

PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Francisco Beltrão

PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA PARA MODERNIZAÇÃO, EFICIENTIZAÇÃO, EXPANSÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO



CONSÓRCIO ILUMINA FRANCISO BELTRÃO

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	CRONOGRAMA BASE.....	9
3	ESCOPO DA CONCESSÃO E DOS SERVIÇOS	10
4	REFERÊNCIAS NORMATIVAS E CONTRATUAIS	14
5	MODELO OPERACIONAL DA CONCESSÃO.....	17
6	ORGANIZAÇÃO	24
7	MODELAGEM DOS PROCESSOS	28
8	PROCEDIMENTO OPERACIONAIS.....	38
9	CADASTRAMENTO.....	50
10	PLANO DE GESTÃO DE ESTOQUE	60
11	PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	67
12	PLANO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA.....	79
13	MANUTENÇÃO EMERGENCIAL	81
14	CCO.....	87
15	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	97
16	CENTRAL DE ATENDIMENTO	107
17	SISTEMA DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL	114
18	PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS.....	118
19	MODELO DE RELATÓRIO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS	137
20	PLANO DE CONTINGÊNCIA OPERACIONAL	142
21	SIMULADOS DE CONTINGÊNCIA.....	149
22	FORMULÁRIO DE SIMULADO DE CONTINGÊNCIA	151
23	PROGRAMA DE AÇÃO A EMERGÊNCIAS - PAE	154
24	PROGRAMA DE AÇÃO A EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS – PAE:A.....	157
25	PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA AMBIENTAL (PAE-A)	160
26	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS.....	164
27	MATRIZES DE RISCO DA ILUMINA FCO BELTRÃO.....	184

ASSINATURAS

Consórcio Ilumina FRANCISCO BELTRÃO

Representante do Consórcio: Renan Rawlyk Lopes RG: 8.462.929-4 CPF: 007.229.669-03	
Responsável técnico: Renan Rawlyk Lopes Engenheiro Eletricista RG: 8.462.929-4 CPF: 007.229.669-03 CREA: 145.380 D/PR	

Considerações iniciais

1

Introdução

1.1

Apresentação

O presente Plano de Operação e Manutenção (POM) tem por finalidade planejar, estruturar e estabelecer as diretrizes técnicas, operacionais e gerenciais para a execução dos serviços de operação e manutenção da Rede Municipal de Iluminação Pública do Município de Francisco Beltrão – PR.

O POM constitui instrumento essencial para a organização da prestação dos serviços, garantindo a adequada transição, implantação e operação da concessão, em conformidade com as disposições do Contrato de Concessão e seus Anexos, especialmente o **Anexo 4 – Caderno de Encargos**, o **Anexo 5 – Diretrizes Mínimas Socioambientais** e o **Anexo 6 – Sistema de Mensuração de Desempenho**.

Nos termos contratuais, a aprovação do POM é condição precedente para o início da operação plena dos serviços, sendo parte integrante da fase de transição da concessão.

1.2

Objetivo

O Plano de Operação e Manutenção tem como objetivo principal garantir a execução eficiente, contínua e segura dos serviços de iluminação pública, assegurando:

- A adequada transição da operação e manutenção da rede municipal de iluminação pública
- A estruturação dos processos operacionais da concessionária
- A manutenção da disponibilidade e qualidade do sistema de iluminação pública
- O cumprimento dos níveis de serviço e prazos contratuais
- A conformidade com os requisitos socioambientais
- O atendimento aos indicadores de desempenho estabelecidos no contrato, especialmente aqueles que compõem o Índice de Desempenho Geral (IDG)

Adicionalmente, o POM visa:

- Padronizar procedimentos operacionais
- Definir responsabilidades e fluxos de trabalho
- Garantir rastreabilidade e controle das atividades
- Estabelecer base para monitoramento, auditoria e melhoria contínua

1.3 Estrutura do Plano de Operação e Manutenção

Em conformidade com o Contrato de Concessão e o Anexo 4 – Caderno de Encargos, o Plano de Operação e Manutenção é composto, no mínimo, pelos seguintes programas e instrumentos operacionais:

- Modelo de Relatório de Execução de Serviços
- Programa de Gestão Socioambiental (PGS)
- Plano de Manutenção Preventiva (PMP)
- Plano de Manutenção Corretiva (PMC)
- Programa de Operacionalização do Centro de Controle Operacional (POC)
- Programa de Ação de Emergência (PAE)

Esses programas são estruturados de forma integrada, garantindo a conexão entre operação, manutenção, sustentabilidade e desempenho da concessão.

1.4 Abrangência

O presente Plano aplica-se a todas as atividades relacionadas à prestação dos serviços de iluminação pública no Município de Francisco Beltrão, abrangendo:

- Operação da rede de iluminação pública
- Manutenção preventiva, preditiva, corretiva e emergencial
- Gestão e controle dos ativos
- Atendimento às demandas dos usuários e do Poder Concedente
- Execução de atividades de modernização, efficientização e expansão
- Implementação e monitoramento dos programas socioambientais

O POM cobre todas as fases da concessão, conforme estabelecido contratualmente:

- Fase 0 – Preparação e mobilização operacional
- Fase I – Transição da operação
- Fase II – Modernização e efficientização da rede
- Fase III – Operação e manutenção continuada
- Fase IV – Desmobilização operacional

1.5 Alinhamento com o Cronograma da Concessão

O Plano de Operação e Manutenção está diretamente vinculado ao cronograma contratual da concessão, sendo elemento estruturante da **Fase 0 – Preparação**.

Conforme o cronograma base:

- O POM deverá ser elaborado e apresentado durante a fase preliminar
- Sua aprovação é condição para emissão do Termo de Aceite
- O prazo previsto para aceite do POM está estabelecido até junho de 2026

Após sua aprovação, o plano passa a orientar:

- A assunção dos serviços pela concessionária
- A execução da fase de transição
- A operação contínua ao longo de todo o prazo contratual

1.6 Premissas da Concessão

O POM foi estruturado com base nas seguintes premissas:

- Parque de aproximadamente 12.610 pontos de iluminação pública
- Modernização integral para tecnologia LED
- Operação por meio de Centro de Controle Operacional (CCO) próprio
- Implantação de sistema de telegestão

Essas premissas orientam o dimensionamento operacional, a estratégia de manutenção e os processos de controle.

