

Modelagem Técnica

Patrocínio

I – Definições Normativas

Deverão ser consideradas as versões atualizadas das normas citadas, ou quaisquer outras normas que as sucederem:

NBR 5101:2012 – Iluminação Pública – Procedimento

NBR IEC 60598 - 1 – Luminárias –Parte 1: Requisitos Gerais e Ensaios

NBR IEC 60598 - 2 – Luminárias – Parte 2: Requisitos Particulares – Capítulo 3: Luminárias para Iluminação Pública

NBR IEC 60529 – Graus de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos

NBR 15129 – Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos Particulares

NBR IEC 62262 - Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos

NBR NM 247-3 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive - Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD)

NBR 9117 - Condutores flexíveis ou não, isolados com policloreto de vinila (PVC/EB), para 105° C e tensões até 750 V, usados em ligações internas de aparelhos elétricos

ANSI/IEEE C.62.41– Cat. C2/C3 - Recommended practice on surge voltage in low-voltage ac power circuits

NBR IEC 61643 – Dispositivos de Proteção Contra Surtos em Baixa Tensão

ASTM G14 - Standard Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV Exposure of Nonmetallic Materials

NORMAS DE DISTRIBUIÇÃO – Quando citar-se este termo, saber que se refere às seguintes normas expedidas pela CEMIG D. Caso, durante o tempo de CONCESSÃO, outra distribuidora a suceda, deverão ser seguidas as normas análogas a estas:

N.D.1.1 Diretrizes Básicas para o Planejamento de Distribuição

N.D.2.1 Instalações Básicas de Redes de Distribuição Aéreas Urbanas;

N.D.2.2 Instalações Básicas de Redes de Distribuição Aéreas Rurais;

N.D.2.3 Instalações Básicas de Redes de Distribuição Subterrâneas;

N.D.2.7 Instalações Básicas de Redes de Distribuição Aéreas Isoladas;

N.D.2.9 Instalações Básicas de Redes de Distribuição Protegidas;

N.D.3.1 Projetos de Redes de Distribuição Aéreas; e

N.D.3.4 Projetos de Iluminação Pública e Especiais.

I.1 - Introdução e Objetivos

Os serviços de operação, manutenção e inspeção relativos à Rede de Iluminação Pública concentram todas as atividades necessárias para o correto funcionamento de todo o sistema de Iluminação Pública. São atividades indispensáveis para o funcionamento da Rede de Iluminação Pública, inclusive durante o período em que a modernização estiver sendo implantada.

A manutenção representa a soma dos esforços para suportar a operação normal dos serviços, em conformidade com os níveis acordados e poderá ser:

- ✓ **Emergencial:** nos casos de incidentes que exigem ações urgentes em função de riscos aos cidadãos;
- ✓ **Corretiva:** nos casos em que sejam registrados incidentes na operação, e sejam necessárias ações para restabelecer o funcionamento aos níveis e condições desejados;
- ✓ **Preditiva:** conhecida como manutenção planejada, visa realizar intervenções ou ajustes nos equipamentos quando necessários para evitar que o mesmo venha a falhar.
- ✓ **Preventiva:** nos casos em que sejam necessárias ações periódicas e antecipadas aos possíveis incidentes e problemas, e estas ações sejam destinadas a evitar tais ocorrências;

A inspeção representa os esforços necessários ao monitoramento do correto funcionamento da Rede de Iluminação Pública, e engloba tanto os serviços de gerenciamento quanto as formas tradicionais de inspeção: rondas de monitoramento próprias (equipes de campo com veículos automotivos) feitas pela CONCESSIONÁRIA, e a existência de call centers para atendimento de chamados feitos por cidadãos.

A modernização compreende a substituição dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO definidos como prioritários pelo município de acordo com a classificação de vias, da REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, limitados à um número de 2926 pontos, por pontos atendidos por LUMINÁRIAS de LED. O número de 2926 pontos é o estabelecido no estudo como limítrofe para viabilidade econômico-financeira do projeto. Faz ainda parte do conceito de modernização a implantação de um sistema de gerenciamento que atenda às vias da cidade estabelecidas como viáveis no projeto.

II - Cronograma da Concessão

Apresentamos a seguir cronograma do início das atividades a serem realizadas pela Concessionária e os prazos a serem cumpridos após a assinatura do Contrato.

ATIVIDADE	PRAZO
Assinatura do Contrato de concessão pelo Poder Concedente de acesso ao Sistema de Iluminação Pública, incluindo acesso à base de dados existente do cadastro do Parque de Iluminação Pública.	D0
Atualização do cadastro técnico do Parque de Iluminação Pública	D0 + 3 meses e durante todo o prazo contratual
Assunção da operação e manutenção da Infraestrutura de Iluminação Pública.	D0 + 10 dias
Apresentação do Plano de Modernização Mensal ao Poder Concedente	D0 + 1 mês
Não Objeção do Plano de Modernização pelo Poder	D0 + 2 meses

Concedente	
Assinatura pela concessionária de distribuição de energia elétrica de acordo operacional e de contrato de fornecimento de energia elétrica para a Concessionária (SPE)	D0 + 6 meses
Início do funcionamento das estruturas operacionais, incluindo atendimento à população (CallCenter) e Sistema Central de Gerenciamento	D0 + 6 meses
Início das obras do Plano de Modernização e Plano de Melhoria	D0 + 2 meses
Modernização do Parque de Iluminação do Município de Patrocínio	5 primeiros anos
Início da mensuração do SMD, sem penalização	Varia de acordo com o indicador (D0 a D0 + 7 meses), conforme o Sistema de Mensuração de Desempenho
Início da penalização do SMD	Varia de acordo com o indicador (D0 + 7 meses a D0+13 meses), conforme o Sistema de Mensuração de Desempenho
Gestão, Manutenção, Operação do Parque de Iluminação	D0 + 30 anos

Os prazos acima levam em consideração a transição das atividades de operação da Iluminação Pública com a prestadora de serviços anterior à assinatura do Contrato, inerentes ao processo de Concessão.

Eventuais descumprimentos do Poder Concedente aos prazos estabelecidos neste cronograma isentarão a Concessionária das penalidades correlatas previstas neste Contrato e incorrerão em prazo contratual adicional equivalente ao atraso do Poder Concedente.

Caso o Poder Concedente não forneça a —Não Objeção ao Plano de Modernização do Parque Municipal em 30 dias, a Concessionária estará automaticamente autorizada a iniciar os trabalhos de modernização.

III - Encargos de Investimentos

A seguir serão definidas as atividades e especificações mínimas dos equipamentos a serem utilizados no Parque de iluminação Pública de Patrocínio, assim como critérios para sua instalação e principais funcionalidades requeridas.

3.1 Cadastro Técnico

Cada item componente da Rede de Iluminação Pública é considerado um ativo e, como tal, deve estar cadastrado, georreferenciado e monitorado.

Toda intervenção a ser planejada, ou demandada, terá como base ou ponto de partida a informação contida no cadastro. Devem ser construídas rotinas de trabalho pela Concessionária, ao longo de toda a CONCESSÃO, que prevejam a atualização guiada por procedimentos distintos para cada tipo de serviço, visando sua constante validação e garantindo a integridade e consistência dos dados e, acima de tudo, que coíbam quaisquer intervenções nos ativos, sem que esta intervenção seja reportada e atualizada.

O cadastro técnico é parte constituinte do Sistema de gerenciamento e deverá ser a primeira atividade da concessionária tendo início antes mesmo das atividades de modernização.

Somente após a realização do Cadastro Técnico, a Concessionária terá o número definitivo de Pontos de Iluminação. O número de 13.611 constante desse Caderno de Encargos poderá sofrer variação para maior ou menor e será responsabilidade e risco da Concessionária variações de até 5% para mais ou menos, dentro do limite viável estabelecido para manutenção.

3.2 Plano de Modernização

Os investimentos nos sistemas de Iluminação Pública serão destinados para a melhoria da qualidade com níveis adequados de iluminação, trazendo mais conforto e segurança aos munícipes.

Estes investimentos serão pautados na utilização de sistemas mais eficientes, proporcionando uma redução no consumo de energia quando comparado aos antigos equipamentos instalados. Portanto, para a transposição do parque de Iluminação Pública de Patrocínio serão utilizados equipamentos com tecnologias que permitem aliar conforto, segurança e redução de consumo de energia, o que torna as Luminárias de LED uma das possibilidades mais promissoras atualmente.

O plano de substituição das Luminárias, incluindo os dispositivos de coleta e transmissão individual de dados e o sistema de aterramento das ferragens e Luminárias está demonstrado nas planilhas referências a seguir:

LUMINÁRIAS POR TIPOLOGIA					
SISTEMA ATUAL				SISTEMA ATUAL	
LÂMPADA INSTALADA	POTENCIA (W)	TIPO DE VIA	QUANTIDADE	LÂMPADA INSTALADA	POTENCIA LED (W)
VAPOR DE MERCURIO	400	V1/V2	100	LED	180
VAPOR DE SODIO	400	V1/V2	8	LED	180
VAPOR DE SODIO TUBULAR	400	V1/V2	62	LED	180
VAPOR DE SODIO	350	V1/V2	6	LED	180
VAPOR DE MERCURIO	250	V3	200	LED	140
VAPOR DE SODIO	250	V3	600	LED	140
VAPOR DE SODIO TUBULAR	250	V3	300	LED	140
VAPOR DE SODIO	150	V3	350	LED	90
VAPOR DE SODIO TUBULAR	150	V3	550	LED	90
VAPOR DE SODIO	100	V4	750	LED	60
TOTAL PONTOS DE IP			2926		
*FONTE CEMIG 01/16					

*A tabela acima contempla apenas os pontos que serão modernizados.

TOTAL DE CONSUMO - SISTEMA EXISTENTE					
LÂMPADA INSTALADA	POTENCIA (W)	REATOR (W)	QUANTIDADE	POTÊNCIA INSTALADA (KW)	CONSUMO MÊS (KW)
VAPOR DE MERCURIO	400	36	100	44	15.522
VAPOR DE SODIO	400	38	8	4	1.247
VAPOR DE SODIO TUBULAR	400	38	62	27	9.668
VAPOR DE SODIO	350	36	6	2	824
VAPOR DE MERCURIO	250	25	200	55	19.580
VAPOR DE SODIO	250	30	600	168	59.808
VAPOR DE SODIO TUBULAR	250	30	300	84	29.904
VAPOR DE SODIO	150	22	350	60	21.431
VAPOR DE SODIO TUBULAR	150	22	550	95	33.678
VAPOR DE SODIO	100	17	750	88	31.239
TOTAL			2926	626	222.901
Regime de Acendimento/dia		11,8667			

PREVISÃO DE CONSUMO - SISTEMA PROPOSTO				
LÂMPADA INSTALADA	POTENCIA (W)	QUANTIDADE	POTÊNCIA INSTALADA (KW)	CONSUMO MÊS (KW)
LED	180	100	18	6.408
LED	180	8	1	513
LED	180	62	11	3.973
LED	180	6	1	384
LED	140	200	28	9.968
LED	140	600	84	29.904
LED	140	300	42	14.952
LED	120	350	42	14.952
LED	120	550	66	23.496
LED	60	750	45	16.020
TOTAL			339	120.570

A modernização do parque de Iluminação Pública será gradativa dentro de um cronograma de 5 anos. Após este período, o sistema previsto acima estará adequado segundo os parâmetros luminotécnicos definidos pela ABNT NBR 5101, operando com LED.

Após concluídos os serviços de modernização será exigida a iluminação que atenda as normas nacionais pertinentes em cada ponto de iluminação.

Em paralelo à modernização de cada corredor viário, serão substituídas as Luminárias com lâmpadas de vapor de sódio de 150, 100 w, e as lâmpadas de vapor de mercúrio de 125 w dos bairros adjacentes a este corredor. Estas Luminárias estão instaladas em vias coletoras, vias de tráfego importante, vias radiais e urbanas de interligação entre bairros, vias locais, vias de conexão menos importante e vias de acesso residencial. Possuem como características um tráfego de pedestres elevado e um volume de tráfego intenso, médio ou leve e podem ser classificadas como V3, V4.

3.3 Cronograma Físico

A tabela a seguir apresenta o percentual mínimo de Pontos de Iluminação Pública Modernizados ao fim de cada ano da Concessão:

ANO DE CONTRATO	% MÍNIMO DE PONTOS MODERNIZADOS
1º Ano de Contrato	20%
2º Ano de Contrato	40%
3º Ano de Contrato	60%
4º Ano de Contrato	80%
5º Ano de Contrato	100%

Fica definida como modernizada a parcela da Rede Municipal de Iluminação Pública cujos parâmetros luminotécnicos atendam aos requisitos apresentados neste Anexo a partir das atividades, e que disponha do sistema de gerenciamento ponto a ponto em pleno funcionamento.

A prioridade de modernização e implantação de gerenciamento nos principais corredores do Município será definido pelo Poder Concedente e informado a Concessionária.

3.4 Plano de Melhoria

Quando da intervenção para modernização, remodelação ou efficientização das unidades aéreas de Iluminação Pública, deverão ser observadas as condições físicas dos equipamentos como postes, braços e cabos. Caso as condições dos equipamentos estejam comprometidas, deverão ser substituídos por equipamentos novos.

A Concessionária deverá se responsabilizar pela substituição destes equipamentos exclusivos da Iluminação Pública. Transformadores e dispositivos de comando e medição dos circuitos são de propriedade da distribuidora local de energia elétrica e, portanto, não poderão ser substituídos pela Concessionária.

3.5 Demanda, Ampliação e Iluminação Especial

Em virtude da manutenção da viabilidade econômico-financeira do projeto, não estão sendo levadas em conta atendimento a demanda reprimida, ou ampliação do parque.

Nestes casos o Poder concedente será o responsável pelos respectivos custos.

