotes, capacetes, coletes refletivos, luvas, botas, cintos de segurança, protetor solar, e também de EPCs – Equipamentos de Proteção Coletiva, que incluem cones e correntes que delimitam espaços, alertas luminosos, placas com indicações de alertas e caminhos, faixa de segurança, entre outros itens de proteção conforme as atividades profissionais e treinadas em segurança do trabalho.

A Concessionária deverá ter condições de informar, a qualquer tempo em que solicitado pelo Poder Concedente, os responsáveis por cada atendimento realizado e os colaboradores responsáveis por cada veículo, ferramenta ou equipamento.

6.5.3 Programa de Tratamento e Descarte de Materiais (PTDM)

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior ciência 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, com base no ANEXO 7 - DIRETRIZES AMBIENTAIS MÍNIMAS, sendo que:

- i. Todo material ou equipamento retirado, em decorrência da execução dos SERVIÇOS, deverá ser alvo de triagem e classificação pela CONCESSIONÁRIA, e posterior reutilização ou descarte, conforme o caso, sob acompanhamento e fiscalização do PODER CONCEDENTE;
- ii. Deverão ser detalhados os procedimentos específicos, conforme o tipo de material, destacando entre eles os resíduos contaminantes que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente e necessitam tratamento e disposição especiais em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e contaminação;
- iii. O armazenamento, transporte, descontaminação e descarte dos resíduos contaminantes deverão ser realizados por meio de empresa especializada, que atenda a todos os requisitos legais da legislação ambiental vigente.

6.5.4 Modelo de Relatório de Execução de SERVIÇOS

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

- i. Tipo de SERVIÇO;
- ii. Número da ordem de SERVIÇO;
- iii. Quantidade de projetos executados no período;
- iv. Datas de elaboração e envio de cada projeto;
- v. Quantidade de ordem de serviços demandadas e atendidas para manutenção dos SERVIÇOS;
- vi. Datas de demanda e execução das ordens de SERVIÇO;
- vii. Identificação dos logradouros abrangendo tipo, nome e região;
- viii. Quantidade de equipamentos e materiais utilizados, identificando o modelo e tecnologia;
- ix. Data de execução dos SERVIÇOS.

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 implantação do OBJETO e execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES;
- iii. Situação atual do BANCO DE CRÉDITOS, informando o volume de créditos previsto, volume de créditos consumido no mês, saldo acumulado de créditos disponíveis para o ano vigente;
- iv. Informações sobre serviço de PODA DE ÁRVORE nos casos de interferência na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, indicando PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA impactados, descrição dos serviços de PODA DE ÁRVORE realizados no período, bem como o histórico de solicitações com status e motivo de aprovação ou reprovação.

6.6 PLANO DE IMPLANTAÇÃO (PI)

O PI objetiva planejar e estruturar todos os serviços referentes à implantação do OBJETO da CONCESSÃO e dos CICLOS DE REINVESTIMENTO ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO.

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

- Programa de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA (PME);
- Programa de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO (PIST);
- Programa de ILUMINAÇÃO ESPECIAL (PIE);
- Programa de Implantação da REDE DE CONECTIVIDADE;
- Programa de Implantação da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;

Além destes programas a CONCESSIONÁRIA deverá fornecer, a cada 4 (quatro) anos, uma descrição das intervenções previstas para os 4 (quatro) anos subsequentes ou para os anos restantes da CONCESSÃO, apresentando imagens, relatórios, documentos e diagramas necessários para o seu entendimento, indicando as estimativas referenciais de custos para cada uma das suas ações.

O PLANO DE IMPLANTAÇÃO e seus programas poderão ser atualizados e revisados ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO, mediante requisição do PODER CONCEDENTE ou por iniciativa da CONCESSIONÁRIA, sempre que julgar oportuno, devendo qualquer alteração ser submetida à aprovação prévia do PODER CONCEDENTE.

6.6.1 Programa de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO (PME)

Para que o PODER CONCEDENTE possua maior ciência 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 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, demonstrando como serão atendidos os MARCOS DA CONCESSÃO definidos neste 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 neste ANEXO;
- iii. Os modelos das simulações luminotécnicas a serem realizadas para adequação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA aos parâmetros mínimos exigidos pelo item 6 deste ANEXO;
- iv. Classificação dos logradouros públicos existentes conforme diretrizes estabelecidas no ANEXO 12 – Classificação de Iluminação das Vias do Município;
- v. Tecnologias e características técnicas dos equipamentos (luminárias, postes, braços, etc.) a serem utilizados;
- vi. Estrutura básica dos recursos técnicos e operacionais para a execução dos serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

6.6.2 Programa de Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO (PIST)

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

- i. Cronograma detalhado de implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, indicando etapas intermediárias de vistorias pelo 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) Parâmetros de conectividade;

- c) Servidor de telegestão;
 - d) Dispositivos de controle;
 - e) Estrutura de rede;
 - f) Certificação da ANATEL;
 - g) Funcionalidade de medição em consonância com as regulamentações técnicas metrológicas da Portaria Nº 221 de 2022 do INMETRO.
 - h) Certificação do INMETRO, se houver;
 - i) Certificação de segurança da informação.
- iii. Processo a ser realizado para teste e validação do funcionamento do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
 - iv. Estratégia de redução da intensidade luminosa (dimerização), quando cabível.

Para a aplicação da função de dimerização em PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá comprovar que, no período de execução do serviço de dimerização, seja 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 6 deste ANEXO.

O ajuste de fluxo luminoso nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO somente pode ser efetivado mediante autorização prévia do PODER CONCEDENTE. Durante o PRAZO DA CONCESSÃO, o PODER CONCEDENTE poderá, a seu critério, revisar os critérios aplicados pela CONCESSIONÁRIA para dimerização.

Adicionalmente, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE:

- i. estudos que comprovem a redução do volume de tráfego de veículos e/ou 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. a redução do consumo energético proporcionada;
- iv. o projeto técnico que certifique a utilização da funcionalidade de dimerização dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA equipados com SISTEMA DE TELEGESTÃO, conforme resolução vigente da ANEEL;
- v. a aprovação do equipamento por meio de órgão oficial e competente;

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

Devem ser consideradas VIAS COM TELEGESTÃO as vias com CLASSE DE ILUMINAÇÃO igual a V1, V2 e V3, conforme previsto no ANEXO 12 – Classificação de Iluminação das Vias do Município.

6.6.3 Programa de ILUMINAÇÃO ESPECIAL (PIE)

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

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

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

A CONCESSIONÁRIA deverá enviar os projetos executivos para manifestação pelo PODER CONCEDENTE sobre cada projeto. O PODER CONCEDENTE terá um prazo de 45 (quarenta e cinco) dias para manifestação sobre cada projeto. No caso de não manifestação pelo PODER CONCEDENTE no prazo de 45 (quarenta e cinco) dias, devem ser observadas as disposições no CONTRATO, especificamente as mesmas previsões para os projetos executivos para MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

A CONCESSIONÁRIA deverá entregar, em conjunto com o Programa de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, os projetos elétricos e luminotécnicos em nível executivo para, no mínimo, 3 (três) dos bens, que serão contemplados com ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE e pelo menos 33% dos demais locais que serão objetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, conforme ANEXO 6 - DIRETRIZES DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL, até o final da FASE II. Os projetos executivos para os demais locais de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE e ILUMINAÇÃO ESPECIAL deverão ser entregues pela CONCESSIONÁRIA com no mínimo 90 (noventa) dias de antecedência do prazo previsto para início de implantação de cada.

6.6.4 Programa de Implantação da REDE DE CONECTIVIDADE

O Programa de Implantação da REDE DE CONECTIVIDADE deverá demonstrar a metodologia a ser aplicada na condução dos trabalhos de implantação e acompanhamento das atividades da CONCESSIONÁRIA e seus contratados, devendo apresentar as informações a seguir:

- i. PROJETO EXECUTIVO da instalação da REDE DE CONECTIVIDADE que contenha, no mínimo, informações sobre a localização dos PAGs, PAPs e câmeras de monitoramento;
- ii. Memorial descritivo do PROJETO EXECUTIVO da instalação da REDE DE CONECTIVIDADE;

- iii. Cronograma físico de implantação, com discriminação de todas as atividades, com a indicação de seu prazo, data prevista de início e conclusão, atividades antecedentes e correlatas, assim como o caminho crítico para a implantação da REDE DE CONECTIVIDADE.

A CONCESSIONÁRIA deverá atender aos requisitos e parâmetros estabelecidos no ANEXO 14 – Diretrizes da Implantação da REDE DE CONECTIVIDADE.

6.6.5 Programa de Implantação da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA

O Programa de Implantação da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA deverá demonstrar a metodologia a ser aplicada na condução dos trabalhos de implantação e acompanhamento das atividades da CONCESSIONÁRIA e seus contratados, devendo apresentar as informações a seguir:

- iv. PROJETO EXECUTIVO da instalação da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA que contenha, no mínimo, informações que englobam todo o escopo do empreendimento e orientações para adequação da Unidade Geradora no local adquirido pela CONCESSIONÁRIA;
- v. Memorial descritivo do PROJETO EXECUTIVO da instalação da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;
- vi. Cronograma físico de implantação, com discriminação de todas as atividades, com a indicação de seu prazo, data prevista de início e conclusão, atividades antecedentes e correlatas, assim como o caminho crítico para a implantação da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;
- vii. Plano de Manutenções para os equipamentos, estruturas e veículos, contendo: frequência de manutenção preventiva periódica, e medidas para realização de manutenção corretiva;
- viii. Identificação do local de implantação da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;
- ix. Planejamento da seleção da modalidade de compensação de créditos de energia;
- x. Gestão compensação de energia junto ao SCEE e validação da geração/compensação.

A CONCESSIONÁRIA deverá atender aos requisitos e parâmetros estabelecidos no ANEXO 13 – Diretrizes de Projeto e Implantação da MIINIUSINA FOTOVOLTAICA.

6.7 PLANO DE DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL (PDO)

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

- i. A forma de reversão dos BENS REVERSÍVEIS;
- ii. A forma de retirada de todos os bens não reversíveis;
- iii. O inventário de todos os BENS REVERSÍVEIS, incluindo data de instalação, fabricante, localização, características físicas e técnicas e estado de conservação;
- iv. A relação de todas as garantias vigentes;
- v. A estimativa de vida útil dos BENS REVERSÍVEIS, seguindo metodologia e requisitos definidos no item 16.6 do presente ANEXO;
- vi. A relação de todos os projetos técnicos e plantas (no mínimo em formato digital CAD);
- vii. A base de dados (formato digital) das informações sobre os BENS REVERSÍVEIS;
- viii. Um plano de capacitação dos servidores públicos do PODER CONCEDENTE e/ou dos funcionários da nova CONCESSIONÁRIA; e
- ix. Disponibilização de informações solicitadas pelo PODER CONCEDENTE ou VERIFICADOR INDEPENDENTE, para execução dos procedimentos previstos no item 16.6 do presente ANEXO.

7 IMPLANTAÇÃO DO OBJETO

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 critérios de atingimento dos MARCOS DA CONCESSÃO estabelecidos no presente ANEXO, e, em caso de conformidade total, emissão de TERMO DE ACEITE pelo PODER CONCEDENTE.

Durante a FASE II, a CONCESSIONÁRIA deverá executar:

- a) a MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO de todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO. Para os PONTOS INICIAIS COM LED, a concessionária deverá avaliar a pertinência ou não da troca de equipamentos ou estruturas para garantir o atendimento dos mesmos aos critérios luminotécnicos estipulados nas Tabelas 1, 2 e 3 do item 6.
- b) a implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nas VIAS COM TELEGESTÃO, que são os logradouros com CLASSE DE ILUMINAÇÃO de veículos igual a V1, V2 e V3.
- c) a implantação da REDE DE CONECTIVIDADE contemplando infraestrutura de fibra óptica conectando os PONTOS ACESSO DO GOVERNO a internet via link dedicado conforme SLA mínimo definido neste ANEXO;
- d) a implantação de SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO com câmeras inteligentes, em conformidade com as especificações técnicas mínimas definidas no ANEXO – DIRETRIZES DE IMPLANTAÇÃO DA REDE DE CONECTIVIDADE;
- e) a implantação de PONTOS DE ACESSO PÚBLICO (PAP) com internet de qualidade para população;
- f) a implantação do CCO;
- g) preparação do local de implantação, construção da MINUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;
- h) Solicitação de acesso à rede;
- i) Elaboração de projeto executivo da MINUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;
- j) Instalação dos módulos solares e demais equipamentos da MINUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;

- k) Finalização da instalação da MINUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA e subestação;
- l) Vistoria de acesso e conexão com a rede;
- m) Teste de desempenho e qualidade da MINUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA.

A comprovação do cumprimento dos MARCOS DA CONCESSÃO obedecerá ao disposto abaixo e nos itens 15.2, 15.4 e 15.5, deste ANEXO.

7.1 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 7.1, de, no mínimo, 50% (cinquenta por cento);
- ii. Percentual de EFICIENTIZAÇÃO, calculado na forma do item 7.1, de, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) da META DE EFICIENTIZAÇÃO;
- iii. Implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, exceto ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, em, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) dos locais do MUNICÍPIO, conforme previsto no ANEXO 6 - DIRETRIZES DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL previstos para a FASE II;
- iv. Implantação de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, em, no mínimo, 3 (três) dos bens de interesse indicados pelo Município.
- v. Implantação de SISTEMA DE TELEGESTÃO em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA já modernizados e eficientizados, localizados em VIAS COM TELEGESTÃO.
- vi. Implantação de REDE DE CONECTIVIDADE e atendimento a todos os PONTOS ADMINISTRATIVOS, PONTOS DE ACESSO PÚBLICO e PONTOS DE VIDEOMONITORAMENTO;
- vii. Entrega de pré-diagnósticos e estudos relativos à implantação da MINUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;
- viii. Parecer de Acesso emitido pela EMPRESA DISTRIBUIDORA;
- ix. Entrega do Projeto Executivo da MINUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;
- x. Contratação de mão-de-obra para a implantação da MINUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;
- xi. Orçamentação e compra dos materiais necessários para a construção da MINUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA.

7.2 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 7.1, de no mínimo, de 100% (cem por cento);
- ii. Percentual de EFICIENTIZAÇÃO, calculado na forma do item 7.1, de, no mínimo, 100% (cem por cento) da META DE EFICIENTIZAÇÃO;
- iii. Implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL em, no mínimo, 100% (cem por cento) dos locais do MUNICÍPIO, conforme previsto no ANEXO 6 - DIRETRIZES DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL previstos para a FASE II;
- iv. Implantação de ILUMINAÇÃO DE DESTAQUE, em 100% (cem por cento) dos bens de interesse indicados pelo MUNICÍPIO;
- v. Implantação de SISTEMA DE TELEGESTÃO em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, localizados em VIAS COM TELEGESTÃO.
- vi. Implantação de Wi-Fi Público.
- vii. Implantação de videomonitoramento;
- viii. Finalização da instalação da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA e subestação;
- ix. Vistoria de acesso e aprovação da conexão;
- x. Teste de desempenho e qualidade da MINUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA.

8 DIRETRIZES DA MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

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

- i. Garantir que a instalação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA baseie-se nas diretrizes de projetos estabelecidas neste ANEXO;
- ii. Garantir que a instalação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA atenda a todas as especificações técnicas dos equipamentos e materiais estabelecidas neste ANEXO.

8.1 CÁLCULO DOS PERCENTUAIS DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO

Os percentuais de MODERNIZAÇÃO e EFICIENTIZAÇÃO referidos nos itens 6.1 e 6.2 devem ser calculados da seguinte forma:

- (i) Percentual de Modernização ($PercM$):

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

Em que:

$QPIP_{mod}$ – Quantidade total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes do CADASTRO BASE que foram modernizados para cumprimento do MARCO DA CONCESSÃO avaliado e dos MARCOS anteriores cumulativamente, não considerando os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS COM LED.

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

- (ii) Percentual de EFICIENTIZAÇÃO ($PercE$):

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

Em que:

$CI_{inicial}$ – Corresponde à carga instalada total dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, registrada no CADASTRO BASE, incluindo a carga e perdas de equipamentos auxiliares. Para cálculo da carga instalada, apenas não devem ser considerados os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nos locais de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, conforme ANEXO 6 - DIRETRIZES DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL;

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 apenas não devem ser considerados os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nos locais de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, conforme ANEXO 6 - DIRETRIZES DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL e novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA decorrentes da execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

A META DE EFICIENTIZAÇÃO dos pontos constantes no CADASTRO, exceto os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nos locais de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, conforme ANEXO 6 - DIRETRIZES DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL, é de 63,09% (sessenta e três inteiros e nove centésimos por cento).