1.7 Princípios Norteadores

A execução dos serviços será orientada pelos seguintes princípios:

- Continuidade do serviço
- Eficiência operacional
- Foco em desempenho (IDG)
- Segurança operacional
- Sustentabilidade socioambiental

- Transparência e rastreabilidade
- Melhoria contínua

1.8 Natureza do Documento

O presente Plano de Operação e Manutenção possui caráter:

- Contratual, por atender às obrigações do Contrato de Concessão
- Operacional, por definir processos e procedimentos
- Gerencial, por estabelecer mecanismos de controle e desempenho

O documento poderá ser revisado, considerando:

- Evolução tecnológica
- Alterações na rede
- Resultados de desempenho
- Diretrizes do Poder Concedente

1.9 Lista de encargos

O escopo considerado para a presente Concessão abrange os serviços listados abaixo:

- ☐ Elaboração do Cadastro Base e atualização permanente do Cadastro;
- ☐ Elaboração do Plano de Operação e Manutenção (POM), do Plano de Modernização (PM) e do Plano de Desmobilização Operacional (PDO);
- ☐ Modernização e Eficientização dos Pontos de Iluminação Pública;
- ☐ Implantação do Sistema de telegestão;
- ☐ Implantação e manutenção de Iluminação Especial;
- ☐ Implantação e Operacionalização do Centro de Controle Operacional (CCO);
- ☐ Execução de serviços de manutenção da Rede Municipal de Iluminação Pública;
- ☐ Implantação e Operação da Estrutura Operacional e Organizacional;
- ☐ Execução de Expansão da Rede Municipal de Iluminação Pública;
- ☐ Divulgação das principais informações e documentos relacionados à Concessão.

2

Cronograma base

Quadro 2-1 – Cronograma Base

FASE 0 – Plano de operação		26/02/2026
	Definição da data de eficácia (OS Inicial)	Até 09/07/2026
	Preparação para assunção do serviço	
	Aceite do cadastro base	
	Aceite da mobilização operacional	
	Apresentação do plano de operação e manutenção	
	Termo de aceite do POM	
	Contratação das apólices de seguros	
	Termo entrega dos serviços e de transferência de bens	
FASE I – Operação e plano de modernização		
	Assunção dos serviços	Até 07/09/2026
	Termo de aceite do plano de modernização	
	Apresentação do plano de modernização	
	Início da contraprestação mensal	
Fase II – Modernização e Eficientização da Rede de IP		
Marco 1	100% dos pontos outras vias modernizados e eficientizados	Até 02/09/2027
	Amostra aceita e divulgação de fotos, vídeos e cronograma	
Marco 2	100% dos pontos vias principais modernizados e eficientizados	
	Amostra aceita e divulgação de fotos, vídeos e cronograma	
Marco 3	100% dos pontos das faixas pedestre e ciclovias modernizados	
	Amostra aceita e divulgação de fotos, vídeos e cronograma	
Marco 4	100% dos pontos de iluminação especial	
	Amostra aceita e divulgação de fotos, vídeos e cronograma	
Fase III – Operação e Manutenção da Rede de IP		
	Termo de recebimento das redes municipais de iluminação pública modernizadas e eficientizadas	Até 07/03/2040
	Termo de aceite dos pontos adicionais	
Fase IV - Desmobilização		
	Termo de aceite da acuracidade de informações dos pontos IP e da vida útil das luminárias	Atenção 09/09/2039

3

Escopo da concessão e dos serviços

3.1 Objeto da Concessão

A presente concessão administrativa tem por objeto a prestação dos serviços de iluminação pública no Município de Francisco Beltrão – PR, compreendendo a instalação, modernização, eficientização energética, expansão, operação e manutenção da Rede Municipal de Iluminação Pública.

Os serviços abrangem o conjunto de ativos, sistemas, estruturas e componentes que integram a infraestrutura de iluminação pública, incluindo todos os pontos de iluminação situados no território do município, conforme definido no Contrato de Concessão e seus Anexos.

3.2 Componentes do Escopo

A execução do objeto da concessão compreende, de forma integrada e contínua, as seguintes atividades:

Implantação, modernização e eficientização

- Elaboração de estudos, planos e projetos técnicos
- Substituição integral do parque de iluminação por tecnologia LED
- Adequação dos níveis de iluminância conforme normas técnicas aplicáveis
- Redução do consumo energético e otimização da carga instalada

Expansão da rede

- Implantação de novos pontos de iluminação pública
- Atendimento às demandas do Poder Concedente
- Ampliação da cobertura da rede em áreas urbanas

Operação do sistema

- Gestão operacional da rede de iluminação pública
- Monitoramento do funcionamento dos ativos
- Atendimento às demandas dos usuários
- Coordenação por meio do Centro de Controle Operacional (CCO)

Manutenção da rede

Execução de manutenção preventiva, preditiva, corretiva e emergencial

- Substituição e reparo de componentes
- Garantia de funcionamento contínuo e seguro

3.3 Fases da Concessão

A execução do objeto contratual será realizada de forma estruturada em fases, conforme previsto no Contrato de Concessão:

Fase 0 – Preparação

- Mobilização operacional
- Estruturação do CCO
- Elaboração e aprovação dos planos obrigatórios (incluindo o POM)

Fase I – Transição

- Assunção da operação da rede existente
- Início da prestação dos serviços pela concessionária

Fase II – Modernização e eficiência

- Execução dos marcos de modernização
- Substituição dos ativos por tecnologia LED
- Adequação técnica da rede

Fase III – Operação

- Operação continuada da rede modernizada
- Manutenção dos níveis de desempenho contratual

Fase IV – Desmobilização

- Preparação para encerramento da concessão
- Transferência ordenada dos ativos e informações

3.4 Abrangência dos Serviços

Os serviços compreendidos no escopo da concessão abrangem, de forma não exaustiva:

- Luminárias e equipamentos de iluminação
- Postes, braços e suportes
- Redes elétricas e circuitos de alimentação
- Sistemas de comando e proteção
- Infraestrutura associada à operação da rede

Incluem-se, ainda, as atividades de gestão, controle, planejamento, monitoramento e suporte, necessárias à adequada prestação dos serviços.