Na instalação dos Pontos de Iluminação Pública adicionais, a Concessionária deverá observar a definição da classificação viária correspondente, nos termos do Contrato, deste Anexo, da norma ABNT NBR 5101:2012 e demais normas e padrões aplicáveis. Locais com motivos impeditivos,

sejam técnicos ou da legislação vigente, tais como região de mananciais, áreas não urbanizadas ou ocupações irregulares, com invasões e loteamentos clandestinos, não devem contemplar os serviços de expansão, adequação ou iluminação especial, até serem legalizados pelos órgãos e entidades públicas competentes. O poder concedente é responsável pelos custos de atendimento à demanda reprimida e expansão do sistema.

O Poder Concedente indicará à Concessionária os locais onde se caracteriza a existência de demanda reprimida, crescimento vegetativo e os projetos de iluminação especial para fins da utilização dos Pontos de Iluminação Pública, limitados a 100 pontos adicionais nos termos do Contrato e deste Anexo. A Concessionária, assim como os munícipes, também poderão apontar e sugerir ao Poder Concedente os locais onde haja demanda reprimida, crescimento vegetativo e os projetos de iluminação especial e de destaque, para que se promova o seu atendimento nos termos do Contrato e deste Anexo.

3.5.1 Demanda

O sistema viário municipal apresenta um crescimento vegetativo ao longo dos anos, soma-se a este crescimento as novas obras de infraestrutura urbana. Para suprir esta nova demanda de Pontos de Iluminação Pública, ao longo do período de Concessão, deverão ser executados serviços de ampliação da Rede de Iluminação Pública, desde que os custos sejam assumidos pelo poder Concedente. Estes serviços compreendem basicamente o desenvolvimento de projetos e a instalação de novos pontos de iluminação. Esses novos projetos deverão ser apresentados ao Poder Concedente para fins de - Não Objeção.

A Concessionária deverá disponibilizar para o Poder Concedente a instalação de 10 (dez) novos Pontos de Iluminação Pública por ano,

cumulativamente, com ônus para o Poder Concedente, observado em todos os casos o disposto no Contrato de Concessão.

Adicionalmente, desde que não haja impeditivos técnicos ou legais, todas as ampliações da Rede de Iluminação Pública executadas por terceiros e transferidas para o Poder Concedente deverão ser absorvidas pela Concessionária. Nestes casos, deverão ser desenvolvidos pela Concessionária, procedimentos para regulamentar estas transferências e até mesmo os critérios de projetos que deverão ser seguidos por terceiros. Estes procedimentos deverão ser objeto de - Não Objeção pelo Poder Concedente para que possam ser incorporados pela Concessionária.

Os projetos de ampliação da Rede de Iluminação Pública executados por terceiros deverão ser submetidos à apreciação da Concessionária e cumprir com todas as exigências e especificações dos procedimentos acordados, assegurando a adoção do mesmo padrão construtivo da Rede de Iluminação Pública modernizada, de forma a ser incorporada pela Concessionária sem necessidade de modernização.

Os projetos executivos de ampliação da Rede de Iluminação Pública devem seguir as diretrizes estabelecidas no Contrato de Concessão, incluindo:

- Segurança a motoristas, pedestres, ciclistas, residentes e lojistas com uma iluminação de qualidade, visando deslocamento seguro e rápido dos mesmos nos períodos noturnos
- Uma boa visibilidade da conformação geométrica da via durante a noite (obstáculos, degraus, declives e aclives);
- Valorização da paisagem urbana e suas obras de artes e equipamentos públicos;
- A redução dos acionamentos à manutenção, por falha ou vandalismos; além da padronização, dentro de uma mesma área geográfica, o uso de, no máximo, 2 (dois) tipos de luminárias;

- A efficientização do conjunto de iluminação, baixando com isso o consumo em cada ponto;
- Atendimento aos índices luminotécnicos estabelecidos na ABNT NBR 5101;
- Iluminação de Monumentos Públicos;
- Restauração de iluminação de praças, parques e orlas, modernizando e adequando as características da população usuária, garantindo qualidade de vida noturna.
- Na elaboração dos projetos executivos, a Concessionária deverá considerar todos os pontos relevantes para a definição dos padrões luminotécnicos:
 - Acessos viários;
 - Pontos de concentração de pessoas à noite;
 - Pontos de ônibus / Faixas de Pedestres;
 - Praças Internas (no caso de bairros completos);
 - Entrada/Saída de Escolas / Hospitais / Igrejas / Delegacias.

3.5.2 Ampliação

Além do crescimento vegetativo, a Concessionária deverá atender às demandas reprimidas, ou seja, complementar a Rede Municipal de Iluminação Pública em logradouros existentes na área da Concessão, em todo ou em parte, ainda não contemplados com esses serviços. A expansão nestes locais deve ocorrer ao longo da Concessão, independentemente das demais obrigações e demandas da Concessionária, sendo observados os termos do Contrato para fins de contabilização de Pontos de Iluminação Pública adicionais e eventual recomposição do equilíbrio econômico-financeiro da Concessão.

3.5.3 Iluminação Especial

Durante toda a vigência do Contrato a Concessionária deve executar obras e manter as instalações de Iluminação Especial, integrando o escopo de modernização e expansão da Iluminação Pública, observados os termos do Contrato para fins de contabilização de Pontos de Iluminação Pública adicionais e eventual recomposição do equilíbrio econômico-financeiro da Concessão.

Trata-se da Iluminação Pública desenvolvida a partir de projetos específicos, diferenciada do padrão convencional para tráfego de veículos e pedestres, destinada a valorização através da luz de equipamentos urbanos como pontes, viadutos, monumentos, fachadas e obras de arte de valor histórico, cultural ou paisagístico, localizados em áreas públicas.

Cabe a Concessionária elaborar e submeter ao Poder Concedente, o cronograma de implantação destes serviços, assim como de adequação de instalações existentes, cujas etapas e obras devem ser submetidas a —Não Objeção pelo Poder Concedente.

Considerando que diversos locais de interesse integram o Patrimônio Histórico e Cultural, a Concessionária deve providenciar as devidas aprovações para as instalações dos equipamentos, intervenções civis e respectivas obras de restauro junto aos órgãos competentes de preservação e controle patrimonial. A demora na obtenção dessas aprovações por atraso ou omissão de órgãos da Administração Pública Municipal, desde que comprovada a regularidade formal, a tempestividade e a adequação dos requerimentos e solicitações encaminhados pela Concessionária, e desde que tais órgãos deixem de observar o prazo regulamentar a eles conferido para a respectiva manifestação, será compensada para os fins de cálculos dos Indicadores de Desempenho e Remuneração da Concessionária.

A execução das obras dos Pontos de Iluminação Pública adicionais referentes à Iluminação de Especial está limitada nos 5 (cinco) primeiros anos de Contrato a 100 (cem) pontos e será destinada a:

- Equipamentos públicos inseridos em largos, praças, parques, jardins, centros esportivos e semelhantes;
- Destaque de fachadas e obras de arte públicas;
- Destaque de monumentos.

A execução do acionamento, monitoramento e controle dos pontos de iluminação referentes à Iluminação Especial poderá ocorrer por grupo.

3.5.3.1 Atendimento a Eventos Oficiais

Não está incluso neste projeto a infraestrutura para as festividades de Natal.

Os serviços a serem executados no Sistema Municipal de Iluminação Pública, opcionalmente a critério do Município em Eventos Oficiais, objetivam a execução de obras de suprimento de energia elétrica e de Iluminação Pública, determinadas por:

- Necessidade de suprimento de energia elétrica e implantação de iluminação pública;
- Necessidade premente de melhoria da iluminação pública em logradouros existentes para garantir a segurança pública, circulação de veículos e transeuntes.
- Os serviços envolverão as seguintes atividades:
- Instalações e conexões de baixa tensão, com posterior retirada dos materiais e equipamentos;

- Instalação e/ou substituição por equipamento diferente de luminárias, refletores, lâmpadas e acessórios, cintas, braços, em postes existentes em vias públicas (avenidas, ruas, becos, vielas, praças, passeios, orlas, parques, áreas esportivas, monumentos naturais e históricos, etc.) para atendimento a eventos.
- Conexão dos circuitos de iluminação especial com a rede de fornecimento de energia elétrica da fornecedora de energia, após sua autorização;
- Instalação de postes (ornamental, madeira, concreto ou aço) com luminárias e acessórios, com conexão em baixa tensão;
- Instalação de microlâmpadas, mangueiras luminosas e outros ornamentos.

Será de responsabilidade da Concessionária o acionamento (ao anoitecer) e desligamento (ao amanhecer) de todo o sistema de iluminação complementar, assim como a operação e manutenção do mesmo durante todo o período das festas.

Para garantir essa operação e manutenção, a Concessionária deverá manter equipes de plantão permanente durante o período das festas. Essas equipes deverão ter viaturas a sua disposição em locais apropriados que serão definidos em conjunto com o Poder Concedente.

As equipes deverão ter comunicação com seus supervisores e com a Prefeitura através de rádio ou telefone celular.

O Atendimento deverá seguir todas as diretrizes do Projeto Executivo desenvolvido para o Evento. O projeto executivo bem como os locais onde ele será executado serão de responsabilidade de fornecimento da Concessionária em comum acordo com o Poder Concedente. O Poder Concedente disponibilizará como referência para a Concessionária os

projetos de iluminação implantados nos últimos 3 anos. A Concessionária deverá prever em seu projeto a iluminação especial.

A Concessionária deverá atender o Poder Concedente em instalações de Ligações Provisórias para eventos diversos de interesse público. Considerar que serão solicitadas, aproximadamente, 60 ligações provisórias anuais. Essa ligação está restrita à colocação de uma caixa com disjuntores bipolares em local próximo ao evento. Não caberá à Concessionária a instalação de outros equipamentos.

3.5.4 Conexões à Rede Aérea de Alimentação

A Concessionária deverá se responsabilizar junto à distribuidora de energia pela aprovação e energização dos novos projetos de iluminação. Inclui nesta responsabilidade a adequação da infraestrutura da rede de alimentação existente (postes, condutores e acessórios). Para efeito de cálculo dos indicadores de Desempenho e Remuneração da Concessionária, o tempo em que os projetos estiverem em poder da distribuidora de energia para aprovação, ou o tempo que o projeto estiver interrompido devido à falta de adequação rede por parte da distribuidora, impedindo a energização, não serão computados.

Para minimizar os transtornos à população, todos os serviços necessários para expansão do Sistema de Iluminação Pública, salvo exceções previamente aprovadas pelo Poder Concedente, devem ser executados, em cada caso, simultaneamente, incluindo: adequação e ou expansão da rede de alimentação, instalação de Luminárias, conexão à rede secundária da distribuidora, sistema de monitoramento e controle, ligação e comissionamento das instalações.

3.5.5 Remodelação

Todos os serviços que alterem as configurações originais dos elementos da Rede de Iluminação Pública existentes serão executados de forma programada.

Estes serviços serão considerados motivo para reequilíbrio econômico-financeiro, devendo a Concessionária absorver todos os custos dos projetos de remodelação, que serão contemplados no reequilíbrio contratual.

Os serviços de remodelação englobam as seguintes atividades:

- Substituição de Ponto de Iluminação Pública existente ou de seus elementos por outra tecnologia ou outra configuração de montagem;
- Substituição de elementos dos circuitos de Iluminação Pública por outra tecnologia ou outra configuração de montagem;
- Intervenções para eventos de configuração ornamental, tais como eventos esportivos, culturais, enfeites de Natal.

3.5 Descrição Técnica das Soluções de Engenharia e Tecnologia

3.6.1 Equipamentos de Iluminação Pública

Para garantir a adequação dos Serviços do Sistema de Iluminação Pública, a Concessionária deverá prezar pela qualidade dos equipamentos por ela utilizados. Dessa forma, as características mínimas dos principais equipamentos da Concessão, necessárias à adequada prestação dos Serviços, estão descritas a seguir. Em caso de alteração legislativa ou normativa que vede ou impacte qualquer das especificações inseridas no presente Anexo, a Concessionária deverá adequar seus equipamentos, de forma a atender aos novos padrões estabelecidos.

Os custos com todos os equipamentos utilizados no Sistema de Iluminação Pública deverão estar contemplados na modelagem econômico-financeira da concessão por consequência na Contraprestação Máxima Mensal.

A modernização da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA deverá ser executada seguindo padrões de estudos luminotécnicos elaborados considerando situações típicas de montagem conforme apresentado a seguir na tabela 3 e nas simulações realizadas em software luminotécnicos Dialux.

A escolha da utilização da tecnologia Led visa à redução do consumo de energia elétrica, entre outras características importantes como o alto período de vida útil das luminárias que impacta na gestão operacional do sistema de iluminação pública, a não utilização de metais como o mercúrio na sua fabricação, facilitando o descarte; ao arranque instantâneo a 100% de luz no momento da sua ligação; ao índice de reprodução de cores elevado; a não emissão de raios ultravioleta evitando a atração de insetos e interferência na biosfera local. Além destas características, a luminária LED permite o direcionamento preciso da luz reduzindo a poluição luminosa por difusão e permite a utilização de um equipamento de menor potência com maior eficiência luminosa.