8.2 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 12 – Classificação de Iluminação das Vias do Município;

- ii. Estabelecer SERVIÇO de ILUMINAÇÃO PÚBLICA que evite níveis de ofuscamento e poluição luminosa elevados. Os níveis de iluminação obtidos no projeto luminotécnico não devem exceder o dobro dos requisitos luminotécnicos exigidos neste ANEXO;
- iii. Definir solução de iluminação com eficiência energética para os logradouros públicos existentes tendo por base o projeto luminotécnico e, conseqüentemente, o cumprimento dos requisitos luminotécnicos expressos neste ANEXO;
- iv. Considerar na confecção dos projetos luminotécnicos dos logradouros públicos existentes o fator de manutenção que incorpore a depreciação natural dos equipamentos de iluminação e a degradação do fluxo luminoso em função da poluição urbana;
- v. Considerar informações sobre a arborização na confecção dos projetos supracitados para adequação estrutural, com intuito de promover a compatibilidade entre vegetação e ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- vi. Apresentar os projetos luminotécnicos para o PODER CONCEDENTE em acordo com as diretrizes, especificações e requisitos luminotécnicos estabelecidas neste ANEXO, bem como legislação pertinente e com as diretrizes da versão da Norma ABNT NBR 5101 vigente na data de publicação do EDITAL;
- 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 bem como as diretrizes ora estabelecidas pela ABNT NBR 5101:
 - a) V1, V2 e V3: TCC de até 4.000 K;
 - b) Vias públicas classificadas como V4, V5, Praças e Parques: TCC de até 3.000 K;
 - c) Cemitérios, quadras esportivas e campos: TCC de até 4.000 K;
 - d) Ciclovias e ciclofaixas: TCC da via em que está localizada;
 - e) Ciclovias com iluminação exclusiva em vias V1, V2 e V3: TCC de até 4.000K;
 - f) Ciclovias com iluminação exclusiva em vias V4, V5, Praças e Parques: TCC de até 4.000 K

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

- i. Elaborar projetos luminotécnicos desenvolvidos para cada logradouro a ser modernizado, cumprindo com as diretrizes e especificações estabelecidas no item 7, incluindo a proposta de instalação de eventuais novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para atendimento dos requisitos luminotécnicos previstos neste ANEXO. O projeto luminotécnico deverá ser elaborado de forma a prescindir de qualquer necessidade de realocação de postes da EMPRESA DISTRIBUIDORA 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 5181:2013. Os projetos deverão conter:
 - a) CLASSE DE ILUMINAÇÃO conforme diretrizes estabelecidas no ANEXO 12 – Classificação de Iluminação das Vias do Município;
 - b) Largura de vias;
 - c) Largura de calçadas;
 - d) Distância entre postes;
 - e) Recuo do poste em relação à guia da calçada;
 - f) Tipo e projeção horizontal do braço de sustentação;
 - g) Altura de montagem da luminária;
 - h) Quantidade de luminárias por poste;
 - i) Temperatura de cor [K];
 - j) Fator de Manutenção determinado com base na depreciação gradual do fluxo luminoso apurado nos ensaios de tipo;
 - k) Dispersão da Luz (Índice BUG);

- l) Existência de elementos arbóreos ou outros elementos que possam impactar na iluminação da via, caracterizando a quantidade de ÁRVORES, nível de interferência atual e potencial de interferência futura;
- m) Resultados das simulações luminotécnicas quanto aos índices de iluminância e uniformidade.
- ii. Atender aos níveis mínimos de iluminância média, fator de uniformidade, para as respectivas classes de iluminação, conforme tabelas a seguir:

Tabela 1 – Requisitos de iluminância média e fator de uniformidade da iluminância por tipo de via de veículos -

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	0,20
V5	5,0	0,20

- iii. Atender aos níveis mínimos de Iluminância média e fator de uniformidade mínimo para as vias de pedestres, conforme tabela abaixo:

Tabela 2 – Requisitos mínimos de iluminação por tipo de via de circulação de pedestres

CLASSE DE ILUMINAÇÃO	Iluminância Média Mínima $E_{MED, MIN}$ [lux]	Fator de Uniformidade Mínimo U_{MIN}
P1	20	0,30
P2	10,0	0,25

CLASSE DE ILUMINAÇÃO	Iluminância	
	Média	Fator de Uniformidade
	Mínima	Mínimo U_{MIN}
	$E_{MED, MIN}$ [lux]	
P3	5,00	0,20
P4	3,00	0,20

- iv. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA classificados como um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA TERMINAL no CADASTRO, deverá ser realizada a medição da iluminância média e da uniformidade somente no vão adjacente ao ponto no sentido do poste a menos de 70 (setenta) metros na mesma via. Devem ser atendidos, neste vão, os níveis mínimos de iluminância média e uniformidade conforme as CLASSES DE ILUMINAÇÃO da via onde se localiza do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- v. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA classificados como PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ISOLADO no CADASTRO, deverão ser observados os requisitos luminotécnicos previstos neste ANEXO considerando uma grade de medição a 15 metros do ponto para cada sentido da via. Neste caso, devem ser atendidos no mínimo 50% (cinquenta por cento) dos níveis de iluminância média e uniformidade conforme as CLASSES DE ILUMINAÇÃO da via onde se localiza o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
- vi. 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 (10 lux), recomendada para praças e parques, apresentados na Tabela 2. Deve-se ressaltar que os projetos para praças e parques públicos poderão apresentar nível de iluminância média equivalente de até uma via com CLASSE DE ILUMINAÇÃO P1

(20 lux), a depender de sua utilização, característica e segurança pública. Nesse sentido, a CONCESSIONÁRIA deverá apurar a necessidade de maior fluxo luminoso destinado a praças e parques públicos enquanto o PODER CONCEDENTE poderá demandar da CONCESSIONÁRIA referido nível de iluminação 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;
- vi. A iluminação destinada às praças e parques deverá dar atenção especial à iluminação de escadas e rampas de acesso dos pedestres, em particular garantindo que mudanças de níveis fiquem bem visíveis.

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 3 – Requisitos mínimos de iluminação para ciclovias e ciclofaixas

Natureza da ciclovia	CLASSE DE ILUMINAÇÃO	Iluminância média (lux)	Fator de Uniformidade Mínimo U_{MIN}
Ciclofaixa – Parte da pista de rolamento, separada por faixa e delimitada por sinalização	C1	10,00	0,30

Natureza da ciclovia	CLASSE DE ILUMINAÇÃO	Iluminância média (lux)	Fator de Uniformidade Mínimo U_{MIN}
específica, destinada à circulação exclusiva de bicicletas.			
Ciclovia – Pista destinada à circulação de bicicletas, separada fisicamente do tráfego comum de veículos.	C2	5,00	0,30

- ii. Os requisitos luminotécnicos mínimos devem ser aplicados conforme o tipo de ciclofaixa/ciclovia existente, apresentados a seguir:
 - a) Ciclofaixa: CLASSE DE ILUMINAÇÃO C1;
 - b) Ciclovias: CLASSE DE ILUMINAÇÃO C2;
 - c) Nos trechos em que houver cruzamento de uma ciclofaixa/ciclovia com uma via de veículos, devem ser atendidos os níveis da CLASSE DE ILUMINAÇÃO C1.
- iii. Garantir que a ILUMINAÇÃO PÚBLICA dedicada às ciclofaixas e ciclovias não provoque o surgimento de níveis ofuscamento elevados sobre os condutores de veículos.

8.3 ESPECIFICAÇÕES DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

A tecnologia empregada na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverá atender obrigatoriamente aos parâmetros técnicos, ensaios, dentre outras exigências presentes nas normativas apresentadas na seção 18, item i, bem como as seguintes especificações técnicas mínimas.

- **Eficiência Energética (EE):** as luminárias instaladas pela CONCESSIONÁRIA deverão possuir eficiência mínima de 140 lumens/watt;
- **Aderência a SISTEMAS DE TELEGESTÃO:** as luminárias deverão apresentar tecnologia compatível com todas as funcionalidades do SISTEMA DE TELEGESTÃO e ponto de conexão para instalação de equipamentos de telegestão;

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

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

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 pela ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (os ensaios deverão demonstrar conformidade com a Portaria INMETRO nº 62 – Regulamento Técnico da Qualidade e os Requisitos de Avaliação da Conformidade para luminárias para ILUMINAÇÃO PÚBLICA Viária, ou portaria que a suceder);
- iii. Encaminhar os resultados obtidos nos testes ao PODER CONCEDENTE;
- iv. Apresentar ao PODER CONCEDENTE quaisquer pedidos de desconsideração de itens, desde que devidamente justificado;
- v. Realizar substituição dos equipamentos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA que apresentarem qualidade e desempenho insuficientes de acordo com os parâmetros estabelecidos neste ANEXO;
- vi. Arcar com todos os custos relacionados às trocas, testes, verificação e análises das instalações;
- vii. Providenciar novos ensaios, caso solicitado pelo PODER CONCEDENTE.

8.4 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 deverão ser seguidas as obrigações e responsabilidades a seguir:

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Elaborar e encaminhar ao PODER CONCEDENTE e, caso exigido pela EMPRESA DISTRIBUIDORA, à EMPRESA DISTRIBUIDORA, observando toda a regulamentação vigente e os termos celebrados entre o PODER CONCEDENTE e a EMPRESA DISTRIBUIDORA, os projetos executivos 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 (PIST) 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 7.2;
 - 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 executivos de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, minimamente:
- a) Amostras físicas, selecionadas pelo PODER CONCEDENTE, das soluções tecnológicas do SISTEMA DE TELEGESTÃO para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA equipados com SISTEMA DE TELEGESTÃO;
 - b) Amostras físicas das soluções tecnológicas de iluminação por ele selecionadas;
 - c) Certificados de laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgão competente, para homologação da tecnologia utilizada para iluminação conforme Portaria Nº 62 que regulamenta os requisitos técnicos mínimos que atestem a qualidade do material na classe A - INMETRO;
 - d) Registro no INMETRO que autoriza a comercialização de um produto ou serviço e a utilização do selo de identificação da conformidade;
 - e) Certificados de laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgão competente, se houver, para homologação da tecnologia utilizada para telegerenciamento.
- iii. Garantir que os projetos executivos elaborados atendam aos seguintes requisitos:
- a) Cumprimento das especificações de equipamentos e materiais do item 7;
 - b) Utilização, preferencialmente, de um único modelo de luminária para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados numa mesma via, com exceção para os casos em que o projeto urbanístico exija mais de um modelo e nos casos em que o modelo existente não seja capaz de atender os requisitos previstos neste ANEXO;
 - c) Revisão e/ou substituição, caso necessário, das conexões com a rede elétrica;
 - d) Inclusão de circuito exclusivo, caso necessário.
- iv. Realizar as devidas alterações nos projetos, caso solicitado pelo PODER CONCEDENTE a sua revisão, no prazo disposto no CONTRATO. Nesta hipótese, a CONCESSIONÁRIA

deverá iniciar os serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO pretendidos apenas após a aprovação dos projetos revisados, ressalvado o disposto no CONTRATO;

- v. Comunicar formalmente ao PODER CONCEDENTE, quando da conclusão dos serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, acompanhado do “*as built*” de cada projeto. O “*as built*” deverá ser acompanhado das relações dos materiais empregados e da data da energização, bem como os resultados dos requisitos luminotécnicos referenciados no item 7 deste ANEXO;
- vi. 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 neste ANEXO;
- vii. Refazer o SERVIÇO completo, ou parte dele, arcando com todas as despesas relacionadas, quando da não aprovação por parte do PODER CONCEDENTE;
- viii. Encaminhar certificações e os resultados de testes de laboratórios, quanto à qualidade dos equipamentos instalados na execução dos serviços de MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO, nas condições estabelecidas no item 7.3 do presente ANEXO;
- ix. Atualizar o CADASTRO após a formalização do respectivo TERMO DE ACEITE pelo PODER CONCEDENTE, com os 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;
 - c) Atualização das características dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (carga, projeção do braço, etc.).
- x. Instalar placa com código/número de identificação em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MODERNIZADOS de modo que o USUÁRIO possa identificar;
- xi. Encaminhar ao PODER CONCEDENTE e à EMPRESA DISTRIBUIDORA a comprovação da atualização do CADASTRO, no prazo estabelecido no CONTRATO.

8.5 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 denominados como áreas escuras: vias que, atualmente, já apresentam iluminação, mas não possuem os parâmetros que possibilitem o atendimento dos requisitos de iluminância e uniformidade previstos neste ANEXO.

Ressalta-se que constitui obrigação da CONCESSIONÁRIA a adequação da infraestrutura de ILUMINAÇÃO PÚBLICA tanto 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.

A instalação de novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para correção de áreas escuras não será considerada SERVIÇO COMPLEMENTAR, não sendo computada para fins de utilização do BANCO DE CRÉDITOS. Estes casos de correção de pontos escuros são caracterizados por terem a distância entre os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em um mesmo segmento linear de via de até 70 (setenta) metros. Cumpre dizer que distância a ser calculada entre os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverá ser definida considerando:

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

8.6 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 e no ANEXO 8 – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO.

Nos casos em que se constatar necessidade de substituição de braços ou de suportes para adequação, a CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver estudo técnico prévio a respeito do esforço mecânico do poste de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, de tal forma que seja viabilizada a substituição do braço e/ou suporte por uma nova estrutura que assegure o atendimento dos requisitos luminotécnicos e de eficiência da CONCESSÃO previstos neste ANEXO.

Nos casos em que for constada necessidade de instalação de novo poste e/ou luminária de ILUMINAÇÃO PÚBLICA em rede de distribuição aérea ou subterrânea para adequação, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar projeto elétrico e estrutural respeitando as referências normativas e apresentá-lo para aprovação do PODER CONCEDENTE. Todos os custos de adequação como, por exemplo, a instalação de um novo poste e/ou luminária, são de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, em vãos entre dois PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com distância de até 70 (setenta) metros em um segmento linear de via. Cumpre dizer que distância a ser calculada entre os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverá ser definida considerando:

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

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

Nos casos em que se fizer necessária a substituição e/ou nova instalação de braço de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá buscar manter o padrão de braço dos demais PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do mesmo logradouro. Entende-se que o padrão dos braços do mesmo logradouro é uniforme nos casos em que todos os braços apresentem em comum as mesmas características construtivas de projeto: (i) projeção horizontal; (ii) projeção vertical; (iii) diâmetro; (iv) ângulo de inclinação do braço; e (v) ângulo de inclinação da cabeça do braço.

Nos casos que se fizer necessária a substituição e/ou nova instalação de postes, a CONCESSIONÁRIA deve buscar manter o padrão de postes dos demais PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do mesmo logradouro. Entende-se que o padrão dos postes do mesmo logradouro é

uniforme nos casos em que todos os postes apresentem em comum as mesmas características construtivas de projeto: (i) tipo do material; (ii) altura útil; (iii) diâmetro.

8.7 IMPLANTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL

Nos prazos estabelecidos no CONTRATO e neste ANEXO, a CONCESSIONÁRIA deverá executar as obras relativas à implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL nos locais pré-estipulados, e modernização dos pontos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL existentes, conforme diretrizes e especificações dispostas no ANEXO 6 - DIRETRIZES DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL. Ressalta-se que a CONCESSIONÁRIA será a responsável pela manutenção e operação destes pontos.

9 IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar o SISTEMA DE TELEGESTÃO nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nos logradouros com CLASSE DE ILUMINAÇÃO de Veículos igual a V1, V2 e V3, conforme disposições e diretrizes do ANEXO 12 – Classificação de Iluminação das Vias do Município.

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

9.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE TELEGESTÃO

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar SISTEMA DE TELEGESTÃO nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA conforme o cronograma estabelecido neste 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.

9.2 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 em conformidade com as normas da série ISO 27000;
- 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 considerando uma metodologia segura com etapas de testes para que não promova a ocorrência de 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 e permitir visualizar a planta de ILUMINAÇÃO PÚBLICA em mapa ou foto de satélite;
 - c) Possuir ícones específicos para falhas nos equipamentos existentes nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - d) Possuir capacidade de gerar relatórios de dados históricos ilimitados referentes às falhas, ocorrências e medições, podendo ser exportados em arquivos;
 - e) Possuir comandos de controle, monitoramento e consulta da rede de iluminação em tempo real e agendado;
 - f) Possuir capacidade de gerar diário completo de eventos (*log*) para cada um dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
 - viii. Agrupamento de luminárias em múltiplos de grupos, permitindo sobreposição e consulta de grupos;
 - ix. Configuração de programas e rotinas para controle, monitoramento e consulta;
-

- x. Programações configuráveis em casos de falhas, ocorrências, alarmes e avisos de advertência (sobretensão e subtensão na entrada do driver, sobrecorrente do driver, fator de potência);
- xi. Identificação dos tipos de falhas nas luminárias (como apagada ou acesa, fora dos horários de operação), sendo a visualização de tais falhas automáticas e em tempo real;
- xii. Medição do consumo de energia discriminado por PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e totalizado conforme os seguintes procedimentos de faturamento:
 - a) Padrão: baseado no tempo determinado pela ANEEL conforme Resolução Homologatória nº 2.590/2019, ou aquela que vier substituí-la. 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. Registro de horas de operação para cada luminária;
- xix. Exportação de mapas em formato KMZ (Google Earth) de forma nativa. Caso o sistema não apresente funcionalidade nativa para a exportação neste formato, a CONCESSIONÁRIA poderá fornecer os mapas no formato KMZ a partir de outro software, sem qualquer ônus ao PODER CONCEDENTE;
- xx. 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;
- xxi. Geração de relatórios gerenciais que permitam visualização de mapas digitais com visualização georreferenciada dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, gráficos e demonstrativos;
- xxii. Mecanismos de segurança de informação do sistema;
- xxiii. 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.

9.3 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 12 – Classificação de Iluminação das Vias do Município;
- 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).

9.4 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;
- vii. Comunicação em tempo real entre o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e o CCO;
- viii. Capacidade de dimerização entre 1% (um por cento) a 100% (cem por cento);
- ix. Capacidade (*soft real-time*) de ligar ou desligar a luminária remotamente e por meio de programação agendada ou direta;
- x. Monitoramento e coleta de dados, incluindo:
 - a. Leitura de estado da luminária (ligada / desligada / % de dimerização);
 - b. Duração acumulada do tempo de funcionamento da luminária;
 - c. Quantidade de chaveamentos acumulados pela luminária.
- xi. Capacidade de verificar o modo de operação da luminária (direta / programado);
- xii. Identificação de falhas das luminárias, do driver e potência/fator de potência;
- xiii. Capacidade de executar controle e dimerização através do status dos fotômetros e/ou auxiliado por temporizador e por um relógio de tempo real de acordo com o calendário anual do nascer e do pôr do sol, mesmo em caso de ausência de comunicação com o CCO;
- xiv. Ser compatível com tecnologias abertas de iluminação como 0-10V, DALI, entre outras;
- xv. Capacidade de armazenar os parâmetros de programação gravados em memória não volátil;
- xvi. Envio de mensagens e alertas automáticos assim que ocorrer mudança de status da luminária (transição entre luminária ligada, cintilando ou desligada);
- xvii. Tempo programável para envio das informações relativas à luminária para o CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL;
- xviii. Os dispositivos de controle podem exigir a instalação de concentradores/gateways de comunicação. Desta maneira, a localização e o número de equipamentos desse tipo devem ser definidos de acordo com a tecnologia adotada. Os dispositivos de controle, entretanto, devem continuar a operação de iluminação pré-programada em caso de falha desses concentradores/gateways.

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

9.4.1 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 vigente na data de publicação do EDITAL) e somente pode ser efetivado mediante autorização do PODER CONCEDENTE.

9.4.2 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

- i. Falha operacional dos módulos LED;
- ii. Falha de comunicação;
- iii. Qualidade da energia elétrica (fator de potência, nível de tensão, potência e corrente);
- iv. Quantidade de chaveamentos acumulados pela luminária;
- v. Duração acumulada do tempo de funcionamento da luminária;
- vi. 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*).

A funcionalidade de monitoramento deverá estar integrada ao módulo de Gestão de Operação do Sistema Central de Gerenciamento de modo que todos os eventos decorrentes da função de monitoramento deverão gerar ordem de serviço de manutenção.

9.4.3 Controle

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

9.4.4 Medição

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

- i. Tempo de operação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- ii. Potência instantânea;
- iii. Potência aparente;
- iv. Consumo de energia acumulado mensal por ponto;
- v. Fator de potência;
- vi. Tensão;
- vii. Corrente;
- viii. Tempo acumulado de operação da luminária.

