

PLANOS DA CONCESSIONÁRIA

PLANO DE OPERAÇÃO E MODERNIZAÇÃO

POM

LUZ DE AGUDOS – SPE – SA

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO

2 - PLANO DE OPERACIONALIZAÇÃO DO CCO – POC

2.1. Implantação e Operacionalização do Centro de Controle Operacional – CCO

2.2. Aspectos do CCO

2.3. Atividades e Responsabilidades do CCO

2.4. Central de Atendimento – *Service Desk*

2.4.1. Características Gerais

2.4.2. Atendimento telefônico

2.4.3. Atendimento pela internet

2.5. Implantação do Sistema e Gerenciamento da Iluminação Pública – SIG-IP

2.5.1. Características e abrangência

2.5.2. Gerenciamento dos Ativos de Iluminação

2.5.3. Gerenciamento da Operação e Manutenção

2.5.4. Gestão de Desempenho

2.5.5. Segurança da informação

2.5.5.1. Comunicação de incidentes

2.5.5.2. Registro dos dados

2.5.5.3. Dados pessoais

2.5.5.4. Dados confidenciais

2.5.6. Planejamento de Recursos da Concessionária

2.5.6.1. Gestão de Materiais

2.5.6.2. Gestão da Qualidade dos Fornecedores

2.5.6.3. Gestão de Investimentos

2.5.6.4. Contabilidade

2.5.6.5. Financeiro

3 – PLANO DE MANUTENÇÃO – PMAN

3.1. PLANO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA

3.2. PLANO DE MANUTENÇÃO PREDITIVA

3.3. PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

3.3.1. Procedimentos

3.3.2. Verificação das condições gerais na Rede Municipal de Iluminação Pública

3.3.3. Componentes da Rede Municipal de Iluminação Pública

3.4. PLANO DE AÇÕES OPERACIONAIS

3.4.1. Manutenção Emergencial – Pronto Atendimento

3.5. PRAZOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

4 – CARACTERIZAÇÃO DAS EQUIPES DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

4.1. Considerações Iniciais

4.2. Equipes de Campo

4.3. Equipe do Centro de Controle de Operação

4.4. Equipe da Central de Atendimento

5 – PLANO DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL – PGS

5.1. PLANO DE MANEJO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS E EQUIPAMENTOS EM DESUSO

5.1.1. Objetivos

5.1.2. Normas Aplicáveis

5.1.3. Definições Básicas

5.1.4. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

5.1.5. Treinamentos

6 – PLANO DE MODERNIZAÇÃO

6.1. Implantação de Luminárias LED

6.1.1. Diretrizes para Implantação de Luminárias LED

6.1.2 Prazo para Implantação

6.2. Implantação de Telegestão

6.2.1. Diretrizes para Implantação de Telegestão

6.2.2. Prazo para Implantação

6.3. Implantação de Iluminação de Destaque e Iluminação Especial

6.3.1. Diretrizes para Implantação de Iluminação de Destaque e Iluminação Especial

6.4. Implantação de Iluminação em Travessias de Pedestres

6.5 Demais Locais de Iluminação Especial

6.6. Redução do Consumo de Energia Elétrica

7 – PLANO DE INSPEÇÃO E QUALIDADE DE EQUIPAMENTOS

8 – RELATÓRIOS DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

9 – CONCLUSÃO

PLANO DE OPERAÇÃO E MODERNIZAÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

O presente Plano de Operação e Modernização – POM, tem a característica de apresentar a estruturação feita para a concessão da Rede Municipal de Iluminação Pública de AGUDOS, sendo composto por descrições, procedimentos operacionais, estratégias, formas de gerenciamento de dados e formas de atuação das atividades relacionadas, imprescindíveis no planejamento da execução dos serviços de operação e manutenção dos pontos de Iluminação Pública. A partir deste Plano, o Poder Concedente terá condição de avaliar e aprovar a forma como se dará a execução dos serviços, visando minimizar custos e efeitos de intervenções técnicas nos equipamentos urbanos de uso público.

O POM é composto pelos seguintes planos:

- I. Plano de Operacionalização do CCO (POC)
- II. Planos de Manutenção (PMAN) Corretiva, Preditiva, Preventiva e de Ações Operacionais
- III. Plano de Gestão Socioambiental (PGS)
- IV. Plano de Modernização – Compatibilização do Sistema de Iluminação Pública
- V. Plano de Inspeção e Qualidade de Equipamentos

Esta versão inicial de POM deverá ser futuramente complementada, com aspectos de modernização e novas tecnologias.

2 - PLANO DE OPERACIONALIZAÇÃO DO CCO – POC

2.1. Implantação e Operacionalização do Centro de Controle Operacional – CCO

O Plano de Operacionalização do Centro de Controle Operacional – POC tem por objetivo possibilitar o controle acerca dos procedimentos e principais características dos serviços que serão executados, relacionados à operação do CCO.

A Concessionária tem como sede o imóvel situado Rua Quinze de Novembro, 665 – Sala A – Centro, CEP: 17120-007 Agudos, Estado de São Paulo, onde funcionam as atividades administrativas e do Centro de Controle Operacional.

2.2. Aspectos do CCO

O Centro de Controle Operacional (CCO), implantado e operado pela Concessionária, tem por missão estabelecer de forma objetiva o gerenciamento e o controle integrado da infraestrutura, aplicados aos demais recursos necessários para a entrega e suporte dos serviços públicos prestados, a fim de assegurar sua execução e funcionamento de forma eficiente e otimizada.

O CCO será estruturado com equipamentos adequados para o processamento e a integração com todos os ativos da Rede Municipal de Iluminação Pública.

No CCO devem ser realizadas as leituras sobre o histórico de implantação e manutenção de cada ativo de Iluminação Pública, que devem ser armazenadas. Do CCO, devem partir os comandos para atuar no comportamento dos ativos de Iluminação Pública.

Todas as ocorrências e intervenções deverão ser registradas de forma centralizada e em tempo real no CCO.

O CCO é uma instalação física composta de infraestrutura, tecnologia, pessoas, funções e processos que permitam coletar e processar informações e fazer com que ocorra a convergência desses dados e informações em um único centro de dados, por meio de Software de Gerenciamento.

O software de Gerenciamento deve ser a principal ferramenta de integração e operação do CCO, permitindo o registro, identificação, priorização, alertas e encaminhamento para execução dos serviços, automatizando o Gerenciamento dos Serviços e aplicação dos processos.

2.3. Atividades e Responsabilidades do CCO

O CCO será dotado de ferramentas que permitam Gerenciamento e Controle da Operação dos serviços e dos ativos da Rede Municipal de Iluminação Pública, subsidiando o Monitoramento, Atendimento e Suporte Técnico, promovendo ainda as seguintes atividades:

- i. Interagir com a Central de Atendimento – *Service Desk*, possibilitando o acionamento automático das equipes de campo, para correção das ocorrências na Rede Municipal de Iluminação Pública, atualizando o CCO sobre o status de funcionamento.
- ii. Gestão dos ativos de iluminação, por meio de indicadores.
- iii. Gestão da operação e das manutenções preditivas, preventivas e corretivas, com a detecção de ocorrências de eventos de interrupção na operação, falhas ou problemas que impactam diretamente na disponibilidade, desempenho e no nível de serviço, assim como a hora exata da normalização;
- iv. Monitorar e garantir o cumprimento dos Indicadores de Desempenho, no que se refere a prazos de execução de serviços, qualidade, disponibilidade e desempenho dos serviços de Iluminação Pública.
- v. Permitir atualizar o Cadastro Técnico de forma automática, a cada evento ou intervenção

realizada na Rede Municipal de Iluminação Pública, mantendo um histórico de intervenções;

vi. Garantir o sigilo de todas as informações recebidas no CCO, as quais não poderão ser copiadas, reproduzidas, publicadas, divulgadas de qualquer forma ou meio, a não ser para o Poder Concedente e para as necessidades exclusivas dos trabalhos da Concessionária.

vii. Registrar no banco de dados do CCO as informações listadas a seguir, quanto aos serviços executados para manutenção da Rede Municipal de Iluminação Pública, constando:

- Endereços do local da ocorrência (tipo e nome do logradouro, número, referências do local, se necessário).
- Chamado (autoatendimento, central de atendimento, ouvidoria, solicitação do Poder Concedente e data de registro).
- Equipe de manutenção utilizada (data e hora de início e término do serviço de reparo).
- Motivo da solicitação e problema constatado.
- Identificação dos pontos de Iluminação Pública (número de referência no cadastro).
- Atividades executadas e materiais envolvidos.
- Motivo de eventual não atendimento e situações de pendência.
- Boletins de ocorrência (furtos, vandalismo).

Deverão ser armazenados durante todo o período de vigência da Concessão, todos os bancos de dados, informações e documentações associadas à operação do CCO, devendo ser repassados, quando solicitado pelo Poder Concedente.

2.4. Central de Atendimento – *Service Desk*

2.4.1. Características Gerais

Com relação à operação do *Service Desk*, a Concessionária irá:

- i. Atender a todas as solicitações relacionadas aos ativos da Rede Municipal de Iluminação Pública, advindas de munícipes ou do Poder Concedente, por meio da operação do *call center* – central de atendimento da Concessionária.
- ii. Monitorar em tempo real todas as redes de comunicação do CCO, por meio da operação do Centro de Controle Operacional.

O atendimento presencial estará disponível de segunda à sexta-feira (exceto feriados), no mesmo

horário de funcionamento da sede da prefeitura municipal.

No atendimento telefônico (*Call Center*), os serviços a serem executados incluem o fornecimento de todos os equipamentos e *softwares* necessários para o atendimento no mesmo horário do atendimento presencial.

O sistema de atendimento ao público funcionará via serviço de telefonia gratuito e internet, com uso de equipamentos e *software*, composto de postos de atendimento e com acesso a recursos do Cadastro do Sistema de Iluminação Pública do Município, acompanhamento e resposta adequada ao cidadão de solicitação para correção de defeitos, melhoria e ampliação, do qual possam ser extraídos dados para controle, planejamento, emissão de ordens de serviço e relatórios, mediante os seguintes critérios:

- i. O registro e o monitoramento das demandas solicitadas serão partes integrantes das atividades diárias da Concessionária, cabendo a esta o acompanhamento e resposta sobre a solicitação feita.
- ii. A Concessionária será responsável pela emissão de relatórios mensais com avaliação dos atendimentos e solicitações, fornecendo ao Poder Público os dados e relatórios para acompanhamento quanto ao desempenho do atendimento.
- iii. As solicitações efetuadas pelos munícipes e encaminhadas para manutenções, denominadas e caracterizadas como: “ordens de serviço – OS” devem ser registradas em sistema informatizado e possuir numeração individualizada para acompanhamento da demanda pelo cidadão.
- iv. Os prazos para atendimento de cada ordem de serviço de manutenção e a consequente mensuração do desempenho dos serviços, obedecerão aos critérios fornecidos no contrato de concessão.
- v. Serão mantidos os históricos de registro dos chamados desde a abertura até o fechamento do chamado, com a descrição das atividades desenvolvidas durante o processo.
- vi. Serão elaborados *Scripts* de Atendimento para os chamados mais frequentes.
- vii. Haverá um plano alternativo para operação da central de atendimento caso haja alguma falha no sistema, dentro de condições normais de operação deste tipo de atividade.

2.4.2. Atendimento telefônico

A qualidade dos serviços de atendimento telefônico deverá obedecer às normas estabelecidas no contrato de concessão.

A tarifação será reversa para as chamadas originadas dos terminais fixos, terminais móveis e dos telefones públicos.

Deverá permitir a identificação em tempo real do número do telefone da origem e restringir a área de abrangência, exclusivamente para telefones do município de AGUDOS, tanto para ligações efetuadas ou recebidas.

Poderá ser utilizado atendimento automático através de sistemas de URA para acolhimento de informação de defeitos.

2.4.3. Atendimento pela internet

Além do *call center*, a Concessionária disponibilizará outros três canais de atendimento aos cidadãos e ao Poder Concedente:

- i. Portal de autosserviço *online*.
- ii. Aplicativo móvel (*smartphones* ou *tablets*).
- iii. Atendimento presencial.