3.5 Responsabilidade da Concessionária

A concessionária será responsável pela execução integral dos serviços objeto da concessão, devendo:

- Garantir a continuidade e a qualidade dos serviços prestados
- Atender aos parâmetros técnicos e níveis de desempenho estabelecidos
- Cumprir integralmente as obrigações previstas no Contrato e seus Anexos
- Responder pela gestão dos ativos vinculados à concessão
- Assegurar a adequada operação e manutenção da rede ao longo de todo o prazo contratual

A responsabilidade da concessionária abrange, inclusive, os serviços executados por terceiros por ela contratados, permanecendo integralmente responsável pelos resultados obtidos.

3.6 Integração com os Instrumentos Contratuais

A execução dos serviços deverá observar, de forma integrada, os seguintes instrumentos:

- **Caderno de Encargos (Anexo 4)** – definição técnica e operacional dos serviços
- **Diretrizes Socioambientais (Anexo 5)** – requisitos de sustentabilidade e gestão de impactos

- **Sistema de Mensuração de Desempenho (Anexo 6)** – critérios de avaliação e remuneração

O Plano de Operação e Manutenção constitui o instrumento integrador desses elementos, traduzindo as obrigações contratuais em processos operacionais estruturados.

3.7 Orientação para Desempenho

A prestação dos serviços será orientada ao atendimento dos indicadores estabelecidos no Sistema de Mensuração de Desempenho, os quais impactam diretamente a remuneração da concessionária.

Nesse contexto, o escopo operacional será conduzido de modo a assegurar:

- Elevada disponibilidade da rede de iluminação pública
- Conformidade com os parâmetros técnicos e de qualidade
- Eficiência no atendimento às ocorrências
- Cumprimento dos prazos operacionais
- Adequação dos registros e relatórios exigidos

3.8 Atualização e Evolução do Escopo

Ao longo do prazo da concessão, o escopo dos serviços poderá ser atualizado em função de:

- Evolução tecnológica dos sistemas de iluminação
- Necessidade de melhoria de desempenho
- Demandas do Poder Concedente
- Alterações nos parâmetros técnicos ou regulatórios

A concessionária deverá assegurar a permanente atualização dos serviços, de modo a manter a adequação técnica e o atendimento aos níveis de desempenho exigidos.

4

Referências normativas e contratuais

4.1 Finalidade

O presente capítulo tem por finalidade estabelecer o conjunto de referências legais, contratuais, normativas e técnicas que fundamentam a elaboração e execução do Plano de Operação e Manutenção (POM), assegurando a conformidade da prestação dos serviços com os requisitos aplicáveis à concessão.

4.2 Instrumentos Contratuais

A execução dos serviços deverá observar integralmente as disposições estabelecidas no Contrato de Concessão e seus Anexos, que constituem a base normativa principal da concessão.

Destacam-se, entre os principais instrumentos:

- Contrato de Concessão Administrativa da IP do Município de Francisco Beltrão – PR
- Anexo 4 – Caderno de Encargos
- Anexo 5 – Diretrizes Mínimas Socioambientais
- Anexo 6 – Sistema de Mensuração de Desempenho
- Anexo 7 – Mecanismo de Pagamento
- Anexo 9 – Diretrizes do Verificador Independente

A interpretação e aplicação das disposições do POM deverão observar a hierarquia estabelecida no Contrato, prevalecendo as normas legais e contratuais vigentes.

4.3 Legislação Aplicável

A concessão e a execução dos serviços são regidas pela legislação brasileira aplicável, em especial:

- Lei Federal nº 11.079/2004 – Lei de Parcerias Público-Privadas (PPP)
- Lei Federal nº 8.987/1995 – Lei de Concessões
- Lei Federal nº 14.133/2021 – Lei de Licitações e Contratos Administrativos
- Código Civil Brasileiro
- Legislação ambiental vigente
- Normas regulatórias aplicáveis ao setor elétrico

4.4 Normas Técnicas Aplicáveis

A execução dos serviços deverá observar as normas técnicas vigentes, em especial:

Iluminação Pública

- ABNT NBR 5101 – Iluminação Pública

Instalações Elétricas

- ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão
- Normas técnicas da concessionária de energia elétrica local

Segurança do Trabalho

- NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
- NR-35 – Trabalho em Altura

Gestão e Sistemas

- ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade
- ISO 14001 – Sistema de Gestão Ambiental
- ISO 45001 – Saúde e Segurança Ocupacional
- ISO 27001 – Segurança da Informação (quando aplicável ao CCO e sistemas)

A concessionária deverá adotar as melhores práticas de engenharia e operação, mesmo na ausência de norma específica aplicável.

4.5 Diretrizes Socioambientais

A execução dos serviços deverá observar integralmente as diretrizes estabelecidas no Anexo 5 – Diretrizes Mínimas Socioambientais, incluindo:

- Implementação do Sistema de Gestão Socioambiental (SGSA)
- Desenvolvimento e execução dos Programas de Gestão Socioambiental (PGS)
- Identificação, avaliação e controle de impactos socioambientais
- Atendimento aos requisitos legais ambientais

O cumprimento dessas diretrizes será objeto de monitoramento contínuo e verificação por parte do Verificador Independente.

4.6 Sistema de Mensuração de Desempenho

A prestação dos serviços será avaliada conforme os critérios estabelecidos no Anexo 6 – Sistema de Mensuração de Desempenho, que define:

- Indicadores de desempenho
- Metodologia de cálculo
- Critérios de avaliação
- Impactos na remuneração da concessionária

O Plano de Operação e Manutenção está estruturado de forma a garantir o atendimento aos indicadores que compõem o Índice de Desempenho Geral (IDG), assegurando a conformidade com os níveis de serviço exigidos.