Premissas de cálculo – Via típica:

- Largura da Via: Variável de 6 metros até 12 metros;
- Tipo de Distribuição: Unilateral (Vias com largura acima de 16 metros considerar distribuição Bilateral);
- Largura do Passeio 1 (lado da Instalação luminária): 2 metros;
- Largura do Passeio 2 (lado oposto da instalação da Luminária): 2 metros;
- Distância entre postes: 35 metros;
- Altura de Montagem do Braço no poste: conforme Tabela 3;
- Classificação da via segundo NBR 5101:2012: V4

Requisitos mínimos a serem atingidos:

- L med: luminância média: maior ou igual a 0,75 – OBRIGATÓRIO;
- Uo: Uniformidade Global: maior ou igual a 0,40 – NÃO OBRIGATÓRIO;

- UL: Uniformidade Longitudinal: maior ou igual a 0,60 – NÃO OBRIGATÓRIO;
- Emed: Iluminância média: mínima de 10 lux – OBRIGATÓRIO;
- U: Fator de Uniformidade ($U=E_{min}/E_{med}$): mínimo de 0,20 – OBRIGATÓRIO;

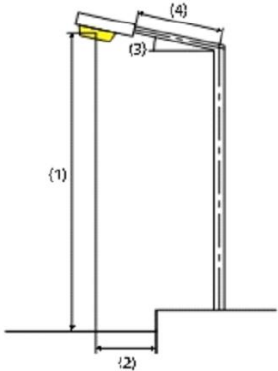
Tipo de Braço	Ph [m]	Pv [m]	Altura de montagem no Poste [m]	Altura total da Luminária [m]	Extensão [m]
Braço Curto – BC	1,00	0,60	5,50	6,10	0,80
Braço Curto Médio – BCM	1,50	1,20	5,50	6,70	1,30
Braço Médio – BM	2,40	1,70	5,50	7,20	2,20
Braço Longo – BL	3,50	2,70	5,50	8,20	3,30

CONSULTA PÚBLICA

Simulação 1: Rua Típica de padrão V4, simulação LED 75 W
Resumo dos resultados:

LARGURA DA VIA (m)	BRAÇO	Em (Lux)	U=Emin/Emed
6,00	BC	11,24	0,40
Mínimo V4		10	0,20

PASSEIO	LARGURA DO PASSEIO (m)	Em (Lux)	U=Emin/Emed
PASSEIO 1	2,00	8,85	0,42
PASSEIO 2	2,00	8,79	0,43
		3,00	0,20



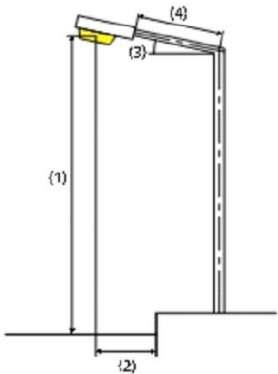
Luminaire:	OSRAM luminaire catalogue 75W 500mA 740 WB-MT 1x3 LED Module 4000K
Luminous flux (luminaire):	8401.55 lm
Luminous flux (lamp):	8401.38 lm
Arrangement:	single side bottom
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 75.0 W
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	2.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	2.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Energy consumption:	300.0 kWh p.a.
Energy consumption density:	1.0 kWh/m² p.a.
W/km:	2400.00
Maximum luminous intensities	
at 70°:	288 cd/klm
at 80°:	110 cd/klm
at 90°:	1,56 cd/klm
Luminous intensity class:	G*2
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Arrangement complies with glare index class D.4	

Simulação 1: Rua Típica de padrão V3, simulação LED 120W
Resumo dos resultados:

LARGURA DA VIA (m)	BRAÇO	Em (Lux)	U=Emin/Emed
7,00	BCM	19,20	0,40
Mínimo V3		15	0,30

PASSEIO	LARGURA DO PASSEIO (m)	Em (Lux)	U=Emin/Emed
PASSEIO 1	2,00	10,61	0,42
PASSEIO 2	2,00	12,38	0,43
		5,00	0,20



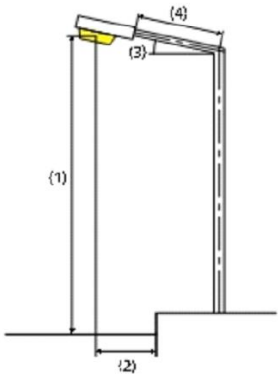
Luminaire:	OSRAM luminaire catalogue 120W 500mA 740 NB 1x4 LED Module 4000K
Luminous flux (luminaire):	14099.67 lm
Luminous flux (lamp):	14100.00 lm
Arrangement:	single side bottom
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 180.0 W
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	2.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	2.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Energy consumption:	480.0 kWh p.a.
Energy consumption density:	1.4 kWh/m² p.a.
W/km:	3840.00
Maximum luminous intensities	
at 70°:	428 cd/klm
at 80°:	148 cd/klm
at 90°:	9.80 cd/klm
Luminous intensity class:	G*2
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Arrangement complies with glare index class D.4	

Simulação 1: Rua Típica de padrão V3, simulação LED 140W
Resumo dos resultados:

LARGURA DA VIA (m)	BRAÇO	Em (Lux)	U=Emin/Emed
8,00	BCM	19,70	0,41
Mínimo V3		15	0,30

PASSEIO	LARGURA DO PASSEIO (m)	Em (Lux)	U=Emin/Emed
PASSEIO 1	2,00	11,61	0,43
PASSEIO 2	2,00	12,27	0,44
		5,00	0,20



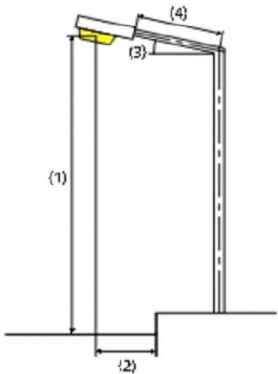
Luminaire:	OSRAM luminaire catalogue LUM 140 W
Luminous flux (luminaire):	14565.08 lm
Luminous flux (lamp):	14562.00 lm
Arrangement:	single side bottom
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 180.0 W
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	2.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	2.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Energy consumption:	4.0 kWh p.a.
Energy consumption density:	0.0 kWh/m² p.a.
W/km:	50.00
Maximum luminous intensities	
at 70°:	279 cd/klm
at 80°:	81.1 cd/klm
at 90°:	0.57 cd/klm
Luminous intensity class:	G*5
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Arrangement complies with glare index class D.3	

Simulação 1: Rua Típica de padrão V3, simulação LED 140W
Resumo dos resultados:

LARGURA DA VIA (m)	BRAÇO	Em (Lux)	U=Emin/Emed
9,00	BCM	21,69	0,47
Mínimo V3		20	30

PASSEIO	LARGURA DO PASSEIO (m)	Em (Lux)	U=Emin/Emed
PASSEIO 1	2,00	11,56	0,43
PASSEIO 2	2,00	13,33	0,44
		5,00	0,20



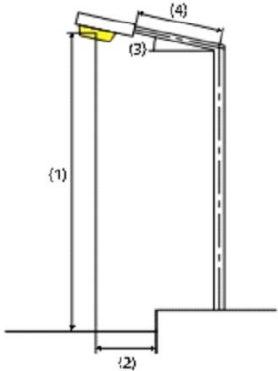
Luminaire:	OSRAM luminaire catalogue LUM 140 W
Luminous flux (luminaire):	14565.08 lm
Luminous flux (lamp):	14562.00 lm
Arrangement:	single side bottom
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 180.0 W
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	2.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	2.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Energy consumption:	4.0 kWh p.a.
Energy consumption density:	0.0 kWh/m² p.a.
W/km:	50.00
Maximum luminous intensities	
at 70°:	279 cd/klm
at 80°:	81.1 cd/klm
at 90°:	0.57 cd/klm
Luminous intensity class:	G*5
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Arrangement complies with glare index class D.3	

Simulação 1: Rua Típica de padrão V3, simulação LED 140W
Resumo dos resultados:

LARGURA DA VIA (m)	BRAÇO	Em (Lux)	U=Emin/Emed
8,00	BCM	19,70	0,41
Mínimo V3		15	0,30

PASSEIO	LARGURA DO PASSEIO (m)	Em (Lux)	U=Emin/Emed
PASSEIO 1	2,00	11,61	0,43
PASSEIO 2	2,00	12,27	0,44
		5,00	0,20



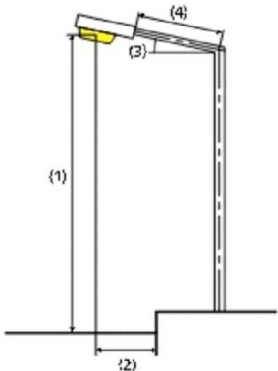
Luminaire:	OSRAM luminaire catalogue LUM 140 W
Luminous flux (luminaire):	14565.08 lm
Luminous flux (lamp):	14562.00 lm
Arrangement:	single side bottom
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 180.0 W
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	2.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	2.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Energy consumption:	4.0 kWh p.a.
Energy consumption density:	0.0 kWh/m² p.a.
W/km:	50.00
Maximum luminous intensities	
at 70°:	279 cd/klm
at 80°:	81.1 cd/klm
at 90°:	0.57 cd/klm
Luminous intensity class:	G*5
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Arrangement complies with glare index class D.3	

Simulação 1: Rua Típica de padrão V1, simulação LED 180W
Resumo dos resultados:

LARGURA DA VIA (m)	BRAÇO	Em (Lux)	U=Emin/Emed
11,00	BCP	31,4	0,44
Mínimo V1		30	40

PASSEIO	LARGURA DO PASSEIO (m)	Em (Lux)	U=Emin/Emed
PASSEIO 1	2,00	37,46	0,93
PASSEIO 2	2,00	31,42	0,44
		20,00	0,30



Luminaire:	OSRAM luminaire catalogue 4008321985712 STREETLIGHT LUM 180 5000 K TV 1xLE Streetlight LUM 180
Luminous flux (luminaire):	11899.60 lm
Luminous flux (lamp):	11900.00 lm
Arrangement:	single side bottom
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 180.0 W
Boom inclination (3):	5.0°
Boom length (4):	2.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	2.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Energy consumption:	720.0 kWh p.a.
Energy consumption density:	4.3 kWh/m² p.a.
W/km:	13860.00
Maximum luminous intensities	
at 70°:	207 cd/klm
at 80°:	56.5 cd/klm
at 90°:	1.15 cd/klm
Luminous intensity class:	G*5
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Arrangement complies with glare index class D.2	

3.6.1.1 Luminárias

A Concessionária deverá realizar a substituição de todos os Pontos de Iluminação Pública do Parque Atual do Município de Patrocínio para pontos com tecnologia LED.

Levando em consideração o estágio atual da tecnologia LED, espera-se uma vida útil de 50 mil horas, obedecendo às metodologias L70 de depreciação luminosa e B50 de índice de falhas, à temperatura de 35°C. Os ensaios para verificação da durabilidade dos LEDs e módulos (placas) de LED devem atender as normas IESNA LM 80 e IESNA TM-21.

Durante todo o período contratual as Luminárias deverão ser fornecidas com garantia global (todos os componentes, principalmente módulos de LED e drivers de alimentação) de pelo menos 10 anos contra quaisquer defeitos de fabricação a contar de seu recebimento pela concessionária independente da data de fabricação.

No caso de iluminação de túneis e demais Pontos de Iluminação Pública que deverão ficar acesos durante 24 horas diárias, as Luminárias devem ser fornecidas com garantia global (todos os componentes, módulos de LED e drivers de alimentação) de até 50.000 (cinquenta mil) horas de funcionamento contra quaisquer defeitos de fabricação a contar de seu recebimento pela CONCESSIONÁRIA, independentemente da data de fabricação.

Ao final da Concessão todas as Luminárias deverão estar com prazo residual da garantia global (todos os componentes, principalmente módulos de LED e drivers de alimentação) de pelo menos 5 anos.

3.6.1.1.1 Desempenho óptico

O bom desempenho óptico da Luminária é fundamental para (i) atender aos níveis de iluminação exigidos para Iluminação Pública, (ii) diminuir a poluição luminosa, e (iii) aumentar a segurança e ter melhor conforto visual à população. Para isso, a Luminária deve possuir pelo menos cinco opções de ópticas para melhor se adequar aos diferentes tipos de vias. Deve possuir óptica do tipo limitado para limitar a luz dirigida acima da Luminária, diminuindo a poluição visual. Deve, também, possuir sistema óptico reversível para iluminar a rua e calçada ao mesmo tempo, tornando desnecessário o uso de diferentes Luminárias para estas duas funções, reduzindo a poluição visual nas vias públicas.

O índice de reprodução de cor é importante para melhor distinção das cores pela população e pelos sistemas de monitoramento (câmeras), melhorando assim a segurança e o bem-estar dos usuários, e, desta forma, deve ser, no mínimo, igual a 70, de acordo com o estágio das atuais tecnologias eficientes de iluminação. A oferta de diferentes temperaturas de cor (por exemplo, 4000K e 5000K) oferece melhores escolhas de acordo com o objetivo de iluminação e conforto visual em diferentes regiões da malha de Iluminação Pública. Pelo estágio atual da tecnologia, o índice de eficiência da Luminária deve ser no mínimo 90lm/W, para gerar mais luz com menor consumo de energia.

Para melhor percepção de qualidade, estética e identificação visual por parte dos usuários de Iluminação Pública, é indispensável que a Luminária tenha (i) distintas faixas de potência com o mesmo padrão estético, (ii) material óptico composto de alumínio ou plástico metalizado para maior durabilidade sem — amarelamento, e (iii) que a pintura tenha espessura de pelo menos 2mil (0.5mm) para evitar corrosão. Se forem utilizados lentes e refratores em polímero, a sua transparência não deve ser inferior a 90% do valor inicial, no ensaio de resistência às intempéries com base na

norma ASTM G154. Para melhor durabilidade e proteção da Luminária, a mesma deve ter, no mínimo, o índice de proteção contra impacto IK07 e índice de proteção IP66 para o sistema óptico. Para o compartimento elétrico, o grau de proteção deve ser IP66 ou IP43, desde que, nessa última condição, o driver localizado dentro do compartimento elétrico tenha grau de proteção mínimo IP65.

3.6.1.1.2 Características elétricas

Para melhor proteção do sistema elétrico da Luminária, a fim de evitar falhas e consequente necessidade de manutenção, é necessário que a Luminária contenha dispositivo de proteção contra surtos de tensão e corrente (que ocorrem devido a descargas atmosféricas e oscilações da rede elétrica), com capacidade mínima de 6kV e 3kA, conforme a norma ANSI/IEEE. É importante que a luminária esteja preparada para operação em uma ampla faixa de tensão de entrada (por exemplo, 100-277V), a fim de se adequar a diferentes níveis de flutuação na rede elétrica, mantendo o nível de iluminação adequado e protegendo a Luminária contra falhas causadas por estas flutuações.

É recomendado que a Luminária mantenha uma boa qualidade de energia na rede elétrica em que está instalada, sendo necessário que tenha, no mínimo, 0,92 de fator de potência, o que significa que a potência consumida pela Luminária é, no mínimo, 92% da potência que precisa ser transmitida pela rede elétrica. Isso permite economia em cabeamento em novas instalações e menos perdas nos cabeamentos existentes. Também é recomendado que a Luminária tenha uma taxa de distorção harmônica menor que 20% e que contenha um dispositivo que filtre as interferências eletromagnéticas (EMI). O driver deve apresentar proteção contra sobrecarga, sobreaquecimento e curto-circuito na saída, provocando o desligamento do mesmo com rearme automático na recuperação, em conformidade com a norma IEC 61347-1.