A Concessionária irá implantar um Portal de autosserviço *online* onde os usuários poderão efetuar solicitações para reparo bem como obter informações sobre o serviço público de Iluminação, o acesso se dará através de *website*.

2.5. Implantação do Sistema de Gerenciamento da Iluminação Pública – SIG-IP

2.5.1. Características e abrangência

O Sistema de Gerenciamento da Iluminação Pública (SIG-IP) irá centralizar e gerir todas as redes de comunicação do CCO. A partir deste ambiente e de software, os operadores irão monitorar em tempo real a situação de cada ativo pertencente à Rede Municipal de Iluminação Pública.

Os aplicativos serão acessíveis por meio de ambiente *web* a computadores das plataformas *Apple/Mac* e *IBM/PC*, e sistemas operacionais *Microsoft Windows*, *Apple IOS* e *GNU/Linux*.

As tabelas relacionais do banco de dados irão manter as informações textuais e geográficas, em um único ambiente, totalmente controlado pelo sistema gerenciador de banco de dados, de forma a garantir o completo controle das permissões de acesso, o controle de concorrência das operações de consulta e atualização, a recuperação de falhas e os procedimentos de gravação de arquivos de segurança.

Em complemento, o banco irá dispor de estruturas de acesso espaciais para recuperação indexada de elementos, dada sua localização geográfica.

O Sistema de Gerenciamento da Iluminação Pública será implantado a partir das informações do Cadastro Técnico de Iluminação Pública permitindo atualizar, manter, visualizar, pesquisar, analisar, associar, manipular e imprimir informações gráficas e textuais, de forma integrada.

O SIG-IP permitirá a integração de plataformas e tecnologias, tendo por objetivo controlar e gerenciar todas as atividades relativas ao funcionamento da Iluminação Pública, constituindo-se como uma ferramenta de gerenciamento de Iluminação Pública, propiciando uma visão geral e controle para tomada de decisões, contendo funcionalidades, como a emissão de ordens de serviço para as equipes de manutenção, controle de estoque, interação com o atendimento telefônico e com portal de acesso à internet, além da emissão de relatórios de desempenho que vierem a ser requeridos.

O mecanismo de renderização de mapas irá utilizar linguagens que permitam a integral compatibilidade e operação na maioria das plataformas de navegadores de internet.

2.5.2. Gerenciamento dos Ativos de Iluminação

A gestão de ativos será realizada no CCO visando a conservação e atualização, durante toda a vigência da Concessão, dos dados coletados e registrados no cadastro. O SIG-IP incluirá um sistema que contenha o Cadastro Técnico e uma ferramenta para o gerenciamento dos ativos administrados pela Concessionária. O sistema irá contemplar uma base de dados georreferenciada GIS (*Geographic Information System*) dos ativos sob responsabilidade da Concessionária, a qual deverá ser utilizada como base de informações às demais soluções do sistema e do CCO.

O gerenciamento de ativos será executado mediante:

- i. Coleta e registro dos dados do cadastro base.
- ii. Alteração das características físicas ou de localização da Rede Municipal de Iluminação Pública.
- iii. Instalação de novos ativos na Rede de Iluminação Pública.
- iv. Retirada provisória ou definitiva de ativos da Rede de Iluminação Pública.
- v. Reinstalação de ativos retirados provisoriamente na Rede de Iluminação Pública.

São obrigações e responsabilidades da Concessionária:

- i. Disponibilizar o cadastro na base GIS.
- ii. Atualizar o cadastro durante o prazo de concessão.
- iii. Garantir a automatização da gestão e provimento das informações para o cadastro.
- iv. Realizar a manutenção da base de dados e da atualidade do cadastro.
- v. Registrar no sistema de gerenciamento de ativos, as seguintes informações:
 - a. O cadastro.
 - b. Imagens, documentos, anexos e pesquisas temáticas, quando aplicável.
 - c. Componentes passíveis de manutenção preditiva, preventiva, corretiva e emergencial.

2.5.3. Gerenciamento da Operação e Manutenção

O gerenciamento da operação e manutenção será garantido por meio de sistema que assegure o controle do processo de operação e manutenção da Rede Municipal de Iluminação Pública. Irá gerar, controlar e distribuir as Ordens de Serviço (OS) para as equipes, por meio dos chamados abertos em sistemas de acesso via *web*, aplicativos para sistemas móveis e central de atendimento. Irá, ainda, atualizar os dados do cadastro de acordo com as informações enviadas pelas equipes de campo.

As equipes de campo terão acesso ao sistema por meio de dispositivos móveis com acesso à rede de dados, permitindo a visualização do histórico de intervenções dos pontos de Iluminação Pública, relacionados na solicitação do serviço, sempre que necessário.

São obrigações e responsabilidades da Concessionária:

- i. Priorização e alocação dos chamados de manutenção corretiva e, principalmente emergencial.
- ii. Gerenciamento da carga de trabalho de cada equipe.
- iii. Gerenciamento de estoques.
- iv. Configuração de processos de execução para Manutenções Preditiva, Preventiva, Corretiva e Emergencial.
- v. Documentação das atividades de manutenção executadas.
- vi. Atualização de dados de falha nos pontos de Iluminação Pública.
- vii. Impressão de relatórios de manutenção.
- viii. Monitoramento em tempo real.
 - a. Quantidade de serviços pendentes, em execução e executados da equipe.
 - b. Localização do serviço.
 - c. Data e hora da execução do serviço.
 - d. Serviços realizados e a quantidade.
- ix. Planejamento das tarefas das equipes de campo.
- x. Registro das ocorrências de defeitos na Rede Municipal de Iluminação Pública que podem ter origem (a) pela central de atendimento, (b) pela identificação em campo dos técnicos responsáveis pela manutenção.
- xi. O tratamento de pendências na execução dos serviços ou de serviços necessários por outros

órgãos públicos ou demais Concessionárias de Serviços Públicos que prestem serviços na área de concessão deverão estar registradas nas ocorrências.

- xii. Na ocorrência de qualquer incidente que envolva ativo de propriedade da Empresa Distribuidora, que impacte no funcionamento dos serviços de Iluminação Pública, a Concessionária deverá notificar a Empresa Distribuidora para que adote as ações necessárias e comunicar ao Poder Concedente.
- xiii. Em casos de verificação da existência de elementos arbóreos interferindo na qualidade da Iluminação Pública, a Concessionária deverá comunicar ao Poder Concedente ou órgão indicado por este para que adotem as ações necessárias.

2.5.4. Gestão de Desempenho

O Sistema de Gerenciamento de Iluminação Pública (SIG-IP) apresentará um Sistema de Mensuração de Desempenho que aferirá os aspectos operacionais e gerenciais da execução do Contrato. O Sistema de Mensuração de Desempenho irá permitir o monitoramento do desempenho da Concessionária, sendo os dados disponibilizados ao Poder Concedente.

Competirá à Concessionária, durante o prazo da Concessão, gerir e monitorar todos os serviços. Para isto, por meio da utilização dos sistemas informatizados implantados no CCO, irão ser gerados relatórios para acompanhamento dos índices de desempenho.

São obrigações da Concessionária:

- i. Registrar no sistema informatizado do CCO, além dos dados necessários à medição dos índices de desempenho:
 - a. Estágios dos chamados por data de vencimento.
 - b. Quantidade diária dos chamados.
 - c. Taxa de falha por tipo.
- ii. Disponibilizar mensalmente, os relatórios dos sistemas geridos pela Concessionária com as informações necessárias para aferição do desempenho.

2.5.5. Segurança da informação

A Concessionária deverá contratar as soluções de terceiros que se fizerem necessárias e manter as boas práticas de mercado buscando que todos os sistemas, subsistemas, bancos de dados, equipamentos e demais ativos ou itens de configuração e componentes diretos ou indiretos da solução sob administração da Concessionária estejam protegidos contra acessos indevidos, invasões e/ou ataques de qualquer espécie.

As medidas de segurança deverão ser aplicadas aos sistemas do CCO, aos *softwares* e equipamentos, na exploração de novos serviços e tecnologias, bem como qualquer outro sistema digital/eletrônico utilizado na Concessão.

A Concessionária avaliará continuamente se os produtos e serviços adquiridos de seus fornecedores estão atualizados e seguros e se não apresentam vulnerabilidades conhecidas.

2.5.5.1. Comunicação de incidentes

A Concessionária comunicará ao Poder Concedente qualquer incidente envolvendo segurança da informação, tais como perda de dados, acesso e/ou coleta indevido de dados, ataques digitais, detecção de vírus ou identificação de vulnerabilidades em qualquer *software* ou equipamento utilizado.

2.5.5.2. Registro dos dados

A Concessionária armazenará cópia (*backups*) dos bancos de dados do sistema, em padrões abertos ou de ampla e fácil utilização, de forma redundante e fisicamente isolada em relação à operação e aos servidores/sistema em nuvem utilizados em produção.

2.5.5.3. Dados pessoais

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

Os dados pessoais coletados no âmbito da Concessão serão coletados somente para os fins específicos de melhoria e prestação dos serviços de Iluminação Pública, atendendo os princípios da finalidade, adequação, necessidade, livre acesso pelos titulares, qualidade dos dados, transparência, segurança, prevenção, não discriminação, responsabilização e prestação de contas.

O Poder Concedente e a Concessionária deverão estar em conformidade com toda a legislação de proteção de dados pessoais aplicável.

2.5.5.4. Dados confidenciais

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

2.5.6. Planejamento de Recursos da Concessionária

A Concessionária contará com sistema de planejamento de recursos para suportar processos de negócios. Os processos atendidos e funcionalidades serão os seguintes.

2.5.6.1 GESTÃO DE MATERIAIS.

- a. Cadastro de materiais, fornecedores e serviços.
- b. Administração de compras de materiais e contratação de obras serviços, bem como controle dos respectivos prazos e garantias.
- c. Gestão de fornecimento de materiais.
- d. Inventário físico estoque (anual, rotativo, amostra).
- e. Previsão e planejamento de materiais.
- f. Administração de estoques centralizado e depósitos.

2.5.6.2 GESTÃO DA QUALIDADE DE FORNECEDORES:

- a. Gestão de cadastro e qualidade de fornecedores, materiais e serviços.
- b. Avaliação de desempenho de fornecedores.
- c. Gerenciamento de notificações de problemas a fornecedores.
- d. Resultados de inspeções de recebimento e registro de defeitos.

2.5.6.3 GESTÃO DE INVESTIMENTOS:

- a. Gestão de orçamento de investimento.
- b. Acompanhamento da realização orçamentária.

2.5.6.4 CONTABILIDADE:

- a. Balanço patrimonial.
- b. Demonstração de resultados do exercício.
- c. Gestão dos ativos contábeis.

2.5.6.5 FINANCEIRO:

- a. Contas a pagar.
- b. Contas a receber.
- c. Administração de caixa.
- d. Fluxo financeiro.
- e. Fluxo orçamentário.

3 - PLANO DE MANUTENÇÃO – PMAN

O Plano de Manutenção (PMAN) tem por objetivo determinar os procedimentos para restabelecimento dos serviços em níveis e condições desejadas, padronizadas e de segurança da Rede Municipal de Iluminação Pública devido a falhas, acidentes, furtos, vandalismos, desempenho deficiente, entre outros.

Os serviços de manutenção e mesmo de modernização, prestados em vias e praças públicas, são considerados como de curta duração. Durante um único dia uma equipe de 2 (dois) eletricitas irá atuar em vários postes, que podem estar distantes entre si.

Os procedimentos operacionais serão adequados para as atividades rotineiras de trabalho, em solo ou em altura, para serviços prestados em áreas públicas, visando a segurança dos trabalhadores e da população.

Fica desde já ressaltada a aplicação das seguintes normativas:

- Norma Técnica de Iluminação Pública da Empresa Distribuidora, em particular a parte que se refere às Diretrizes de Segurança e Saúde do Trabalho para aproximação ou intervenção em rede de energia elétrica.
- Norma Regulamentadora NR 10, que trata da segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- Norma Regulamentadora NR 35, que trata de trabalho em altura.
- Resolução nº 690, de 28 de setembro de 2017, que aprova o Volume VII – Sinalização Temporária do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN.