O dispositivo do SISTEMA DE TELEGESTÃO deverá apresentar a funcionalidade de medição em consonância com as regulamentações técnicas metrológicas da Portaria Nº 221 de 2022 do INMETRO. Nesse sentido, a concessionária deverá apresentar anteriormente à data de instalação na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

a) Certificados de laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgão competente, para homologação da tecnologia utilizada para medição de energia elétrica conforme Portaria Nº 221/2022 do INMETRO;

b) Registro no INMETRO que autoriza a comercialização do dispositivo de telegestão com funcionalidade de medição e a utilização do selo de identificação da conformidade;

10 DIRETRIZES DA IMPLANTAÇÃO DA REDE DE CONECTIVIDADE

De acordo com o estabelecido no Item 5.2.4, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar um Plano de Implantação da REDE DE CONECTIVIDADE. Tal plano deverá ser dividido 3 (três) etapas, sendo:

- i. Projeto Executivo;
- ii. Conexão da rede e oferta dos serviços;
- iii. Operação e Manutenção.

O detalhamento das diretrizes da implantação da REDE DE CONECTIVIDADE encontra-se no ANEXO 14 – Diretrizes da Implantação da REDE DE CONECTIVIDADE.

A velocidade de internet padrão nos PONTOS DE ACESSO DO GOVERNO a serem implantados, deverá ser de no mínimo 30Mbps.

A velocidade de internet padrão nos PONTOS DE ACESSO PÚBLICO a serem implantados, deverá ser de no mínimo, 40Mbps.

Constam no ANEXO 14 – Diretrizes da Implantação da REDE DE CONECTIVIDADE, locais de implantação de PONTOS DE ACESSO DO GOVERNO, PONTOS DE ACESSO PÚBLICO e PONTOS DE VIDEOMONITORAMENTO.

10.1 PROJETO EXECUTIVO

A CONCESSIONÁRIA disponibilizará ao PODER CONCEDENTE todos os projetos e informações técnicas existentes e necessários para implantação da REDE DE CONECTIVIDADE e oferta de soluções nos pontos atendidos por esta rede.

O PROJETO EXECUTIVO a ser elaborado pela CONCESSIONÁRIA deverá conter todas as informações necessárias para a implantação da REDE DE CONECTIVIDADE e sua correta operação e manutenção.

O projeto deve ser elaborado de forma a prever todas as necessidades para ofertar os serviços previstos no OBJETO, conforme CONTRATO, observando as interferências existentes no local que possam prejudicar o desempenho do sistema, como árvores e outros possíveis bloqueio, indisponibilidade de infraestrutura e adequações para atendimento dos pontos definidos pelo PODER CONCEDENTE.

A responsabilidade pela execução dos projetos ficará a cargo da CONCESSIONÁRIA, sendo necessária a apresentação das cópias das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) referentes aos serviços técnicos a serem executados, devidamente recolhidas.

O PROJETO EXECUTIVO deve ser entregue ao PODER CONCEDENTE em formato digital, sendo composto por:

- a) Memorial descritivo;
- b) Planilha de quantitativos de materiais e equipamentos;
- c) Cronograma de Execução;
- d) Manuais de especificações dos equipamentos e materiais;
- e) Plantas, projetos e detalhamentos elaborados pela CONCESSIONÁRIA;
- f) Detalhamentos das posições dos equipamentos e suas posições relativas aos demais elementos de infraestrutura existentes;
- g) Estudos ambientais, incluídas medidas de compensação ambiental.

O PROJETO EXECUTIVO entregue pela CONCESSIONÁRIA em formato digital deve conter assinatura digital ou outra tecnologia superior que garanta a comprovação de legitimidade do documento e que permita a verificação de recebimento por parte do PODER CONCEDENTE.

A CONCESSIONÁRIA é responsável pela realização dos estudos ambientais da prestação dos serviços. Os estudos ambientais devem ser entregues junto ao PROJETO EXECUTIVO.

10.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Após aprovação dos projetos e liberação para o início dos serviços de implantação da REDE DE CONECTIVIDADE, a CONCESSIONÁRIA deverá utilizar somente materiais de primeira qualidade, sem defeitos ou deformações e todos os serviços devem ser executados com esmero e perfeição. Fica terminantemente proibido o reaproveitamento de materiais ou o emprego de materiais já utilizados, exceto fornecido e aprovado pelo PODER CONCEDENTE nos termos deste ANEXO.

Para definição dos equipamentos adotados na implantação, a CONCESSIONÁRIA deverá seguir as normas, diretrizes e parâmetros mínimos de qualidade previstos no ANEXO 14 – Diretrizes da Implantação da REDE DE CONECTIVIDADE.

10.3 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A etapa de operação e manutenção terá início após a conclusão da conexão da REDE DE CONECTIVIDADE e dos pontos atendidos por ela. A CONCESSIONÁRIA deverá seguir a metodologia de operação e manutenção das REDE DE CONECTIVIDADE conforme PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM) aprovado e em atendimento aos parâmetros mínimos de qualidade e desempenho estabelecidos no CONTRATO e seus anexos.

Para a correta operação e funcionamento das instalações, equipamentos sobressalentes e peças auxiliares devem estar disponíveis no Brasil às expensas da CONCESSIONÁRIA para a realização da assistência nesse período.

11 DIRETRIZES DE PROJETO E IMPLANTAÇÃO DA MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA

De acordo com o estabelecido no Item 5.2.5, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar em seu PI o Programa de Implantação da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA. O Programa deverá seguir as diretrizes estabelecidas no ANEXO 13 – Diretrizes de Projeto e Implantação da MINIUSINA FOTOVOLTAICA, sendo dividido em 4 (quatro) etapas:

- i. PROJETO EXECUTIVO;
- ii. Fornecimento e Instalação;
- iii. Comissionamento;
- iv. Operação e Manutenção.

A CONCESSIONÁRIA deve definir a modalidade de compensação de créditos em conformidade com as disposições da Lei Federal nº 14.300, de 6 de janeiro de 2022, ou lei que venha a substituir, e as definições e diretrizes da Resolução Normativa n ° 1059, de 7 de fevereiro de 2023 e suas atualizações.

A CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver os projetos, planos e programas estabelecidos neste ANEXO, bem como executar todas as OBRAS e SERVIÇOS referentes a MINUSINA FOTOVOLTAICA ao longo da vigência da CONCESSÃO para garantir a geração mínima de 4.740,84 MWh/ano (quatro mil e setecentos e quarenta inteiros oitenta e quatro centésimos de megawatt-hora por ano) de energia elétrica, nos termos do CONTRATO e seus ANEXOS.

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

O CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL – CCO, a ser implantado no MUNICÍPIO 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 ESPECIAL, ao SISTEMA DE TELEGESTÃO, a GESTÃO da REDE DE CONECTIVIDADE contemplando os PONTOS ADMINISTRATIVOS, SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO e PONTOS DE ACESSO PÚBLICO, GESTÃO e OPERAÇÃO da GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA e aos SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

Desta forma, dividiu-se em dois momentos o do CCO provisório, que deverá ser implantado na FASE I e o CCO definitivo, que deverá estar em pleno funcionamento no início da FASE II.

12.1 CCO PROVISÓRIO OU ESPELHO

Para inicialização da operação e manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAIS, a CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar um Centro de Controle Operacional provisório no prazo estabelecido em CONTRATO, com as condições mínimas necessárias ao atendimento das atividades previstas para a FASE I, sendo exigida a sua instalação em caráter definitivo como condição de início da FASE II.

Para isto, a CONCESSIONARIA deverá estruturar o Centro de Controle Operacional provisório, por meio da implantação de soluções que permitam, no mínimo:

- i. Garantir um canal de comunicação para atendimento do USUÁRIO para fins de registro de ocorrências, operando de 7h00min (sete horas e zero minuto) até, no mínimo, às 22h00min (vinte e duas horas e zero minuto), 7 (sete) dias por semana, de forma ininterrupta neste período;
- ii. Gestão das ocorrências registradas por meio da central de atendimento, com o acionamento das equipes de campo para manutenção das ocorrências na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- iii. Registrar, acompanhar e controlar todos os chamados e intervenções realizadas, devidamente codificadas, relacionando suas causas, medidas corretivas e identificação da equipe interventora, de tal forma que possam ser emitidos relatórios gerenciais com análises estatísticas;

- iv. Registrar as pendências na execução dos SERVIÇOS ou de serviços necessários de terceiros.

12.2 CCO DEFINITIVO

Para a operação e manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar um Centro de Controle Operacional definitivo, sendo exigida a sua instalação em caráter definitivo como condição de início da FASE II.

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

- i. Central de Atendimento - Service Desk:
 - a) Gestão de chamados;
 - b) Gestão e Monitoramento Remoto dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA equipados com SISTEMA DE TELEGESTÃO.
- ii. Gestão de Ativos (ILUMINAÇÃO PÚBLICA);
- iii. Gestão da Operação (MANUTENÇÃO CORRETIVA, EMERGENCIAL, PREVENTIVA e PREDITIVA e PODA DE ÁRVORE);
- iv. Gestão de Desempenho;
- v. Gestão de Projetos;
- vi. Gestão do Consumo de Energia Elétrica.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Providenciar local para a instalação do CCO (próprio ou alugado);
- ii. 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;
- iii. 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;

- iv. 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.
- v. Implantar no CCO soluções de Tecnologia da Informação, que possibilitem minimamente:
 - a) Disponibilizar acesso integral e em tempo real ao PODER CONCEDENTE, ao VERIFICADOR INDEPENDENTE e outros órgãos municipais autorizados pelo PODER CONCEDENTE, aos dados do CCO, por meio de acesso ao sistema e da emissão de relatórios dinâmicos e em mapas temáticos, para monitoramento e controle dos SERVIÇOS realizados;
 - b) Monitorar, em tempo real, a situação momentânea/real dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA equipados com SISTEMA DE TELEGESTÃO;
 - c) Monitorar, em tempo real, os veículos e as equipes de campo em todo o percurso até sua chegada à base operacional;
 - d) 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;
 - e) Utilizar plataformas de software, tipos de arquivos e aplicativos devidamente licenciados, com capacidade para processamento georreferenciado;
 - f) 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;
 - g) Prover interface em língua portuguesa e, como uma de suas funções, a possibilidade de interface de dados com outras soluções de Tecnologia da Informação;

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

O acesso concedido ao PODER CONCEDENTE das funcionalidades deverá ser de nível usuário, conforme apresentado no item 11.3 deste ANEXO, e deverá ter acesso completo de leitura a todos os dados do CCO, incluindo, mas não se limitado a:

- a) CADASTRO;
- b) Índices de desempenho previstos no ANEXO 8 – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO;
- c) Chamados em aberto e concluídos;
- d) Registro de intervenções realizadas;
- e) Pendências na execução de SERVIÇOS;
- f) Exportação de dados nos mesmos formatos disponíveis no CCO;
- g) Demais informações das funcionalidades descritas no item 11.3 deste ANEXO.

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

- vii. 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;
- viii. Garantir sigilo de todas as informações recebidas no CCO, as quais não podem ser copiadas, reproduzidas, publicadas ou divulgadas de qualquer forma, a não ser para o PODER CONCEDENTE, o VERIFICADOR INDEPENDENTE e para as necessidades exclusivas dos trabalhos da CONCESSIONÁRIA, detalhadas no presente ANEXO;
- ix. Atualizar, de forma contínua, durante o período da CONCESSÃO, todos os equipamentos, sistemas e estrutura física do CCO e CCO espelho, considerando o perfil da vida útil de cada tecnologia, contemplando o período de obsolescência e o índice de disponibilidade para uso de cada equipamento (incluindo redundância de equipamento sempre que necessário);
- x. Registrar no banco de dados do CCO as informações listadas a seguir, quanto aos serviços executados para manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, não se limitando a estas:
- a) Localização/referência:
- Endereços de solicitação e do local constatado da ocorrência (tipo e nome do logradouro, CEP, bairro, número no logradouro, referências do local);
 - Número/código da placa de identificação do ponto;
 - Chamado (autoatendimento, ronda, central de atendimento, ouvidoria, solicitação do PODER CONCEDENTE, identificação da CONCESSIONÁRIA, datas de registro, recebimento e resposta);
 - Dados do solicitante.
- 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.
- xi. Armazenar, durante todo o PRAZO DA CONCESSÃO, todos os bancos de dados, informações e documentações associadas à operação do CCO, devendo estes serem repassados ao PODER CONCEDENTE, em qualquer tempo, quando solicitado pelo PODER CONCEDENTE e, integralmente, ao final do CONTRATO.

12.3 SISTEMA CENTRAL DE GERENCIAMENTO

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

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

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

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

O software no CCO deverá apresentar três níveis de acesso:

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

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

- i. Gestão do CADASTRO;
- ii. Gestão dos projetos associados às obras de expansão; ILUMINAÇÃO ESPECIAL e MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INICIAL;

- iii. Gestão dos serviços de operação e manutenção;
- iv. Gestão do consumo de energia elétrica;
- v. Gestão das demandas dos USUÁRIOS da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- vi. Gestão das funcionalidades do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- vii. Gestão e controle dos índices de desempenho;
- viii. Gestão de recursos da CONCESSIONÁRIA.

São requisitos adicionais do Sistema Central de Gerenciamento:

- i. Garantir que o software do Sistema Central de Gerenciamento seja aplicado em sistemas móveis da CONCESSIONÁRIA, tais como smartphones, e que permita integração com sistemas GPS (sistema de posicionamento global) veiculares, possibilitando, em tempo real, através da Internet, o monitoramento do posicionamento e a movimentação das equipes operacionais;
- ii. Garantir que o software do Sistema Central de Gerenciamento atenda aos requisitos da EMPRESA DISTRIBUIDORA para apuração do consumo mensal de energia dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- iii. Configuração e instalação realizada por meio de interface gráfica de usuário. A configuração de cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverá ser totalmente aberta e deverá ter suporte para a manutenção do CADASTRO com informações de todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA do sistema, incluindo luminárias, postes, braços, lâmpadas, drivers, etc.;
- iv. O módulo operacional deverá prever a disposição dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em formato de mapa georreferenciado, ao mesmo tempo em que outras funções de supervisão e controle possam ser executadas;
- v. Todas as operações e coletas de dados devem gerar gravação automática de arquivo(s) de log e de erros no sistema, armazenando-os em base de dados. A coleta de dados é realizada nos controladores locais e, quando houver, concentradores. Em intervalos regulares os dados acumulados nos controladores de segmento são carregados para o Sistema Central de Gerenciamento, a pedido do usuário ou automaticamente, com uma função de calendário apropriado;

- vi. Gestão de análises e relatórios baseados em uma estrutura aberta da base de dados: acesso à informação principal da base de dados e sua análise são realizadas através de um sistema gerador de relatórios;
- vii. Gestão da manutenção: eventos baseados em falhas ou alarmes do sistema, bem como chamados do atendimento ao USUÁRIO e manutenções programadas devem gerar ordens de manutenção e endereçá-las aos responsáveis. Deverá gerar ordens de serviço com todas as informações relevantes para a equipe de campo, incluindo as especificações detalhadas dos ativos no ponto de falha. Deverá ser capaz de enviar e-mail e SMS para o responsável pela manutenção, e deverá ser possível atribuir diferentes responsáveis para cada ativo, baseado em dados como área geográfica, ou tipo de ativo;
- viii. O sistema deverá ser dimensionado para a expansão e desenvolvimento ao longo do tempo, ou seja, permitir agregar novas funcionalidades ou conexões com outros sistemas, diferenciando-se de um "sistema fechado".

12.4 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.

12.4.1 Call Center (Central de Atendimento)

O *call center*, sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, deverá ser apoiado pelo Sistema de Gestão de Chamados, operando de 7h00min (sete horas e zero minuto) até, no mínimo, às 22h00min (vinte e duas horas e zero minuto), 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:

- i. Abertura de chamados de MANUTENÇÃO CORRETIVA e MANUTENÇÃO EMERGENCIAL na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

- ii. Registro de reclamações de serviços;
- iii. Solicitação de informações.

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

A CONCESSIONÁRIA deverá disponibilizar um canal de atendimento direto para o PODER CONCEDENTE, facilitando assim a captação e distribuição dos dados necessários à execução dos SERVIÇOS sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, bem como o atendimento e adequação aos requisitos solicitados pelo PODER CONCEDENTE quanto aos SERVIÇOS e sistemas informatizados.

De forma a garantir o registro e encaminhamento de todas as solicitações recebidas às equipes de manutenção, no *call center*, 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*, caberá à CONCESSIONÁRIA disponibilizar outros três canais de atendimento aos cidadãos e ao PODER CONCEDENTE:

- i. Portal de autosserviço online;
- ii. Aplicativo móvel (smartphones ou tablets);
- iii. Atendimento presencial com unidade locada na região central do MUNICÍPIO, com funcionamento apenas em horário comercial.