4.7 Fiscalização e Verificação Independente

A execução dos serviços estará sujeita à fiscalização do Poder Concedente e ao acompanhamento do Verificador Independente, que terá como atribuições:

- Avaliar o desempenho da concessionária
- Validar indicadores e medições
- Monitorar o cumprimento das obrigações contratuais
- Verificar a execução dos programas operacionais e socioambientais

A concessionária deverá garantir total transparência, disponibilizando acesso às informações, sistemas e registros necessários à fiscalização.

4.8 Atualização Normativa

A concessionária deverá manter os processos operacionais e este Plano de Operação e Manutenção atualizados, considerando:

- Alterações na legislação aplicável
- Atualizações de normas técnicas
- Revisões contratuais
- Evolução tecnológica

Sempre que necessário, o POM será revisado e submetido à aprovação do Poder Concedente.

A concessionária se mantém atualizada das alterações legislativas e regulamentares que impactem a execução dos serviços por meio do contrato de atualização legal e normativa feito com a empresa EccoSafety.

5

Modelo operacional da concessão

5.1 Diretrizes do Modelo Operacional

O modelo operacional da concessão foi estruturado para garantir a execução eficiente, integrada e contínua dos serviços de iluminação pública, em conformidade com as obrigações contratuais e os níveis de desempenho estabelecidos.

A estratégia de atuação da concessionária baseia-se na premissa de que o sucesso da operação depende de um planejamento inicial robusto, fundamentado em informações completas, confiáveis e atualizadas.

Nesse contexto, a concessionária priorizará, na fase inicial:

- Estruturação do cadastro técnico da rede
- Elaboração de planos operacionais e de gestão
- Desenvolvimento de projetos luminotécnicos
- Definição de estratégias de execução por áreas prioritárias

A execução dos serviços será orientada por planejamento estruturado, garantindo aderência aos cronogramas físico e financeiro da concessão.

5.2 Estratégia de Implantação e Atuação

Para organização e eficiência na execução dos serviços, o município será dividido em áreas operacionais (bairros ou regiões), cuja priorização será definida em conjunto com o Poder Concedente.

A atuação da concessionária seguirá as seguintes diretrizes:

- Execução estruturada por áreas prioritárias
- Integração entre modernização e manutenção
- Atuação simultânea em cadastro, projetos e execução
- Planejamento contínuo das atividades

Durante a Fase II, será realizada a modernização integral do parque de iluminação pública, com substituição por tecnologia LED, visando maior eficiência energética e adequação aos parâmetros luminotécnicos estabelecidos.

5.3 Centro de Controle Operacional (CCO)

O Centro de Controle Operacional (CCO) será implantado como unidade central de gestão da concessão, responsável pelo monitoramento, controle e coordenação das atividades operacionais.

A concessionária implantará uma estrutura física dedicada, contendo:

- Área de operação e monitoramento
- Infraestrutura de tecnologia da informação
- Data Center
- Sala de reuniões e gestão
- Ambientes administrativos e operacionais

O CCO será equipado com sistemas informatizados e equipe qualificada, garantindo:

- Gestão integrada da operação
- Monitoramento das ordens de serviço
- Controle de desempenho
- Interface com usuários e Poder Concedente

5.4 Sistema de Gestão Operacional

A gestão dos serviços será realizada por meio de sistema informatizado de gestão de IP, permitindo:

- Registro e rastreabilidade das ordens de serviço
- Controle de indicadores
- Georreferenciamento dos ativos
- Registro de evidências
- Emissão de relatórios
- Gestão de materiais e estoque

O sistema também permitirá:

- Controle de garantias de equipamentos
- Interface com compras
- Monitoramento do consumo de materiais
- Integração com cadastro técnico

5.5 Cadastro Técnico e Base Cartográfica

A concessionária realizará a implantação e atualização contínua do cadastro técnico da rede de iluminação pública, incluindo:

- Levantamento de campo detalhado
- Registro georreferenciado dos ativos
- Caracterização das vias
- Classificação luminotécnica

A base cartográfica será estruturada com base em:

- Dados do município
- Informações da concessionária de energia
- Levantamentos em campo

Esse cadastro será fundamental para:

- Planejamento operacional
- Execução de manutenção
- Atendimento aos indicadores contratuais

5.6 Estudos e Projetos Luminotécnicos

Antes da execução das intervenções, serão realizados estudos luminotécnicos para avaliação das condições existentes e definição das soluções adequadas.

Serão considerados:

- Características físicas das vias

- Uso urbano e comportamento noturno
- Parâmetros de iluminância e uniformidade

Os estudos serão realizados por face de quadra, visando atendimento integral à **NBR 5101**.

5.7 Execução da Modernização e Marcos da Concessão

A modernização da rede será executada conforme os marcos contratuais da concessão, que estabelecem metas progressivas de implantação.

Marco 1

- Modernização de 100% dos pontos em vias secundárias

Marco 2

- Modernização de 100% das vias principais

Marco 3

- Iluminação de faixas de pedestres e ciclovias

Marco 4

- Implantação de iluminação especial

A concessionária deverá comprovar cada marco por meio de:

- Evidências técnicas
- Relatórios
- Registros fotográficos
- Ensaios luminotécnicos

5.8 Gestão de Projetos e Obras

Para execução dos investimentos, a concessionária adotará processos estruturados de engenharia, incluindo:

- Elaboração de projetos executivos
- Submissão ao Poder Concedente
- Atualização conforme solicitações

- Emissão de “as built”

Durante a execução:

- Será apresentado planejamento mensal
- Serão realizados testes e medições
- Os projetos seguirão normas técnicas aplicáveis

5.9 Gestão de Materiais e Suprimentos

A gestão de materiais será realizada por sistema ERP MEGA, contemplando:

- Planejamento de compras
- Controle de estoque
- Monitoramento de consumo
- Gestão de garantias

Estão previstas aquisições programadas, garantindo disponibilidade contínua de materiais para execução dos serviços.