Serão observados a sinalização e o isolamento no entorno da área de trabalho, conforme NR 35.

Deverá ainda identificar e avaliar os principais riscos:

- Risco por choque elétrico (risco de proximidade à rede de alta e/ou baixa tensão, risco de eletrocussão por inobservância técnica).
- Risco de queda de altura (por uso de escadas, cestos aéreos, cestos suspensos e demais classificações da NR 12; ou risco de queda por inobservância técnica).
- Risco de queda de materiais (queda de materiais de instalação, substituição, ou modernização, bem como de ferramentas).
- Risco de acidente de trânsito (mediante a mobilidade das equipes de modernização, expansão e/ou manutenção).
- Risco de acidente de trajeto.
- Risco por descargas elétricas naturais (trabalho em dias nublados ou chuvosos).

- Risco de conflitos (como durante tentativas de furto e/ou assalto), principalmente em áreas com altos índices de violência

Compete à Concessionária a responsabilidade pela manutenção da Rede Municipal de Iluminação Pública, garantindo a execução dos serviços de manutenção preditiva, preventiva, corretiva e emergencial, visando que o desempenho de sua função e operação em condição normal, padronizada e segura a partir da assunção destes serviços. Os serviços de manutenção deverão garantir:

- A redução da taxa de falhas:** redução do número das intervenções corretivas na rede municipal de iluminação pública, obtendo assim, economia nos variados custos operacionais e garantindo pleno funcionamento da Rede Municipal de Iluminação Pública.
- A continuidade do serviço de Iluminação Pública:** execução dos serviços de manutenção corretiva com celeridade a fim de reestabelecer rapidamente o nível de iluminação compatível com os requisitos luminotécnicos e de eficiência da concessão previstos em normas técnicas.
- A segurança das instalações e das pessoas:** prevenção por meio de acompanhamento regular do estado e da qualidade de todos os equipamentos que compõem o Sistema de Iluminação Pública, eliminando riscos mecânicos e elétricos.

A Concessionária realizará o registro de todas as operações de manutenção e atualização do cadastro da Rede Municipal de Iluminação Pública, das atividades executadas, dos materiais e equipamentos retirados, substituídos e instalados.

A Concessionária fornecerá todos os componentes e insumos necessários para a completa realização das atividades, incluindo mão de obra, despesas com Equipamentos de Proteção Individual (EPI), Equipamentos de Proteção Coletivos (EPC), ferramentas, materiais e demais equipamentos que se fizerem necessários.

Compete ainda à Concessionária, garantir, durante o período de Modernização e Eficientização, o adequado funcionamento dos pontos de Iluminação Pública atuais e não modernizadas e, para todos os pontos de iluminação Pública modernizados, garantir, ininterruptamente, o atendimento dos requisitos luminotécnicos e de eficiência da Concessão.

Até a conclusão da Modernização e Eficientização, sempre que houver a necessidade de manutenção em pontos de Iluminação Pública ainda não modernizados, será permitida a utilização de materiais e equipamentos retirados da rede existente nas áreas já modernizadas e que apresentem bom estado de conservação

A Concessionária realizará a operação e manutenção da Rede Municipal de Iluminação Pública de acordo com as obrigações de resultado quanto a:

- Garantia de funcionamento.
- Garantia de cumprimento dos requisitos luminotécnicos para os pontos já modernizados.

- iii. Garantia de excelência no aspecto visual e estético para os pontos já modernizados.
- iv. Garantia do consumo de energia / nível de eficiência para os pontos já modernizados.

3.1. PLANO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA

A Manutenção Corretiva será realizada mediante:

- i. Identificação de irregularidades, quando da verificação das condições gerais da Rede Municipal de Iluminação Pública realizada pela Concessionária.
- ii. Solicitação de usuários e do Poder Concedente, via serviço de Central de Atendimento operada pela Concessionária.

Os serviços de Manutenção Corretiva deverão contemplar todos os componentes e equipamentos da Rede Municipal de Iluminação Pública.

As ações de Manutenção Corretiva que devem ser executadas pela Concessionária são:

- i. Instalação de componentes faltantes.
- ii. Limpeza de caixa de passagem e adequação de suas conexões.
- iii. Correção de fixação de reator e ignitor das luminárias convencionais.
- iv. Correção de posição de braços e/ou luminárias.
- v. Identificação de cargas elétricas clandestinas em redes exclusivas da Iluminação Pública, notificação ao Poder Concedente e, mediante autorização deste, sua eliminação quando aplicável.
- vi. Limpeza da luminária com remoção de insetos, poeira, etc..
- vii. Instalação de unidades faltantes.
- viii. Substituição de conectores.
- ix. Substituição de equipamentos auxiliares.
- x. Substituição de fonte de luz.
- xi. Substituição de proteção contra surto de tensão.
- xii. Substituição de componentes.
- xiii. Substituição dos conjuntos óticos.

- xiv. Supressão, remoção e substituição de unidades, equipamentos e demais materiais pertencentes à Rede Municipal de Iluminação Pública.
- xv. Desobstrução da Rede Municipal de Iluminação Pública e seus componentes de objetos estranhos, sempre que constatados, exceto na necessidade de poda de elementos arbóreos.
- xvi. Realização de demais serviços de ordem corretiva em equipamentos, aparelhos e estruturas exclusivas de Iluminação Pública.

A Concessionária deverá registrar, via sistema, e atualizar o cadastro, todos os serviços de Manutenção Corretiva executados, incluindo:

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

3.2. PLANO DE MANUTENÇÃO PREDITIVA

As atividades de Manutenção Preditiva serão iniciadas após o fim da modernização e objetivam determinar o ponto ótimo para execução de serviços de manutenção/substituição nos equipamentos da Rede Municipal de Iluminação Pública.

A Concessionária executará os seguintes serviços de Manutenção Preditiva, nos pontos de Iluminação Pública onde a Concessionária identificou depreciação do fluxo luminoso acima das especificações fornecidas pelo fabricante, conforme detalhado a seguir:

- i. Utilizar as medições mensais do nível de iluminância das amostras da Rede Municipal de Iluminação Pública para verificar se a depreciação do fluxo luminoso está em conformidade com a indicação do fabricante.
- ii. Verificar, para pontos de Iluminação Pública sem interferência de indivíduos arbóreos, se o nível de iluminância média mensurado está em conformidade com o nível de iluminância média esperado.
- iii. O nível de iluminância média esperado deve ser verificado considerando a data de instalação do ponto de Iluminação Pública e a depreciação do fluxo luminoso anual conforme indicação do fabricante na ficha de especificações técnicas do ponto de Iluminação Pública.
- iv. Avaliar a substituição dos pontos de Iluminação Pública que segundo a análise do fluxo luminoso podem apresentar níveis de iluminância abaixo do exigido para a classe de iluminação da via em até 12 meses.

3.3. PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

3.3.1. Procedimentos

As atividades de Manutenção Preventiva compreendem ações/intervenções programadas, periódicas, sistemáticas e bem definidas com o objetivo de elevar a probabilidade dos pontos de Iluminação Pública operarem dentro da vida útil, evitar falhas no sistema, desgastes dos equipamentos, reclamações dos usuários ou solicitações do Poder Concedente.

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

Com relação aos serviços de Manutenção Preventiva, a Concessionária deverá:

- i. Cada praça pública terá todas as instalações elétricas em seus circuitos exclusivos inspecionadas, com abertura de caixas de inspeção e caixa de passagem e executados os serviços de manutenção preventiva, periodicamente. A primeira inspeção terá ainda por objetivo complementar todos os equipamentos de proteção que porventura não estiverem devidamente instalados, garantindo assim um padrão mínimo de proteção com disjuntores, dispositivos de proteção contra surtos, aterramentos e segurança em geral para a população que a frequenta, inclusive crianças, e que atenda às normas técnicas aplicáveis, e que será mantido durante todo o prazo de concessão.
- ii. Para os pontos luminosos existentes em vias públicas receberá manutenção preventiva dos pontos luminosos eficientizados.
- iii. Os comandos em grupo existentes em vias públicas deverão ser todos removidos, junto com as chaves magnéticas e instalados comandos individuais com fotocontroladores juntamente quando da modernização e eficientização de cada ponto luminoso.
- iv. Definir e apresentar no Plano de Manutenção (PMAN) a estratégia detalhada, incluindo também a periodicidade adequada, para atuações de Manutenção Preventiva nos equipamentos da Rede Municipal de Iluminação Pública.
- v. Registrar os serviços de Manutenção Preventiva e atualizar o cadastro, incluindo:
 - a. Componentes (materiais, peças etc.) utilizados e/ou substituídos.
 - b. O cadastro da atividade de manutenção.

3.3.2. Verificação das condições gerais na Rede Municipal de Iluminação Pública

Concomitantemente às atividades de Manutenção se dará a verificação na Rede Municipal de

Iluminação Pública e nos pontos de Iluminação Especial, visando detectar panes e o estado de conservação dos pontos de Iluminação Pública.

Com relação à verificação das condições gerais da Rede Municipal de Iluminação Pública, a Concessionária irá:

- i. Observar e registrar, quando da verificação dos pontos de Iluminação Pública e dos pontos de Iluminação Especial, nos seguintes itens:
 - a. Quantidade de lâmpadas apagadas ou acesas indevidamente, ou com falhas.
 - b. Existência de árvores interferindo na qualidade da iluminação.
 - c. Unidade fora do prumo, abalroada, faltante.
 - d. Luminária faltante ou compartimento aberto.
 - e. Braço ou suporte fora de posição.
 - f. Caixa de passagem com tampa quebrada ou faltante.
 - g. Condições inadequadas de luminosidade.
 - h. Necessidade de limpeza do conjunto óptico.
 - i. Irregularidades que venham colocar em risco a segurança dos usuários e funcionários que operam nas redes.
- ii. Executar a correção das irregularidades e panes no momento de sua identificação, se possível.
- iii. Solicitar, via sistema específico de chamados, os serviços de Manutenção Corretiva das irregularidades e panes não solucionadas no momento da identificação.

3.3.3. Componentes da Rede Municipal de Iluminação Pública

Os serviços de Manutenção Preventiva descritos a seguir serão aplicados na Rede Municipal de Iluminação Pública sob responsabilidade da Concessionária.

- i. Realizar, para a rede exclusiva de Iluminação Pública, os seguintes serviços:
 - a. Manutenção da rede subterrânea.
 - Verificar e adequar as conexões nas caixas de passagem;

- Inspecionar visualmente o estado físico da tampa.

3.4 – PLANO DE AÇÕES OPERACIONAIS

O Plano de Ações Operacionais (PAO), que atua em consonância e conformidade com o Centro de Controle Operacional (CCO), refere-se à escala de comunicação de falhas internamente e junto aos órgãos públicos (concessionária distribuidora de energia, polícias, defesa civil, etc.) com possibilidade de disparos de mensagens eletrônicas (*e-mail*), ou aplicativos de mensagens (*WhatsApp*), ou mensagens SMS, conforme o nível de gravidade da ocorrência, sendo que em nível máximo de gravidade através de tratativa direta pelos responsáveis pela concessionária pessoal ou por telefone fixo nº 14-3437-1825 ou celular 14-99178-6350.

3.4.1. PLANO DE MANUTENÇÃO EMERGENCIAL – Pronto Atendimento

A Concessionária realizará ações de Manutenção Emergencial quando estiver em risco a integridade física dos usuários ou o patrimônio do Município. Essas ações devem ser atendidas de imediato, ou seja, configuram como ações corretivas de pronto atendimento. São exemplos de situações geradoras de serviços de pronto atendimento:

- i. Abalroamentos.
- ii. Impactos diversos.
- iii. Incêndios/circuitos partidos;
- iv. Braços e luminárias em eminência de queda.
- v. Vias ou passeios obstruídos com componentes danificados dos pontos de Iluminação Pública.