Com relação à central de atendimento, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Disponibilizar, aos USUÁRIOS, perfil de usuário no canal de atendimento via *web* ou aplicativo após autenticação do usuário e senha, garantindo nível mínimo de segurança;
- ii. Garantir a operação da central de atendimento durante período de 7h00min (sete horas e zero minuto) até, no mínimo, às 22h00min (vinte e duas horas e zero minuto) todos os dias, por meio da disponibilização de um canal específico de atendimento, garantido o provimento de um número cuja ligação seja gratuita (0800 ou um ramal direto) a partir de telefonia fixa e móvel e de um portal de autosserviço online;
- iii. Disponibilizar a mão de obra para ocupação dos postos de atendimento, em número suficiente para atendimento da demanda de chamados da CONCESSÃO;
- iv. Manter o histórico de registro dos chamados desde a abertura até o fechamento do chamado, com a descrição das atividades desenvolvidas durante o processo;
- v. Elaborar Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) de atendimento para os chamados mais frequentes;
- vi. Propor e executar um plano alternativo para operação da central de atendimento caso haja alguma falha no sistema;
- vii. Gerenciar e manter registro dos prazos para resolução completa dos chamados;
- viii. 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;
- ix. Disponibilizar canal de atendimento direto para os órgãos da Prefeitura Municipal, 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;
- x. Disponibilizar um *link* de acesso permanente aos dados da central de atendimento à ouvidoria do MUNICÍPIO;
- xi. Operar a central de atendimento por meio de um sistema de gestão de chamados capaz de:
 - a) Receber os chamados de falhas, incidentes, não conformidades, solicitações de serviço e solicitações adicionais;

- b) Garantir a integração entre o sistema de gestão da operação e o SISTEMA DE TELEGESTÃO, registrando as informações sobre os serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA executados nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com o SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- c) Gerenciar os prazos para resolução dos chamados;
- d) Realizar consultas e gerar relatórios gerenciais e estatísticos de todos os chamados dos serviços cadastrados;
- e) Gerar alarmes caso os chamados abertos estejam fora dos prazos de SLA (*Service Level Agreement*) definidos no presente ANEXO e no Programa de MANUTENÇÃO CORRETIVA e PREVENTIVA aprovado pelo PODER CONCEDENTE;
- f) Disponibilizar o controle de horas de operação do próprio sistema;
- g) Permitir a definição dos níveis de criticidade dos chamados segundo a metodologia descrita no item 12.1.2;
- h) Permitir o tratamento dos chamados e a associação de níveis de prioridade, por meio da urgência e do impacto, conforme os níveis de criticidade e de complexidade estabelecidos;
- i) Possibilitar o gerenciamento de tempo de resposta e solução baseado nas definições de prioridades;
- j) Permitir o controle de dependências para o andamento do chamado;
- k) Permitir a realização de pesquisas de satisfação, conforme detalhado no ANEXO 8 – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO;
- l) Permitir o registro de todos os índices de desempenho relacionados à central de atendimento e ao cumprimento dos prazos de manutenção;
- m) Capacidade de registro de ordem de serviço bem como o fechamento dela, indicando ciência ao USUÁRIO, caso a solicitação tenha sido originada pelo portal *web*;
- n) Disponibilizar acesso ao PODER CONCEDENTE, via portal *web* ou outra solução via internet, para o acompanhamento das providências em andamento e do tempo decorrido desde sua abertura;
- o) Gerar automaticamente um único número de registro ao atendimento de cada solicitação recebida. Por meio do controle do número de registro e dos horários de atendimento deverá ser registrado o tempo real gasto naquele atendimento, para

fins de apuração dos índices de desempenho relacionados, conforme detalhado no ANEXO 8 – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO.

12.4.2 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, no NOC deverão ser disponibilizados todos os materiais e os profissionais necessários para atuação em cada área de intervenção, utilizando como referência as melhores práticas de Tecnologia da Informação aplicadas no mercado.

No NOC serão implantadas soluções para gerenciamento em tempo real dos SERVIÇOS e monitoramento dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO, com o atendimento de todos os requisitos detalhados neste ANEXO.

12.5 GESTÃO DOS ATIVOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

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 para os ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, mediante:

- i. Coleta e registro dos dados do CADASTRO BASE;
- ii. Alteração das características físicas (e.g.: alteração do tipo de lâmpada, braço, luminária, potência instalada) ou de localização, da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- iii. Instalação de novos ativos na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- iv. Retirada provisória ou definitiva de ativos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

- v. Reinstalação de ativos retirados provisoriamente na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- vi. Indicação e atualização da interferência de ÁRVORES sobre o fluxo luminoso do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

São obrigação e responsabilidade da CONCESSIONÁRIA:

- i. Disponibilizar o CADASTRO na base GIS;
- ii. Realizar a manutenção da base de dados e da atualidade do CADASTRO durante todo o PRAZO DA CONCESSÃO;
- iii. Registrar no sistema de gerenciamento de ativos todas as informações do CADASTRO, conforme ANEXO 4 – DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

12.6 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, incluindo o serviço de PODA DE ÁRVORE naquelas situações em que houver interferência vegetal na 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.

São obrigações e responsabilidades da CONCESSIONÁRIA:

- i. Priorização e alocação dos chamados de MANUTENÇÃO CORRETIVA, MANUTENÇÃO EMERGENCIAL e PODA DE ÁRVORE;
- 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 e PODA DE ÁRVORE;
- vii. Documentação das atividades de manutenção executadas;
- viii. 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.
- ix. 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;
- x. 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;
- xi. 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;

- xii. 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;
- xiii. Informações de desligamentos programados vindos da EMPRESA DISTRIBUIDORA devem ser registrados e utilizados como parâmetro para triagem das reclamações;
- xiv. Na ocorrência de qualquer incidente que envolva ativo de propriedade da EMPRESA DISTRIBUIDORA, que impacte no funcionamento dos SERVIÇOS de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, a CONCESSIONÁRIA deverá notificar a EMPRESA DISTRIBUIDORA imediatamente para que ela tome as ações necessárias e comunicar ao PODER CONCEDENTE.

12.7 GESTÃO DE DESEMPENHO

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

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

São obrigações da CONCESSIONÁRIA:

- i. Registrar no sistema informatizado do CCO, além dos dados necessários à medição dos índices de desempenho, ao menos:
 - a) Estágios dos chamados por data de vencimento;
 - b) Reincidência de reclamação;
 - c) Quantidade diária dos chamados;
 - d) Taxa de falha por tipo de material;

- e) Evolução mensal de consumo de energia;
- f) Comissionamento de obras, caso aplicável;
- ii. Entregar todos os dados e acessos aos sistemas para elaboração do RELATÓRIO TRIMESTRAL DE INDICADORES ao PODER CONCEDENTE E VERIFICADOR INDEPENDENTE no prazo previsto no CONTRATO.

12.8 GESTÃO DE PROJETOS

Este sistema deverá permitir a gestão de projetos relacionados aos SERVIÇOS, como projetos para ILUMINAÇÃO ESPECIAL, MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO e SERVIÇOS COMPLEMENTARES. Todos os projetos devem ser visualizados em correspondência com mapas e dados cartográficos da base de dados GIS e do sistema de gerenciamento de ativos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA. O sistema deve:

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

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

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

São obrigações da CONCESSIONÁRIA:

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

12.9 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;
- ii. Determinar o consumo de energia estimado com base na carga instalada dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e no tempo de operação previsto em resolução vigente da ANEEL. Nos pontos equipados com SISTEMA DE TELEGESTÃO, deverá ser possível realizar a comparação entre o consumo estimado e o consumo medido pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- 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 contratos junto à EMPRESA DISTRIBUIDORA;
- v. Enviar para a EMPRESA DISTRIBUIDORA, as alterações cadastrais que se fizerem necessárias para atualização do faturamento de energia elétrica;
- vi. Implantar sistema informatizado no CCO que possibilite:
 - a) Simular a conta mensal de energia do MUNICÍPIO com base no número de pontos cadastrados;

- b) Emitir relatórios da energia consumida [kWh] e da despesa com energia [R\$] por bairro e logradouro;
- c) Simular o consumo de energia da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA para diferentes regimes operacionais (pontos apagados segundo programação definida em determinados dias, pontos apagados em determinados horários, noites mais curtas e noites mais longas em função das estações do ano e simulação de eficiência energética);
- d) Realizar comparações entre o consumo de energia elétrica estimado, medido em PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA dotados de SISTEMA DE TELEGESTÃO e o faturado. O consumo de energia estimado deverá ser baseado nas potências das lâmpadas cadastradas na base de dados georreferenciada, considerando as perdas em equipamentos auxiliares, e no tempo de funcionamento previamente cadastrados para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e ILUMINAÇÃO ESPECIAL dotados de tal tecnologia;
- e) Mensurar os níveis de carregamento dos transformadores próprios, quando couber, e queda de tensão dos circuitos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, garantindo um gerenciamento eficiente dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, indicando possíveis necessidades de manutenção ou melhorias. Os dados devem ser armazenados para a criação de série histórica de todo o período de CONCESSÃO;
- f) Armazenar banco de dados e informações históricas sobre o consumo de energia elétrica, medidos pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- g) Gerar relatórios de consumo e de falha de fornecimento de energia pela EMPRESA DISTRIBUIDORA nos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA dotados de SISTEMA DE TELEGESTÃO utilizando informações espaciais, como regionais, bairros etc.

12.10 SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

A CONCESSIONÁRIA deverá contratar as soluções de terceiros que se fizerem necessárias e manter as melhores práticas de mercado para garantir que todos os sistemas, subsistemas, bancos de dados, equipamentos e demais ativos ou itens de configuração e componentes diretos ou indiretos da solução sob administração da CONCESSIONÁRIA estejam protegidos contra

acessos indevidos, invasões e/ou ataques de qualquer espécie, em conformidade as normas da série ISO 27000.

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

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

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

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

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

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

- i. Comunicar ao PODER CONCEDENTE qualquer incidente envolvendo segurança da informação, tais como perda de dados, acesso e/ou coleta indevido de dados, ataques digitais, detecção de vírus ou identificação de vulnerabilidades em qualquer software ou equipamento utilizado;
- ii. Armazenar cópia (*backups*) dos bancos de dados do sistema, em padrões abertos ou de ampla e fácil utilização, de forma redundante e fisicamente isolada em relação à operação e aos servidores/sistema em nuvem utilizados em produção. A CONCESSIONÁRIA é responsável por qualquer perda de dados, seja devido a falhas ou a ataques digitais, caso as cópias não estejam disponíveis adequadamente;

- iii. Adotar medidas técnicas e organizacionais específicas para a proteção de dados pessoais, em conformidade com toda a legislação de proteção de dados pessoais aplicável;
- iv. Coletar dados pessoais no âmbito da CONCESSÃO somente para os fins específicos de melhoria e prestação dos SERVIÇOS de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, atendendo os princípios da finalidade, adequação, necessidade, livre acesso pelos titulares, qualidade dos dados, transparência, segurança, prevenção, não discriminação, responsabilização e prestação de contas;
- v. Tratar sigilosamente todas as informações recebidas e/ou geradas, as quais não podem ser copiadas, reproduzidas, publicadas, divulgadas de qualquer forma ou meio, a não ser para o PODER CONCEDENTE e para as necessidades exclusivas de prestação dos SERVIÇOS, salvo em caso de demandas judiciais;
- vi. Manter uma rede de comunicação dedicada para o CCO e SISTEMA DE TELEGESTÃO. Os canais de comunicação devem ser exclusivos e não devem ser compartilhados com a rede corporativa interna ou externa (internet corporativa). Para pontos de contato entre as redes que sejam estritamente necessários, a CONCESSIONÁRIA deverá utilizar tecnologias que garantam a proteção e isolamento necessário entre as redes.

12.11 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 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.
- ii. 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.
- iii. Controladoria:
- a) Gestão de custos;
 - b) Alocação de custos;
 - c) Orçamento de despesa.
- iv. Gestão de investimentos:
- a) Gestão de orçamento de investimento;
 - b) Acompanhamento da realização orçamentária.
- v. Contabilidade:
- a) Balanço patrimonial;
 - b) Demonstração de resultados do exercício;
 - c) Gestão dos ativos contábeis.
- vi. Financeiro:
- a) Contas a pagar;
 - b) Contas a receber;
 - c) Administração de caixa;
 - d) Fluxo financeiro;
 - e) Fluxo orçamentário.
- vii. Gestão da frota de veículos.

13 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

Competirá à CONCESSIONÁRIA a responsabilidade pela manutenção do OBJETO implantado, garantindo a execução dos serviços de MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA, CORRETIVA e EMERGENCIAL – Pronto Atendimento, visando que as SOLUÇÕES e SERVIÇOS desempenhem sua função e opere em condição normal, padronizada e segura a partir da FASE I.

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

A CONCESSIONÁRIA poderá reaproveitar os braços, postes e suportes retirados da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, sendo a CONCESSIONÁRIA responsável por averiguar as condições mecânicas de braços e/ou suportes, antes de sua reutilização, de forma a assegurar a segurança de sua nova instalação. A CONCESSIONÁRIA poderá reaproveitar as lâmpadas e luminárias retiradas da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, assegurando que o fluxo luminoso dos equipamentos reutilizados seja igual ao da lâmpada ou luminária substituída, e que sejam atendidos os requisitos previstos no

A CONCESSIONÁRIA poderá realizar a assunção de rede de conectividade e pontos de oferta de serviços existentes no município, e aproveitamento dos equipamentos e materiais implantados desde que seja atendido os requisitos estabelecidos no item 17.6.

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

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

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

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

13.1 MANUTENÇÃO CORRETIVA

A MANUTENÇÃO CORRETIVA será realizada mediante:

- i. Identificação de irregularidades, quando da verificação das condições gerais da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA realizada pela CONCESSIONÁRIA;
- ii. Identificação de irregularidades, quando da verificação das condições gerais da REDE DE CONECTIVIDADE, SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO e PAP realizada pela CONCESSIONÁRIA; Identificação de irregularidades, quando da verificação das condições gerais da GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA realizada pela CONCESSIONÁRIA;
- iii. Abertura de chamados pelos USUÁRIOS ou PODER CONCEDENTE;
- iv. Identificação de irregularidades por meio do SISTEMA DE TELEGESTÃO ou software de Gestão da REDE DE CONECTIVIDADE e MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA.

Os SERVIÇOS de MANUTENÇÃO CORRETIVA deverão contemplar todos os componentes e equipamentos da INFRAESTRUTURA e SERVIÇOS prestados pela CONCESSIONÁRIA, localizados dentro dos limites do MUNICÍPIO. As ações de MANUTENÇÃO CORRETIVA que devem ser executadas pela CONCESSIONÁRIA são, minimamente:

- i. Substituição de qualquer componente do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que apresente falha, problemas de funcionamento ou esteja faltante (furto, por exemplo);
- ii. Colocação de tampa em caixa de passagem;
- iii. Limpeza de caixa de passagem e adequação de suas conexões;
- iv. Correção de fixação de reator e ignitor das luminárias convencionais;
- v. Correção de posição de braços e/ou luminárias;
- vi. Identificação de cargas elétricas clandestinas em redes exclusivas da ILUMINAÇÃO PÚBLICA, notificação ao PODER CONCEDENTE e, mediante autorização deste, sua eliminação quando aplicável;
- vii. Fechamento de luminárias com tampa de vidro aberta;
- viii. Troca de tampa de vidro em luminárias com tampa quebrada;
- ix. Manobra de proteção de transformador (chave primária) e do circuito de alimentação exclusivos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- x. Recolocação da placa de identificação de PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- xi. Recolocação de etiqueta de potência das luminárias;

- xii. Supressão, remoção e substituição de unidades, equipamentos e demais materiais pertencentes à REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- xiii. Desobstrução da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e seus componentes de objetos estranhos, sempre que constatados;
- xiv. Realização de demais serviços de ordem corretiva em equipamentos, aparelhos e estruturas exclusivas de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- xv. Substituição de cabo óptico, cabo drop, caixa de emenda óptica, caixa de terminação de óptica, realização de fusão óptica;
- xvi. Substituição de equipamentos tais como: OLT, ONT, nobreak, câmeras, rádio Wi-Fi, fontes de alimentação, servidores, storages;
- xvii. Substituição dos módulos fotovoltaicos da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA, quando observado decaimento da energia líquida acima do percentual garantido. Tal decaimento deverá ser constatado após análise semestral, em caso de falhas nos módulos. Esta verificação deverá ser feita por meio da inspeção termográfica e ensaios de curva IV conforme determinados pela NBR 16274;
- xviii. Substituição dos equipamentos defeituosos da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA.

13.1.1 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:

- i. Abalroamentos de postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- ii. Quantidade superior a 5 (cinco) PONTOS DE ILUMINAÇÃO sequenciais ligados na mesma rede e apagados;
- iii. Rompimento da fibra óptica;
- iv. Interrupção na geração de energia por falha de equipamentos;
- v. vandalismo em caixa de emenda óptica, caixa de terminação óptica e câmera;
- vi. Interrupção de serviço em unidades de segurança pública e saúde;
- vii. Impactos diversos;
- viii. Fenômenos atmosféricos;

- ix. Incêndios/circuitos partidos;
- x. Braços e luminárias em iminência de queda;
- xi. Caixas de passagem sem tampa;
- xii. Fios, cabos e equipamentos que apresentem risco de choque elétrico ou segurança ao munícipe;
- xiii. Vias ou passeios obstruídos com componentes danificados dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ou da REDE DE CONECTIVIDADE.

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

Em situações que demandam serviços de pronto atendimento, a CONCESSIONÁRIA deverá sinalizar e isolar o local de risco. Em casos em que a equipe deslocada para execução do SERVIÇO não conseguir solucionar ou eliminar o risco, deverá ser solicitado a equipe de manutenção apropriada, mantendo um funcionário de prontidão no local à espera da equipe especializada.

A CONCESSIONÁRIA deverá comunicar ao PODER CONCEDENTE a execução do SERVIÇO de pronto atendimento imediatamente, por meio de canais de comunicação exclusivos e efetuar o lançamento da conclusão da ocorrência por meio do Sistema Central de Gerenciamento. Deverá ter sua prestação assegurada durante 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, ininterruptamente, devendo a CONCESSIONÁRIA, para tanto, dispor de equipes mínimas para atender às demandas existentes e os prazos de atendimento definidos, munidas de canais de comunicação exclusivos e de funcionamento em tempo real.

13.1.2 Prazos para execução dos serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA e EMERGENCIAL

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar os serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA E EMERGENCIAL conforme as seguintes disposições e prazos:

- i. Nas situações de pronto atendimento devido a abaloamento de postes, caso também se faça necessária a manutenção dos componentes sob responsabilidade da EMPRESA DISTRIBUIDORA, o prazo para a realização dos serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA ou EMERGENCIAL somente deverá ser contabilizado após a conclusão das atividades da

EMPRESA DISTRIBUIDORA. Ainda, havendo pane geral ou setorial na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, causada pela falta de energia por parte da EMPRESA DISTRIBUIDORA, a CONCESSIONÁRIA deverá identificar o problema e, de imediato, comunicar ao PODER CONCEDENTE e acionar a EMPRESA DISTRIBUIDORA, abrindo reclamação e ficando responsável pelo acompanhamento dos prazos de execução das correções;

- ii. Nas situações de serviços de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar o SERVIÇO em prazo máximo de até 6 (seis) horas;
- iii. Nas situações de pronto atendimento para execução da MANUTENÇÃO EMERGENCIAL da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que estejam impedindo ou prejudicando o fluxo de pedestres e de veículos, o SERVIÇO deverá ser executado imediatamente;
- iv. Nas situações de pronto atendimento para execução da MANUTENÇÃO EMERGENCIAL da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que coloquem em risco a segurança dos munícipes, a CONCESSIONÁRIA deverá eliminar o risco imediatamente;
- v. Prazo de 24 (vinte e quatro) horas para restabelecimento operacional de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em VIAS COM TELEGESTÃO;
- vi. Prazo de 48 (quarenta e oito) horas para restabelecimento operacional de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em VIAS sem TELEGESTÃO;
- vii. Prazo de 48 (quarenta e oito) horas para restabelecimento da comunicação entre os dispositivos do SISTEMA DE TELEGESTÃO e o CCO;
- viii. Prazo de 48 (quarenta e oito) horas para restabelecimento operacional de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA classificados como ILUMINAÇÃO ESPECIAL;
- ix. Prazo de 12 (doze) horas para restabelecimento operacional de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em áreas especiais. Essas áreas especiais são vias onde há unidades públicas (hospital, posto de saúde, escola, etc.) com funcionamento no período noturno e vias com maior índice de criminalidade. Estas vias serão incluídas no PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM), após identificação pela CONCESSIONÁRIA durante a execução do CADASTRO BASE e validadas pelo PODER CONCEDENTE.
- x. Prazo de 72 (setenta e duas) horas para restabelecimento operacional de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA localizados nas vias na Zona Rural, essas localizadas fora da Zona Urbana do MUNICÍPIO;

- xi. Prazo de 15 (quinze) dias para a substituição de módulos solares ou demais equipamentos danificados da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;
- xii. Prazo de 24 (vinte e quatro) horas para restabelecimento operacional dos pontos atendidos pela REDE DE CONECTIVIDADE.