3.6.1.1.3 Manutenção

Quando é necessária qualquer intervenção para manutenção da Luminária, esta manutenção deve ser feita o mais rápido possível para evitar transtornos à população. Para isso é necessário fácil acesso ao compartimento elétrico da Luminária, sem a necessidade do uso de ferramentas para abrir o compartimento. Para a execução rápida da troca, o compartimento elétrico onde estará abrigado o driver e os outros componentes auxiliares/proteção deve ser removível.

Para se adequar à infraestrutura instalada de Iluminação Pública, é necessário que a Luminária tenha sistema de encaixe para braço de poste de pelo menos 42mm a 60mm, com a possibilidade de montagem em angulação de $\pm 5^\circ$. A Luminária deve estar preparada para funcionar sem problemas em temperaturas ambientes entre - 10°C até 50°C, já que determinados pontos da malha de Iluminação Pública têm em seu entorno temperaturas mais elevadas que a média. No corpo da Luminária deve ser previsto um sistema dissipador de calor, sem utilização de ventiladores ou líquidos, e que não permita o acúmulo de materiais que prejudiquem a dissipação térmica do sistema óptico e do alojamento do driver.

3.6.1.2 Gerenciamento

Neste projeto não estão previstos os serviços de gerenciamento em virtude da não viabilidade econômico-financeira.

3.6.1.3 Postes

Para a implantação de novos projetos, a Concessionária deverá adotar os seguintes critérios:

3.6.1.3.1 Postes exclusivos de IP

Postes exclusivos de iluminação pública são aqueles que suportam exclusivamente o(s) braço(s) ou suporte(s) com suas respectivas Luminárias.

Neste caso poderão ser usados postes de aço ou concreto, com dimensões compatíveis com o projeto luminotécnico do local. Estes postes deverão ser fabricados seguindo especificações técnicas da ABNT - NBR. Os postes de aço deverão ser fabricados com chapa de espessura mínima de 2,65mm com acabamento de zincagem por imersão a quente.

Nos casos que for necessária pintura especial, esta deverá ser feita em epóxi sobre base galvanizada a fogo. A cor da pintura deverá ser definida pela Concessionária conforme a necessidade do projeto.

Para vias com velocidade acima de 60Km/h deverão ser usados postes de aços, enquanto para vias com velocidade inferiores a 60Km/h, poderão ser usados postes de concreto de conicidade reduzida.

Deve ser estampado no corpo do poste ou na chapa de fixação, de forma legível e indelével, no mínimo, o nome ou marca do fabricante, mês e ano de fabricação.

3.6.1.3.2 Postes para rede de IP e de distribuição

Este tipo de poste é aquele que pode receber as ferragens de iluminação pública com sua Luminária bem como a rede de distribuição da Concessionária de energia.

Neste caso, o projeto de implantação dos postes deverá ser elaborado conforme manual de distribuição – Projetos de redes de distribuição aéreas

urbanas – ND 3.1 e Projetos de redes de distribuição subterrâneas – ND 3.3 sendo que as obras deverão ser executadas conforme Manual de Obra Particular da Concessionária de Energia – Cemig. Os postes deverão obedecer as normas técnicas e desenhos técnicos desta Concessionária.

3.6.1.4 Braços

Os braços para instalação de Luminárias deverão ser obrigatoriamente fabricados em tubo de aço com espessura mínima da parede de 3,0 mm, conforme padrões a serem definidos pela Concessionária de acordo com o projeto luminotécnico para o local de sua instalação. Os braços deverão ser fabricados e galvanizados conforme normas técnicas ABNT – NBR.

Deve ser estampado no corpo do braço ou na chapa de fixação, de forma legível e indelével, no mínimo, o nome ou marca do fabricante, mês e ano de fabricação.

3.6.1.5 Cabos

Os cabos para rede exclusiva de IP subterrânea ou aérea deverão ser fabricados e dimensionados conforme normas ABNT – NBR.

No caso de instalação de Rede de Iluminação Pública em postes que servirão também para rede de distribuição de energia, os cabos de alimentação dos circuitos deverão ser dimensionados e atender às especificações técnicas da distribuidora de energia.

Já os cabos de alimentação das Luminárias deverão ser de cobre, isolamento 0,75/1 KV, de bitola compatível com a potência a ser instalada.

3.6.1.6 Transformadores

Quando for necessário o uso de transformadores para alimentação da Rede de Iluminação Pública, estes deverão ser especificados e dimensionados conforme as normas técnicas da distribuidora de energia.

3.6.1.7 Demais equipamentos de iluminação

É de responsabilidade da Concessionária que os demais equipamentos que serão utilizados no Sistema de Iluminação Pública do Município de Patrocínio sejam de qualidade e garantam o pleno cumprimento de todas as normas aplicáveis e prestação dos serviços previstos no Contrato e em seus Anexos.

3.6.1.8 Equipamentos das Equipes de Campo

Para as operações de campo, a Concessionária deverá fornecer às equipes todos os equipamentos e ferramentas adequadas para a execução das atividades. Abaixo são relacionados os equipamentos mínimos que as equipes de campo deverão possuir:

- Veículos (Pick-ups, guindauto, cesta aérea). A Concessionária deverá garantir as metas de indicadores de desempenho do Contrato de Concessão, cumprindo com todos os serviços que fazem parte dos Encargos de Serviços e Manutenção com suas equipes e veículos. Todos os veículos deverão possuir, no mínimo, seguro contra danos a terceiros;
- Smartphone, tablet ou equipamento equivalente, que contenha um módulo do sistema de gerenciamento, sistema que será descrito a seguir no item 3.6.2 deste Anexo – Sistema Central de Gerenciamento, integrado e comunicação direta com os operadores do Centro de Controle Operacional - CCO e demais operadores do parque;
- Multímetro;

- Equipamentos de proteção individual e coletivos durante a execução do serviço
- Ferramentas de uso geral para serviços em eletricidade (alicate, chave de fenda, chave Philips entre outros).

3.6.2 Sistema Central de Gerenciamento

O Sistema Central de Gerenciamento deverá ser o sistema de controle e processamento central de todas as informações das equipes, CCO, almoxarifado, controle de frotas, softwares e controles de informatizados da Concessionária. O gerenciamento da operação da Concessionária terá como objetivo principal otimizar todos os processos da gestão do Parque de Iluminação Pública do município de Patrocínio.

O Software do Sistema Central de Gerenciamento deverá ser compatível com os principais sistemas operacionais do mercado, sendo aberto, permitindo o uso do software na maioria dos sistemas computacionais disponíveis. O software deverá ser utilizado nos sistemas móveis da Concessionária.

As funcionalidades descritas a seguir são as funções mínimas que o Sistema Central de Gerenciamento deverá possuir para potencializar o desempenho da gestão do parque. Todas informações geradas pelo sistema deverão ficar armazenadas e a disposição do Poder Concedente durante toda a Concessão.

O CCO poderá estar fora dos limites do município, sendo possível o compartilhamento, quando aplicável, desde que não prejudique o gerenciamento das atividades operacionais.

3.6.2.1 Gestão do Patrimônio

O Sistema Central de Gerenciamento deverá processar todos os dados do Cadastro Técnico referentes aos ativos de Iluminação Pública. O sistema deverá:

- Permitir buscas na base patrimonial para verificação e análise dos materiais existentes instalados no parque de iluminação;
- Identificar as características e materiais instalados em um ponto específico de Iluminação Pública;
- Realizar a localização ponto a ponto georreferenciada de cada ponto de luz;
- Cruzar os dados entre as intervenções realizadas nos equipamentos e os dados cadastrais dos equipamentos por períodos; e
- Gerar relatórios diversos para análise da gerência contratual e do Poder Concedente.

3.6.2.2 Gestão de Projetos

O Sistema Central de Gerenciamento deverá dar suporte à gerência técnica e administrativa na gestão dos projetos de Iluminação Pública. O sistema deverá:

- Ter acesso aos dados cadastrais técnicos;
- Realizar a interface de informações entre projetos, serviços e seus respectivos locais de execução; e
- Monitorar o andamento de cada projeto, os custos e os recursos empregados.

Todas as informações poderão ser acessadas por meio de relatórios gerenciais para o monitoramento dos projetos.

3.6.2.3 Gestão da Manutenção e Operação

O Sistema deverá fazer a integração entre protocolos de manutenção ou operação de obras, e os dados controle da frota e equipes em campo para o monitoramento da execução de cada serviço e a localização da equipe responsável. Adicionalmente, deverá controlar e distribuir as Ordens de Serviço para as equipes e realizar a atualização dos dados do Cadastro Técnico de acordo com as informações enviadas pelas equipes de campo e os respectivos protocolos e Ordem de Serviço.

Através dos smartphones e tablets das equipes de campo, os operadores poderão ter acesso ao sistema, que deverá permitir a visualização do histórico de intervenções do ponto de Iluminação Pública relacionado na solicitação de serviço. O Sistema deverá permitir o controle de materiais utilizados por cada equipe.

O planejamento das rotas de vistoria das rondas deverá ser fornecido pelo Sistema Central de Gerenciamento o qual deverá fazer o controle das equipes de vistoria de todos os pontos de Iluminação Pública e garantir que a inspeção completa do parque seja feita dentro do prazo estabelecido.

3.6.2.4 Gestão da Energia

O Sistema Central de Gerenciamento deverá realizar o processamento entre todos os dados do controle de monitoramento remoto das Luminárias para fins de cálculo do consumo e gastos de energia.

As informações processadas deverão gerar relatórios para a análise do consumo por logradouro, região, bairro e ponto-a-ponto do parque de Iluminação Pública.

3.6.2.5 Gestão de Suprimentos

O Sistema Central de Gerenciamento deverá fornecer o suporte necessário para a gestão dos materiais de estoque, incluindo:

- Monitoramento da quantidade mínima para atender as intervenções do parque de Iluminação Pública;
- Controle dos materiais e preparação dos kits destinados aos projetos de ampliação e modernização;
- Controle de e gerenciamento do estoque
- Controle da garantia dos equipamentos;
- Controle da destinação dos materiais e equipamentos proveniente da retirada do parque de iluminação.

O Sistema ainda deverá gerar alerta para necessidades de compras e fazer a atualização das informações do Cadastro Técnico.

3.6.2.6 Gestão da Produção

O Sistema Central de Gerenciamento deverá realizar o processamento de todos os controles de produtividade das equipes de campo na manutenção e nas obras e da central de atendimento, através do tempo médio de atendimento de cada chamada.

Os relatórios deverão contemplar:

- Número de ocorrências classificadas pelo tipo, podendo ser visualizado por região e município;
- Taxa de falha de equipamentos e materiais,
- Controle da execução dos serviços classificados pelo tipo de ocorrência;
- Taxa de serviços de emergência realizados;

- Produtividade da manutenção,
- Índice de vandalismo e furto de equipamentos,
- Índice de satisfação dos munícipes, mandando o status das ordens de serviço para o acompanhamento da população.

3.6.2.7 Módulo de Gerenciamento

Não está previsto módulo de gerenciamento.

3.6.2.8 Relatórios

A Concessionária deverá disponibilizar periodicamente informações relativas à prestação dos serviços de Iluminação Pública ao Poder Concedente. A periodicidade da prestação dessas informações pode variar de acordo com o Relatório, conforme estabelecido a seguir:

3.6.2.8.1 Relatório de Atividades

O Poder Concedente terá acesso às informações operacionais por meio do acesso concedido ao Sistema Central de Gerenciamento a alguns usuários pré-estabelecidos. As informações mínimas que deverão estar disponíveis para consulta são:

- 1) Consumo de energia do Sistema de Iluminação Pública do Município de Patrocínio,
- 2) Evolução mensal de consumo de energia por período;
- 3) Pesquisas temáticas na cartografia;
- 4) Estágios dos protocolos dos serviços de operação e manutenção por data de vencimento;
- 5) Quantidade diária dos protocolos por reclamação;
- 6) Quantidade de lâmpadas instaladas;
- 7) Quantidade de Luminárias instaladas;

- 8) Limpeza de Luminária;
- 9) Pintura de poste;
- 10) Comissionamento de obras;
- 11) Consumo de materiais;
- 12) Manutenção preventiva;
- 13) Manutenção corretiva.

O Poder Concedente deverá receber um relatório mensal contendo todas as informações relacionadas acima, além de outras informações relacionadas a fatos relevantes ocorridos na Concessão.

3.6.2.8.2 Relatório do Consumo de Energia

A Concessionária deverá apresentar mensalmente ao Poder Concedente os relatórios do consumo de energia elétrica de todo o Sistema de Iluminação Pública do município de Patrocínio. Este relatório deverá conter, de forma discriminada:

- Consumo do Parque de Iluminação Pública inicial na data de assinatura do Contrato somado ao consumo dos Pontos de Iluminação Pública novos previstos no Plano de Modernização;

Consumo referente a Pontos de Iluminação Pública não previstos no Plano de Modernização, solicitados adicionalmente.

A fatura de energia elétrica da distribuidora de energia, será encaminhada diretamente ao Poder Concedente para efeito de pagamento e não faz parte das obrigações da Concessionária.

3.6.2.8.3 Relatórios do SMD

Além dos relatórios citados acima, o sistema deverá ser capaz também de disponibilizar todas as informações a fim de prover para o Verificador Independente e/ou para o Poder Concedente os dados necessários para a avaliação do desempenho da Concessionária, conforme detalhado no Anexo 3 – Sistema de Mensuração de Disponibilidade e Desempenho. O Relatório do SMD deverá ser emitido mensalmente e conter todas as informações necessárias para cálculo dos indicadores de desempenho listados abaixo:

- Indicador de Disponibilidade para a Rede de Iluminação Pública Modernizada;
- Indicador de Iluminância;
- Indicador de Uniformidade;
- Indicador de Percentual de Chamados atendidos Dentro do Prazo;
- Indicador de Taxa de Expansão;
- Indicador de Taxa de Convergência dos Dados;
- Indicador de Taxa de Disponibilidade do Sistema de Gerenciamento Remoto;
- Indicador de Tempo de atualização;
- Indicador de Tratamento e descarte de lâmpadas e Luminárias antigas; e
- Indicador de Taxa de Conformidade na Transmissão de Informações.