A Concessionária priorizará os serviços de pronto atendimento, imediatamente após o recebimento da ordem de serviço, deslocando o veículo e equipe mais próximos do local de ocorrência, independentemente da rota e serviços programados para o dia.

Em situações que demandam serviços de pronto atendimento, a Concessionária deverá sinalizar e isolar o local de risco. Em casos onde a equipe deslocada para execução do serviço não conseguir solucionar ou eliminar o risco, deverá ser solicitado a equipe de manutenção apropriada, mantendo a sinalização até a solução do problema.

A Concessionária comunicará ao Poder Concedente a execução do serviço de pronto atendimento imediatamente, por meio de canais de comunicação exclusivos e efetuar o lançamento da conclusão da ocorrência por meio do Sistema Central de Gerenciamento.

A Concessionária definirá e apresentar também no PMAN os procedimentos operacionais para execução dos serviços de Manutenção Emergencial.

A Concessionária registrará, via sistema, e atualizar o cadastro, todos os serviços de Manutenção Emergencial executados, incluindo:

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

3.5. PRAZOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

Todo o ciclo de manutenção, desde a abertura da ocorrência, passando pela elaboração da ordem de serviço, o atendimento pela equipe de campo e o encerramento da ordem de serviço deverá ocorrer dentro dos seguintes prazos:

- Vias dotadas de telegestão: 24 horas;
- Vias principais, incluindo-se as vias V1, V2 e V3, bem como aqueles trechos de vias localizados em frente às escolas, hospitais, postos de saúde, delegacias e prédios públicos: 24 horas;
- Iluminação em áreas especiais como praças, parques e canteiros centrais das avenidas: 24 horas;
- Iluminação de Destaque e Especiais: 24 horas;
- Demais vias: 48 horas.

A contagem dos prazos acima se inicia no momento da abertura da ocorrência, por quaisquer dos meios acima elencados, se realizado em horário comercial, assim entendido de segunda à sexta-feira, das 8h00 às 18h00, exceto feriados.

A contagem dos prazos acima se inicia na primeira hora, do primeiro dia útil subsequente, após a abertura da ocorrência, por quaisquer dos meios acima elencados, se realizado fora do horário comercial acima definido.

A contagem dos prazos acima fica suspensa entre as 18h00 da sexta-feira e as 8h00 da segunda-feira seguinte, bem como das 18h00 das vésperas de feriados até as 8h00 do primeiro dia útil seguinte.

Nos casos em que seja necessária uma liberação prévia por parte da Órgão de Trânsito Municipal ou da Empresa Distribuidora, o prazo entre a notificação da Concessionária ao ente responsável (Órgão de Trânsito Municipal ou Empresa Distribuidora) e o recebimento da autorização para atuação da Concessionária não será contabilizado.

Quando a execução de quaisquer serviços de manutenção ou de modernização depender de intervenções de tráfego de veículos nas vias públicas, essas intervenções deverão ser comunicadas ao Poder Concedente com tempo hábil para preparação do local.

Quando a execução de quaisquer serviços de manutenção depender de ações da Empresa Distribuidora, a Concessionária deverá (i) identificar as ações que dependem da Empresa Distribuidora; (ii) acioná-la;

e (iii) acompanhar os prazos de execução das correções e manter o Poder Concedente informado sobre a alteração de qualquer status desse processo. São entendidos como ações necessárias pela Empresa Distribuidora, que interferem nos prazos de execução: (a) reestabelecimento do fornecimento de energia elétrica das redes secundárias de distribuição; (b) desligamento temporário das redes de distribuição de média tensão que estejam próximas a pontos de Iluminação Pública; (c) substituição de postes de propriedade da Empresa Distribuidora abalroados.

4 – CARACTERIZAÇÃO DAS EQUIPES DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

4.1. Considerações Iniciais

A Concessionária é responsável pelo estabelecimento de equipes suficientes para execução dos serviços operacionais demandados para a Rede Municipal de Iluminação Pública, bem como por dimensionar o quadro de profissionais necessário para atender aos requisitos de qualidade e prazos exigidos, que deverão possuir as qualificações, capacitações e habilitações técnicas necessárias.

Com este objetivo são apresentados os dados iniciais como referência da quantidade de equipes, funcionários e capacitações para a operação e manutenção para a Rede Municipal de Iluminação Pública, de AGUDOS.

4.2. Equipes de Campo

O Município de AGUDOS dispõe atualmente de 6.945 pontos luminosos.

O serviço de manutenção em vias públicas deverá ser executado através de equipamentos com içamento hidráulico de cestos aéreos e que atendam a todos os requisitos estabelecidos no Anexo XII da Norma Regulamentadora NR12, isolamento para 1.000 Volts e empregando veículo que possua as seguintes características: equipado com cesto aéreo, altura de trabalho de pelo menos 8 (oito) metros, capacidade mínima de 90kg.

4.3. Equipe do Centro de Controle de Operação

O CCO terá designado funcionários que possam emitir Ordens de Serviços para as equipes de campo, emitir de relatórios, controlar índices e metas, e prover informações junto ao Poder Concedente.

4.4. Equipe da Central de Atendimento

A equipe de Atendimento, que acompanhará os mesmos horários de expediente da Prefeitura Municipal de AGUDOS, composta pelos funcionários do Centro de Controle e Operação, será responsável por todos os sistemas de atendimento, como o atendimento presencial, o *call center* e o controle do recebimento de formulário eletrônico, tendo acesso ao Sistema de Informações Geográficas para Gestão do Parque de Iluminação Pública - SIG-IP, para registro das ocorrências, e retorno das ocorrências executadas.

Em todos os atendimentos serão gerados protocolos, e constarão nos relatórios gerenciais para análise dos tempos de atendimento

5 – PLANO DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL – PGS

O Plano de Gestão Socioambiental encontra-se detalhado a partir da identificação e avaliação dos riscos e impactos socioambientais, associados a cada atividade/frente de serviço e devem incluir as ações visando sua mitigação (prevenção e redução) e controle, de forma adequada e proporcional aos tipos e escala dos riscos e impactos.

Além disso, busca-se com a implementação do PGS possíveis benefícios diretos, tais como conservar e usar energia e materiais de maneira mais eficiente, ajudando a reduzir os custos. Reduzir os resíduos e descargas e reciclar podem minimizar os custos de transporte e descarte de resíduos. Os mesmos benefícios tangíveis poderão ser obtidos no lado social, através da aplicação de capacitações e treinamentos específicos a trabalhadores e à comunidade, promovendo o desenvolvimento de conhecimentos relacionados aos principais temas do projeto e alinhando as atividades de cada fase à melhoria do relacionamento e da participação da sociedade de forma geral.

A movimentação de máquinas, veículos e equipamentos tende a gerar ruído. Nota-se, porém, que para as atividades do sistema de IP, são de pequeno porte e temporárias. Deverá se atentar para a correta manutenção de escapamentos e filtros, visando evitar ruídos excessivos e poluição.

A Concessionária tem por responsabilidade a destinação, a triagem, o transporte, a armazenagem, o descarte e/ou o aproveitamento da sucata e dos resíduos eventualmente originados na Concessão, inclusive aqueles decorrentes da logística reversa, devendo observar, para tanto, todas as normas técnicas pertinentes e os dispositivos da legislação federal, estadual e municipal aplicáveis.

A Concessionária irá assegurar a descontaminação e a destinação final de todas as lâmpadas de descarga retiradas do sistema de iluminação pública (vapor de sódio, vapor de mercúrio e multivapores metálicos), atendendo as exigências ambientais. Em hipótese alguma deverão ser quebradas as lâmpadas, devendo a descontaminação ser executada por empresas de reciclagem credenciadas por Órgão Ambiental competente.

5.1 – PLANO DE MANEJO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS E EQUIPAMENTOS EM DESUSO

5.1.1 Objetivos

Estabelecer diretrizes para a identificação, classificação, controle, manuseio, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição de materiais considerados inservíveis, resíduos provenientes das atividades, produtos ou Serviços de Manutenção e Instalação de Iluminação Pública a ser adotado pela Concessionária prevenindo, reduzindo e/ou coibindo as ações no intuito de minimizar seus impactos ambientais. A criação e implantação de um Plano de Gerenciamento de

Resíduos de Sólidos – PGRS, visa a gestão de resíduos de Manutenção e Instalação de Iluminação Pública.

Este plano foi elaborado levando em consideração os requisitos legais e informações provenientes do levantamento dos aspectos e impactos ambientais que serão gerados pela atuação desta concessionária.

O sistema de descarte deverá considerar a destinação de:

- Lâmpadas de Vapor de Sódio
- Lâmpadas de Vapor de Mercúrio
- Lâmpadas de Vapor Metálico
- Lâmpadas fluorescente tubulares e compactas
- Lâmpadas incandescentes
- Circuitos eletrônicos (Drivers, reatores, ignitores e similares)
- Luminárias públicas
- Fiação e acessórios

O sistema de descarte deverá considerar os preceitos legais e projetar total atendimento às disposições das leis abaixo indicadas e outras que sejam aplicáveis.

5.1.2 Normas Aplicáveis

- Lei N.º 12.305, de 02 de agosto de 2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1988; e dá outras providências.
- Lei N.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1988 - Institui sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dão outras providências.
- Lei N.º 6.938, de 31 de agosto de 1981 - Institui sobre a política nacional de meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dão outras providências.
- ABNT NBR 10004:2004 - Resíduos Sólidos: Classificação.
- ABNT NBR 10005:2004 - Procedimento para obtenção de extrato lixiviador de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 10006:2004 - Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos

- ABNT NBR 10007:2004 - Amostragem de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 11174/89 - Armazenamento de resíduos sólidos.
- ABNT NBR 12235/87 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.
- ABNT NBR ISO 14050 - Gestão Ambiental – Vocabulário.
- ABNT NBR ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental – Requisitos com orientações para uso.
- Resolução CONAMA n.º 307/02, de 05 de julho de 2002 - Disposição das cores dos resíduos.
- Resolução CONAMA n.º 275/01, de 25 de abril de 2001 - Gestão de Resíduos de Construção Civil.

5.1.3. Definições Básicas

- Acondicionamento:** É à disposição de resíduos de forma ordenada e criteriosa a fim de se minimizar impactos à saúde e segurança das pessoas e/ou ao meio ambiente, objetivando também, a sua separação segura para a reutilização, reciclagem ou encaminhamento para a destinação final.
- Aspecto Ambiental:** Elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente.
- Impacto Ambiental:** Qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização.
- Meio Ambiente:** Circunvizinhança do local em que se opera, incluindo ar, água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações.
- Coleta Seletiva:** É a operação de recolhimento e segregação de resíduos sólidos, visando reduzir o crescente impacto ambiental associado à extração, geração, beneficiamento, transporte, tratamento e destinação final de matérias-primas, provocando o aumento de lixões e aterros sanitários.
- Disposição Final:** A disposição final representa a última etapa do processo de gerenciamento de resíduos. Este procedimento consiste em dispor no solo de forma definitiva os resíduos não segregados, não tratados ou pós-tratamento, não coprocessados e não reduzidos na sua fonte. A disposição pode ser feita em aterros sanitários, aterros industriais ou aterros controlados. Ainda assim, esta disposição deve ser feita obedecendo todas as legislações e normas ambientais vigentes.
- Efluentes Sanitários:** São emissões de origem domésticas, sanitária lançadas nas redes

coletoras de esgoto municipais ou em estações de tratamento de efluentes domésticos, tendo o tratamento e disposição final adequado as suas características, origem, volume e grau de risco.

- viii. **Empresa Gestora dos Resíduos:** Empresa contratada para desenvolver a gestão dos resíduos sólidos gerados pela obra. Suas atribuições se iniciam após a segregação e o acondicionamento temporário dos resíduos pelo gerador local.
- ix. **Reciclagem:** É o processo pelo qual, em vez de ser descartado, o material ou resíduo é coletado, reprocessado ou manufaturado e reusado em outro processo.
- x. **Resíduo Classe B – Resíduos Recicláveis:** São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso.
- xi. **Resíduo Classe D – Perigoso e/ou Contaminantes:** São os resíduos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para o aumento de mortalidade ou incidência de doenças, e que apresentam riscos ao meio ambiente quando manejados ou dispostos de forma inadequada.