Quando da impossibilidade de execução em função da necessidade de liberação prévia por ÓRGÃO DE TRÂNSITO MUNICIPAL ou da EMPRESA DISTRIBUIDORA, tal situação deverá estar devidamente documentada e comprovada contendo assinatura e identificação dos responsáveis, com a previsão de execução disponibilizada para o PODER CONCEDENTE. Quando houver impossibilidade de execução por outra natureza (e.g.: veículo estacionado no local, falta de energia), deverá ser aberto novo chamado para manutenção no local, com novo prazo para atendimento. Neste novo chamado, deverá constar a razão para o não atendimento e o número do chamado não atendido. Aclara-se que a CONCESSIONÁRIA para todos os serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA, sejam esses emergenciais ou não, deverá garantir a imediata eliminação de eventual risco de segurança aos transeuntes da via.

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

A CONCESSIONÁRIA poderá apresentar no PLANO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA E EMERGENCIAL proposta de tempo para atendimento e reparo das instalações de ILUMINAÇÃO PÚBLICA na REDE MUNICIPAL ILUMINAÇÃO PÚBLICA em serviços de MANUTENÇÃO que careçam de prazos diferenciados respeitando a matriz a exposta na Tabela 4, construída levando-se em consideração a criticidade e a complexidade dos serviços.

A utilização da matriz de criticidade e complexidade, objeto da Tabela 5, para os casos em que não for possível o cumprimento dos prazos estabelecidos na Tabela 4, deve ser objeto de solicitação pela CONCESSIONÁRIA para a aprovação do PODER CONCEDENTE, em cada caso, mediante apresentação de justificativa técnica. Essa solicitação deverá ocorrer mediante inviabilidade de execução dos serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA ou MANUTENÇÃO EMERGENCIAL devido a dificuldades técnicas, riscos de segurança pública ou de logística de

manutenção. Nestas ocasiões, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar a justificativa em 24 (vinte e quatro) horas, no máximo, contadas a partir do momento em que foi identificada a necessidade de extensão de prazos.

Os prazos limites estabelecidos na Tabela 4 deverão ser determinados a partir de comum acordo entre PODER CONCEDENTE e CONCESSIONÁRIA, na efetivação do PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO CORRETIVA E EMERGENCIAL.

Tabela 4 - Matriz referencial entre complexidade e criticidade para determinação de prazo para reparo

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

■ Baixa complexidade
 ■ Média complexidade
 ■ Alta complexidade

A criticidade do SERVIÇO está relacionada ao potencial de impacto do defeito apresentado no comportamento do tráfego do MUNICÍPIO como um todo, bem como os riscos ao bom funcionamento da REDE DE CONECTIVIDADE e continuidade de SERVIÇOS ofertados pela Concessionária à segurança dos munícipes afetados.

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

- **Criticidade nível 3:**

- Todos os serviços de pronto atendimento apresentados no item 12.1.1 deste ANEXO;
 - Ordens de Serviço que envolvam as vias públicas V1 e áreas especiais, classificadas conforme diretrizes e disposições do ANEXO 12 – Classificação de Iluminação das Vias do Município;
 - Ordens de Serviço cuja ação corretiva envolva 2 ou mais PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adjacentes apagados;
 - Ordens de serviço que representem riscos aos munícipes e aos funcionários que operam na rede elétrica da EMPRESA DISTRIBUIDORA e de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - Ordens de serviço que afetem os serviços de segurança pública e de saúde;
 - Ordens de serviço que afetem mais de 2 (cinco) pontos adjacentes da REDE DE CONECTIVIDADE
- **Criticidade nível 2:**
 - Ordens de Serviço que envolvam as vias V2 e V3, bem como vias de pedestres P1 e P2. Vias classificadas conforme diretrizes disposições do ANEXO 12 – Classificação de Iluminação das Vias do Município;
 - Ordens de serviço relacionadas a melhorias, correções e demais alterações que são necessárias e que alteram a rotina do funcionamento da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, porém não representam riscos aos munícipes;
 - Ordens de serviço que envolvam PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA destinados à ILUMINAÇÃO ESPECIAL.
 - Ordens de serviço relacionadas a melhorias, correções e demais alterações que são necessárias e que alteram a rotina do funcionamento da REDE DE CONECTIVIDADE, porém não representam riscos aos munícipes
- **Criticidade nível 1:**
 - Chamados que envolvam as vias V4, bem como vias de pedestres P3 e P4. Vias classificadas conforme diretrizes e disposições do ANEXO 12 – Classificação de Iluminação das Vias do Município;
 - Chamados relacionados a melhorias, correções e demais alterações que são necessárias, mas que não alteram a rotina do funcionamento da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e não representam riscos aos munícipes;

- Chamados relacionados a melhorias, correções e demais alterações que são necessárias, mas que não alteram a rotina do funcionamento da REDE DE CONECTIVIDADE e não representam riscos aos munícipes;
- Chamados relacionados a substituição de equipamentos defeituosos da REDE DE CONECTIVIDADE;
- Chamados relacionados a substituição de equipamentos defeituosos da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA.

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

- **Alta complexidade:** a solução para fechamento da ordem de serviço envolve acionamento extraordinário de pessoal especializado e/ou equipamento para seu planejamento e/ou execução;
- **Média complexidade:** a solução para fechamento da ordem de serviço compreende atividades rotineiras, sendo possível ser executada com o quadro de funcionários e equipamentos da CONCESSIONÁRIA com preparação prévia;
- **Baixa complexidade:** a solução para fechamento da ordem de serviço compreende as atividades rotineiras, sendo possível ser executada com o quadro de funcionários e equipamentos da CONCESSIONÁRIA sem a necessidade de preparação prévia.

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

13.2 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

As atividades de MANUTENÇÃO PREVENTIVA compreendem ações/intervenções programadas, periódicas, sistemáticas e bem definidas com o objetivo de elevar a probabilidade das soluções 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.

A seguir são apresentados critérios mínimos para atuações de MANUTENÇÃO PREVENTIVA nos equipamentos e materiais implantados pela CONCESSIONÁRIA. A periodicidade dos procedimentos deverá ser indicada pela CONCESSIONÁRIA no Programa de MANUTENÇÃO PREVENTIVA e PREDITIVA (PMP), conforme item 4.1.3 deste ANEXO. Verificação das condições gerais do OBJETO implantado pela CONCESSIONÁRIA.

A verificação deverá ser realizada periodicamente, em todas estruturas e SOLUÇÕES implantadas pela CONCESSIONÁRIA, visando detectar panes e o estado de conservação dos SERVIÇOS previstos no CONTRATO e ANEXOS.

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

- i. Realizar inspeção visual em todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA não contemplados pelo SISTEMA DE TELEGESTÃO, com periodicidade não superior a 15 dias, visando detectar as panes visíveis dos equipamentos e o estado de conservação da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. Para os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO, a inspeção visual deverá ocorrer com periodicidade não superior a 90 dias;
- ii. Observar e registrar, quando da verificação de cada um dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e dos pontos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL, ao menos os seguintes itens:
 - a) Quantidade de lâmpadas apagadas, acesas indevidamente ou com falhas;
 - b) Existência de ÁRVORES interferindo na qualidade da iluminação;
 - c) Unidade fora do prumo, abalroada, faltante;
 - d) luminária faltante ou compartimento aberto;
 - e) Braço ou suporte fora de posição;

- f) Caixa de passagem com tampa quebrada ou faltante;
 - g) Condições inadequadas de luminosidade;
 - h) Necessidade de limpeza do conjunto óptico;
 - i) Irregularidades que venham colocar em risco a segurança dos USUÁRIOS e funcionários que operam nas redes;
- iii. Executar a correção das irregularidades e panes no momento de sua identificação, se possível;
 - iv. Solicitar, via sistema específico de chamados, os serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA das irregularidades e panes não solucionadas no momento da identificação.

Com relação à verificação das condições gerais da REDE DE CONECTIVIDADE, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Realizar vistoria técnica da rede de fibra óptica implantada de acordo com anexo de diretrizes de implantação da rede de conectividade;
- ii. Realizar vistoria técnica dos equipamentos internos em pontos administrativos de acordo com anexo de diretrizes de implantação da rede de conectividade;
- iii. Realizar vistoria técnica dos equipamentos externos em espaços públicos de acordo com anexo de diretrizes de implantação da rede de conectividade;
- iv.

Com relação à verificação das condições gerais da GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Executar a limpeza, conservação e segurança da área da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA.
- ii. Limpeza dos módulos fotovoltaicos com periodicidade de 5 (cinco) meses ou, se necessário, em intervalo menor, seja por queimadas, geadas, poeiras, etc.;
- iii. Realizar termografia nos equipamentos de junção e na subestação;
- iv. Checar e realizar o reaperto das conexões elétricas CC da *StringBox* a cada 6 (seis) meses;

- v. Checar e realizar o reaperto das conexões elétricas CC das ligações entre módulos, a cada 12 (doze) meses;
- vi. Realizar checagem e reparo do acondicionamento dos cabos CC, a cada 12 (doze) meses;
- vii. Realizar checagem e reaperto das estruturas a cada 24 (vinte e quatro) meses;
- viii. Realizar checagem e reaperto das estruturas com pontos de ferrugem, se houver, a cada 12 (doze) meses;
- ix. Verificar a bateria *nobreak* a cada 12 (doze) meses.

13.3 MANUTENÇÃO PREDITIVA

As atividades de MANUTENÇÃO PREDITIVA deverão ser iniciadas após o fim da FASE II e objetivam determinar o ponto ótimo para execução de serviços de manutenção/substituição nos equipamentos da implantados pela CONCESSIONÁRIA.

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

- i. PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA com SISTEMA DE TELEGESTÃO onde tenham sido registradas ocorrências de não atendimento aos níveis de qualidade da energia elétrica de acordo com os critérios estabelecidos pelo Módulo 8 do PRODIST, elaborado pela ANEEL.
- ii. PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA onde a CONCESSIONÁRIA identificou depreciação do fluxo luminoso acima das especificações fornecidas pelo fabricante, conforme detalhado no tópico a seguir;
- iii. Testes de desempenho e segurança na REDE DE CONECTIVIDADE para diagnóstico da infraestrutura e serviços ofertados;
- iv. Testes de desempenho e segurança na MINUSINA FOTOVOLTAICA para diagnóstico dos equipamentos e avaliação da geração de energia.

A CONCESSIONÁRIA deverá utilizar as medições do índice de adequação luminotécnica, conforme ANEXO 8 – SISTEMA DE MENSURAÇÃO DE DESEMPENHO, para verificar se a depreciação do fluxo luminoso está em conformidade com a indicação do fabricante. O nível de iluminância média esperado deve ser verificado considerando a data de instalação do PONTO DE

ILUMINAÇÃO PÚBLICA e a depreciação do fluxo luminoso conforme indicação do fabricante na ficha de especificações técnicas do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

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

14 PODA DE ÁRVORES

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

A execução da PODA DE ÁRVORES pela CONCESSIONÁRIA será iniciada apenas a partir do início da FASE I. Antes do início da Fase I, a CONCESSIONÁRIA deverá obter as autorizações necessárias junto aos órgãos públicos competentes, incluindo credenciamento junto ao ÓRGÃO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE.

O planejamento e execução dos serviços de poda de árvores, quando não estiverem associados à interferência que prejudique a eficiência e à qualidade da iluminação e dos SERVIÇOS, por sua vez, permanecerão a cargo do PODER CONCEDENTE.

A CONCESSIONÁRIA deverá:

- i. Garantir a manutenção e atualização dos registros de interferência parcial ou total por ÁRVORES sobre os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO, ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO;
- ii. Obter credenciamento e autorizações necessárias junto ao ÓRGÃO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE para execução dos serviços de PODA DE ÁRVORE;
- iii. Obter aprovação do ÓRGÃO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE para execução de cada serviço de PODA DE ÁRVORE;
- iv. Providenciar o descarte e a destinação adequada para os restos e resíduos provenientes das podas de ÁRVORES;
- v. Elaborar e apresentar para validação do PODER CONCEDENTE, a cada 12 (doze) meses, a Programação Anual de PODA DE ÁRVORE, conforme item 10.2;

- vi. Implantar um sistema (*software*) para monitoramento e gestão da PODA DE ÁRVORE, com disponibilização de acesso ao PODER CONCEDENTE e VERIFICADOR INDEPENDENTE, e capaz de oferecer, no mínimo, funcionalidades que permitam:
- a) Visualizar e identificar através de georreferenciamento as ÁRVORES registradas no CADASTRO;
 - b) Identificar e configurar lista de atributos ou informações, necessárias à PODA DE ÁRVORE, a respeito de cada uma das ÁRVORES. As informações inseridas devem contemplar todas as informações previstas no ANEXO 4;
 - c) Armazenar e visualizar histórico de imagens das ÁRVORES, a fim de permitir a fiscalização da PODA DE ÁRVORE pelo PODER CONCEDENTE;
 - d) Registrar todos os serviços de PODA DE ÁRVORE executados, contendo ao menos:
 - Data prevista para realização da PODA DE ÁRVORE conforme Programação Anual;
 - Data e horário da execução da PODA DE ÁRVORE;
 - PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA impactados;
 - Descrição do serviço de PODA DE ÁRVORE realizado, incluindo processo e/ou técnica aplicada;
 - Imagens das ÁRVORES e da via, antes e após a realização da PODA DE ÁRVORE.
 - e) Extrair base de dados com todas as informações registradas para as ÁRVORES, para utilização pelo PODER CONCEDENTE em seus sistemas próprios.

14.1 VOLUME DE PODA DE ÁRVORES

A CONCESSIONÁRIA terá como parte do seu escopo, a partir da DATA DE EFICÁCIA, a execução das podas de ÁRVORES nos casos em que a arborização urbana prejudique a eficiência e a qualidade da iluminação e dos SERVIÇOS conforme procedimentos normativos do MUNICÍPIO e normas vigentes.

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

A CONCESSIONÁRIA terá como parte do seu escopo, a partir da DATA DE EFICÁCIA, a execução ANUAL de 3.474 (três mil quatrocentos e setenta e quatro) PODAS DE ÁRVORES nos casos em que a arborização urbana prejudique a eficiência e a qualidade da iluminação e dos SERVIÇOS conforme respeitando os seguintes o limite mensal máximo de 290 (duzentos e noventa) PODAS DE ÁRVORES.

Considera-se uma PODA DE ÁRVORE todo o serviço de corte de ramificações de um único elemento arbóreo necessário para sanar ou prevenir a obstrução vegetal deste elemento. A poda de mais de um local de mesmo elemento arbóreo é considerada como uma PODA DE ÁRVORE.

14.2 PROGRAMAÇÃO ANUAL DE PODA DE ÁRVORE

A cada período de 12 (doze) meses contados da aprovação do PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM), a CONCESSIONÁRIA deve atualizar e apresentar a Programação Anual de PODA DE ÁRVORE, para o PODER CONCEDENTE. Esta programação deve conter o cronograma de execução do serviço de PODA DE ÁRVORE nos casos em que a arborização urbana prejudique a eficiência e a qualidade da iluminação e dos SERVIÇOS pelo período seguinte de 12 (doze) meses, contemplando o quantitativo anual de 3.474 (três mil quatrocentos e setenta e quatro) PODAS DE ÁRVORES e eventuais saldos remanescentes dos períodos anteriores. A programação também deve respeitar o limite mensal máximo de PODAS DE ÁRVORES.

Ao longo do período de execução da Programação Anual elaborada pela CONCESSIONÁRIA, o PODER CONCEDENTE poderá solicitar ajustes em relação à programação prevista, como alteração dos processos ou técnicas de PODA DE ÁRVORE previstos ou as ÁRVORES que serão alvos das ações. Estes ajustes solicitados pelo PODER CONCEDENTE, deverão ser enviados à CONCESSIONÁRIA com antecedência mínima de 30 (trinta) dias da data prevista para execução do serviço.

Ao término do período da CONCESSÃO, caso haja saldo não utilizado referente ao serviço de PODA DE ÁRVORES, não será devida qualquer tipo de indenização do CONCESSIONÁRIO ao PODER CONCEDENTE.

15 ESTRUTURA OPERACIONAL E ORGANIZACIONAL

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

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

15.1 EQUIPES

A CONCESSIONÁRIA será a responsável pelo estabelecimento de equipes suficientes para execução dos serviços operacionais demandados para o OBJETO, 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.

15.2 GESTÃO DE FROTAS

A CONCESSIONÁRIA deverá garantir veículos à disposição de suas equipes de operação para rápida execução de SERVIÇOS demandados pelo OBJETO implantado. 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:

- i. MANUTENÇÃO PREVENTIVA da Frota: Deverá ser executada periodicamente, conforme parâmetros (tempo e/ou quilometragem) definidos previamente.
- ii. MANUTENÇÃO CORRETIVA da Frota: Será executada sob demanda nos veículos que compõem a frota da CONCESSIONÁRIA, serviços de manutenção em decorrência de acidentes ou falhas mecânicas.

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

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

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

A CONCESSIONÁRIA deverá instalar equipamento de rastreamento em todos os veículos, devidamente selados a prova de violações e dotado de recurso de registro contínuo de percurso.

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

A CONCESSIONÁRIA deverá fornecer relatório, sempre que solicitado pelo PODER CONCEDENTE, informando o percurso dos veículos utilizados para os SERVIÇOS e fiscalização, devidamente identificados por veículo e atividade.