3.6.3 Centro de Controle Operacional (CCO)

A Concessionária deverá disponibilizar uma base definitiva para a instalação do Centro de Controle Operacional (CCO) e toda a infraestrutura necessária para o gerenciamento de todas as operações, considerando a instalação da infraestrutura de tecnologia da informação e acomodação de toda a equipe de operação. Adicionalmente, a Concessionária deverá realizar as adequações necessárias ao CCO para garantir o bom serviço das instalações incluindo, manutenção, reformas e modernizações.

A composição básica da estrutura do CCO é formada pelos ambientes para a acomodação e setorização das equipes de gerência técnica e operacional, Call Center, acomodação da infraestrutura de informática, sala de reuniões e conferências, Data Center e segurança.

A Concessionária será responsável pelo fornecimento de todos os recursos humanos e materiais necessários para o pleno funcionamento do CCO, assim como a conservação de suas instalações/equipamentos e sua segurança.

3.6.3.1 Instalações do Centro de Controle Operacional

As instalações do CCO deverão ser dimensionadas visando atender as necessidades de acomodação de todas as equipes, possuir divisão por, equipes, setores e salas para equipamentos e segurança.

Os principais ambientes que deverão ser contemplados pelo CCO são:

- Sala de controle de operação: local de monitoramento e análise das informações dos sistemas de gerenciamento do parque, gerenciamento, equipes de campo, fluxo de protocolos, Ordens de Serviço, controle de frotas e demais necessidades da Concessionária. O operador controlará o atendimento e os prazos das Ordens de Serviço e realizará alterações de prioridade dos serviços.
- Concessionária e Poder Concedente e entre as empresas consorciadas.
- Call Center: destinado a atendimento aos munícipes,
- Data Center: ambiente controlado, disponibilidade e segurança para a acomodação de sistemas e equipamentos utilizados em todo o CCO. O Data Center deverá possuir redundância de todos os componentes para assegurar a operacionalidade de todos os dados do sistema de gerenciamento do parque de Iluminação Pública.

3.6.3.2 Equipamentos do Centro de Controle Operacional

A aquisição dos equipamentos para o pleno funcionamento do CCO será de responsabilidade da Concessionária, bem como sua manutenção, substituição e modernização. O prazo de vida útil de cada equipamento será considerado dentro do período de máximo 10 anos variando conforme o tipo de equipamento.

A qualidade dos equipamentos adquiridos pela Concessionária será de sua própria responsabilidade, admitindo todas as consequências devido às falhas de funcionamento e as punições, por parte do Poder Concedente, em consequência do não cumprimento da qualidade do serviço prestado a Concessão.

Os equipamentos deverão ser dimensionados de forma que o sistema não trabalhe em sua capacidade máxima, não superando 70% da capacidade projetada.

3.6.4 Execução das Obras de Iluminação

Para a realização dos investimentos previstos no Plano de Engenharia, a Concessionária deverá dispor de procedimentos e equipes capacitadas para a execução das obras e cumprimento dos prazos estabelecidos no cronograma e que sigam, no mínimo, as seguintes normas: ABNT NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão; ABNT NBR 5181:2013 – Sistemas de iluminação de túneis; e ABNT NBR 5101:2012 – Iluminação pública.

O gerenciamento das obras será realizado através do Sistema Central de Gerenciamento - SCG, que deverá controlar toda a cadeia de valor e execução do cronograma de investimentos, que contempla a elaboração do

projeto executivo, gestão de estoque, aplicação dos materiais e controle do cadastro de novos pontos de IP.

Todos os projetos de engenharia deverão ser encaminhados para a —Não Objeção do Poder Concedente antes do início da execução dos serviços.

Durante a execução dos serviços de modernização do Sistema de Iluminação Pública do município de Patrocínio, a Concessionária deverá apresentar o planejamento mensal da execução das implantações conforme o Plano de Modernização do Sistema de Iluminação Pública. O planejamento mensal deverá ser apresentado ao Poder Concedente com no mínimo 10 dias de antecedência do início de cada mês para obtenção de Não Objeção.

O planejamento mensal deverá conter o cronograma de entregas do mês referente, as devidas atualizações, os planos de contingência para evitar atrasos e garantir o prazo de entrega dos serviços, os locais onde serão realizadas as instalações, as autorizações necessárias para a execução dos serviços como liberação para interdição total ou parcial de vias, períodos dos trabalhos e relação de equipamentos que serão utilizados (veículos, equipes, Luminárias, braços).

Além dos cronogramas das obras de modernização, a Concessionária deverá apresentar os projetos de expansão do Sistema de Iluminação Pública devido ao crescimento vegetativo do Município, os projetos de iluminação de destaque e festiva. Os projetos deverão conter, no mínimo, a planta da via onde será realizado o projeto com a definição dos pontos onde serão instaladas as luminárias, os ensaios fotométricos do local, o projeto do circuito de alimentação elétrica das novas instalações.

Junto aos projetos apresentados, deverão ser entregues os cronogramas de execução, relatório das condições atuais do local, análise de impacto da fauna e flora local e justificativa para a realização do projeto.

4 Encargos de Serviços e Manutenção

Os encargos de serviços e manutenção tem o objetivo definir as estruturas necessárias e responsabilidades da Concessionária na prestação dos serviços de manutenção do Parque de Iluminação Pública e execução das atividades a fim de manter o melhor funcionamento do Sistema de Iluminação Pública.

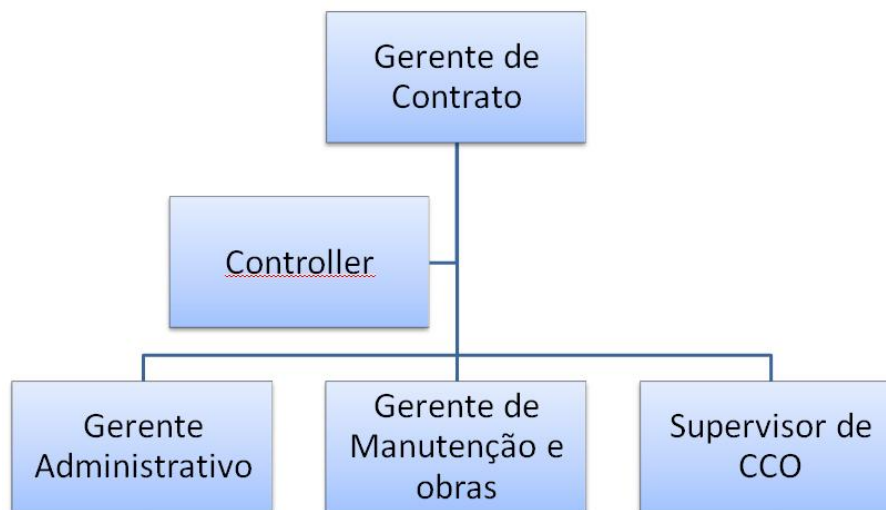
4.1 Estrutura e Recursos Operacionais

A operação e manutenção do Sistema de Iluminação Pública deverá assegurar a qualidade dos níveis de iluminação e luminotécnicos estabelecidos pelas normas técnicas nacionais e internacionais equivalentes, a qualidade dos serviços prestados e a segurança dos funcionários da Concessionária e de todos os munícipes.

A Concessionária deverá possuir processos e estrutura operacional e administrativa adequada para realizar a gestão da Concessão, a manutenção dos serviços prestados aos munícipes e a gestão das informações do Sistema de Iluminação Pública incluindo os dados obtidos através do Call Center.

Deverá também possuir processos adequados de controle de armazenamento e descarte dos materiais retirados do parque substituído, atendendo todas as exigências ambientais legais pertinentes, assim como possuir setores para controlar a qualidade das atividades e segurança dos funcionários de modo a atender as exigências mínimas das normas nacionais vigentes.

A estrutura a seguir é meramente indicativa, podendo a concessionária optar por outras desde que atenda ao definido nesse contrato.



A gerência do Contrato deverá estar sempre à disposição do Poder Concedente e será o responsável por responder a todos os processos e encargos necessários da administração da Concessionária.

A Gerência administrativa deverá suportar à Alta Administração na tomada de decisões.

O Centro de Controle Operacional (CCO) é o local determinado ao monitoramento e controle de todas as operações do Sistema de Iluminação Pública, conforme já descrito.

Os setores de Suprimentos e Logística deverão fornecer suporte técnico e operacional para o desenvolvimento das atividades de manutenção e obras.

4.2 Operação do Sistema de Iluminação Pública

A manutenção deverá garantir o total funcionamento do Sistema de Iluminação Pública. Os índices mínimos de fotometria e luminância devem atender as normas nacionais, internacionais ou determinações do Poder Concedente, assim como os indicadores de desempenho e disponibilidade detalhados no Sistema de Mensuração de Desempenho.

Deverá ainda realizar intervenções em períodos fora do pico de trânsito, quando possível, e solicitar as aprovações necessárias do órgão de trânsito competente.

Todos os serviços em campo deverão passar por análise e aprovação do Engenheiro responsável sobre a operação e todas as medidas de segurança deverão ser adotadas quando cabível, como, por exemplo, isolamento da área de trabalho e garantia de utilização dos EPI's e EPC's dos trabalhadores.

A Concessionária deverá atender todas as Normas Regulamentadoras apropriadas para cada serviço para garantir a segurança operacional dos procedimentos em campo, segurança dos funcionários e munícipes, abaixo são destacadas algumas das normas que deverão ser atendidas:

- NR 6 – Equipamento de Proteção Individual - EPI
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- NR 11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais.
- NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos
- NR-35 – Trabalho em altura

Ao término dos serviços, as equipes deverão realizar a limpeza do local do trabalho e a liberação da via (quando cabível).

Os ativos de Iluminação Pública instalados e retirados do Parque de Iluminação Pública deverão ser atualizados pelo CCO, para que os dados na base do cadastro dos ativos estejam sempre atualizados. Os dados serão enviados em tempo real via software instalado nos dispositivos móveis (tablet ou smartphone) para atualização do status do protocolo de solicitação do serviço e controle de materiais.

As principais informações a ser registradas são relacionadas abaixo. Elas deverão fornecer os dados necessários para a rastreabilidade do equipamento, histórico do serviço executado relacionando equipe executora e atualização do Cadastro Técnico e controle da frota:

- Dados da atividade realizada;
- Dados dos equipamentos e materiais retirados e instalados;
- Dados da equipe executora;
- Tempo de execução do serviço;
- Controle de frota.

As operações de manutenção são classificadas em quatro categorias: Manutenção Preventiva, Manutenção Preditiva, Manutenção Emergencial e Manutenção Corretiva. Cada tipo de manutenção deverá possuir tratamento específico para atender as necessidades do Sistema de Iluminação Pública do Município de Patrocínio.

A classificação do tipo de manutenção que será considerado em cada ordem de serviço será realizada durante a abertura do protocolo de solicitação de serviço, de acordo com a urgência de cada atendimento. A classificação da urgência dos serviços será realizada através do Call Center da Concessionária, instalado junto ao CCO, tanto para os casos de solicitação por munícipe, SAC, ouvidoria da prefeitura e do Poder Concedente, e ordens de serviço abertas pelas rondas. As ordens de serviço geradas pelo sistema de gerenciamento serão classificadas pelo próprio sistema.

4.2.1 Manutenção Preventiva e Preditiva

A Gestão de Manutenção Preventiva e Preditiva visa garantir o funcionamento das luminárias e equipamentos que fazem parte dos ativos de Iluminação Pública do município de Patrocínio, durante toda a vida útil dos equipamentos.

4.2.1.1 Plano de Gestão Preventiva

Considera-se como gestão de Manutenção Preventiva as intervenções programadas e periódicas dos ativos de Iluminação Pública, desta forma minimizando taxas de falhas dos equipamentos, através da correção, substituição ou adequação dos mesmos. A manutenção preventiva deve ser solicitada através do software de gerenciamento e rondas.

A manutenção preventiva deverá ser programada para atender toda a extensão do Parque de Iluminação Pública do município de Patrocínio, através do software de gestão. As ordens de serviços geradas pelo sistema serão encaminhadas eletronicamente através dos dispositivos móveis (tablets/smartphones) das equipes.

Os serviços deverão contemplar todos os ativos de Iluminação Pública (Luminárias, equipamentos de gerenciamento, braços, suportes, postes exclusivos, cabos, aterramento e demais acessórios).

4.2.1.1.1 Luminárias

As Luminárias deverão ser limpas visando garantir a adequada dissipação de calor do equipamento e garantir o fluxo luminoso da luminária, através da limpeza das lentes.

A frequência de limpeza das Luminárias deverá obedecer aos seguintes critérios:

- Logradouros atualizados com Luminárias LED - deverão ser limpas minimamente a cada 4 (quatro) anos;
- Logradouros não atualizados com Luminárias LED - deverão ser limpas minimamente a cada 5 anos.

Durante as intervenções feitas no Parque de Iluminação Pública, tanto as luminárias em LED quanto as convencionais, deverão ser limpas e verificadas.

As conexões elétricas deverão ser revisadas e as placas de identificação substituídas quando necessário, ou instaladas juntamente com a limpeza das Luminárias.

4.2.1.1.2 Equipamentos de Gerenciamento

Não está prevista no projeto.

4.2.1.1.3 Braços e suportes

O posicionamento dos braços deverá ser verificado e corrigido quando necessário, deverão ser reparados e, quando necessário, deverão ser restaurados ou substituídos por novos. As verificações deverão ser feitas durante as rondas periódicas.

4.2.1.1.4 Postes exclusivos

Os postes deverão ser revisados pelas equipes utilizando método visual para garantir a segurança das instalações, evitando riscos mecânicos como oxidação devido ao envelhecimento.