5.1.4. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PGRS

A) Caracterização do Empreendimento

Este Plano destina-se ao correto gerenciamento ambiental dos impactos decorrentes da geração de resíduos sólidos nas atividades de Manutenção e Instalação de iluminação Pública. Contemplando os aspectos de mobilização para manutenção de luminárias de espaços públicos (Ruas, Alamedas, Vielas, Avenidas, Marginais e Praças) tais como substituição de lâmpadas de vapor de sódio, vapor de mercúrio, mistas, fluorescentes entre outras por lâmpadas de LED, substituição de componentes agregados as luminárias tais como soquetes, conectores, capa, vidro de luminária e braço de luminária para melhorar tanto a questão estética, economia de energia elétrica, segurança e conforto visual aos munícipes da cidade de AGUDOS – SP

B) Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

O gerenciamento dos resíduos sólidos gerados na manutenção e modernização do parque de iluminação devem contemplar os seguintes processos:

- i. **Caracterização e Classificação:** A etapa de caracterização e classificação dos resíduos se dará pela Concessionária, sendo essa uma etapa de fundamental importância para o processo de gerenciamento dos resíduos. É por meio da caracterização e classificação dos resíduos que se determinam todos os procedimentos seguintes.

- ii. **Quantificação:** A quantificação dos resíduos poderá ser realizada de diversas formas de acordo com o tipo de resíduo, a sua possível forma de transporte interno e externo e seu armazenamento temporário e final.
- iii. **Segregação:** A Segregação dos resíduos gerados deve ser armazenada separadamente, em baias definidas e idênticas conforme sua classificação para seu posterior descarte ou tratamento. Para garantir uma segregação adequada pode ser prevista a construção de baias para coleta segregada e o acondicionamento temporário dos resíduos em local adequado no pátio da empresa para futura destinação final.
- iv. **Transporte interno:** Este processo deverá ser executado por pessoas devidamente treinadas e orientadas. No caso dos resíduos perigosos (Classe D), deve ser contratado empresa especializada para este fim, devidamente habilitada para o transporte e destinação final.
- v. **Armazenamento temporário:** Os resíduos devem ser acondicionados em locais de armazenamento temporário no local previamente definido no pátio da empresa, devidamente identificado e separados mediante sua classificação do transporte, e dos resíduos Classe B será realizado por empresas especializadas sendo destinada para o local adequado. Os funcionários que manuseiam resíduos devem ser treinados para a atividade, bem como usar obrigatoriamente os EPI's exigidos.
- vi. **Controle e registro:** Cabe à Concessionária, cobrar os registros de entrada de seus resíduos nos locais de destinação e registrar as formas de destinação a fim de garantir o monitoramento e a rastreabilidade dos resíduos gerados.
- vii. **Transporte:** O transporte terrestre de resíduos sólidos de forma adequada está regulado pela NBR 13.221, além da NBR devem ser seguidos alguns requisitos importantes. O transporte de resíduos deve ser feito por meio de equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes. Os equipamentos utilizados nos serviços de transporte devem estar em bom estado de conservação, não sendo tolerados vazamentos ou derramamentos de resíduos. A qualidade das embalagens também deve ser um fator a ser considerado. O resíduo deve estar integralmente protegido de intempéries e bem acomodado para que não ocorra seu espalhamento pelas vias durante o transporte.
- viii. **Destinação final ou tratamento:** A destinação final ou devido tratamento dos resíduos gerados pela Concessionária será feito por empresa contratada sobe demanda de serviços oriundos das atividades de manutenção e instalação de luminárias no parque de iluminação, sendo classificados por categoria e sendo encaminhados para devido tratamento por empresas especializadas e certificadas.

5.1.5. Treinamentos

Como meio de transmissão de conhecimento, a Concessionária implantará o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) para conscientização da força de trabalho no sentido de reduzir a geração de resíduos na operação, bem como a segregação dos resíduos gerados, a fim de permitir a gestão do Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (PGRS).

Os colaboradores envolvidos no gerenciamento de resíduos serão orientados dependendo das responsabilidades nas suas atividades ambientais, parcialmente ou na sua totalidade nos assuntos abaixo descritos:

- Os resíduos e o meio ambiente;
- Gestão de resíduos;
- Princípio de uma cultura ambiental: evitar, reutilizar, reduzir e reciclar;
- Uso racional da água e outros recursos naturais;
- Caracterização e Classificação dos resíduos;
- Descartes.

6 - PLANO DE MODERNIZAÇÃO

Nesta etapa, será realizada a modernização integral do parque de Iluminação Pública, substituindo as luminárias atuais para luminárias com tecnologia LED, que será executada em até 12(doze) meses, após a assinatura do contrato, incluindo as consequentes alterações nos demais elementos em virtude do novo padrão.

Nesta ação, os investimentos a serem feitos pela CONCESSIONÁRIA têm como objetivo fornecer ao Município:

- O aumento dos índices de eficiência luminosa, através da aplicação de novas tecnologias, com maior durabilidade e menor consumo energético;
- A redução do consumo de energia elétrica, incluindo o viés da sustentabilidade;
- •Suprir o atendimento da demanda reprimida existente, isto é, a necessidade de Expansão da Rede de Iluminação Pública;
- Atendimento à demanda a novos pontos luminosos relativa ao crescimento vegetativo durante o período;

- A realização de projetos de Iluminação Pública especial ou de destaque, voltados à valorização de equipamentos urbanos como pontes, viadutos, monumentos, fachadas e obras de arte de valor histórico, cultural ou paisagístico, localizados na Área da Concessão.

6.1. Implantação de Luminárias LED

Para o Parque de Iluminação do Município de AGUDOS, a meta de redução com os gastos de consumo de energia elétrica será de 60% (sessenta por cento), que será utilizada como alavancador de investimentos para a completa modernização do atual parque de Iluminação Pública, o que se projeta ser feito nos 12 primeiros meses da concessão.

6.1.1. Diretrizes para Implantação de Luminárias LED

O planejamento propõe a condução da modernização do sistema de Iluminação Pública balizando-se pelos critérios descritos abaixo. Será implantada tecnologia LED em 100% do Parque de Iluminação, promovendo ainda a Telegestão em 10% dos pontos luminosos, localizados nos logradouros de maior fluxo de veículos e pessoas.

A modernização do parque luminotécnico de AGUDOS deverá considerar as características locais e atuais de iluminância. Portanto, não se deve pensar apenas no atendimento dos requisitos mínimos de iluminância e uniformidade exigidos pela Norma Técnica – ABNT NBR 5101 – visto que o atual parque, apesar de composto majoritariamente por lâmpadas de Vapor de Sódio, tecnologia ultrapassada e que emite luz alaranjada que muito dificulta a identificação das cores e dos objetos de forma geral, nestes quesitos já está acima deste mínimo e, portanto, implantar a nova tecnologia LED reduzindo estes níveis trará insatisfação ao munícipe.

Ao desenvolver o projeto luminotécnico para a modernização, a CONCESSIONÁRIA deverá se ater a cada trecho típico na observação não só do requisito mínimo exigido pela Norma Técnica, mas também aos atuais níveis de iluminância e uniformidade daquele local, de forma que o trecho modernizado supere estes indicadores.

O parque luminotécnico de AGUDOS, após modernizado e durante todo o período da concessão, deverá atender os seguintes requisitos, por todo o anteriormente exposto:

- Vias V4 e V5: Iluminância média de no mínimo 12 lux, com uniformidade de 0,40;
- Vias V3: Iluminância média de no mínimo 20 lux, com uniformidade de 0,40;
- Vias V2: Iluminância média de no mínimo 30 lux, com uniformidade de 0,40;
- Vias V1: Iluminância média de no mínimo 35 lux, com uniformidade de 0,50,

Outro ponto importante, além da iluminância média e da uniformidade, ainda que não esteja

definida na norma técnica é a questão da temperatura de cor correlata (TCC), assim, conforme as melhores práticas do mercado de iluminação pública, fica definido para utilização na modernização do parque luminotécnico de AGUDOS, as seguintes temperaturas de cor:

- Para as vias V1, V2 e V3 - 4.000K;
- Para as vias V4 e V5 - 3.000K;
- Para as praças e espaços públicos 3.000K;
- Para as quadras esportivas 5.000K;
- Para as travessias de pedestres 5.000K, se em vias V1, V2 e V3 e 4.000K, se em vias V4 e V5.

A CONCESSIONÁRIA adotará padrões técnicos para a Modernização e Expansão das unidades de Iluminação Pública em vias típicas do Município, amparados por simulações luminotécnicas, previamente aprovadas pelo PODER CONCEDENTE, para verificar a viabilidade técnica da aplicação em conformidade com as normas vigentes.

As simulações luminotécnicas serão executadas por meio de softwares específicos de iluminação e atenderão aos requisitos mínimos exigidos pela norma ABNT NBR 5101 (2018), em conformidade com o tipo do logradouro ou região, com as seguintes informações:

- Classe de vias (tráfego de veículos e pedestres) conforme norma ABNT NBR 5121 (2018)
- Largura de vias (tráfego de veículos e calçadas);
- Quantidade e largura das faixas de rodagem;
- Distância entre os pontos de iluminação;
- Recuo do poste em relação ao meio-fio da calçada;
- Altura do poste/altura de montagem das luminárias;
- Projeção do braço;
- Inclinação de instalação da LUMINÁRIA/ Ângulo de saída (°);
- Tipo de distribuição transversal e longitudinal;
- Temperatura de cor correlata (K);
- Fator de Manutenção (Depreciação gradual do fluxo luminoso em função de acúmulo de sujeira na LUMINÁRIA e outros fatores);

- Distribuição da Luz (Classificação BUG).

A CONCESSIONÁRIA será responsável pela identificação e cadastro técnico da classificação das vias do Município conforme critérios da norma ABNT NBR 5101 (2018).

A iluminação em faixas de travessia de pedestres, entorno de pontos de parada de ônibus, áreas verdes e outros locais especiais obedecerão às determinações das normas brasileiras publicadas pela ABNT bem como demais recomendações internacionais aplicáveis caso não existam normas nacionais. Deverão ser realizados projetos específicos para estas situações especiais e será adotado o mesmo padrão para toda a cidade. A CONCESSIONÁRIA irá adequar posições, arranjos, altura de montagem e projeção de postes, braços e luminárias para atender aos requisitos luminotécnicos, considerando sempre a redução ou ajustamento da altura dos postes a fim de evitar a obstrução da iluminação por árvores, equipamentos públicos e outros obstáculos ao fluxo luminoso.

Nos projetos de iluminação de destaque em fachadas, obras de arte e monumentos a CONCESSIONÁRIA apresentará previamente ao PODER CONCEDENTE os projetos elétricos e luminotécnicos ilustrados com imagens em 3D, bem como fornecer o cronograma de projetos executados, mapas temáticos, detalhes técnicos, intensidade luminosa por meio de gráficos em cores falsas, imagens ilustrativas e fotos antes e depois da instalação.

Durante a vigência do contrato, a CONCESSIONÁRIA poderá atualizar os padrões construtivos, quando houver uma evolução tecnológica ou das práticas de engenharia aplicada à iluminação pública, situação que poderá ensejar, conforme o caso, reequilíbrio econômico-financeiro nos termos do contrato, como por exemplo no caso de atualização dos índices das normas técnicas.

As substituições das luminárias existentes para luminárias com tecnologia LED contemplarão obrigatoriamente a substituição ou adequação do braço, fio de alimentação, conectores e ferragens do respectivo ponto de Iluminação Pública.

A demanda reprimida atual e o crescimento vegetativo do Parque de iluminação serão atendidos com as novas luminárias de tecnologia LED.

O total de pontos de iluminação que serão modernizados utilizando tecnologia LED será validado pelo cadastramento georreferenciado, que será executado pela CONCESSIONÁRIA. Identificada divergência acima de 2% (dois por cento) para mais ou para menos, no quantitativo de pontos luminosos instalados no parque de Iluminação Pública em relação ao total informado no presente termo, poderão as partes solicitar o reequilíbrio econômico-financeiro do contrato. As diferenças deverão ser readequadas no cronograma de execução, podendo levar a alteração no tempo de efficientização apontado.