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

A CONCESSIONÁRIA deverá garantir que os profissionais responsáveis pela condução dos veículos da frota apresentem as qualificações necessárias para a execução dos SERVIÇOS nos níveis de qualidade estabelecidos:

- i. 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;
- ii. Controle de habilitação: os dados dos motoristas registrados no sistema devem ser atualizados rotineiramente, conforme necessidade, permitindo o controle da necessidade de renovação do documento (CNH) por parte do condutor.

15.3 UNIDADE OPERACIONAL

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar unidade operacional localizada no MUNICÍPIO com quantidade de equipes suficientes para atendimentos aos prazos e índices de desempenho, que devem estar munidas de equipamentos necessários para atuações nas soluções implantadas no município.

Devem ser contempladas na unidade as demais instalações necessárias ao cumprimento de SERVIÇOS de operação, tais como almoxarifado, depósitos, oficinas, estoques, entre outros. Não é obrigatório que tais instalações adicionais sejam locadas nos mesmos ambientes que a unidade operacional, mas deve ser garantida boa logística, de forma que a agilidade na execução dos SERVIÇOS não seja comprometida.

15.3.1 Gestão de Materiais

Para a gestão dos materiais e equipamentos, caberá à CONCESSIONÁRIA efetuar o controle sobre as aquisições, sobre os materiais novos e sobre os retirados da rede.

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

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar as especificações técnicas de todos os materiais aplicados, 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.

15.3.2 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 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 SERVIÇOS OBJETO da CONCESSÃO, no PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO.

15.3.2.1 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 do município 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 do município. 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:

- i. 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 utilizados;
- ii. Dispor de mão de obra para os serviços de movimentação;
- iii. Dispor de sistema de controle de estoque e movimentação de materiais;
- iv. Dispor de equipamentos de informática, linha telefônica e funcionários habilitados para operar o sistema de controle de estoque e movimentação de materiais em seu poder;
- v. Armazenar de forma adequada e apartada, de maneira a garantir a integridade, a conservação e o controle de todos os materiais novos ou retirados do município;
- vi. 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;
 - i. Garantir a execução dos procedimentos relacionados à triagem, tratamento, reutilização, descarte, entre outros, conforme especificado no Programa de Tratamento e Descarte de Materiais – PTDM e no ANEXO 7 – DIRETRIZES AMBIENTAIS MÍNIMAS.

15.4 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 por parte da CONCESSIONÁRIA.

Serviços de logística, recursos humanos e demais funcionalidades, no que concerne à operação das soluções implantadas, também devem compor a estrutura por parte da CONCESSIONÁRIA.

Recursos Humanos

A CONCESSIONÁRIA obriga-se, quanto a seu 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.

15.4.1 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.

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

15.4.2 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.

15.4.3 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.

15.4.4 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 nº. 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:

- I. 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;
- II. 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, se necessário, 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.

15.4.5 Diretrizes Básicas de Segurança e Execução do Trabalho

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. 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, que deverão ser disponibilizados pela CONCESSIONÁRIA;
- iii. 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;
- iv. Manter rigoroso controle de segurança do trabalho sobre as operações de carga, descarga e transporte de qualquer natureza, material ou pessoal;
- v. Manter, quando cabível, canteiros de serviços dispendo 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 informado 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.

16 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 e a REDE DE CONECTIVIDADE ampliadas por meio da execução de SERVIÇOS COMPLEMENTARES deve seguir os requisitos e de eficiência da CONCESSÃO previstos neste ANEXO, incluindo, no caso de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais instalados em VIAS COM TELEGESTÃO, as especificações e funcionalidades do SISTEMA DE TELEGESTÃO, novos PONTOS ADMINISTRATIVOS, de VIDEOMONITORAMENTO ou de ACESSO PÚBLICO.

16.1 TIPOS DE SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Os SERVIÇOS COMPLEMENTARES são aqueles listados a seguir:

16.1.1 Instalação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais

Compreende a necessidade de instalação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais, à exceção da previsão no item 7.5, mediante solicitação do PODER CONCEDENTE. Para estes PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais a CONCESSIONÁRIA será responsável tanto pela instalação, como operação e manutenção durante o PRAZO DA CONCESSÃO.

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

A CONCESSIONÁRIA deverá ainda:

- i. Garantir, após o recebimento da ordem de serviço, na forma do CONTRATO, a inserção e identificação no CADASTRO de todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais e o início de sua operação e manutenção;

- ii. Garantir ao final do PRAZO DA CONCESSÃO o retorno ao PODER CONCEDENTE dos novos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA conforme todas as exigências do tópico 14.6.

16.1.2 Operação e Manutenção de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais

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

Após a transferência ao PODER CONCEDENTE de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA implantados por EMPREENDEDORES ou após a implantação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA pelo PODER CONCEDENTE fora do CONTRATO da CONCESSÃO, caberá ao PODER CONCEDENTE emitir ordem de serviço para que a CONCESSIONÁRIA assuma total responsabilidade pela operação e manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais.

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

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

- i. Garantir, após o recebimento da ordem de serviço, na forma do CONTRATO, a operação e manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais pela CONCESSIONÁRIA em conformidade com as diretrizes e exigências detalhadas neste ANEXO, ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO;
- ii. Definir os procedimentos para transferência da operação e da manutenção dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais implantados por EMPREENDEDORES ou pelo PODER CONCEDENTE, submetendo-os à aprovação do PODER CONCEDENTE;
- iii. Estruturar e submeter a aprovação do PODER CONCEDENTE 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 vigente na data de publicação do EDITAL, observado o disposto no CONTRATO. O

documento 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;

- iv. Analisar e aprovar os PROJETOS DE INSTALAÇÃO EXTERNOS, quando submetidos à CONCESSIONÁRIA, e indicar fundamentadamente eventuais ajustes que sejam necessários para o atendimento dos requisitos luminotécnicos e de eficiência da CONCESSÃO previstos neste ANEXO, em até 5 (cinco) dias úteis após o recebimento, tendo a possibilidade de prorrogação do prazo em até mais 5 (cinco) dias úteis;
- v. Realizar a avaliação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais implantados por EMPREENDEDORES que serão transferidos ao PODER CONCEDENTE ou implantados pelo PODER CONCEDENTE e que passarão a fazer parte do CONTRATO da CONCESSÃO, comunicando as condições gerais bem como eventual necessidade de adequação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais aos requisitos luminotécnicos e de eficiência previstos neste ANEXO, observado o disposto no 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, em até 5 (cinco) dias úteis após o recebimento, tendo a possibilidade de prorrogação do prazo em até mais 5 (cinco) dias úteis.
- vii. Garantir ao final do PRAZO DA CONCESSÃO o retorno ao PODER CONCEDENTE dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais transferidos por EMPREENDEDORES conforme todas as exigências do tópico 14.6 deste ANEXO.

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

Analogamente, para a implantação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA pelo PODER CONCEDENTE fora do CONTRATO que não observem os parâmetros técnicos deste CONTRATO e que venha a integrar o CADASTRO, o ajuste deverá ser feito pela CONCESSIONÁRIA mediante o

consumo de créditos do BANCO DE CRÉDITOS equivalente àquele referente às solicitações de instalação de pontos novos.

16.1.3 Realocação de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

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

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

16.1.4 Diretrizes Técnicas dos Projetos para execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Os projetos de atendimento aos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicionais oriundos dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES devem seguir as diretrizes, especificações e procedimentos definidos no item 7 deste ANEXO.

Para elaboração dos projetos, deverão ser coletadas pela CONCESSIONÁRIA as informações necessárias através de visita *in loco* no logradouro a ser iluminado.

Adicionalmente às diretrizes expressas no item 7, ressalta-se:

- i. Os projetos devem ser elaborados em *software* compatível com o PODER CONCEDENTE devendo conter memorial descritivo, relação de materiais com orçamento elaborado e o projeto propriamente dito;
- ii. 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;
- iii. O prazo de execução dos projetos deverá ser acordado entre as PARTES.

16.1.5 Ponto de conectividade adicional

A Concessionária deverá considerar uma margem para a futura definição de pontos de conectividade adicionais.

Tratam-se de pontos a serem adicionados em virtude do surgimento de novas demandas em decorrência da implantação da infraestrutura, ou ainda do crescimento orgânico da estrutura administrativa do Poder concedente. Estes pontos serão definidos pelo Poder Concedente durante o período da concessão e obrigatoriamente estarão localizados no perímetro urbano de um município atendido pela Rede.

Os pontos adicionais serão, após a definição do endereço e ativação, idênticos aos demais pontos e deverão atender aos mesmos requisitos destes, inclusive nas questões destacadas de expansão sazonal de largura de banda e redistribuição de largura de banda.

A margem para a implantação de PAG a definir será correspondente a aproximadamente 10% da quantidade de pontos definidos.

16.1.6 Mudança de endereço após ativação do Ponto de conectividade

A Concessionária deverá considerar em sua operação que pontos de conectividade poderão mudar de endereço após a instalação e ativação da Rede e de serviços.

Quando tal mudança ocorrer, o custo deverá ser assumido pela operação da Concessionária e o novo endereço deverá ser obrigatoriamente dentro do perímetro urbano de um município atendido pela Rede.

Para exceções às regras elencadas, a Concessionária apresentará projeto com os investimentos necessários para a mudança, sendo o Poder Concedente responsável por deliberar quanto à aprovação da mesma.

A Concessionária deverá considerar uma margem para a futura definição de pontos de conectividade adicionais.

16.1.7 Remanejamento de largura de banda

O Poder Concedente poderá, após o final da instalação integral da Rede, solicitar o remanejamento da largura de banda para conexão à Rede entre diferentes pontos de

conectividade. Por exemplo: a solicitação de reduzir a largura de banda de um ponto e distribuir a capacidade reduzida para um ou mais pontos, ocorrerá desde que a viabilidade técnica da solicitação seja confirmada pela Concessionária.

O remanejamento ou redistribuição de capacidade de banda entre as unidades ou serviços deverá ser realizado pela Concessionária, de forma que bandas subutilizadas em unidades e serviços possam ser remanejadas. Para este caso, a subutilização da banda reservada será observada sempre a partir do horário de pico de utilização de cada serviço, em cada ponto, garantindo que nenhuma demanda seja prejudicada com os remanejamentos. As possíveis inviabilidades técnicas para remanejamento de largura de banda entre os pontos deverão ser apresentadas pela Concessionária para análise do Poder Concedente.

Os remanejamentos de largura de banda somente poderão ser aplicados nos PAG.

16.1.8 Adição de novos pontos

Em caso de demandas de novos pontos, além dos pontos adicionais, o Poder Concedente poderá solicitar à Concessionária projeto específico para atendimento da demanda.

Será responsabilidade da Concessionária apresentar o projeto e os investimentos necessários, cabendo ao Poder Concedente deliberar quanto à aprovação e avanço deles.

16.2 BANCO DE CRÉDITOS

O BANCO DE CRÉDITOS representa um saldo de solicitações à disposição do PODER CONCEDENTE, medido em créditos, para execução dos SERVIÇOS COMPLEMENTARES. O BANCO DE CRÉDITOS da CONCESSÃO abarca os SERVIÇOS COMPLEMENTARES referentes a REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e da REDE DE CONECTIVIDADE previstos no CONTRATO e ANEXOS.

16.2.1 Banco de Créditos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

No início da Fase II do contrato, o BANCO DE CRÉDITOS iniciará com 14.628 (catorze mil seiscentos e vinte oito) créditos para que o município faça frente às necessidades estimadas de demanda reprimida. A cada 12 meses, após início da Fase 2, serão adicionados conforme quadro a seguir. Os créditos constantes no banco não expiram, sendo, portanto, cumulativos ao longo

de todo PRAZO DA CONCESSÃO. Os créditos constantes no banco não expiram, sendo, portanto, cumulativos ao longo de todo PRAZO DA CONCESSÃO.

Tabela 6 - Quantidade de créditos por ano durante CONCESSÃO

t	Início do Período (t)	Saldo Anterior (SA _t)	Créditos adicionados no Período (CA _t)	Créditos consumidos no Período (CC _t)	Saldo para o próximo Período (SF _t)
1	Início Fase II	0	14.628	CC ₁	SF ₁ = SA ₁ + CA ₁ - CC ₁
2	12 meses após período anterior	SF ₁	980,29	CC ₂	SF ₂ = SA ₂ + CA ₂ - CC ₂
3	12 meses após período anterior	SF ₂	980,29	CC ₃	SF ₃ = SA ₃ + CA ₃ - CC ₃
4	12 meses após período anterior	SF ₃	575,79	CC ₄	SF ₄ = SA ₄ + CA ₄ - CC ₄
5	12 meses após período anterior	SF ₄	575,79	CC ₅	SF ₅ = SA ₅ + CA ₅ - CC ₅
6	12 meses após período anterior	SF ₅	575,79	CC ₆	SF ₆ = SA ₆ + CA ₆ - CC ₆
7	12 meses após período anterior	SF ₆	575,79	CC ₇	SF ₇ = SA ₇ + CA ₇ - CC ₇
8	12 meses após período anterior	SF ₇	575,79	CC ₈	SF ₈ = SA ₈ + CA ₈ - CC ₈
9	12 meses após período anterior	SF ₈	575,79	CC ₉	SF ₉ = SA ₉ + CA ₉ - CC ₉
10	12 meses após período anterior	SF ₉	575,79	CC ₁₀	SF ₁₀ = SA ₁₀ + CA ₁₀ - CC ₁₀
11	12 meses após período anterior	SF ₁₀	575,79	CC ₁₁	SF ₁₁ = SA ₁₁ + CA ₁₁ - CC ₁₁
12	12 meses após período anterior	SF ₁₁	575,79	CC ₁₂	SF ₁₂ = SA ₁₂ + CA ₁₂ - CC ₁₂
13	12 meses após período anterior	SF ₁₂	575,79	CC ₁₃	SF ₁₃ = SA ₁₃ + CA ₁₃ - CC ₁₃
14	12 meses após período anterior	SF ₁₃	575,79	CC ₁₄	SF ₁₄ = SA ₁₄ + CA ₁₄ - CC ₁₄
15	12 meses após período anterior	SF ₁₄	575,79	CC ₁₅	SF ₁₅ = SA ₁₅ + CA ₁₅ - CC ₁₅
16	12 meses após período anterior	SF ₁₅	575,79	CC ₁₆	SF ₁₆ = SA ₁₆ + CA ₁₆ - CC ₁₆
17	12 meses após período anterior	SF ₁₆	575,79	CC ₁₇	SF ₁₇ = SA ₁₇ + CA ₁₇ - CC ₁₇
18	12 meses após período anterior	SF ₁₇	575,79	CC ₁₈	SF ₁₈ = SA ₁₈ + CA ₁₈ - CC ₁₈

t	Início do Período (t)	Saldo Anterior (SA _t)	Créditos adicionados no Período (CA _t)	Créditos consumidos no Período (CC _t)	Saldo para o próximo Período (SF _t)
19	12 meses após período anterior	SF ₁₈	575,79	CC ₁₉	SF ₁₉ = SA ₁₉ + CA ₁₉ - CC ₁₉
20	12 meses após período anterior	SF ₁₉	575,79	CC ₂₀	SF ₂₀ = SA ₂₀ + CA ₂₀ - CC ₂₀
21	12 meses após período anterior	SF ₂₀	575,79	CC ₂₁	SF ₂₁ = SA ₂₁ + CA ₂₁ - CC ₂₁
22	12 meses após período anterior	SF ₂₁	575,79	CC ₂₂	SF ₂₂ = SA ₂₂ + CA ₂₂ - CC ₂₂
23	12 meses após período anterior	SF ₂₂	575,79	CC ₂₃	SF ₂₃ = SA ₂₃ + CA ₂₃ - CC ₂₃
24	12 meses após período anterior	SF ₂₃	575,79	CC ₂₄	SF ₂₄ = SA ₂₄ + CA ₂₄ - CC ₂₄

Para fins de contabilização do consumo dos créditos do BANCO DE CRÉDITOS, considera-se a Tabela 7. Para todas as situações previstas, o crédito será consumido uma única vez. Por exemplo, a instalação de 1 novo PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicional de estrutura Ponta de Braço em via V4 consumirá sua respectiva quantidade de créditos apenas uma vez, ou seja, não consome os mesmos créditos em cada ano da CONCESSÃO.

Tabela 7 – Contabilização do BANCO DE CRÉDITOS¹

BANCO DE CRÉDITOS		Quantidade de Créditos				
Tipo de Demanda	Estrutura	V1	V2	V3	V4	Áreas Especiais
1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicional	Ponta de Braço	1,97	1,97	1,87	1,24	1,22
	Rede de Distribuição Aérea	3,65	3,65	3,55	2,92	2,90
	Rede de Distribuição Subterrânea Exclusiva	7,51	7,51	7,41	6,78	6,76

¹ Na hipótese de áreas exclusivas para trânsito de pedestres, quando não forem classificadas como IAE, deverá ser adotado a equivalência de créditos da forma V1=P1, V2=P2, V3=P3 e V4=P4. De forma que estas áreas atendam aos critérios luminotécnicos de acordo com sua classificação.

BANCO DE CRÉDITOS		Quantidade de Créditos				
Tipo de Demanda	Estrutura	V1	V2	V3	V4	Áreas Especiais
Recebimento de 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicional para O&M	-	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Realocação de PONTO DE ILUMINAÇÃO pública	-	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47
1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicional	Áreas esportivas (quadras abertas e campos)	5,97				
		4,78				

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

- i. Instalação de 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicional em ponta de braço: Inclui a instalação (materiais e mão de obra) de um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicional com todos os seus componentes: luminária, braço, relé, SISTEMA DE TELEGESTÃO (em caso da implantação em VIAS COM TELEGESTÃO), e os condutores de distribuição, dentre outros elementos necessários para seu completo funcionamento, excluindo-se o poste de iluminação. Além da instalação, inclui a operação e manutenção posterior do novo ponto durante o PRAZO DA CONCESSÃO.
- ii. Instalação de 1 PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicional com rede de distribuição aérea: Inclui a instalação (materiais, obra civil e mão de obra) de um PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adicional com todos os seus componentes: luminária, braço, relé, SISTEMA DE TELEGESTÃO (em caso da implantação em VIAS COM TELEGESTÃO), dentre outros necessários para seu completo funcionamento, incluindo-se o poste de iluminação e os condutores de distribuição aérea. A CONCESSIONÁRIA será responsável tanto pela

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

CONCESSIONÁRIA também será responsável pela retirada e posterior implantação da rede de energia elétrica para ligação entre os postes.