Os procedimentos de reparação deverão ser efetuados em todos os postes exclusivos minimamente a cada 5 (cinco) anos.

4.2.1.1.5 Cabos

Os cabos da rede de distribuição exclusiva de energia para a Rede de Iluminação Pública deverão ser vistoriados pelas equipes de campo e

substituídos quando necessário visando manter o bom funcionamento do Parque de Iluminação Pública do município.

As ordens de serviço para reparo serão geradas a partir da verificação in loco através das equipes de ronda.

4.2.1.1.6 Aterramento

Os pontos de aterramento exclusivo do Sistema de Iluminação Pública deverão ser vistoriados periodicamente. A resistência de cada ponto de aterramento e sua respectiva malha de aterramento deverá ser verificada para garantir o atendimento das normas nacionais ou internacionais equivalentes que esteja em vigor para garantir o funcionamento dos equipamentos eletrônicos do Sistema de Iluminação Pública.

A malha de aterramento deverá ser verificada em sua totalidade em um período máximo de 5 (cinco) anos.

4.2.1.1.7 Caixa de passagem

As caixas de passagem pertencentes aos ativos da Iluminação Pública deverão ser vistoriadas para limpeza e verificação dos cabos dos circuitos subterrâneos. A frequência de verificação total das caixas de passagem deverá ser realizada a cada 5 (cinco) anos.

4.2.1.1.8 Dispositivos de comando

Os dispositivos de comando exclusivos do Sistema de Iluminação Pública deverão ser vistoriados e limpos. As conexões deverão ser reajustadas quando necessário e as porcas e parafusos reapertados. A frequência de verificação total não deverá ser superior ao período de 5 (cinco) anos.

4.2.1.2 Plano de Gestão Preditiva por Gerenciamento

A Gestão de Manutenção Preditiva é o conjunto de medidas para evitar falhas no sistema através de intervenções programadas com base no acompanhamento do ciclo de vida do ponto luminoso e na vida útil e taxa de falha de cada ativo. Essas intervenções são feitas antes da efetiva falha dos equipamentos. A programação da manutenção preditiva e o controle dos dados deverão ser feitos por meio do software de manutenção pela equipe de operação da Concessionária e contemplar todos os ativos que compõem o Sistema de Iluminação Pública.

Por meio dos dados gerados pelo software e o processamento das informações do histórico de ocorrências do Cadastro Técnico, a Concessionária deverá medir as ocorrências definida por áreas. Através desses relatórios, as equipes técnicas deverão avaliar e viabilizar a reforma dos locais com maiores índices de ocorrência de manutenção.

4.2.1.2.1 Plano de Gestão Preditiva por Análise Fotométrica

A Análise Fotométrica é uma das ferramentas para identificar irregularidades no Parque de Iluminação Pública. As verificações em campo deverão ser periódicas para garantir a conformidade com os níveis de luminância e uniformidade estabelecidos pelos padrões normativos.

As medições deverão ser realizadas com o uso dos seguintes equipamentos:

- Dispositivo móvel (tablet ou smartphone) para atualização do Cadastro Técnico;
- Medidor de luminância, luxímetro;

A Concessionária deverá corrigir os equipamentos quando os índices de luminância e uniformidade não estiverem sendo cumpridos. Caso sejam

detectados casos com luminância maior que a normativa, os padrões serão reajustados, visando diminuir o consumo de energia do município.

Para os casos de índices luminotécnicos abaixo dos normativos, serão realizados projetos luminotécnicos para atender as normas.

4.2.2 Manutenção Emergencial e Corretiva

A Gestão de Manutenção Corretiva e Emergencial são as ocorrências que devem ser atendidas prioritariamente, visando a continuidade dos serviços de Iluminação Pública aos munícipes.

4.2.2.1 Gestão da Manutenção Emergencial

Os atendimentos de manutenção emergencial são aqueles relativos a avarias físicas em luminárias ou em postes da Rede de Iluminação Pública, que possam causar danos físicos à população.

Os serviços caracterizados como emergencial deverão ser atendidos em no máximo 24 (vinte e quatro) horas após a constatação ou solicitação.

São exemplos de serviços de Manutenção Emergencial aqueles destinados a solucionar: danos causados por abalroamentos, impactos diversos, fenômenos atmosféricos, incêndios, rede em curto, braços e LUMINÁRIAS em risco de queda, ou com refrator, ou, compartimentos abertos.

Ocorrências de manutenção emergencial poderão ser registradas através do Poder Concedente, rondas, atendimento aos munícipes e software de gerenciamento.

A equipe de atendimento de manutenção emergencial deve primeiramente identificar a ocorrência, verificar a necessidade de reposição de

equipamentos de Iluminação Pública, e isolar a área do atendimento. Após a identificação da ocorrência, caso a responsabilidade do caso não seja da Concessionária, os responsáveis pelos órgãos ou empresas deverão ser acionados.

4.2.2.2 Gestão de Manutenção Corretiva Não Emergencial

No início da execução do Contrato, a Concessionária deverá elaborar um Plano de Manutenção Corretiva para garantir um melhor atendimento aos munícipes, minimizando o tempo de atendimento das ocorrências.

A Gestão de Manutenção Corretiva deverá corrigir as eventuais falhas nos equipamentos, desgaste de materiais, furto, vandalismo e demais ocorrências que prejudiquem a qualidade dos serviços prestados pela Concessionária.

As ocorrências de atendimentos relacionados a manutenção corretiva, poderão ser realizadas através do call center da Concessionária, solicitação do Poder Concedente, vistoria de rondas ou pelo software de gerenciamento do Parque de Iluminação Pública.

Os serviços de Manutenção Corretiva deverão ser feitos mediante a emissão de Ordens de Serviço as quais deverão ser abertas nas seguintes situações:

- Falhas detectadas pelo sistema de gerenciamento: o sistema deverá emitir automaticamente ordens de serviço para atendimento das ocorrências pelas equipes operacionais através dos dispositivos móveis das equipes (tablet e smartphones);
- Falhas detectadas pelas equipes de ronda terão as ordens de serviço geradas através dos dispositivos móveis das equipes (tablet e smartphones)

- Pelo Poder Concedente: as ordens de serviço deverão ser cadastradas pela equipe de atendimento do Call Center ou através dos dispositivos móveis do Poder Concedente (tablet e smartphones)
- Pelos munícipes: as ordens de serviço deverão ser geradas por ligações feitas ao Call Center ou por sistema de solicitação de serviço Web ou aplicativo que poderá ser acessado através de tablets, smartphones ou computadores.
- As ordens de serviço deverão conter as seguintes informações:
 - A identificação patrimonial do ponto luminoso;
 - Número da ordem de serviço;
 - Dados do requerente;
 - Georreferenciamento do ponto luminoso;
 - Código do defeito;
 - Código do serviço;
 - Controle dos materiais aplicados e retirados;
 - Histórico de intervenções neste ponto;
 - O prazo estipulado para realização do atendimento;
 - Datas de emissão e execução dos serviços;
 - Horários de emissão da Ordem de Serviço; chegada da equipe ao ponto; de início da execução; e de finalização dos serviços.

Após a realização dos serviços, as equipes de campo deverão fechar o atendimento através dos dispositivos móveis das equipes.

Durante todo o prazo da Concessão, a Concessionária deverá manter um estoque suficiente de materiais e equipamentos para atender as necessidades de atendimento do Parque de Iluminação Pública.

A Concessionária deverá utilizar o software de gerenciamento para controlar os atendimentos, controlar as falhas do sistema e realizar toda a gerência do Parque de Iluminação Pública.

Todas as solicitações deverão ser atendidas e sanadas de acordo com o prazo de 48 (quarenta e oito) horas.

4.2.2.3 Furto, Vandalismo, Abalroamento, Caso Fortuito, Força Maior ou Atos de Terceiros

Em caso de serem detectadas em vistorias diurnas, noturnas ou através da abertura de chamados ocorrências de vandalismo ou furto de equipamentos da Rede de Iluminação Pública, a Concessionária deverá realizar a abertura de Boletim de Ocorrência relatando o fato com o máximo de detalhes, informando os elementos que foram vandalizados ou roubados, data provável e testemunhas se existirem. Ao final deste procedimento a Concessionária deverá fazer a correção do ponto vandalizado. A execução do serviço de correção deverá contemplar:

- Recuperação das instalações elétricas e de Iluminação Pública, inclusive do sistema de suprimento, se for o caso, incluindo o ponto de entrega, quadro de medição, pontaletes, quadro de controle, caixas de passagem e dutos, circuitos aéreos e subterrâneos, sem modificação das características originais, em logradouros especiais (praças, passeios, orlas, ciclovias, piers, parques, pontes, áreas esportivas, monumentos naturais e históricos, etc.), inclusive com a execução de serviços de alvenaria para reparo, conservação e segurança, além da instalação de grades de proteção, quando os danos forem originados por abalroamentos, roubo, vandalismo, ou ainda, em casos fortuitos ou de força maior;
- Substituição de postes exclusivos do Sistema de Iluminação Pública, incluindo acessórios existentes, por conta de abalroamentos, vandalismo, ou ainda, em casos fortuitos ou de força maior;
- Substituição de anéis de proteção de postes em corredores viários em caso de abalroamentos;

- Aprumação e alinhamento de postes exclusivos do Sistema de Iluminação Pública existentes, em caso de abalroamentos, vandalismo, ou ainda, em casos fortuitos ou de força maior;
- Substituição de ramais aéreos de baixa tensão exclusivos do Sistema de Iluminação Pública por ramal subterrâneo, inclusive pelo método não destrutivo, em função de vandalismos, ou ainda, em casos fortuitos ou de força maior.

Casos de vandalismo e furtos serão enquadrados como ocorrências de manutenção corretiva não emergencial, enquanto casos de abalroamento devem ser tratados como ocorrências de manutenção emergencial conforme item 4.2.2.2 e item 4.2.2.1 deste Anexo – Gestão da Manutenção Emergencial e Não Emergencial. Cada caso de abalroamento deverá ser analisado por equipe técnica de forma a verificar as condições estruturais dos postes, o qual deverá ser substituído se sua estrutura estiver comprometida.

A Concessionária deverá realizar os reparos e substituições de equipamentos exclusivos da Rede de Iluminação Pública pela ocorrência de furto, vandalismo, abalroamento, caso fortuito, força maior ou atos de terceiros, devendo incorrer em todos os seus custos, até o limite de R\$ 33.000,00 por ano, sem ônus ao Poder Concedente, caso este limite seja ultrapassado, os custos adicionais serão de responsabilidade do Poder Concedente.

4.2.3 Poda

4.2.3.1 Iluminação pública e a arborização urbana

A arborização urbana, caracterizada pela vegetação que compõe o cenário ou a paisagem das cidades, tem uma função fundamental na melhoria da qualidade de vida da população, proporcionando aos municípios benefícios

ecológicos, estéticos, econômicos e sociais. No entanto, em especial as árvores de médio e grande porte competem fisicamente com a arquitetura, com as estruturas de rede elétrica, telefonia e a Iluminação Pública.

A convivência satisfatória entre as árvores e a rede elétrica depende da execução periódica de podas dos galhos, a fim de diminuir as interrupções no fornecimento de energia elétrica. A poda é uma atividade necessária e importante, a cargo da concessionária, porque evita:

- Curto-circuito em redes aéreas
- Interrupção no fornecimento de energia
- Queima de eletrodomésticos
- Riscos para os pedestres
- Perda de eficiência da Iluminação Pública
- Rompimento de cabos condutores da rede elétrica

Entretanto, a realização inadequada de podas em árvores próximas à rede elétrica pode oferecer risco à população e também às espécies, como queda de galhos ou da própria árvore, proliferação de fungos, crescimento irregular e morte, dentre outros.

4.2.3.2 Supressão de vegetação

A Concessionária deverá efetuar a poda de toda a vegetação que interfira na Rede de Iluminação Pública sempre que julgar necessário e/ou por determinação do poder Concedente, a fim de manter níveis adequados de iluminação. A atividade de poda, no entanto, deverá estar em consonância com o Decreto Municipal 1.030/2008, e com a Lei Estadual 22.922/2013.

A supressão e poda de vegetação dependem, em geral, da prévia autorização dos órgãos ambientais competentes, os quais poderão exigir medidas compensatórias, como por exemplo, o plantio de árvores em outras áreas. No âmbito do Estado de Minas Gerais, as supressões que

impliquem em abertura de picadas e a realização de podas que não acarretem a morte do indivíduo e a instalação de obras públicas que não impliquem rendimento lenhoso, são dispensadas de autorização para supressão.

De toda forma, a referida norma municipal é mais protetiva e estabelece que a realização de atividade de poda, transplante e supressão de espécimes arbóreos em área pública ou privada, por pessoa física ou jurídica, fica condicionada a Concessão de autorização, a ser emitida pela Fundação Municipal de Parques e Áreas Verdes de Patrocínio.

Tal autorização deverá ser solicitada mediante preenchimento de requerimento físico, ou poderá ser solicitada por telefone quando se tratar apenas do pedido de poda. As solicitações são analisadas e em seguida é emitido um parecer técnico conclusivo quanto ao pedido apresentado pelo interessado, e, se este for favorável, será emitida a autorização. O descumprimento dessas obrigações sujeita o infrator às penalidades previstas na legislação.

4.2.4 Gestão do Cadastro

A gestão do Cadastro técnico deverá ser realizada através do software de gestão dos ativos de Iluminação Pública, que deve conter a vida útil dos equipamentos, informações atualizadas das manutenções e controle dos ativos. Os dados deverão ser geridos com recursos informatizados, via software de gestão.

O Cadastro Técnico deverá conter as informações do levantamento cadastral de toda a instalação do Parque de Iluminação Pública. As informações mínimas referentes aos Pontos de Iluminação Pública são:

- Bairro;
- Número do Logradouro;

- Tipo de unidade de iluminação;
- Altura do poste;
- Tipo e comprimento do braço;
- Rede de Iluminação Pública (aérea ou subterrânea);
- Transformador exclusivo para IP (número de fases e potência);
- Comando (Geral ou Individual);
- Tipo da Luminária;
- Nível de iluminância médio;
- Potência do ponto de luz;
- Características dos reatores e drivers associados;
- Posição georreferenciada;
- Valor nominal do fluxo luminoso/consumo (lúmen/watt), estabelecido para a fonte luminosa utilizada no ponto de Iluminação Pública e nível de iluminância.