A tecnologia de LED, no transcorrer do prazo de concessão, poderá ser substituída por outra, desde

que comprovadamente superior e sustentável e desde que atenda às exigências de normas técnicas e seja aprovada pelo PODER CONCEDENTE mediante apresentação da tecnologia e de plano de trabalho.

A sequência de execução dos serviços e locais a serem priorizados levarão em conta:

- Substituição de luminárias em locais de maior circulação de veículos e pedestres;
- Substituição de luminárias em locais que permitam uma melhor sequência com maior agilidade na execução;
- Substituição de luminárias nas áreas definidas como prioritárias pelo PODER CONCEDENTE;
- Substituição de luminárias nas áreas apontadas pelo PODER CONCEDENTE como de maior interesse turístico, cultural, histórico ou de acesso público em geral, como equipamentos;
- Substituição de luminárias nas áreas apontadas pelo PODER CONCEDENTE como de maior ocorrência de acidentes de trânsito, atropelamentos, ou risco potencial, a partir de dados do Infosiga, ou outro que o Município indicar, como Faixas de Pedestres e Pontos de Ônibus.

As especificações mínimas para as luminárias LED são:

Seguindo as normas técnicas vigentes, o corpo (estrutura mecânica) da luminária será constituído por alumínio injetado a alta pressão ou extrudado, pintado através de processo de pintura eletrostática a base de tinta resistente à corrosão. A luminária possibilitará a montagem em ponta dos braços e suportes com comprimento de encaixe suficiente para garantir a total segurança do sistema. Os parafusos, porcas, arruelas e outros componentes utilizados para fixação serão em aço inoxidável.

A luminária garantirá que, tanto o módulo de LED quanto o driver, possam ser substituídos em caso de falha ou queima, evitando a inutilização do corpo (carcaça).

Possuirá ainda fácil acesso as partes internas dispensando o uso de ferramenta específica, mesmo com a luminária instalada no poste.

A luminária utilizada conterà na parte superior uma tomada padrão NEMA 7 pinos, para acoplamento do módulo destinado ao sistema de telegestão ou relé fotoelétrico. Onde não for instalado sistema de telegestão, a luminária estará com tomada NEMA 3 pinos, em conformidade com a ABNT NBR 5123.

A luminária apresentará características mecânicas, elétrico-óptica, fotométricas, térmicas, resistência ao meio e de durabilidade, conforme seguem:

Características mecânicas: As características mecânicas atenderão as normas NBR IEC 60598-1, NBR IEC 60529, NBR 15129, NBR IEC 60598-2-3, IEC 62262, e Portaria do INMETRO 20/2017.

Características elétricas/ópticas: As características elétricas e ópticas atenderão as normas IESNA LM-79, ANSI/ IEEE C.62.41-1991 – Cat. C2/C3, IEC PAS 62717, IEC PAS 62722-2-1, IEC 61643-11, IEC 62504, IEC 62031, NBR IEC 60598-1, NBR IEC 60529, NBR 15129, NBR NM 247-3, NBR 9117 e os itens que seguem:

- Potência da luminária: Valor declarado pelo fabricante para a luminária. Denomina-se “Potência da luminária” o valor da potência total consumida pela luminária na qual se incluem: as potências consumidas pelos LED, pelo driver e quaisquer outros dispositivos internos necessários ao funcionamento da luminária. Não se inclui nesta potência o consumo de dispositivos de telegestão ou relés fotoelétricos acoplados externamente à luminária.
- Tensão/frequência nominal da rede de alimentação: 220 V/60 Hz
- Fator de potência: $\geq 0,92$.
- Temperatura de cor correlata: Para as vias V1, V2 e V3 4.000K, para as vias V4 e V5 3.000K, para as praças e espaços públicos 3.000K, para as quadras esportivas 5.000K, para as travessias de pedestres 5.000K, se em vias V1, V2 e V3 e 4.000K, se em vias V4 e V5.
- Índice de reprodução de cor (IRC): ≥ 70 .

Eficácia Energética: A potência consumida pela luminária LED, incluindo a potência consumida pelos LED e pelo driver, produzirá o fluxo luminoso maior ou igual a 120 lm/W.

Resistência de isolamento: Maior ou igual a 100 M Ω , em conformidade com a norma ABNT NBR IEC 60598-1.

Rigidez dielétrica: As luminárias resistirão a uma tensão de no mínimo 1460 V (classe I), em conformidade com as normas NBR 15129 e NBR IEC 60598-1;

Proteção contra transientes (surtos de tensão): Em conformidade com a norma ANSI/IEEE C.62.41-1991 – Cat. C2/C3 e IEC 61643-11;

O grau de proteção (IP) do protetor de surtos deve ser de no mínimo IP-66, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR IEC 60529. Além de proteger todo equipamento instalado na luminária, a proteção contra transientes será instalada de forma a atuar também sobre o dispositivo de telegestão, ou a célula fotoelétrica, instalados na tomada padrão NEMA.

Proteção contra choques elétricos: A luminária apresentará proteção contra choque elétrico, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR 15129;

Aterramento: A luminária terá um ponto de aterramento, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR 15129;

Todas as conexões entre cabos, alimentação dos drivers, protetor de surtos e outros componentes, inclusive os pontos de aterramento, serão isoladas com tubos/espaguete isolantes do tipo termo contrátil ou outro material isolante que mantenha a isolação elétrica (resistência de isolamento/rigidez dielétrica) e proteção contra umidade/intempéries que possam causar mau contato durante a vida útil da luminária.

A luminária deverá possuir certificado com classe A de eficiência e registro válido para comercialização do INMETRO segundo a legislação em vigor.

A luminária deverá possuir selo PROCEL de eficiência energética, na categoria de melhor desempenho.

Características térmicas e resistência ao meio: As características térmicas e resistência ao meio atenderão a norma IEC 60598-1, NBR 15129, NBR IEC 60598-1, NBR IEC 60529, ASTM G154.

Resistência à radiação ultravioleta: Os componentes termoplásticos sujeitos à exposição ao tempo serão submetidos a ensaios de resistência às intempéries com base na norma ASTM G154. Após o ensaio as peças não devem apresentar degradação que comprometa o desempenho operacional das luminárias. No caso específico das lentes e dos refratores em polímero, a sua transparência não deve ser inferior a 90% do valor inicial.

Característica fotométrica: As características de distribuição de luz da luminária devem proporcionar no piso uma superfície de iluminação uniforme, com valores decrescendo de forma regular no sentido da luminária para os eixos transversal e longitudinal da pista. Não deve permitir o aparecimento de manchas claras ou escuras que comprometam a correta percepção dos usuários da pista. A verificação será feita de acordo com índices de normas nacionais e internacionais.

Classificação das distribuições luminosas, de acordo com regulamento do INMETRO (Portaria 20).

Durabilidade: Os ensaios para verificação da durabilidade dos LED e módulos (placas) de LED devem atender às normas IESNA LM 79, IESNA LM 80 e IESNA TM-21 e demais normas IEC relativas a cada produto. **Variação do fluxo luminoso do LED em função do tempo e temperatura de operação:** O fabricante da LUMINÁRIA deve apresentar Certificado de ensaio de durabilidade dos LED utilizados, em função da temperatura de operação no ponto de solda (Ts) em conformidade com a norma IES LM 80.

Drivers: O driver deve ser de corrente constante na saída, atender às normas NBR IEC 60598-1, NBR 15129, NBR IEC 60529, IEC 61347-1, NBR IEC61347-2-13, IEC 61547, NBR 16026, IEC 61000-3-

2 C, IEC 61000-4- 2/3/4/5/6/8/11, IEC 61000-3-3, EN 55015, CISPR 15/22 e FCC Title 47 CFR part15/18 Non-Consumer-Class A. O driver deve possuir identificação conforme NBR IEC 61347-2-13 e NBR 16026.

Distorção Harmônica: A distorção harmônica total (THD) da corrente de entrada deve ser menor ou igual a 10% (dez por cento), a plena carga e medida em 220 V, de acordo com a Norma IEC 61000-3-2 C;

Proteção contra interferência eletromagnética (EMI) e de rádio frequência (RFI): devem ser previstos filtros para supressão de interferência eletromagnética e de rádio frequência, em conformidade com a norma NBR IEC/CISPR 15;

Imunidade e Emissividade: O driver deve ser projetado de forma a não interferir no funcionamento de equipamentos eletroeletrônicos, em conformidade com a norma NBR IEC/CISPR 15 e, ao mesmo tempo, estar imune a eventuais interferências externas que possam prejudicar o seu próprio funcionamento, em conformidade com a norma IEC 61547;

Proteção contra sobrecarga, superaquecimento e curto-circuito: O driver deve apresentar proteção contra sobrecarga, superaquecimento e curto-circuito na saída, proporcionando o desligamento do mesmo com rearme automático na recuperação, em conformidade com a norma IEC 61347-1;

Proteção contra choque elétrico: O driver deve apresentar isolamento classe I, em conformidade com as normas NBR IEC 60598-1 e NBR 15129;

Grau de proteção: Deve ser no mínimo IP-66, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR IEC 60529;

Vida útil dos drivers: Deve ser de no mínimo 70.000 (setenta mil) horas;

Dimerização: O driver deve permitir dimerização através do controle analógico de 0 a 10 V.

Identificação: A luminária deve apresentar uma placa em metal não ferroso ou uma etiqueta de outro material resistente à abrasão, ao calor e às intempéries. As informações gravadas na placa ou na etiqueta de identificação devem ter durabilidade compatível com a vida da luminária, resistentes à abrasão, produtos químicos e ao calor, contendo de forma legível e indelével as informações:

- Nome do Fabricante;
- Modelo ou código do fabricante;
- Potência da luminária (total consumida pela luminária) (W), como descrito no item A.2 – Características elétrico-ópticas;

- Tensão nominal (V);
- Corrente nominal (A);
- Frequência nominal (Hz);
- Fator de potência;
- THD;
- Grau de proteção do conjunto ótico e do alojamento (IP);
- Data de fabricação (mês/ano);
- Data de vencimento da garantia (mês/ano);
- Peso (kg);
- Demais informações obrigatórias previstas na NBR 15129 :2012 e suas atualizações e na Portaria 20 do INMETRO.

Deve ser fornecido com cada peça um Manual de Instruções ao usuário, com orientações quanto à montagem, instalação elétrica, manuseio, cuidados recomendados e quesitos de segurança aplicáveis, podendo ser link através de QR Code.

Todos os ensaios devem ser realizados em laboratórios nacionais acreditados pelo INMETRO. Cabe ao fornecedor arcar com todas as despesas dos ensaios.

Deverão ser apresentados ao PODER CONCEDENTE os seguintes documentos:

- Relatório de ensaios resultantes da certificação voluntária ou compulsória ou do ensaio de tipo de norma completa;
- Dados fotométricos (realizados em laboratórios oficiais); Informações técnicas nominais relacionadas abaixo:
- Atestados ou documentos, com datas recentes, fornecidos pelo laboratório, que comprovem sua acreditação pelo INMETRO, relativa a cada ensaio realizado. No caso de laboratórios internacionais, apresentar documentação recente, que comprove a acreditação no país de origem, reconhecida pelo INMETRO através de acordo multilateral, relativa a cada ensaio realizado.

6.1.2. Prazo de implantação

A implantação completa da modernização dos pontos de iluminação pública acontecerá em até 12 meses, contados da assinatura do contrato, ou seja, durante a Fase II – Modernização.

6.2. Implantação da Telegestão

Para monitoramento e o controle do Parque de Iluminação Pública do Município de AGUDOS será implantado pela CONCESSIONÁRIA um sistema de telegestão, que permitirá o gerenciamento, inicialmente, de 10% (dez por cento) dos pontos luminosos instalados nas vias.

A ampliação do Sistema de Telegestão será feita para outras vias, quando, ao longo do prazo de concessão, se mostrarem viáveis economicamente, notadamente quando puderem ser viabilizados serviços complementares e acessórios.