5.10 Operação e Manutenção

A concessionária executará, ao longo de toda a concessão:

- Manutenção preventiva
- Manutenção preditiva
- Manutenção corretiva
- Atendimento emergencial

As atividades incluem:

- Correção de falhas
- Garantia de funcionamento dos pontos
- Substituição de equipamentos
- Destinação adequada de resíduos

5.11 Atendimento ao Usuário

A central de atendimento será o principal canal de comunicação com a população, operando de forma contínua:

- Atendimento 24h por dia, 7 dias por semana
- Canal telefônico 0800
- Aplicativo móvel
- Plataforma digital

Cada atendimento gerará:

- Número de protocolo
- Registro no sistema
- Acompanhamento da execução

Após a execução, será realizada avaliação do serviço prestado.

5.12 Integração Operacional

O modelo operacional integra:

- CCO
- Cadastro
- Manutenção
- Projetos
- Atendimento
- Gestão socioambiental

Essa integração garante:

- Eficiência operacional
- Controle de desempenho
- Atendimento aos indicadores contratuais

5.13 Orientação para Desempenho

Toda a operação será orientada ao atendimento dos indicadores do Sistema de Mensuração de Desempenho, assegurando:

- Alta disponibilidade
- Qualidade da iluminação
- Cumprimento de prazos
- Conformidade documental

5.14 Melhoria Contínua

A concessionária adotará práticas contínuas de melhoria, considerando:

- Resultados operacionais
- Auditorias
- Evolução tecnológica
- Demandas do Poder Concedente

6

Organização

Os serviços a serem prestados pelo Consórcio Ilumina FRANCISCO BELTRÃO fazem parte de um projeto inovador e de caráter sustentável que permitirá uma gestão mais inteligente do Parque de IP, trazendo adicionalmente, uma série de benefícios tangíveis e intangíveis para a Cidade e seus cidadãos.

Os benefícios principais do projeto de concessão do parque de iluminação pública de FRANCISCO BELTRÃO são:

- Reduzir o gasto com Iluminação Pública;
- Melhorar a qualidade da Iluminação Pública;
- Modernizar o Parque de IP de FRANCISCO BELTRÃO;
- Proporcionar melhor qualidade de vida e segurança à população;
- Promover um modelo de Iluminação Pública Sustentável;
- Melhorar o controle e a qualidade dos Serviços Prestados.

Dentro do escopo do projeto estão incluídas a substituição das luminárias convencionais do Parque de Iluminação Pública por luminárias do tipo LED, as quais serão dotadas, em Vias com Telegestão, de dispositivo capaz de realizar a telegestão das luminárias, isto é, dispositivo que possibilita ligar e desligar lâmpadas automaticamente e à distância e que permite saber se a lâmpada está acesa ou apagada, também de forma automática e à distância.

6.1 Administração e CCO

Coordenação

A Diretoria está sempre à disposição do Poder Concedente e é a responsável por responder a todos os processos e encargos necessários da administração da Concessionária de Iluminação Pública.

O supervisor da concessionária dá suporte ao Centro de Controle Operacional (CCO) e é o responsável local para o controle de suas operações.

A concessionária dispõe de equipe qualificada para a realizar o planejamento e gestão da operação, além da realização dos serviços de manutenção do parque de iluminação pública.

Gestão e CCO

A Gestão da infraestrutura do Centro de Controle Operacional é realizada por pessoal qualificado. Os serviços de gestão não se limitam aos sistemas e equipamentos instalados no Centro de Controle Operacional, mas também à infraestrutura predial.

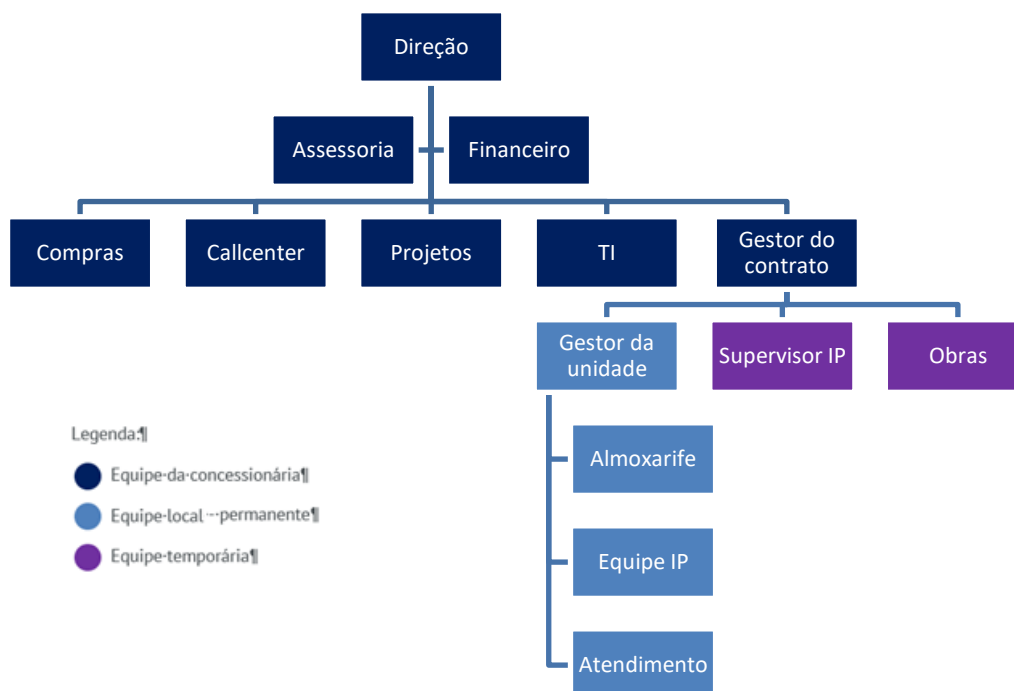
A operação e gestão do Parque de Iluminação Pública assegura a qualidade dos níveis de iluminação e luminotécnicos estabelecidos em contrato, a qualidade dos serviços prestados e a segurança dos funcionários da Concessionária de Iluminação Pública e de todos os municípios.

A Concessionária de Iluminação Pública possui processos e estrutura operacional e administrativa adequada para realizar a gestão da Concessão e dos serviços prestados aos municípios conforme estabelecido em seu plano estratégico.