O Cadastro Técnico deverá registrar todas as informações de cada equipamento instalado no Parque de Iluminação Pública para garantir a rastreabilidade de todos os equipamentos utilizados.

Em relação às luminárias, deverão ser registrados os seguintes dados: Potência, tensão de alimentação, corrente, ocorrências de falta de energia, consumo de energia e número do ponto de IP de instalação.

A atualização dos ativos de Iluminação pública deverá ser realizada no início do contrato na fase de cadastro técnico e permanentemente ao longo de todo o contrato de acordo com as ocorrências de atendimento do Parque de Iluminação Pública.

4.2.5 Tratamento de estoque e materiais retirados de campo

A Concessionária deverá possuir local específico para armazenamento e destinação de dos materiais e equipamentos que serão instalados e retirados do Parque de Iluminação Pública.

O local de armazenamento deverá ser dimensionado para garantir a estocagem adequada, atendendo as normas ambientais e cumprir as garantias de cada fabricante dos equipamentos.

O recebimento dos materiais e equipamentos deverá ser comunicado ao Poder Concedente para fiscalizar a qualidade dos materiais. Amostras dos equipamentos e materiais poderão ser retiradas pelos representantes do Poder Concedente para análise.

Todos os materiais e equipamentos retirados do Parque de Iluminação Pública serão, separados, registrados e armazenados até a destinação adequada. As lâmpadas retiradas deverão ser devidamente descartadas junto aos órgãos competentes.

4.2.5.1 Descarte de Materiais

O armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos, dependem da classe a que tais resíduos pertencem, bem como de seu respectivo tipo, conforme classificações contidas na norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas 10.004/2004.

Tendo em vista que a atividade de Iluminação Pública não é sujeita a licenciamento ambiental, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverá ser apresentado e aprovado pela SEMAD, órgão ambiental municipal. Assim, Concessionária deverá providenciar a elaboração e

apresentação do seu respectivo PGRS ao órgão ambiental municipal competente, com a finalidade de atender à legislação ambiental e promover a correta destinação das lâmpadas após o uso.

A Concessionária deverá fazer o descarte correto do todo o material classificado como CLASSE I perante os órgãos ambientais por empresa especializada licenciada. O custo associado ao descarte correto das lâmpadas está incorporado na Contraprestação Máxima mensal, conforme descrito no anexo de Mecanismo de Pagamento da concessão. Caso haja alterações na legislação ou regulamentação sobre o descarte correto das lâmpadas que comprovadamente impacte no custo de descarte ou aquisição, esse aumento do custo deverá ser repassado para o Poder Concedente via revisão extraordinária da Contraprestação.

A Concessionária deverá atender às diretrizes de descarte, transporte, armazenamento e acondicionamento de lâmpadas de Iluminação Pública previstas no Manual de Descarte de Lâmpadas do Procel, divulgado pela Eletrobrás, ou documento que venha a substituí-lo, na medida em que as diretrizes ali contidas se baseiam nas normas ambientais aplicáveis e nas normas técnicas da ABNT e do município.

É de responsabilidade da Concessionária o monitoramento e acompanhamento do processo de descarte correto do material CLASSE I desde sua retirada do Sistema de Iluminação Pública, manuseio, armazenamento, transporte descontaminação até o descarte final.

A Concessionária deverá apresentar o certificado de descontaminação e destinação do resíduo, emitido pela empresa especializada, ao Poder Concedente a cada remessa descontaminada.

4.2.6 Gerenciamento do uso da Energia Elétrica

O gerenciamento do consumo da energia elétrica do Sistema de Iluminação Pública será de responsabilidade da Concessionária, que deverá realizar as medições através do sistema de gerenciamento, devidamente homologado junto aos órgãos competentes. O gerenciamento da energia elétrica do Parque de Iluminação Pública deverá seguir os requisitos de estabelecidos pela Norma ISO 50001:2011 – Sistemas de Gestão de Energia: Requisitos com orientações para o uso – o qual especifica os requisitos mínimos para estabelecer, implantar, manter e aprimorar um sistema de gestão de energia.

No período de modernização do Sistema de Iluminação Pública, o consumo de eletricidade deverá ser calculado por estimativa de acordo com a potência das novas Luminárias com tecnologia LED. Durante o primeiro ano da fase de modernização, a Concessionária deverá solicitar a validação da distribuidora de energia elétrica, da medição energética através do software de gerenciamento como uma ferramenta para determinara cobrança da fatura de energia elétrica de Iluminação Pública.

Durante a Concessão, o software de gerenciamento deverá fornecer relatórios específicos sobre o consumo de energia do Parque de Iluminação Pública. Os relatórios gerados pelo sistema de gerenciamento deverão visualizar o consumo por região, tipo de via, potência de luminárias, desta maneira tornando-se possível estimar o consumo exato dos novos projetos de modernização e efficientização.

Além de monitorar as variações do consumo energético do Parque de Iluminação Pública, na ocorrência de desvios superiores a 3% do consumo médio, deverá ser gerado um aviso no software de gestão, para a devida verificação por equipe de manutenção.

A Concessionária poderá utilizar fontes alternativas de energia elétrica provenientes de fontes renováveis de geração, podendo ser adquiridos no mercado livre, sob as regras dos órgãos responsáveis e ANEEL.

4.2.6.1 Redução do Consumo de Energia

A Concessionária deverá promover a redução total do consumo de energia elétrica de no mínimo 20% (vinte por cento) do Sistema de Iluminação Pública do Município de Patrocínio, em até 5 (cinco) anos, aplicando tecnologias mais eficientes.

O consumo inicial do Parque de Iluminação Pública tem como base a quantidade de pontos fornecida pelo cadastro oficial. A conferência da quantidade de pontos de luz utilizadas para cálculo do consumo energético inicial do Parque de Iluminação Pública poderá ser feita pela Concessionária até 1 ano e meio depois do início da Concessão. Até esse prazo, a quantidade de pontos iniciais poderá ser atualizada, caso seja aferida divergência entre o cadastro oficial e a quantidade efetiva de pontos luminosos no início da Concessão.

O consumo de energia deve ser calculado com base na potência das lâmpadas multiplicada por seu tempo em operação (cálculo teórico).

A redução do consumo de energia acima disposta deverá ser atendida por todos os pontos luminosos existentes antes da Concessão, bem como os novos pontos instalados previstos no Plano de Modernização ao final do quinto ano de operação.

4.2.7 Call Center

O Call Center será o canal de comunicação oficial e principal entre os munícipes e a Concessionária. Atuará tanto do modo receptivo quanto

ativo. Através deste canal, os munícipes poderão solicitar a Concessionária a manutenção dos pontos, e, acompanhar os atendimentos solicitados através do número de protocolo gerado no atendimento. Após o término do atendimento, uma avaliação dos serviços será realizada. O contato com a Concessionária poderá ser realizado através de telefone, celular e website.

Todas as ordens de serviço abertas no Call Center deverão ter protocolos dos atendimentos através do software de atendimento.

O atendimento ao público através do Call Center deverá estar disponível 24 (vinte e quatro) horas por dia e 7 (sete) dias por semana ininterruptamente.

Todos os recursos de tecnologia da informação do call center como: software, hardware e equipamentos para o correto funcionamento do sistema de atendimento serão de responsabilidade da Concessionária. Para minimizar problemas relacionados a falta de energia elétrica no Call Center, a Concessionária deverá prever um sistema de alimentação de energia auxiliar.

A manutenção do sistema deverá ser informada ao Poder Concedente e não deverá ter parada completa das operações, visando à garantia dos serviços mínimos.

A Central de atendimento telefônico da Prefeitura deverá ser transferida do Poder Concedente para a Concessionária em no máximo 6 (seis) meses, podendo durante este período ser instalado em um local provisório.

A Concessionária deverá manter o sigilo das ligações dos munícipes e do Poder Concedente, visando manter a confidencialidade do solicitante do serviço.

Por fim, a Concessionária deverá garantir o cumprimento das leis trabalhistas de acordo com o sindicato local e com as normas de gerais sobre o Serviço de Atendimento ao Consumidor (Lei no 8.078, de 11 de setembro de 1990), Trabalho em Teleatendimento/Telemarketing (Norma Regulamentadora 17 – Anexo II) e demais leis pertinentes.

4.2.7.1 Posição de Atendimento

Cada atendente deverá ocupar uma posição de atendimento, que contará com uma estrutura mínima de: computador com acesso ao sistema de gestão dos atendimentos, sistema com acesso ao cadastro dos ativos de Iluminação Pública, headset específico para o atendimento dos munícipes.

Os atendentes deverão ter acesso controlado ao sistema de gestão e deverão acompanhar o status dos protocolos para o envio das informações aos munícipes.

Os atendentes serão responsáveis pela avaliação do serviço prestado pela Concessionária ao munícipe.

4.2.7.2 Supervisão

O responsável pela equipe de call center da Concessionária deverá possuir visualização completa de todos os atendentes, de suas atividades, e produção.

O sistema de gestão dos atendimentos deverá garantir a capacidade de rastreabilidade das chamadas.

4.3 Segurança da Informação

Todas as informações relacionadas ao Parque de Iluminação Pública do Município de Patrocínio são de propriedade do Poder Concedente. Desta forma, a Prefeitura terá acesso a todas as informações que forem solicitadas.

A Concessionária poderá usufruir das informações do Sistema de Iluminação Pública apenas para seu uso interno e exclusivo.

A Concessionária deverá elaborar uma Política de Segurança das Informações do Sistema Central de Gerenciamento que deverá controlar os acessos de usuários ao Sistema de Iluminação Pública.

A Política da Segurança da Informação da Concessionária deverá ser regida por todas as normas nacionais, conforme as listadas abaixo:

ABNT NBR ISO/IEC 27001:2013 – Tecnologia da informação — Técnicas de segurança,

Sistemas de gestão da segurança da informação — Requisitos; ABNT NBR ISO/IEC 27002:2013 – Tecnologia da informação — Técnicas de segurança — Código de prática para controles de segurança da informação; ABNT NBR ISO/IEC 27005:2011 – Tecnologia da informação — Técnicas de segurança — Gestão de riscos de segurança da informação.

5 - Outras Obrigações da Concessionária

Como obrigações gerais da Concessionária, tem-se:

- Vincular-se ao disposto no Contrato, no Edital e demais Anexos, na sua Proposta Comercial, na legislação vigente, nas regulamentações e

demais normas técnicas brasileiras vigentes, na esfera federal, estadual e municipal, quanto à execução do objeto deste Edital;

- Manter atualizadas a qualificação técnica e as licenças junto aos órgãos responsáveis;
- Cumprir com as condições descritas neste Anexo e demais documentos deste Edital;
- Estabelecer padrão de relatórios de desempenho periódicos com o Poder Concedente;
- Desenvolver, com vistas à execução dos Serviços, práticas e modelos de gestão conforme as normas e padrões internacionais de forma a assegurar que as necessidades de todos os usuários estejam compreendidas, aceitas e atendidas, fornecendo Serviços e Equipamentos de forma consistente e com alto nível de qualidade;
- Facilitar e disponibilizar acesso às informações e documentações pertinentes na hipótese de processos de auditoria ou verificação, ou quaisquer processos de fiscalização conduzidos pelo Poder Concedente ou terceiro por ele autorizado;
- Apresentar previamente ao Poder Concedente os projetos de implantação relativos aos serviços apresentados neste Anexo;
- Consultar e obter expressa autorização do Poder Concedente para, no decorrer da Concessão, realizar qualquer alteração ou inclusão de serviços ao escopo da Concessão ou alteração nos equipamentos exigidos no Edital e em seus Anexos;
- Responsabilizar-se por eventuais paralisações dos serviços, por parte dos seus empregados, sem repasse de qualquer ônus ao Poder Concedente, para que não haja interrupção dos serviços prestados;
- Disponibilizar empregados em quantidade necessária e suficiente para a prestação dos serviços e devidamente registrados em carteira de trabalho;
- Disponibilizar mão-de-obra previamente treinada para a função, promovendo, periodicamente e às suas expensas, treinamentos gerais e específicos de toda a equipe de trabalho com registro de evidências e

apresentação de cronograma anual, necessários a garantir a execução dos trabalhos dentro dos níveis de qualidade desejados;

- Prestar os esclarecimentos que lhe forem solicitados e atender prontamente às reclamações de seus serviços, sanando-as no menor tempo possível;
- Comunicar, imediatamente por escrito, ao Poder Concedente, qualquer anormalidade verificada, inclusive de ordem funcional, para que sejam adotadas as providências de regularização necessárias;
- Apresentar, quando solicitado, os comprovantes de pagamentos de benefícios e encargos dos funcionários;
- 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;
- Fornecer equipamentos de EPI e EPC a todos os empregados;
- Manter em perfeitas condições de uso as dependências e equipamentos vinculados à execução do serviço;
- Assumir total e exclusiva responsabilidade por qualquer ônus ou encargos relacionados com seus empregados, na prestação dos serviços objeto do Contrato, sejam eles decorrentes da legislação trabalhista, social, providenciária e/ou ambiental, incluídas as indenizações por acidentes, moléstias ou outras de natureza profissional e/ou ocupacional;
- Arcar com todos os impressos e formulários, despesas de energia elétrica, água, gás, telefone e fax utilizados na execução dos serviços objeto do Contrato;
- 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, vapor, quebra de equipamentos, greves e outros, assegurando permanentemente a manutenção dos serviços objeto do Contrato;
- Reconhecer que é a única e exclusiva responsável por danos ou prejuízos que vier a causar ao Poder Concedente, coisa, propriedade ou

pessoa de terceiros, em decorrência da execução do objeto, ou danos advindos de qualquer comportamento de seus empregados em serviço, correndo às suas expensas, sem quaisquer ônus para ao Poder Concedente, ressarcimento ou indenizações que tais danos ou prejuízos possam causar;

- Otimizar a gestão de seus recursos - humanos e materiais - com vistas ao aprimoramento e manutenção da qualidade dos serviços e a satisfação do Poder Concedente;
- Cumprir e fazer cumprir integralmente o Contrato, em conformidade com as disposições legais e regulamentares, e ainda com as determinações do Poder Concedente, editadas a qualquer tempo;
- Atender às exigências, recomendações ou observações feitas pelo Poder Concedente, conforme os prazos fixados em cada caso;
- Manter, durante a execução do Contrato, todas as condições de habilitação e qualificação necessárias para a continuidade da realização dos Investimentos e da prestação dos Serviços;
- Manter estrutura suficiente e adequada para atendimento aos clientes, observadas as disposições legais pertinentes ao setor;
- Assumir total responsabilidade com relação ao quadro próprio de empregados, pelo controle de frequência, disciplina e pelo cumprimento de todas as obrigações trabalhistas, fiscais e previdenciárias, inclusive as decorrentes de acidentes, indenizações, multas, seguros, normas de saúde pública e regulamentadoras do trabalho;
- Elaborar e aplicar programa de capacitação e treinamento dos empregados envolvidos na operação do Sistema de Iluminação Pública, em consonância com os requisitos estabelecidos neste documento.
- Substituir, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas, a contar do recebimento de comunicação escrita do Poder Concedente, qualquer funcionário, empregado, auxiliar, preposto, subcontratado ou qualquer terceiro contratado para execução dos Serviços, que esteja infringindo as normas regulamentares ou qualquer disposição legal ou disposições previstas no Contrato.