As vias do tipo V1 terão prioridade para instalação, considerando que estas recebem maior volume de tráfego, e assim necessidade de maior controle. Como não existe um cadastro da distribuição dos pontos luminosos pelo tipo de via, estima-se que aproximadamente 10% do total de pontos do Parque de Iluminação Pública do Município estejam em vias do tipo V1, o que somente será comprovado na elaboração do cadastro georreferenciado no início da concessão. Assim, caso os pontos em vias V1 não atinja os 10% projetados para telegestão, serão transferidos os pontos faltantes para outros tipos de via.

A justificativa de adoção nestas vias está justamente ligada ao volume veicular superior e à necessidade de rápida resposta a eventuais problemas nestes pontos, em virtude de condições de segurança pública e de trânsito.

O volume veicular afeta ainda a condição de manutenção, que demanda de maior interferência na via pública, como interdições parciais e totais. Estas interferências devem ser realizadas em dias e períodos de menor fluxo, de forma programada, tornando necessária a identificação em menor tempo possível de problemas nestes pontos.

Considera-se ainda que as vias V1, em virtude do volume de tráfego, possuem em geral maior volume de pedestres e usuários do transporte público, motivo pelo qual também devem receber prioridade de instalação.

A telegestão é responsável por transmitir dados entre as luminárias ou ativos em geral da rede municipal de Iluminação Pública e o Centro de Controle Operacional – CCO.

Esta transmissão de dados deve ser bilateral, ou seja, ela tanto poderá ler informações de campo, acerca do funcionamento geral da luminária ou ativo da rede municipal de Iluminação Pública, levando estes dados até o CCO para processamento, como poderá também levar informações do CCO para os ativos (luminária ou grupo de luminárias). Estas informações deverão ser comandos isolados ou em grupo, para que os ativos atuem conforme alguma decisão da mesa de comando, ou conforme uma programação agendada, ou ainda esta informação pode ser a atualização de uma agenda residente no ativo e capaz de funcionar sem comunicação, no modo off-line.

A solução da telegestão é um dos maiores avanços tecnológicos disponíveis no tempo presente, capaz de elevar a capacidade de gestão do Município ao nível das melhores práticas dentro do conceito de Cidades Inteligentes - Smart Cities, permitindo que estes dados sejam disponibilizados em diversas bases, interfaces, e com comunicação com diversos outros sistemas municipais, garantindo interoperabilidade.

A implantação de um sistema de telegestão inclui um outro nível operativo ao Parque de Iluminação, alinhada ao conceito e práticas das Cidades Inteligentes - Smart Cities, incluindo muitas ferramentas aos gestores dos ativos, e principalmente, garantindo que as equipes de manutenção possam executar intervenções no Parque de Iluminação mesmo antes das ocorrências serem reportadas pelos munícipes, dada sua natureza de reportar anomalias assim que são detectadas. Mesmo que inicialmente implantado para parte dos pontos de Iluminação Pública, o sistema contará com arquitetura escalável, permitindo ampliação futura para todos os demais pontos de iluminação, considerando também que todas as luminárias do Parque de Iluminação Pública do Município já estarão preparadas para receber os componentes de telegestão.

O sistema de telegestão permitirá o monitoramento, o controle, e a medição de rede elétrica, componentes e luminárias em tempo real, incluindo conjunto de “hardware” e “software” capazes de oferecer informações ao Sistema de Informações Geográficas para Gestão de Iluminação Pública (SIG-IP), como estado (ligado/ desligado), informações sobre problemas na rede de iluminação, avaliação sobre comportamento e saúde dos componentes e do sistema, além da emissão de relatórios sobre consumo real de energia e luminância entregue, bem como horários de interrupção de serviço.

Também será possível a dimerização em horários programados, reduzindo o consumo de energia em momentos quando o tráfego e público são reduzidos em determinadas vias, proporcionando redução no consumo de energia.

6.2.1. Diretrizes para Implantação da Telegestão

O sistema de telegestão será baseado em tecnologias de comunicação eficientes, com alta disponibilidade e segurança. Serão utilizadas soluções em radiofrequência “wireless”, respeitando os limites técnicos de interferência permitidos resoluções pelas normativas em vigor, construído em arquitetura que permitirá conexão às luminárias e componentes possibilitando monitoração e controle em tempo real.

Uma opção será utilizar arquitetura de redes do tipo “mesh”, ou “rede de malha”, amplamente utilizadas em redes residenciais, industriais e metropolitanas, que consiste em APs (Access Points, ou Pontos de Acessos) e clientes, composta de vários nós/roteadores, que se comportam como uma única e grande rede, possibilitando que o cliente se conecte em qualquer um destes nós. Os nós têm a função de repetidores e cada nó está conectado a um ou mais dos outros nós. Desta

maneira é possível transmitir mensagens de um nó a outro por diferentes caminhos, diminuindo o número de “concentradores” e aumentando a redundância da rede. O servidor de telegestão será o responsável por comunicar-se com os APs, e estes, atuando também como roteadores, até cada controlador de luminária.

O Access Point (AP) irá se comunicar com servidor de telegestão, atuando como link entre o servidor de telegestão e o controlador de luminária enviando e recebendo informações dos controladores de luminárias através de comunicação por radiofrequência.

Os nós, ou controladores de luminária, atuarão identificando problemas, recebendo comandos, medindo tensão, corrente, potência, armazenando informações e funcionamento e consumo, entre outras informações, e comunicando-se com o AP, sendo prevista a queda de conexão e internet.

A arquitetura será compatível com qualquer tipo de luminária, utilizando o reator eletrônico ou drivers.

Além disso será de fácil instalação e manutenção dispendo de tomada padrão NEMA/ANSI, apresentará fácil configuração dispendo de GPS incorporado permitindo configuração e sincronização de horário automáticos. O sistema de telegestão garantirá a identificação automática de falhas e acionamento das equipes de manutenção em tempo real, permitirá acesso a informações em tempo real por meio da plataforma SIG IP e operará seguindo protocolo de software aberto, garantindo potencial futura integração com outros sistemas.

A arquitetura proposta utilizará protocolos abertos, garantindo futuras integrações com outras plataformas de gestão e softwares de gerenciamento, e também contará com arquitetura escalável, permitindo ampliações futuras a maior quantidade de pontos de iluminação.

Esta proposta de utilização da arquitetura em rede mesh, é referencial, não havendo qualquer objeção à utilização de outras tecnologias como a NB-IoT, que é a sigla para Narrow Band – Internet of Things (Banda Estreita para Internet das Coisas), assim como a tecnologia LoRa ou a Sigfox, tratando-se estes três exemplos do conceito de uma LPWAN, que é a sigla para Low Power Wide Area Network (rede de grande alcance com baixo consumo de energia).

Isso porque o que se define aqui não é a tecnologia, a arquitetura ou o tipo de rede a ser implementado, visto que, por se tratar de uma tecnologia em desenvolvimento, há que se buscar o que melhor existir no momento da implantação, para a aplicação na cidade de AGUDOS, o que se exige é o cumprimento das funcionalidades que o sistema deve permitir.

Rol de funcionalidades obrigatórias:

- Dimerização - permitirá a alteração dinâmica do fluxo luminoso em determinados horários com

menor fluxo de pedestres e automóveis, respeitando parâmetros definidos por projeto luminotécnico, melhorando a eficiência e aumentando a durabilidade do sistema, com economia de energia elétrica.

- Monitoramento - permitirá a realização do monitoramento em tempo real de todos os pontos luminosos, identificando possíveis falhas e acionando alarmes, prevendo falha dos módulos de LED, falhas do driver e falhas de comunicação.
- Controle - permitirá o controle dos dispositivos de campo, em tempo real, permitindo ligar e desligar uma lâmpada e comandos de testes do sistema.
- Medição - permitirá medição em tempo real das grandezas elétricas e ambientais associadas ao ponto de iluminação ou circuito com medidor, como potência instantânea, potência aparente, consumo de energia mensal acumulado, fator de potência, tensão, corrente e temperatura ambiente.

6.2.2. Prazo de implantação

A implantação da Telegestão nos pontos de iluminação pública acontecerá em até 12 meses, contados da assinatura do contrato, ou seja, durante a Fase II – Modernização.

6.3. Implantação da Iluminação de Destaque e Iluminação Especial

A área urbana de AGUDOS, possui edificações, espaços públicos, equipamentos urbanos e áreas de grande movimentação de pessoas que apresentam relevância para o contexto urbano, merecendo ser trabalhados com iluminação de destaque e iluminação especial.

Entre os objetivos da Iluminação Especial, destacam-se:

- Aumento da sensação da segurança dos pedestres: a sensação de segurança está relacionada com a visibilidade dos objetos e pessoas ao redor de quem caminha. Também, o aumento de sensação de segurança é proporcional ao número de pessoas presentes no espaço. Tendo em vista que locais mais iluminados são mais atrativos para permanências no período noturno, conseqüentemente transmitem maior sensação de segurança.
- Valorização da paisagem e construções da cidade: ao iluminar planos verticais ou construções à noite, são estabelecidas novas experiências para o pedestre, além de focar pontos da cidade que, sendo valorizados, proporcionam noções de escala e construção do imaginário da cidade.
- Destacar marcos e contribuir com a memória afetiva nos moradores: segundo o urbanista Kevin Lynch no livro “A Imagem da Cidade”, os marcos são um dos importantes elementos para a construção da imagem da cidade para as pessoas. Eles consistem em pontos marcantes na cidade aos quais as pessoas fixam em sua memória ao imaginar a cidade. Neste sentido, iluminar pontos

como monumentos e outros marcos, contribui para a memorização desses pontos, construindo memórias e interferindo nas relações das pessoas com a cidade – memória afetiva.

- Diversificar o parque de iluminação pública de acordo com a demanda: diversificar o parque de iluminação considerando outras demandas além do sistema viário. Considerar ruas pedonais, outros caminhos, acessos e pontos a serem iluminados, como construções e paisagens.
- Eficiência energética: representa o uso de novas tecnologias que visam uma maior economia de energia e menor desperdício. As novas fontes luminosas visam garantir uma maior qualidade na representação das cores dos objetos e uma maior percepção do transeunte no espaço.
- Iluminação como instrumento social e de integração: elevar a qualidade dos espaços a partir da iluminação é também elevar a qualidade de vida da população, além de estimular as dinâmicas que ocorrem nos espaços públicos.

Os locais eleitos para receberem iluminação de destaque em AGUDOS, foram:

- Patrimônios: Paço Municipal e Antiga Estação Ferroviária;
- Áreas verdes: Praça do Sol e Praça da Matriz;
- Centralidades: 10(dez) travessias de pedestres com largura de via até 8m e 10 (dez) travessias de pedestres com largura de via superior a 8m, a serem definidas pelo PODER CONCEDENTE.

6.3.1. Diretrizes para Implantação da Iluminação de Destaque e Iluminação Especial

Para implantação da iluminação de destaque e especial, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar projetos luminotécnicos específicos, com a proposta de iluminação que deverá ser validada pelo PODER CONCEDENTE.

6.4.Travessias de Pedestres

Para garantir a segurança dos pedestres, as faixas de travessia serão iluminadas com o intuito de gerar contraste positivo entre os pedestres e o fundo (luminância do pedestre superior à luminância do fundo).

Caso essa segurança seja comprometida pela deficiência de visibilidade, especialmente em casos onde o fundo for muito escuro, gerado pelo efeito silhueta (sombra contra fundo claro), é necessário dispor uma iluminação direta sobre o pedestre, se disponível usando contraste de temperatura de cor entre a iluminação da via e a iluminação vertical sobre o usuário e horizontal sobre a própria faixa. Para esta solução foram definidas dez travessias de pedestres com largura da via até 8m, mais dez travessias de pedestres com largura de via superior a 10m, totalizando vinte travessias de pedestres a serem dotadas de iluminação especial, com poste de altura média

4,5m e luminária com fotometria específica para este trecho, utilizando Temperatura de Cor Correlata de 5.000K.