A concessionária providencia a documentação, autorizações, projetos e os registros relacionados aos serviços prestados de Iluminação Pública, como o controle das equipes, controle da frota, pontos atendidos, bem como ter processos de gestão para atender as necessidades dos municípios.

Estrutura Administrativa

O Consórcio Ilumina FRANCISCO BELTRÃO é uma sociedade de propósito específico, com estrutura organizacional orientada a realização de serviços de iluminação pública.



Quadro de pessoal

A equipe administrativa para o contrato será composta pela diretoria, gerência (administrativo-financeiro e iluminação pública), supervisor de obras, supervisor de serviços e assistentes administrativos das empresas consorciadas.

A equipe de manutenção será composta por 1 eletricista e 1 auxiliar. A unidade trabalhará de forma a atender as ocorrências identificadas.

A unidade contará também com equipe de obra, montagem das luminárias, apoio, cadastro e CCO durante a fase de modernização da rede.

A equipe da central de atendimento será contratada por prestação de serviços.

O dimensionamento da equipe será função da demanda, velocidade, cronograma, urgência e equilíbrio financeiro do contrato.

GESTOR DA UNIDADE

Supervisiona diretamente, lidera e motiva a equipe de técnicos que prestam serviços de monitoramento do CCO, intermedia relações com a prefeitura; planeja e administra o trabalho da equipe, definindo rotinas de trabalho, técnicas de monitoramento e estratégias para cumprimentos de metas e prazos, identificando prioridades e suprimindo materiais e equipamentos para execução dos serviços, bem como o seu desenvolvimento profissional.

SUPERVISOR DE IP

Supervisiona as unidades de Manutenção de IP, implanta unidades, treina as equipes de manutenção e promove a melhoria de redes de iluminação pública, elabora documentação técnica e controla recursos para os serviços, controla procedimentos como inspeção da qualidade dos materiais e insumos utilizados, orientação sobre especificação, fluxo e movimentação dos materiais e sobre medidas de segurança dos locais e equipamentos dos serviços. Monitora o andamento dos serviços.

SUPERVISOR DE OBRAS

Supervisiona equipes de trabalhadores de implantação ou melhoria de redes de iluminação pública, elabora documentação técnica e controla recursos produtivos da obra, controla padrões produtivos da obra tais como inspeção da qualidade dos materiais e insumos utilizados, orientação sobre especificação, fluxo e movimentação dos materiais e sobre medidas de segurança dos locais e equipamentos da obra. Administra o cronograma da obra.

ALMOXARIFE

Recepciona, confere e armazena equipamentos e materiais no almoxarifado. Faz os lançamentos da movimentação de entradas e saídas e controla os estoques. Distribui materiais a serem expedidos. Organiza o almoxarifado para facilitar a movimentação dos itens armazenados e a armazenar.

ELETRICISTA

Planeja, constrói, instala, amplia e repara redes e linhas elétricas de baixa tensão e equipamento de iluminação pública, instala equipamentos e localizam defeitos. O trabalho é realizado de acordo com as normas vigentes de qualidade e segurança sob supervisão de engenheiro.

MOTORISTA

Transporta, coleta e entrega materiais e equipamentos de iluminação pública; transporta e dá apoio ao eletricista, opera equipamentos do veículo, realiza inspeções no veículo, vistoria cargas, verifica documentação de veículo e de materiais, define rotas e asseguram a regularidade do transporte, desenvolve as atividades em conformidade com normas e procedimentos técnicos e de segurança.

AUXILIAR ADMINISTRATIVO

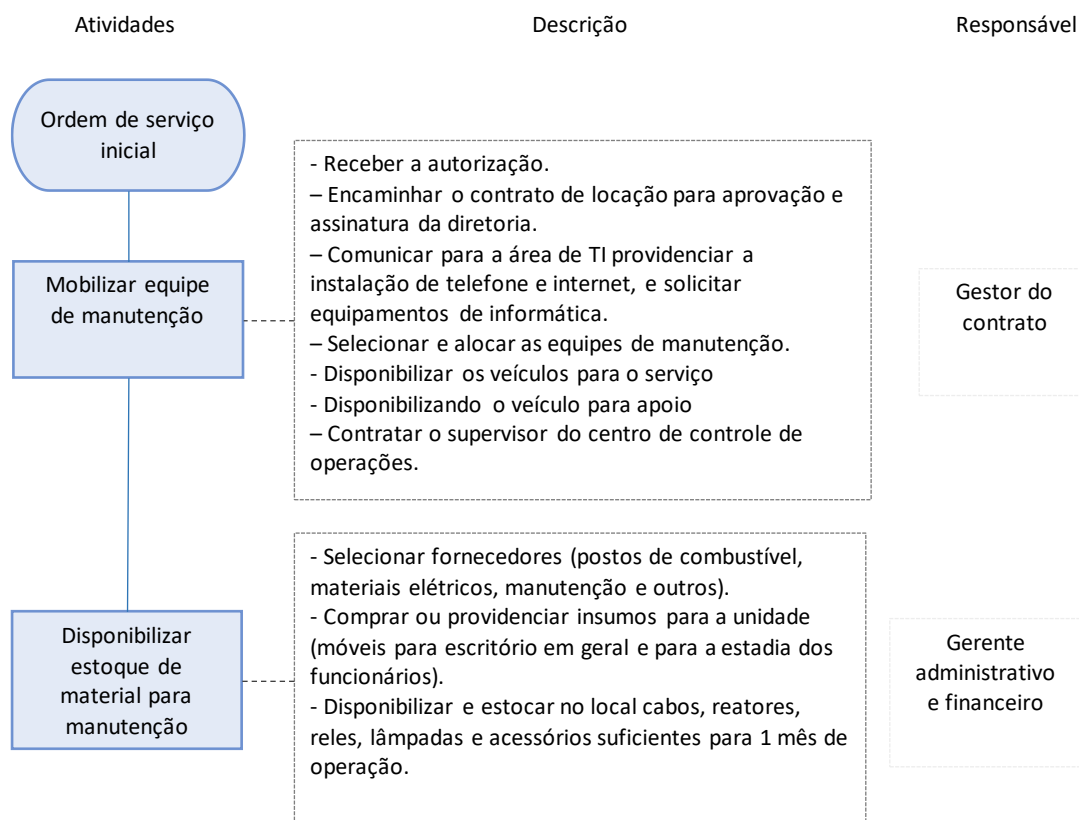
Executam serviços de apoio nas áreas de recursos humanos, suprimentos e almoxarifado; atendem fornecedores e funcionários, fornecendo e recebendo informações sobre produtos e serviços; tratam de documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos.