- Responder perante o Poder Concedente e terceiros por todos os atos e eventos de sua competência, especialmente por eventuais desídias e faltas quanto a obrigações decorrentes da Concessão.
- Manter, em bom estado de funcionamento, conservação e segurança, às suas expensas, os bens necessários à prestação dos Serviços que integram a Concessão, durante a vigência do Contrato.
- Realizar os Investimentos e executar os Serviços, satisfazendo as condições de regularidade, continuidade, eficiência, atualidade, generalidade, conforto, higiene e cortesia.
- Cumprir os critérios, Indicadores de Desempenho e parâmetros de qualidade na prestação dos Serviços que constam do Contrato e seus Anexos.
- Ressarcir o Poder Concedente de todos os desembolsos decorrentes de determinações judiciais de qualquer espécie para satisfação de obrigações originalmente imputáveis à Concessionária, inclusive reclamações trabalhistas propostas por empregados ou terceiros vinculados à Concessionária, bem como a danos a clientes e órgãos de controle e fiscalização.
- Cumprir determinações legais quanto à legislação trabalhista, previdenciária, de segurança e medicina do trabalho, quanto aos seus empregados.
- Cumprir a legislação ambiental e regulamentação aplicável, no âmbito federal, estadual e municipal.
- Promover campanhas educativas, informativas e operacionais para o adequado cumprimento das obrigações assumidas no presente Contrato, mediante aprovação prévia do Poder Concedente.
- Atualizar anualmente e apresentar ao Poder Concedente o inventário e o registro dos bens vinculados à presente Concessão.
- Entregar ao Poder Concedente e publicar, nos termos da lei, até o dia 31 de Maio de cada ano, as demonstrações financeiras e relatório de sustentabilidade, auditadas por empresa de auditoria independente, devidamente cadastrada na Comissão de Valores Mobiliários – CVM, e

manter os registros contábeis de todas as operações em conformidade com as normas aplicáveis às companhias abertas, nos termos da Lei Federal n.º 6.404/76, tal como alterada, especialmente pela Lei Federal n.º 11.638/07, e com a regulamentação da Comissão de Valores Mobiliários – CVM.

- Apresentar ao Poder Concedente, trimestralmente, até o final do mês subsequente ao do encerramento do trimestre referenciado, suas demonstrações contábeis, acompanhadas de relatório que deverão contemplar, sem prejuízo de outras, as seguintes informações: Transações entre a Concessionária e suas partes relacionadas; Pagamentos feitos pela Concessionária a terceiros por ela contratados; Relatório sobre a arrecadação das receitas da Concessionária por tipo de receita; Depreciação e amortização dos ativos da Concessionária e dos Bens Reversíveis; Provisão para contingências (civis, trabalhistas, fiscais, ambientais ou administrativas); Relatório da administração; e Declaração da Concessionária contendo o valor do capital social integralizado, a indicação dos sócios e as alterações na composição societária;
- Manter o Poder Concedente informado sobre toda e qualquer ocorrência em desconformidade com a operação adequada do Parque de Iluminação Pública, assim considerado o não atendimento do Sistema de Mensuração de Desempenho ou eventual descumprimento de norma legal e/ou regulamentar.
- Apresentar anualmente o Balanço de Carbono contendo minimamente a quantificação, monitorização, redução e compensação dos gases de efeito estufa.
- Executar os Investimentos e Serviços nos termos deste documento.
- Adquirir e dispor de todos os materiais, equipamentos, acessórios e recursos humanos necessários à perfeita operação dos Serviços.
- Executar todos os Serviços, controles e atividades relativos ao presente Contrato, com zelo e diligência, utilizando a melhor técnica aplicável a cada uma das tarefas desempenhadas.

- Assegurar a adequada prestação dos Serviços, conforme definido no artigo 6.º da Lei Federal n.º 8.987/95, valendo-se de todos os meios e recursos à sua disposição, incluindo, mas não se limitando, a todos os Investimentos necessários para a manutenção dos níveis de serviço, independentemente das oscilações de demanda, na forma como previsto no Anexo 3 - Sistema de Mensuração de Desempenho e neste Anexo.
- Submeter à aprovação do Poder Concedente propostas de implantação de melhorias dos Serviços e de novas tecnologias.
- Informar ao Poder Concedente, quando citada ou intimada de qualquer ação judicial ou procedimento administrativo, que possa resultar em responsabilidade do Poder Concedente, inclusive dos termos e prazos processuais, bem como envidar os melhores esforços na defesa dos interesses comuns, praticando todos os atos processuais cabíveis com esse objetivo. Fica facultado ao Poder Concedente valer-se de qualquer instrumento processual de intervenção de terceiros.
- Elaborar, em conjunto com o Poder Concedente, um plano emergencial de comunicação para as hipóteses em que ocorra qualquer evento que possa prejudicar os Serviços e/ou os Usuários.

5.0 Para efeitos de fiscalização, a Concessionária fica obrigada a:

- Prestar informações e esclarecimentos requisitados pelo Poder Concedente ou pelo Verificador Independente, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, a todas as dependências da Concessionária, bem como documentação dos funcionários e veículos.
- Esclarecer e buscar sanar as reclamações, exigências ou observações feitas pelo Poder Concedente, conforme os prazos fixados em cada caso.
- Fornecer ao Poder Concedente e/ou ao Verificador Independente todos e quaisquer documentos e informações pertinentes à Concessão, facultando-os à fiscalização e à realização de auditorias.

- Disponibilizar as informações por meio eletrônico acessível remotamente tanto pelo Poder Concedente, quanto pelo Verificador Independente.

5.1 Obrigações do Poder Concedente

Para exercer completa fiscalização sobre a Concessionária, o Poder Concedente terá amplos poderes, inclusive para:

- Exigir da Concessionária a estrita obediência às especificações e normas contratuais, restando franqueado ao Poder Concedente, na hipótese em que se verificar o descumprimento de tais obrigações, proceder à correção da situação, diretamente ou por meio de terceiros, inclusive com a possibilidade de ocupação provisória dos bens, instalações, equipamentos, material e pessoal da Concessionária, podendo valer-se da Garantia de Execução do Contrato para o ressarcimento dos custos e despesas envolvidos.
- Rejeitar ou sustar qualquer serviço em execução, que ponha em risco a segurança dos Usuários, a ordem pública e bens de terceiros.
- O Poder Concedente registrará e processará as ocorrências apuradas pela fiscalização, notificando a Concessionária para regularização, sem prejuízo da eventual aplicação das penalidades previstas no Contrato.
- O Poder Concedente, e/ou o Verificador Independente poderão, a qualquer horário e em qualquer circunstância, fazer contatos com qualquer órgão de comunicação da Concessionária para averiguação do andamento ou solução de eventos específicos.

5.3 Prestação de Informações e Transparência

A Concessionária obriga-se perante o Poder Concedente a:

- Dar conhecimento imediato de todo e qualquer fato que altere a execução do Contrato e cumprimento das obrigações nele estabelecidas;
- Apresentar informações adicionais ou complementares às que venham a ser solicitadas.

5.4 Obrigações quanto ao pessoal

É de responsabilidade da concessionária garantir que sua equipe selecionada para a prestação dos serviços objeto do contrato reúna os requisitos:

- Qualificação exigida para a função;
- Atendimento aos requisitos legais (licenças, certificados, autorizações legais etc.), para o desempenho da função;
- Conhecimentos suficientes para a correta prestação dos serviços objeto do Contrato.

O Poder Concedente, a qualquer momento, poderá solicitar a comprovação do conhecimento da equipe para realizar o trabalho desempenhado.

5.4.1 Identificação

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

O Poder Concedente aprovará, previamente, os uniformes e crachás de identificação.

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

5.4.2 Greve

No caso de greve que afete a prestação dos serviços objeto do Contrato, 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 tais trabalhos subcontratados será da Concessionária, bem como os custos, quando a greve se referir a qualquer reivindicação do pessoal responsável pela prestação dos serviços da Concessionária.

5.4.3 Segurança, Saúde e Prevenção de riscos trabalhistas;

A Concessionária contará com técnicos responsáveis pela Segurança do Trabalho, os quais estipularão as pautas necessárias ao cumprimento das normas vigentes nesta matéria. Será de total responsabilidade da Concessionária a implantação de políticas de prevenção.

A Concessionária providenciará 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. Os laudos dos exames acima mencionados deverão ser apresentados pela Concessionária sempre que solicitado pelo Poder Concedente.

A Concessionária será 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.

Serão estabelecidos —Protocolos de funcionamento para prevenção de riscosII com antecedência suficiente para o início dos serviços. Os Protocolos deverão incorporar instruções para a utilização dos equipamentos de proteção adequados à atividade a ser realizada. A Concessionária será 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 nºs. 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/ContingênciaII 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 e Contingência incluirá, entre outros:

- Plano de Evacuação de Incêndios, com a realização de simulações de evacuação, e posterior avaliação que deverá medir a adequação do grau de treinamento da equipe e o conhecimento das medidas a serem tomadas;
- Esquemas alternativos de trabalho, com vistas a assegurar a correta continuidade dos serviços prestados. O Plano de Emergência e Contingência deverá ser atualizado anualmente, adequando-se às obrigações e diretrizes impostas pelas normas vigentes, às mudanças de diretrizes do Poder Concedente, às novas tecnologias, dentre outros.

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

5.5 Boas Práticas Ambientais

A Concessionária deverá elaborar e manter um programa interno de treinamento de seus empregados para a utilização correta de recursos visando à redução do consumo de energia elétrica, de água e produção de resíduos sólidos.

5.5.1 Uso Racional de Água

- A Concessionária deverá fazer o uso racional da água, capacitando seu pessoal quanto ao uso adequado da água, evitando desperdícios;
- Manter critérios especiais e privilegiados para aquisição e uso de equipamentos e complementos que promovam a redução do consumo de água;
- Realizar verificações e, se for o caso, manutenções periódicas nas redes e aparelhos.

5.5.2 Uso Racional de Energia Elétrica nas Estruturas Operacionais e CCO

A Concessionária deverá capacitar seu pessoal quanto ao uso racional de energia elétrica, mantendo critérios especiais e privilegiados para aquisição de produtos e equipamentos que apresentem eficiência energética e redução de consumo, realizando verificações e, se for o caso, manutenções periódicas nos seus aparelhos e equipamentos elétricos.

5.5.3 Redução de Produção de Resíduos Sólidos

A Concessionária deverá capacitar seu pessoal quanto ao uso racional de insumos, utilizando materiais e equipamentos de qualidade e vida útil longa, para reduzir a quantidade de resíduos sólidos gerados.

Deverá também, promover a implantação de Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos nos equipamentos obrigatórios com descarte apropriado.

6 Obrigações do Poder Concedente

Nesta parte do Caderno ficam discriminadas algumas obrigações do Poder Concedente perante a Concessionária:

- O Poder Concedente poderá recorrer a serviço técnico externo de um Verificador Independente para auxiliá-lo na aferição do desempenho da Concessionária, cabendo ao Poder Concedente contratar o Verificador Independente e arcar com os custos oriundos desta contratação. Tal Verificador Independente deverá ser uma empresa independente e de renome no mercado por sua idoneidade, imparcialidade, ética e competência técnica.

- O Poder Concedente, juntamente com o Verificador Independente, deverá verificar se os relatórios exigidos da Concessionária neste anexo, suprem todas as necessidades de fiscalização e monitoramento das ações da Concessionária. Caso o Poder Concedente necessite de outro relatório ou indicador não previsto neste Caderno, deverá acordar com a Concessionária.
- O Poder Concedente será o responsável pela supervisão, inspeção e auditoria do Contrato, bem como pela avaliação do desempenho da Concessionária. Ele deverá prestar informações, orientações e esclarecimentos necessários à prestação dos serviços descritos no presente Anexo.
- Durante o período do Plano de Modernização, conforme item 3.1 – Plano de Modernização, o Poder Concedente, trimestralmente, deverá realizar a vistoria da Modernização do Sistema de Iluminação Pública do Município de Patrocínio efetuada no período anterior e emitir uma carta de aceite das obras entregues, nos termos do Contrato.
- É de responsabilidade do Poder Concedente realizar as intervenções no trânsito necessárias para realização dos serviços de manutenção pela Concessionária.
- Com relação aos sistemas utilizados no Sistema de Iluminação Pública do Município de Patrocínio, o Poder Concedente deverá realizar avaliações periódicas, relacionadas à ergonomia, funcionalidades, lista de usuários e disponibilidade dos mesmos. A primeira avaliação deverá ser realizada anteriormente à assinatura do Contrato.