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

Após emissão da ordem de serviço pelo PODER CONCEDENTE, competirá à CONCESSIONÁRIA executar os SERVIÇOS COMPLEMENTARES, contemplando a disponibilização de mão de obra, equipamentos e materiais que se fizerem necessário.

16.2.2 Banco de Créditos da REDE DE CONECTIVIDADE

Após o início da Fase II do contrato, o BANCO DE CRÉDITOS iniciará com créditos para que o município faça frente às necessidades de ampliação dos PONTOS atendidos pela REDE DE CONECTIVIDADE, considerando o crescimento de 18 (dezoito) pontos de ampliação durante toda vigência do CONTRATO.

Em conformidade com os prazos previstos na Tabela abaixo, após início da Fase 2, o PODER CONCEDENTE poderá solicitar a adição de PONTOS a REDE DE CONECTIVIDADE. Os créditos constantes no banco não expiram, sendo, portanto, cumulativos ao longo de todo PRAZO DA CONCESSÃO.

Tabela 1 - Créditos da REDE DE CONECTIVIDADE

Ponto	Quantidade Total de Créditos previstos	Prazo de ampliação (1 crédito a cada X anos)
PAG	3	8 anos
PVM	12	2 anos
PAP	3	8 anos

A CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL MÁXIMA deverá prever a implantação operação e manutenção dos PONTOS da REDE DE CONECTIVIDADE em conformidade com os prazos previstos no BANCO DE CRÉDITOS apresentado neste ANEXO. A CONCESSIONÁRIA deverá realizar a implantação e

conexão dos PONTOS a REDE DE CONECTIVIDADE após solicitação formal do PODER CONCEDENTE, desde que os créditos previstos para o período não tenham utilizados.

A solicitação de ampliação de PONTOS atendidos pela REDE DE CONECTIVIDADE, pelo PODER CONCEDENTE, em quantitativo maior do que o previsto no BANCO DE CRÉDITOS, deverá ser absorvido pela CONCESSIONÁRIA mediante procedimento de reequilíbrio econômico financeiro nos termos da Cláusula 45 do CONTRATO.

17 PROCESSO DE TRANSPARÊNCIA DA PPP

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

A CONCESSIONÁRIA deverá divulgar no portal online, minimamente os seguintes documentos:

- i. Relatório Trimestral de Desempenho;
- ii. TERMOS DE ACEITE emitidos pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e/ou PODER CONCEDENTE;
- iii. CONTRATO da CONCESSÃO;
- iv. Termos Aditivos ao CONTRATO da CONCESSÃO;
- v. Contrato de ATIVIDADES RELACIONADAS;
- vi. Demonstrações Financeiras/Contábeis da CONCESSIONÁRIA com periodicidade anual e aditada.

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

Os relatórios e planos podem ser publicados em versão resumida, contendo apenas os pontos mais relevantes e as diretrizes aplicadas. A critério do PODER CONCEDENTE, poderão ser omitidas ou suprimidas informações nos documentos a serem divulgados que contenham dados sigilosos ou confidenciais, nos termos da legislação aplicável.

18 SUSTENTABILIDADE DA PPP

A CONCESSIONÁRIA deverá observar e cumprir integralmente todas as diretrizes apresentadas no ANEXO 7 – Diretrizes de Sustentabilidade, de forma que todos os planos, programas e políticas deverão estar implantados e em execução até o início a Fase II do Projeto.

18.1 DIRETRIZES DE GOVERNANÇA

Deverão ser desenvolvidos e definidos nas Diretrizes de Governança os Princípios da atuação organizacional e desenvolvidos o Plano de Gestão de Governança (PGG) e a Política de Avaliação e Seleção de Fornecedores.

A CONCESSIONÁRIA deverá manter a gestão estratégica do impacto socioambiental e econômico da CONCESSÃO, efetivando a mensuração, avaliação e gestão do impacto econômico e socioambiental da sua atuação.

Anualmente a CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver e publicar o seu Relatório Anual de Sustentabilidade, conforme padrões do *International Integrated Reporting Council* (IIRC). Esse processo envolve a auditoria dos resultados econômico-financeiros e aplicação das diretrizes da *Global Report Initiative* (GRI).

18.2 DIRETRIZES SOCIAIS

Para implementação, desenvolvimento e gestão das Diretrizes Sociais, a CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver a sua Política de Gestão de Recursos Humanos e a Política de Envolvimento com a Comunidade Local.

A Política de Gestão de Recursos Humanos deverá observar e promover a igualdade de oportunidades, a segurança do trabalhador e monitoramento de lesões e fatalidades ocupacionais e a realização de treinamentos da equipe em relação ao desempenho social e ambiental.

A Política de Envolvimento com a Comunidade Local deverá conter o detalhamento e definição de práticas de um sistema de relacionamento com o usuário e comunidade local, bem como a previsão de realização de pesquisas de satisfação dos usuários dos serviços, na qual deverá ser

coletada, trimestralmente, a percepção e satisfação dos usuários quanto aos serviços e produtos oferecidos pela Organização.

18.3 DIRETRIZES AMBIENTAIS

Para implementação, desenvolvimento e gestão das Diretrizes Ambientais, a CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver e aplicar a Política de Gestão de Compliance Ambiental, o Plano de Gestão Ambiental (PGA) (contemplando o Plano de Educação Ambiental), o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS e Plano de Gestão de Emissões.

A CONCESSIONÁRIA deverá observar e cumprir integralmente a legislação ambiental, com total atendimento às normas e condicionantes do Licenciamento e Regularização Ambiental.

A CONCESSIONÁRIA também deverá desenvolver práticas sustentáveis de reciclagem de resíduos, da gestão eficiente dos recursos energéticos e das emissões dos Gases de Efeito Estufa (GEE).

19 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, para então iniciar novamente o procedimento de obtenção do TERMO DE ACEITE.

19.1 AFERIÇÃO DA QUALIDADE DO CADASTRO BASE

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

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

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

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

19.2 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 CONCEDENTE e o VERIFICADOR INDEPENDENTE devem agendar a realização de vistoria das instalações e equipamentos, observando os prazos e critérios previstos no CONTRATO e seus ANEXOS.

Para a comprovação e o aceite do cumprimento 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 II (dois) e plano de amostragem simples normal, com NQA (Nível de Qualidade Aceitável) de 1 (um), em amostras dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA previstos como modernizados, PAGs, PAPs, e PONTOS DE VIDEOMONITORAMENTO nos respectivos MARCOS DA CONCESSÃO e dos PAG, em cumprimento ao estabelecido no PLANO DE IMPLANTAÇÃO (PI) aprovado pelo PODER CONCEDENTE. Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE previamente à realização da inspeção.

Durante a aferição em campo deverão ser realizadas, no mínimo, as medições de iluminância e uniformidade conforme Norma ABNT NBR 5101 vigente na data de publicação do EDITAL, avaliando o atendimento destes parâmetros conforme CLASSES DE ILUMINAÇÃO de veículos e de pedestres previstas no ANEXO 12 – Classificação de Iluminação das Vias do Município e conforme níveis de iluminância e uniformidade do item 7.2 para as CLASSES DE ILUMINAÇÃO da via. A avaliação poderá incluir ainda, a critério do PODER CONCEDENTE, a avaliação da conformidade das instalações dos pontos da amostra em relação a outros aspectos que constam dos projetos executivos aprovados pelo PODER CONCEDENTE.

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

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

- i. Laudos resultantes dos ensaios que comprovem e certifiquem as especificações técnicas dos equipamentos e materiais apresentadas no item 7.3 e na Portaria Nº 62 do INMETRO, ou outra que vier a substituí-la;
- ii. 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;
- iii. Dados fotométricos:
 - a) Diagramas com linhas isocandelas de iluminação horizontal, bem como indicação de máxima intensidade e 50% da intensidade máxima;
 - b) Gráfico polar para os ângulos de máxima intensidade luminosa;
 - c) Arquivo digital de dados fotométricos para cada luminária e distribuição luminosa especificada;
 - d) Índice BUG (*Backlight, Uplight, and Glare*), conforme IES TM 15;
 - e) Código fotométrico;
 - f) Curva de distribuição fotométrica.
- iv. Informações técnicas nominais:
 - a) Luminária:
 - Potência [W];
 - Tensão de entrada [V];
 - Corrente de entrada [A];
 - Tensão de entrada dos módulos eletrônicos (Vcc);
 - Corrente de entrada dos módulos eletrônicos (Icc);
 - Fluxo luminoso da luminária [lm];
 - Eficiência [lm/W] da luminária;
 - Grau de proteção IK e IP;
 - Tipo de material refrator;
 - Tipo de acionamento;
 - Fabricante;

- Índice de reprodução de cor [%];
 - Temperatura de cor da luz emitida [K];
 - Temperatura máxima de junção [°C].
- b) Driver:
- Tensão de entrada [V];
 - Corrente de entrada [A];
 - Tensão de saída (Vcc);
 - Corrente máxima de saída (Icc);
- c) Perda máxima para alimentação 220 V [W].
- v. Documentos e protocolos de solicitação de acesso, parecer de acesso e vistoria de acesso da MINIUSINA FOTOVOLTAICA;
- vi. Laudo técnico de vistoria de acesso e liberação de conexão da MINIUSINA FOTOVOLTAICA;
- vii. Documentos e protocolos de submissão e aprovação dos projetos executivos de REDE DE CONECTIVIDADE.

O PODER CONCEDENTE e/ou VERIFICADOR INDEPENDENTE serão responsáveis por determinar em quais PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA modernizados deverão ser realizados ensaios. A CONCESSIONÁRIA deverá permitir que o PODER CONCEDENTE e/ou o VERIFICADOR INDEPENDENTE acompanhem todo o processo de realização de ensaios e certificação das especificações técnicas dos equipamentos e materiais, apresentadas no item 7.3 ou previstas na Portaria Nº 62 do INMETRO, ou outra que vier a substituí-la.

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

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.

19.3 FUNCIONAMENTO DO CCO

O aceite do funcionamento do CCO e CCO espelho 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 neste ANEXO

O VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá avaliar os documentos comprobatórios além de inspecionar localmente as funcionalidades e a infraestrutura do CCO.

19.4 EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ILUMINAÇÃO ESPECIAL

O aceite dos projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL a serem implantados nos locais pré-determinados, conforme ANEXO 6 – DIRETRIZES DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL, dependerá da emissão do TERMO DE ACEITE pelo PODER CONCEDENTE, a partir dos documentos a seguir, que deverão ser apresentados pela CONCESSIONÁRIA:

- i. Conformidade da implantação dos projetos executivos aprovados pelo PODER CONCEDENTE através de verificação *in loco*. Serão realizadas verificações *in loco* para todos os projetos de ILUMINAÇÃO ESPECIAL em locais estabelecidos no ANEXO 6 - DIRETRIZES DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL;
- ii. Licenças e autorizações para implantação da ILUMINAÇÃO ESPECIAL, quando aplicável;
- iii. Cumprimento de todas as especificações de equipamentos e materiais estabelecidas no ANEXO 6 – DIRETRIZES DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL;
- iv. Cumprimento de todas as diretrizes técnicas estabelecidas no ANEXO 6 – DIRETRIZES DA ILUMINAÇÃO ESPECIAL;
- v. Apresentação das certificações e ensaios dos equipamentos e materiais a serem implantados para ILUMINAÇÃO ESPECIAL.

19.5 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 5426:1985, nível geral de inspeção II (dois) e plano de amostragem simples normal com NQA (Nível de Qualidade Aceitável) de 1 (um). A verificação deverá apurar o cumprimento de todas as funcionalidades previstas neste ANEXO;
- ii. Avaliação das certificações dos equipamentos e dos componentes do SISTEMA DE TELEGESTÃO por órgão competente de fiscalização;
- iii. Avaliação da rede de conectividade do SISTEMA DE TELEGESTÃO de forma a apurar a comunicação bidirecional entre o CCO e o dispositivo de controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO no PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

Os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que serão avaliados deverão ser definidos de forma aleatória e aferidos, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e, na ausência deste, pela CONCESSIONÁRIA 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.

19.6 ASSUNÇÃO DE REDE DE CONECTIVIDADE

Em virtude de disponibilidade de infraestrutura implantada no município que compreenda em rede de conectividade e serviços correlatos ao OBJETO do CONTRATO, implantadas pelo PODER CONCEDENTE ou terceiros por ele contratado, poderá o PODER CONDEDEnte indicar a assunção desta infraestrutura pela CONCESSIONÁRIA desde que atendidos os termos do Contrato. Para correta assunção e início da operação e manutenção desta rede de conectividade, deverão ser cumpridos os requisitos estabelecidos pelo PLANO DE ASSUNÇÃO DE REDE DE CONECTIVIDADE previsto neste Anexo.

A elaboração do PLANO DE ASSUNÇÃO DE REDE DE CONECTIVIDADE pela CONCESSIONÁRIA deverá ser precedida de comunicação formal do PODER CONCEDENTE informando a disponibilidade de infraestrutura e solicitando a elaboração do PLANO pela CONCESSIONÁRIA.

O PLANO DE ASSUNÇÃO DE REDE DE CONECTIVIDADE constitui-se em documento de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, que apresente no mínimo: inventário de infraestrutura e

soluções disponibilizadas, nível de conservação e qualidade da infraestrutura, equipe necessária para operação e manutenção, análise da infraestrutura de cada PAG, PAP e/ou ponto de conectividade incluso na infraestrutura, planejamento de prazos para adequação e operação dos serviços, Plano de comunicação das operações, Plano de Qualidade dos serviços a serem ativados (*QOS – Quality of Service*), análise de impacto da assunção dos serviços, mapeamento dos riscos e proposta de assunção dos serviços.

O PLANO DE ASSUNÇÃO DE REDE DE CONECTIVIDADE poderá ser realizado elaborado por auditoria ou consultoria contratada pela CONCESSIONÁRIA, sob sua responsabilidade e expensas, resguardos os termos do Contrato. O PLANO DE ASSUNÇÃO DE REDE DE CONECTIVIDADE deverá ser submetido à aprovação do VERIFICADOR INDEPENDENTE e enviado ao PODER CONCEDENTE para ciência.

Cumprindo-se os requisitos estabelecidos neste Anexo, a solicitação por parte do PODER CONCEDENTE e aprovação do PLANO DE ASSUNÇÃO DE REDE DE CONECTIVIDADE pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, deverá ser realizado reequilíbrio econômico financeiro, em atendimento aos procedimentos estabelecidos em Contrato, para avaliação dos impactos e estabelecer a assunção de infraestrutura e serviços pela CONCESSIONÁRIA.

O PLANO DE ASSUNÇÃO DE REDE DE CONECTIVIDADE deverá permitir diagnóstico das infraestruturas e serviços disponibilizados pelo PODER CONCEDENTE e que poderão ser assumidos pela CONCESSIONÁRIA, bem como todos os requisitos e investimentos necessários para operação e manutenção conforme diretrizes mínimas estabelecidas no Contrato. A avaliação do desempenho da CONCESSIONÁRIA e mensuração dos indicadores deverá ser realizada após assunção da infraestrutura, realização dos investimentos e adequações necessárias e oferta do serviço ao PODER CONCEDENTE e USUÁRIOS.

O recebimento da infraestrutura e o reconhecimento de sua capacidade para gerar os serviços conforme as diretrizes estabelecidas no contrato, deverão cumprir as condicionantes apresentadas nos itens a seguir. Não sendo cumprido as condicionantes abaixo descritas, passará a CONCESSIONÁRIA o dever de prever em seu PLANO DE ASSUNÇÃO DE REDE DE CONECTIVIDADE a finalização da implantação.

19.6.1 Lançamento da Fibra Óptica

Condição de aceitação do lançamento da fibra óptica:

- Máximo de 10 não conformidades a cada 05 quilômetros de Fibra Óptica lançada (média), seja subterrânea ou área, do Backbone de Núcleo ou de distribuição.

Entende-se como não conformidade o não atendimento aos pré-requisitos estabelecidos neste Anexo. A avaliação deve ser realizada durante o lançamento da fibra óptica, para que sejam evitados atrasos posteriores na adequação da infraestrutura e no recebimento da mesma.

A avaliação deve ser realizada considerando os trechos de Backbone de Distribuição e de núcleo. A CONCESSIONÁRIA, acompanhada do VERIFICADOR INDEPENDENTE, deverá percorrer os locais de lançamento de fibra óptica e, utilizando um aplicativo através de um dispositivo móvel, anotar as não conformidades encontradas a cada 05 quilômetros de fibra lançada. Os dados serão armazenados em banco de dados e tratados por solução de gerenciamento da Rede.

A solução de gerenciamento da Rede deverá ser capaz de totalizar o número de não conformidades informadas, separar a cada 05 quilômetros indicando a localidade da não conformidade e informar a média de acordo com as medições efetuadas. Tal média será o valor a ser considerado. As demais informações serão utilizadas para adequações e correções que forem necessárias.

A fórmula utilizada para o cálculo será:

$$CAFO = \frac{NC}{M}$$

Onde:

- CAFO: Condição de aceitação no lançamento de Fibra Óptica;
- NC: Quantidade de não conformidades anotadas;
- M: Quantidade de medições aferidas, sendo que cada 05 quilômetros de fibra óptica lançada correspondem a 1 medição.

19.6.2 Equipamento concentrador do PAG

Como condição para aceitação da infraestrutura disponibilizada pelo PODER CONCEDENTE, a instalação dos PAG indicados somente será considerada concluída após a implantação integral dos mesmos e a aplicação de testes de conectividade pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE e aprovação por um técnico de TI designado pelo PODER CONCEDENTE. O PLANO DE ASSUNÇÃO DE REDE DE CONECTIVIDADE deverá apresentar a identificação desses pontos e as adequações necessárias conforme exigência mínimas do Contrato.

19.6.3 Equipamentos de Wireless pública e câmeras PTZ e OCR

Como condição para aceitação da infraestrutura disponibilizada pelo PODER CONCEDENTE, todos os equipamentos de Wireless pública, câmeras PTZ e OCR instalados devem estar operacionalmente disponíveis. A instalação será verificada pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, conforme os requisitos técnicos considerados adequados para cada caso. O PLANO DE ASSUNÇÃO DE REDE DE CONECTIVIDADE deverá apresentar a identificação desses pontos e as adequações necessárias conforme exigência mínimas do Contrato.

19.6.4 REQUISITOS PARA IMPLANTAÇÃO DA REDE DE FIBRA ÓPTICA

O cabeamento óptico do Backbone de Núcleo e do Backbone de Distribuição deverá possuir, no mínimo, 12 (doze) fibras ópticas (ou 6 (seis) pares). Para redes aéreas urbanas, a implantação de Rede de Fibra Óptica deve prever sobra de cabo nos seguintes pontos e quantidades:

- Pontos de emenda: 10 m de cabo para cada ponta de cabo. No caso de sangria no cabo deve-se deixar sobra de 20 m;
- Reserva técnica: 20 m de cabo a cada 400 m (as sobras devem, preferencialmente, estar localizadas próximas às travessias);
- Pontos de acesso futuro ou de interesse: 20 m de cabo.