7

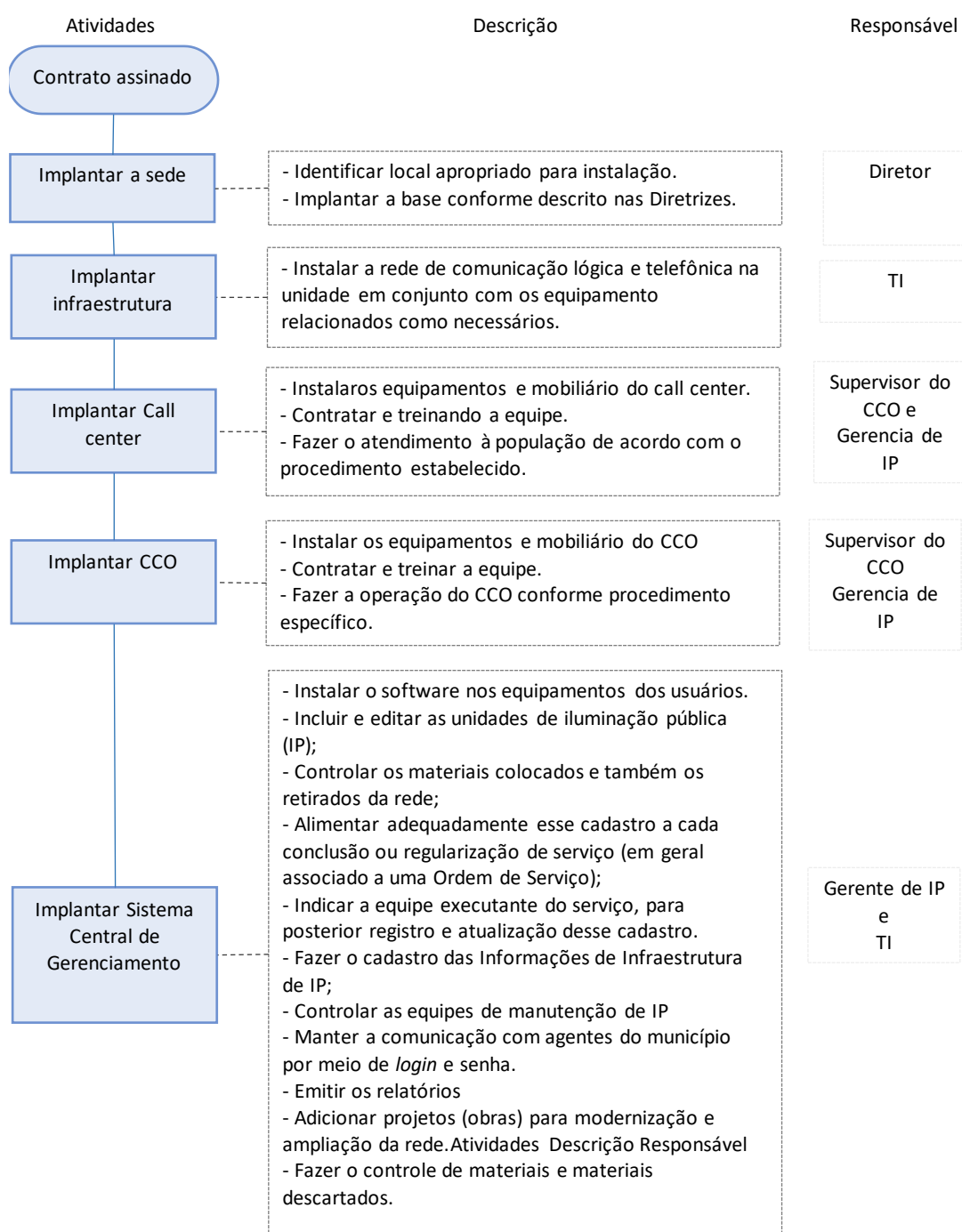
Modelagem dos processos

7.1

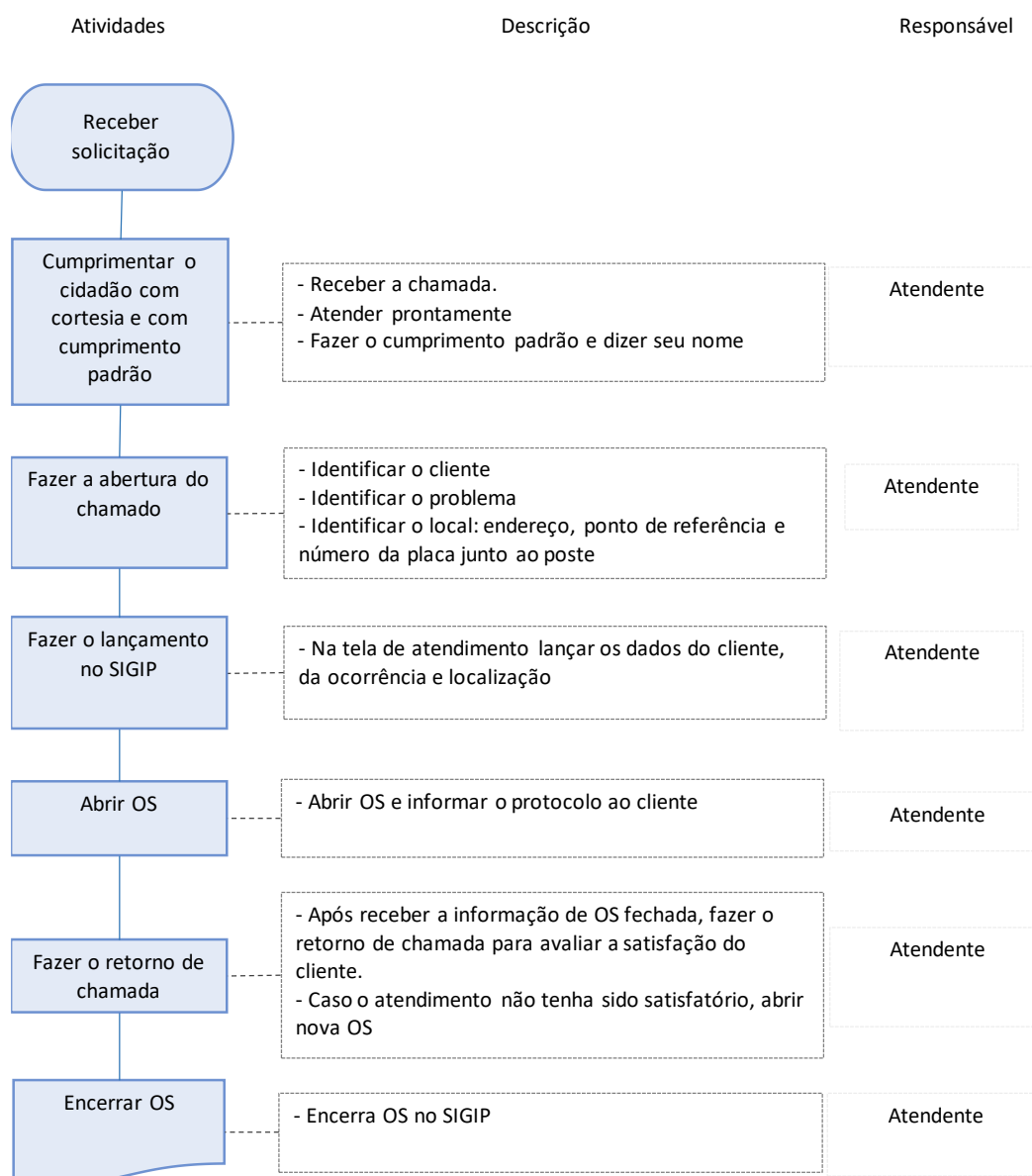