6.5. Demais locais de iluminação especial

Para cada um dos locais definidos para serem contemplados com iluminação especial, a CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver projeto luminotécnico específico e apresentar para aprovação do PODER CONCEDENTE, respeitando as diretrizes aqui determinadas, bem como a comprovação do custo de investimento estimado.

A Iluminação de Destaque dos bens elencados acima, deverá levar em conta as características arquitetônicas, técnicas, construtivas, artísticas e históricas que lhes conferiram valor especial. Deverá, assim, ser respeitada a concepção do bem, no tocante às suas características técnicas e plásticas, com o objetivo de garantir sua integridade física.

A iluminação deverá propiciar, no período noturno, uma correta fruição do bem. A adoção de cores para os bens de interesse requer cuidadoso e pertinente embasamento conceitual.

A CONCESSIONÁRIA deverá considerar, para cada bem de interesse, os seguintes pontos:

- Apreciação do bem de interesse em todas as visadas existentes do monumento, que possam ser apreciadas pelos munícipes e visitantes;
- Minimização da interferência diurna e/ou noturna dos equipamentos de Iluminação de Destaque no bem de interesse. A utilização de equipamentos na própria estrutura do bem deverá ser pensada de modo a garantir que não se causem danos físicos decorrentes de sua fixação e que fiquem adequadamente mimetizados, não chamando para si indevida atenção. O bem de interesse deverá ser valorizado pela luz e não ser um mero suporte para destaque de equipamentos de iluminação. O mesmo se aplica a equipamentos previstos para seu entorno imediato, como equipamentos instalados em postes, onde os mesmos cuidados deverão ser observados.

A elaboração dos projetos de Iluminação de Destaque deverá considerar as características da iluminação pública em seu entorno quanto ao nível de iluminamento, a temperatura de cor, a reprodução de cor e os eventuais impactos de sua luz emanada ou sombreamento, incidente no bem de interesse. Caso seja constatada a inexistência da iluminação pública no entorno do bem de interesse, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar a adequação do ambiente, de forma a trazer segurança e comodidade aos transeuntes.

O projeto de Iluminação de Destaque deverá ser elaborado com base no projeto de iluminação pública, levando em conta os impactos que serão produzidos, sua interação ou influência mútua, fazendo com que os bens de interesse não sofram interferência indevida da iluminação pública, seja pela incidência de luz ou pelo sombreamento gerado. A harmonia entre os níveis de

iluminamento e as temperaturas de cor escolhidas deverão garantir o sucesso das propostas luminotécnicas e o equilíbrio entre a iluminação pública e a Iluminação de Destaque.

Os bens de interesse propostos deverão possuir sistemas de controle automatizados (sistemas de telegestão), com acionamento, preferencialmente, em grupo das luminárias que compõem a iluminação de cada bem, com vistas a garantir uma iluminação dinâmica, economia energética, durabilidade dos sistemas, facilitar os procedimentos de manutenção da Iluminação de Destaque e permitir ao PODER CONCEDENTE, sem nenhum tipo de ônus, solicitar à CONCESSIONÁRIA o ajuste das cores de determinadas luminárias, a fim de se identificar datas comemorativas.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar ao PODER CONCEDENTE, para cada bem de interesse, proposta de redução de nível de iluminamento nas estruturas dos bens de interesse, em determinados horários de baixa frequência de público.

As propostas de Iluminação de Destaque deverão levar em consideração a presença de obstáculos arbóreos e sua interface com as fontes de luz propostas. Assim como ter conhecimento dos procedimentos de gestão da vegetação urbana pelo órgão ou empresa responsável por este serviço, de forma a possibilitar um melhor posicionamento dos equipamentos de iluminação na fase dos projetos executivos.

A vegetação existente poderá ser utilizada com o objetivo de mimetizar as instalações de iluminação pública (postes, equipamentos auxiliares, projetores etc.). A presença de elementos arbóreos no entorno ou nas proximidades do bem de interesse constitui-se em oportunidade de realizar a inserção de equipamentos de iluminação de modo discreto, sendo fundamental observar o ciclo de manutenção dos elementos vegetais, pois, dependendo do posicionamento dos equipamentos de iluminação, a vegetação poderá vir rapidamente a se constituir em obstáculo à iluminação, devendo prever o natural crescimento da vegetação e o período necessário para realização dos serviços de poda.

Com relação à vegetação existente no entorno, também é importante mencionar que, caso esta venha a ser utilizada como elemento a ser valorizado pela luz, com a função de ambientar ou contextualizar o bem de interesse, um cuidado especial deverá ser dedicado à fauna e à flora existente. Esta consideração tem como foco evitar que o impacto causado pela iluminação, no tocante às emissões de radiações eletromagnéticas ou com relação aos níveis de iluminamento incidentes, tanto na vegetação quanto nas espécies animais que ali habitam, venham causar danos de natureza ambiental.

Visando, primordialmente, garantir que a proposta de luz para este bem não venha a impedir, falsear ou dificultar o entendimento da proposta original, em específico durante o período noturno, a iluminação de destaque deverá contribuir ao máximo para sua plena compreensão. A formalização documental deverá permitir aos técnicos encarregados, ao PODER CONCEDENTE e

aos órgãos de preservação, para o caso de bens com proteção municipal, estadual e/ou federal, a aprovação da proposta técnica, aferindo se a CONCESSIONÁRIA tem conhecimento das especiais características do bem.

Para os bens de interesse classificados como Edificação Civil, a Iluminação de Destaque deverá valorizar suas características externas e ter foco em sua correta e adequada inserção urbanística. Este resultado de desmedida exposição da edificação nem sempre é conceitualmente adequado. Ao se ter como meta a valorização do patrimônio cultural, poderá até mesmo ser improdutivo na interação da Iluminação de Destaque com a iluminação pública. Por este motivo, as medições de níveis de iluminamento no entorno do monumento deverão ser rigorosamente efetuadas, com intuito de garantir que os projetos a serem implementados tenham plena harmonia com a iluminação pública e as demais edificações.

Deve-se evitar na elaboração dos projetos iluminação muito acentuada de fachadas com a intenção de não gerar o efeito de “chapar”, ou seja, gerar o efeito de perda da percepção de outras dimensões da edificação.

Tal efeito impede que o volume do monumento seja claramente identificado durante a noite, o que não ocorre no período diurno. Assim, sua percepção noturna fica prejudicada.

Nas edificações de valor cultural, cuidados deverão ser observados para que não sejam objeto de destaque noturno elementos de menor importância arquitetônica ou artística, que atraiam indevidamente, durante a noite, o olhar do espectador para si, prejudicando a compreensão do bem. Por vezes, iluminações descuidadas neste aspecto podem até mesmo gerar uma descaracterização estilística do bem no período noturno.

As diretrizes gerais têm o intuito de nortear as intervenções destinadas à implantação de projetos de Iluminação de Destaque e deverão ser aplicadas a todos os bens de interesse elencados neste Anexo.

6.6. Redução de Consumo de Energia Elétrica

Para o Parque de Iluminação do Município de AGUDOS, a meta de redução com os gastos de consumo de energia elétrica será de 60% (sessenta por cento), que será utilizada como alavancador de investimentos para a completa modernização do atual parque de Iluminação Pública, o que se projeta ser feito nos 12 primeiros meses da concessão.

Ao buscar a melhor prática de engenharia e os melhores equipamentos disponíveis no mercado, a CONCESSIONÁRIA, obtendo eficiência energética adicional, seja estimulada a tais investimentos, com a prática usual no mercado de concessões de iluminação pública, ou seja, caso a CONCESSIONÁRIA obtenha eficiência energética adicional ao compromisso contratual e consequente redução da conta de energia paga pelo PODER CONCEDENTE, ele seja remunerado adicionalmente com parte desta economia.

Este é o conceito do Bônus de Eficiência Energética, assim caso a economia de energia conquistada pelos investimentos da CONCESSIONÁRIA seja superior aos 60% (sessenta por cento) da meta contratual, os recursos adicionais economizados serão compartilhados entre o PODER CONCEDENTE, que ficará com 20% (vinte por cento) deste valor e a CONCESSIONÁRIA, que ficará com 80% (oitenta por cento) do valor correspondente, cálculo com base nas tarifas, bandeiras e tributos vigentes.

7- PLANO DE INSPEÇÃO E QUALIDADE DE EQUIPAMENTOS

O Plano de Inspeção e Qualidade de Equipamentos visa a Mensuração de Desempenho, que aferirá os aspectos operacionais e gerenciais da execução do Contrato no que diz respeito ao atendimento das normas técnicas mínimas de iluminação das vias públicas. Essa Mensuração de Desempenho irá permitir o monitoramento do desempenho da Concessionária, sendo os dados disponibilizados ao Poder Concedente.

Competirá à Concessionária, durante o prazo da Concessão, gerir e monitorar a regularidade e desempenho de todos os equipamentos implantados nos pontos de iluminação pública. Para isto, por meio da utilização dos sistemas informatizados implantados no CCO, serão gerados relatórios para acompanhamento.

Competirá ainda à Concessionária, garantir, durante o período de Modernização e Eficientização, o adequado funcionamento dos pontos de Iluminação Pública atuais e não modernizadas e, para todos os pontos de iluminação Pública modernizados, garantir, ininterruptamente, o atendimento dos requisitos luminotécnicos e de eficiência da Concessão.

A Concessionária realizará a operação e manutenção da Rede Municipal de Iluminação Pública de acordo com as obrigações de resultado quanto a:

- i.** Garantia de funcionamento.
- ii.** Garantia de cumprimento dos requisitos luminotécnicos para os pontos já modernizados.
- iii.** Garantia de excelência no aspecto visual e estético para os pontos já modernizados.
- iv.** Garantia do consumo de energia / nível de eficiência para os pontos já modernizados.

As atividades de Inspeção e qualidade de equipamentos se intensificarão com o fim da modernização e objetivam determinar o ponto ótimo para execução de serviços de manutenção/substituição nos equipamentos da Rede Municipal de Iluminação Pública.

A Concessionária executará as seguintes atividades nos pontos de Iluminação Pública onde identificou depreciação do fluxo luminoso acima das especificações fornecidas pelo fabricante, conforme detalhado a seguir:

- i. Utilizar as medições mensais do nível de iluminância das amostras da Rede Municipal de Iluminação Pública para verificar se a depreciação do fluxo luminoso está em conformidade com a indicação do fabricante.
- ii. Verificar, para pontos de Iluminação Pública sem interferência de indivíduos arbóreos, se o nível de iluminância média mensurado está em conformidade com o nível de iluminância média esperado.
- iii. O nível de iluminância média esperado deve ser verificado considerando a data de instalação do ponto de Iluminação Pública e a depreciação do fluxo luminoso anual conforme indicação do fabricante na ficha de especificações técnicas do ponto de Iluminação Pública.
- iv. Avaliar a substituição dos pontos de Iluminação Pública que segundo a análise do fluxo luminoso podem apresentar níveis de iluminância abaixo do exigido para a classe de iluminação da via em até 12 meses.

8 – RELATÓRIO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A Concessionária entregará mensalmente ao PODER CONCEDENTE, até o quinto dia útil do mês subsequente ao da obtenção dos dados, um relatório completo contendo informações sobre:

- i. Indicadores de Qualidade dos Serviços;
- ii. Cronograma de Modernização do Parque de Iluminação Pública;
- iii. Cronograma de Eficientização Energética;
- v. Programa de Gestão Socioambiental.

9 – CONCLUSÃO

O presente visa criar uma rotina de trabalho de forma a manter 100% do parque de iluminação pública do Município de AGUDOS em pleno funcionamento, tendo um formato de atendimento já estruturado mas não estático, buscando a melhoria contínua de nossos processos, através da experiência diária em nossos serviços e contatos com nossos parceiros, com os gestores e com os munícipes, enriquecendo sempre nosso banco de dados de forma que as experiências adquiridas sejam revertidas em benefícios operacionais, almejando melhor qualidade de nossos serviços .

Atenciosamente,

DocuSigned by:
Claudio Zopone
0D277F36ECD14A5...

Engenheiro CLÁUDIO ZOPONE
Diretor Executivo
LUZ DE AGUDOS SPE S.A.