Para redes aéreas rurais a implantação de Rede de Fibra Óptica deve prever sobra de cabo nos seguintes pontos e quantidades:

- Pontos de emenda: 20 m de cabo para cada ponta de cabo;
- Pontos de acesso futuro ou de interesse: 20 m de cabo.

Para redes subterrâneas urbanas a implantação de Rede de Fibra Óptica deve prever sobra de cabo nos seguintes pontos e quantidades:

- Pontos de emenda: 10 m de cabo para cada ponta de cabo. No caso de sangria no cabo deve-se deixar sobra de 20 m;
- Reserva técnica: 20 m de cabo a cada 600 m (neste caso a metragem pode ser aumentada em função do tamanho da caixa subterrânea e melhor acomodação do cabo);
- Pontos de acesso futuro ou de interesse: 20 m de cabo (neste caso a metragem pode ser aumentada em função do tamanho da caixa subterrânea e melhor acomodação do cabo).

Na instalação de cabos ópticos deve-se respeitar sempre a tensão máxima de instalação recomendada pelo fabricante. Nas atividades de instalação de cabos subterrâneos deve-se dar a seguinte ordem de preferência aos métodos:

- Sopramento (para canalizações subterrâneas com distâncias superiores a 500 m);
- Instalação com equipamento mecânico dotado de controle automático de tensão;
- Instalação manual.

Nas atividades de instalação de cabos aéreos deve-se dar a seguinte ordem de preferência aos métodos:

- As seções de tensionamento dos cabos devem ser de, no máximo, 200 m, ou sempre que houver mudança de direção do cabo (horizontal ou vertical) superior a 10º (dez graus).

19.6.4.1 CANALIZAÇÕES SUBTERRÂNEAS

No perímetro urbano, as canalizações deverão dispor de caixas subterrâneas espaçadas entre si de aproximadamente 200 metros. Nas rotas interurbanas e rurais, o afastamento entre caixas deve ser de aproximadamente 1.000 metros.

19.6.4.2 INSTALAÇÃO DE ELETRODUTOS OU CALHAS PARA CABOS

Ao longo do encaminhamento dos eletrodutos devem-se instalar caixas de passagem a cada 20 metros (trechos retos) ou sempre que houver mudança de direção (90°). As caixas de passagem devem ter tampas removíveis.

Nos casos em que não for possível a instalação de caixas de passagem nas mudanças de direção de 90° pode-se utilizar curvas com raio de curvatura superior a 20 vezes o diâmetro do cabo. Será proibido utilizar duas curvas reversas em um mesmo trecho de eletroduto.

19.6.4.3 EMENDA DE CABO ÓPTICO

As caixas de emenda para cabos ópticos devem permitir a substituição de partes e componentes sem a necessidade de interrupção do sistema de transmissão.

As caixas de emenda devem permitir “sangria”, isto é, realizar derivação de algumas fibras sem interferir nem cortar outras fibras do cabo.

As caixas de emenda devem vir equipadas com acessório de fixação em poste ou caixa subterrânea.

A reserva técnica de cabo do ponto de emenda deve ser acomodada em suporte apropriado. O suporte para acomodação de reserva técnica pode ser do tipo para fixação em poste ou cordoalha.

19.6.4.4 DISTÂNCIA ENTRE CAIXAS SUBTERRÂNEAS

A distância entre as caixas de emenda subterrâneas deve obedecer ao comprimento das bobinas, ou seja, para obter-se o comprimento do lance (distância entre as caixas) somam-se as sobras que devem ser deixadas (reserva técnica junto às emendas e diferença de relevo) e subtrai-se do comprimento da bobina. As distâncias entre as caixas de passagem devem ficar em torno de 800 a 1200m dependendo da topografia do terreno.

A seguir são descritas as especificações mínimas dos itens da Rede de Fibra Óptica.

19.6.4.5 CAIXA DE TERMINAÇÃO ÓPTICA

Tem a finalidade de acomodar e proteger emendas ópticas por fusão entre o Backbone de Distribuição e os cabos drops de uma rede óptica.

Deve atender as seguintes especificações mínimas:

- Capacidade de 26 emendas por fusão;
- Capacidade de 02 cabos de entrada;
- Capacidade de 02 cabos de derivação;
- Capacidade para 1 splitter óptico;
- Capacidade de 08 conectores ópticos;
- Certificação Anatel: e acordo com os Requisitos técnicos e procedimentos de ensaios aplicáveis à certificação de produtos para telecomunicação de categoria III para caixa terminal óptica aérea
- Grau de proteção: ANATEL + IP55 - para instalação em postes
- Atender as normas e padrões:
 - o Teste de hermeticidade: IEC 60529
 - o Teste de hermeticidade: IEC 60529 Teste de flexão: IEC 61300-2-37
 - o Teste de torção: IEC 61300-2-5 / NBR 14406
 - o Teste de tração: IEC 61300-2-4 / NBR14412
 - o Proteção contra água: IEC 6936
 - o Variação de atenuação após acomodação: IEC 61300-3-3 / NBR 14415
 - o Variação de temperatura: IEC 61300-2-22 / NBR 14416 / IEC 60529
 - o Vibração: IEC 61300-2-1 / IEC 61300-3-3
 - o Intemperismo acelerado: ASTM G 155 - Ciclo 1 / ASTM D 638
- Deve ser fornecido e instalado com suporte e acessórios de fixação adequados.

19.6.4.6 CAIXA DE EMENDA ÓPTICA

É utilizada para proteção e acomodação de emendas ópticas para transição e derivação entre cabos de fibra óptica. Deve permitir aplicação em ambiente externo sendo possível a instalação aérea, em poste ou em cordoalha, e instalação subterrânea em caixa de passagem de cabos ópticos. Deve atender às seguintes especificações mínimas:

- Permitir derivações ou terminação dos cabos ópticos, com 1 entrada para cabos até 15mm e 3 entradas para derivação de cabos até 12mm;
- Possuir bandeja para reserva de fibra com tubo “loose”;
- O sistema de acomodação deve possuir áreas separadas para armazenar, encaminhar, proteger e suportar as fibras;
- Deve possuir certificação Anatel 03261-16-00256;
- Deve suportar no mínimo 36 fusões;
- Deve possuir sistema de vedação;
- Deve possuir todos os acessórios para separação de cabos, acomodação das fibras e das emendas ópticas;
- Deve possuir grau de proteção IP67;
- Temperatura de operação: -10 a 60°C;
- Deve ser fornecido e instalado com suporte e acessórios de fixação adequados

19.7 EXECUÇÃO DAS OBRAS E FUNCIONAMENTO DA MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA

O aceite da execução das obras e funcionamento da MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA dependerá da emissão do TERMO DE ACEITE pelo PODER CONCEDENTE, a partir dos documentos a seguir, que deverão ser apresentados pela CONCESSIONÁRIA:

- i. Conformidade da implantação do projeto executivo aprovado pelo PODER CONCEDENTE através de verificação *in loco*, pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE;
- ii. Cumprimento de todas as especificações de equipamentos e materiais estabelecidas no Item 9.2;

- iii. Apresentação das certificações e ensaios dos equipamentos e materiais a serem implantados na MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;
- iv. Apresentação de relatório de vistoria de acesso e comprovação da aprovação da conexão;
- v. Apresentação de resultados do teste de desempenho e qualidade da MINUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA.

19.8 DESMOBILIZAÇÃO OPERACIONAL

Para realização das análises das soluções implantadas, deve-se definir quantitativos para inspeção amostral de acordo com a norma ABNT NBR 5426.

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

- i. Verificar acuracidade das informações dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
- ii. Verificar vida útil das luminárias (em meses) contados a partir da data prevista do advento do termo contratual;
- iii. Verificar o estado de conservação e vida útil dos equipamentos instalados na REDE DE CONECTIVIDADE, PONTOS ADMINISTRATIVOS, SISTEMA DE VIDEOMONITORAMENTO e PONTOS DE ACESSO PÚBLICO;
- iv. Verificar o estado de conservação e vida útil dos equipamentos, componentes e sistemas das MINIUSINA SOLAR FOTOVOLTAICA;
- v. Verificar nível de atendimento à Norma ABNT NBR 5101 vigente na data de publicação do EDITAL.

A definição das luminárias para composição das amostras deverá ser realizada de forma aleatória a ser realizada de forma aleatória pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE, e deve respeitar as seguintes condições:

- i. Conter PONTOS instalados em diferentes anos, contemplando no mínimo um ponto de cada tipo conforme OBJETO, implantado durante a CONCESSÃO;
- ii. A amostra também deve ter em sua composição PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA de diferentes classes de iluminação de veículos e pedestres;
- iii. Constar na amostra equipamentos de diferentes modelos, potências e fluxos luminosos.

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

19.8.1 Conformidade das informações dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no CADASTRO

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

Para fazer esta análise *in loco* deve-se definir um quantitativo para inspeção amostral de acordo com a norma ABNT NBR 5426:1985, nível de inspeção geral 3 (três), plano de amostragem dupla normal e com NQA (Nível de Qualidade Aceitável) de 250 (duzentos e cinquenta) considerando o total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

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

- i. Modelo da luminária;
- ii. Tecnologia da lâmpada;
- iii. Potência;
- iv. Logradouro;
- v. Tipo de ponto (IV, IAE ou ID);
- vi. Altura de instalação da luminária (divergência de até 5% (cinco por cento) entre a informação do CADASTRO e a verificação *in loco* será considerada como conforme);
- vii. Projeção horizontal da luminária (divergência de até 5% (cinco por cento) entre a informação do CADASTRO e a verificação *in loco* será considerada como conforme).
- viii. Quantidade de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA no poste;
- ix. Tipo de rede elétrica de alimentação (compartilhada ou exclusiva);
- x. Tipo de poste;
- xi. Exclusividade ou não do poste para ILUMINAÇÃO PÚBLICA, indicando, nos casos de não-exclusividade, o proprietário do poste;
- xii. Carga nominal do poste;

- xiii. Inserido por (PODER CONCEDENTE, CONCESSIONÁRIA);²
- xiv. Excluído por (PODER CONCEDENTE, CONCESSIONÁRIA);³
- xv. Ponto de LED inicial (Sim, Não);
- xvi. Indicação da existência de obstrução arbórea.

A avaliação da conformidade de cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA é binária, ou seja, se todas as 5 (cinco) informações avaliadas estão conforme o CADASTRO, assume-se como conforme o PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. A acuracidade das informações deve corresponder ao NQA (Nível de Qualidade Aceitável) informado. Caso o resultado seja menor que o mínimo estipulado a CONCESSIONÁRIA deverá realizar um novo CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA segundo o ANEXO 4 – DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

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

19.8.2 Verificação da vida útil remanescente dos equipamentos

O VERIFICADOR INDEPENDENTE deverá verificar a vida útil remanescente dos equipamentos e materiais implantados pela CONCESSIONÁRIA para execução dos OBJETO da CONCESSÃO e a oferta de serviços dentro do período de vigência do CONTRATO. A comprovação deve ser realizada através de análise documental das especificações técnicas dos equipamentos instalados pela CONCESSIONÁRIA.

² Este item indica quem foi o responsável pela inserção do ponto no CADASTRO.

³ Este item indica se o ponto deverá ser excluído do CADASTRO e por quem foi excluído.

O VERIFICADOR INDEPENDENTE com base nas análises dos equipamentos e materiais instalados no município, deverá indicar o percentual de equipamentos que apresentaram vida útil remanescente inferior ao esperado conforme sua certificação.

Caso constatado equipamentos com vida útil remanescente inferior ao exigido, a CONCESSIONÁRIA deverá proceder com a substituição de tais equipamentos. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar plano de substituição para aprovação do PODER CONCEDENTE com finalidade de entregar, ao fim do CONTRATO, equipamentos com vida útil remanescente mínima de, no mínimo, 36 (trinta e seis) meses.

19.8.3 Nível de Atendimento à Norma ABNT NBR 5101

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

Para realização das análises dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, em relação ao nível de atendimento da norma deve-se definir um quantitativo para inspeção amostral de acordo com a norma ABNT NBR 5426, nível de inspeção geral 3 (três), plano de amostragem dupla normal e com NQA (Nível de Qualidade Aceitável) de 250 (duzentos e cinquenta) considerando o total de PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA. A coleta de informações deve ser realizada para todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA da amostra considerando uma malha de aferição, em conformidade com a ABNT NBR 5101:2018.

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

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

20 OUTRAS OBRIGAÇÕES DA CONCESSIONÁRIA

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

- i. Observar, no que aplicável, para prestação dos SERVIÇOS, as melhores práticas de mercado, normas internacionais e normas nacionais, entre elas as normas da ABNT, incluindo, mas não se limitando a:
- ABNT NBR 5181 – Sistemas de Iluminação de túneis – Requisitos;
 - ABNT NBR 15129 – Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares;
 - ABNT NBR IEC 60598-1 – Luminárias Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
 - ABNT NBR IEC 60529 – Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP);
 - ABNTNBR IEC 62262 – Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (código IK);
 - ABNT NBR 6323 – Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação;
 - ABNT NBR 14744 – Postes de aço para iluminação;
 - ABNT NBR 8451 – Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica;
 - ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
 - ABNT NBR 16026 Dispositivo de Controle Eletrônico CC ou CA para módulo de LED – Requisitos de Desempenho;
 - ABNT NBR IEC 61347-2-13 – Dispositivo de controle da lâmpada Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em CC ou CA para os módulos de LED;
 - ABNT NBR 13593 – Reator e ignitor para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão – Especificação e ensaios;
 - ABNT NBR-5125 – Reator para lâmpada a vapor de mercúrio a alta pressão;
 - ABNT NBR 15688 – Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;

- ABNTNBR NM 247-3 – Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive – Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD);
 - ABNTNBR 9117 – Condutores flexíveis ou não, isolados com policloreto de vinila (PVC/EB), para 105° C e tensões até 750 V, usados em ligações internas de aparelhos elétricos;
 - ABNT NBR IEC 61643-1 – Dispositivos de Proteção Contra Surtos em Baixa Tensão – Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão – Requisitos de desempenho e métodos de ensaio;
 - ABNT NBR 8182 – Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolação extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1 Kv — Requisitos de desempenho;
 - ABNTNBR 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 ISO 14001 –Sistemas de gestão ambiental — Requisitos com orientações para uso.
- ii. Manter atualizadas a QUALIFICAÇÃO TÉCNICA e as licenças junto aos órgãos responsáveis;
- iii. Obter no prazo máximo de 15 (quinze) meses, contados a partir da DATA DE EFICÁCIA, as certificações ISO 14.001 e ISO 9.001;

- iv. Prover acesso ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR INDEPENDENTE, aos sistemas, softwares, unidade operacional e demais locais ou base de dados, utilizados pela CONCESSIONÁRIA para prestação dos SERVIÇOS;
- v. Obedecer aos procedimentos estabelecidos pela EMPRESA DISTRIBUIDORA, para a execução de intervenções na rede de alimentação de energia elétrica;
- vi. Observar, no que aplicável: os termos dos contratos celebrados entre o PODER CONCEDENTE e EMPRESA DISTRIBUIDORA; as normas técnicas e padrões estabelecidos pela EMPRESA DISTRIBUIDORA; resolução normativas e manuais da ANEEL;
- vii. Realizar, junto à EMPRESA DISTRIBUIDORA, o cadastro de suas equipes, materiais e equipamentos destinados à modernização, operação e manutenção da dos SERVIÇOS OBJETO da CONCESSÃO;
- viii. Manter todos os equipamentos e utensílios necessários à execução dos SERVIÇOS em perfeitas condições de uso;
- ix. Adquirir todo o material de consumo e peças de reposição que utilizar na execução dos SERVIÇOS;
- x. Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as orientações do PODER CONCEDENTE, inclusive quanto ao cumprimento das normas internas e de segurança e medicina do trabalho;
- xi. Arcar com todas as despesas de impressos, formulários, energia elétrica, água, gás, telefone, dentre outros, utilizados nas estruturas operacionais necessárias para a execução dos SERVIÇOS;
- xii. Manter planejamento de esquemas alternativos de trabalho e planos de contingência para situações emergenciais no CCO e estruturas operacionais, tais como: falta d'água, energia elétrica, gás, quebra de equipamentos, greves e outros, assegurando permanentemente a prestação dos SERVIÇOS do objeto do CONTRATO;
- xiii. Atender às exigências, recomendações ou observações feitas pelo PODER CONCEDENTE, conforme os prazos fixados em cada caso;
- xiv. Fornecer e manter nos locais das obras relacionadas à execução dos SERVIÇOS, placas, cavaletes de identificação e outros tipos de sinalização adequados, com dimensões, dizeres e logotipos no padrão do PODER CONCEDENTE;
- xv. Recompôr, ao término de todos os SERVIÇOS, as condições originais do local, obedecendo aos padrões estabelecidos pelo PODER CONCEDENTE, dos passeios, leitos carroçáveis e

demais logradouros públicos danificados em função dos trabalhos executados pela CONCESSIONÁRIA;

- xvi. Garantir a usabilidade, desempenho e as características funcionais e de qualidade originais de todos os equipamentos e sistemas dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, durante todo o PRAZO DA CONCESSÃO, fazendo as substituições e reinvestimentos que se tornarem necessários para isso;
- xvii. Dar conhecimento imediato ao PODER CONCEDENTE de todo e qualquer fato que altere a execução do CONTRATO e cumprimento das obrigações nele estabelecidas;
- xviii. Apresentar informações adicionais ou complementares às que venham a ser solicitadas pelo PODER CONCEDENTE ou VERIFICADOR INDEPENDENTE;
- xix. Promover, no processo de operação e manutenção das instalações, a substituição de materiais e equipamentos para elidir todas as degradações e deteriorações parciais e/ou completas dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, que terceiros, identificados ou não, venham a causar, com danos diretos ou indiretos, atos de vandalismo e outros;
- xx. Cumprir a legislação trabalhista, previdenciária, de segurança e medicina do trabalho, quanto aos seus empregados;
- xxi. Cumprir a legislação ambiental e regulamentação aplicável, no âmbito federal, estadual e municipal;
- xxii. Garantir a entrega dos BENS REVERSÍVEIS ao PODER CONCEDENTE no final do período de CONCESSÃO em condições técnicas de operação adequada.