Mobilizar equipes e materiais



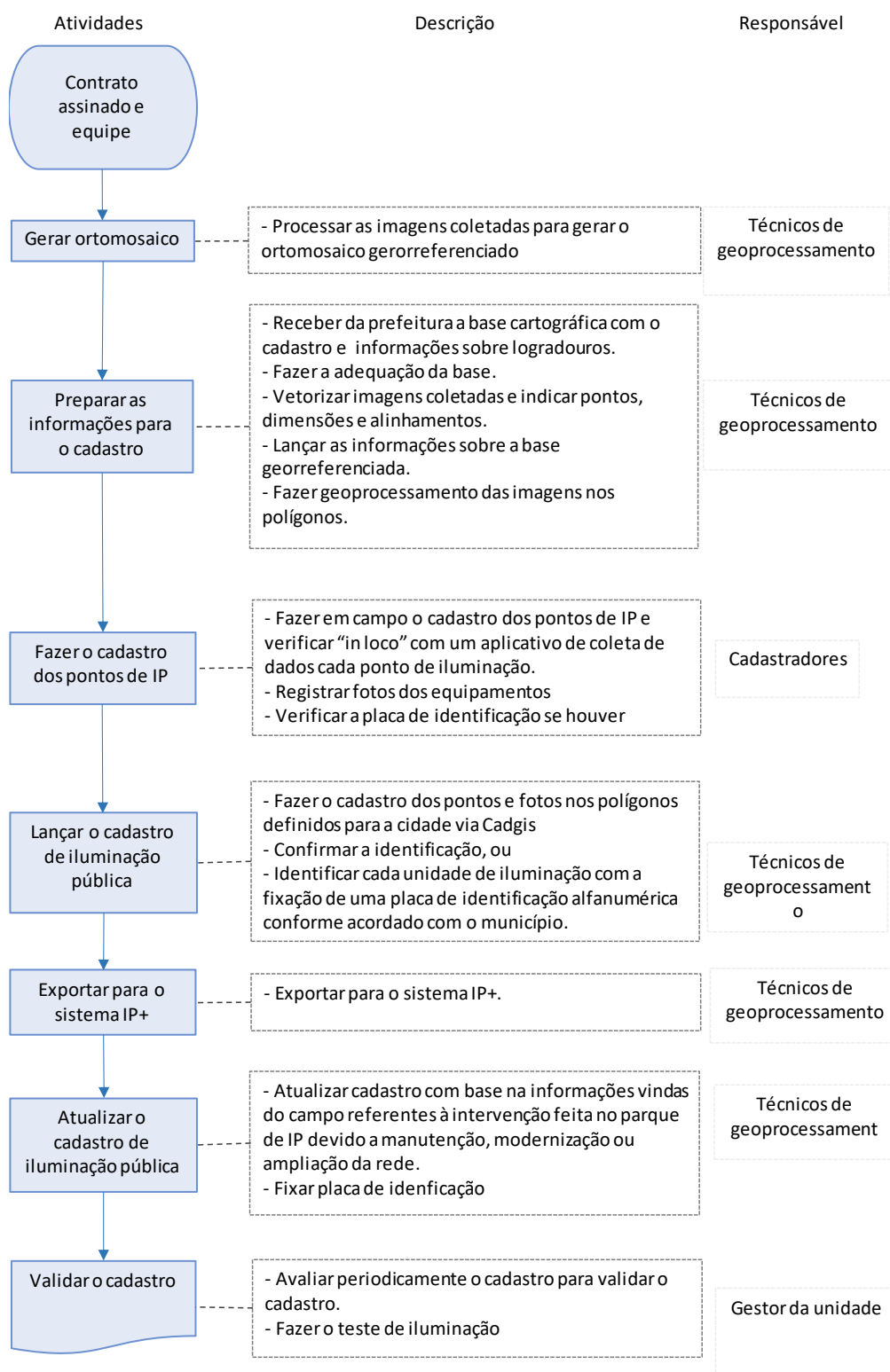
7.2 Instalação da base de operações e manutenção



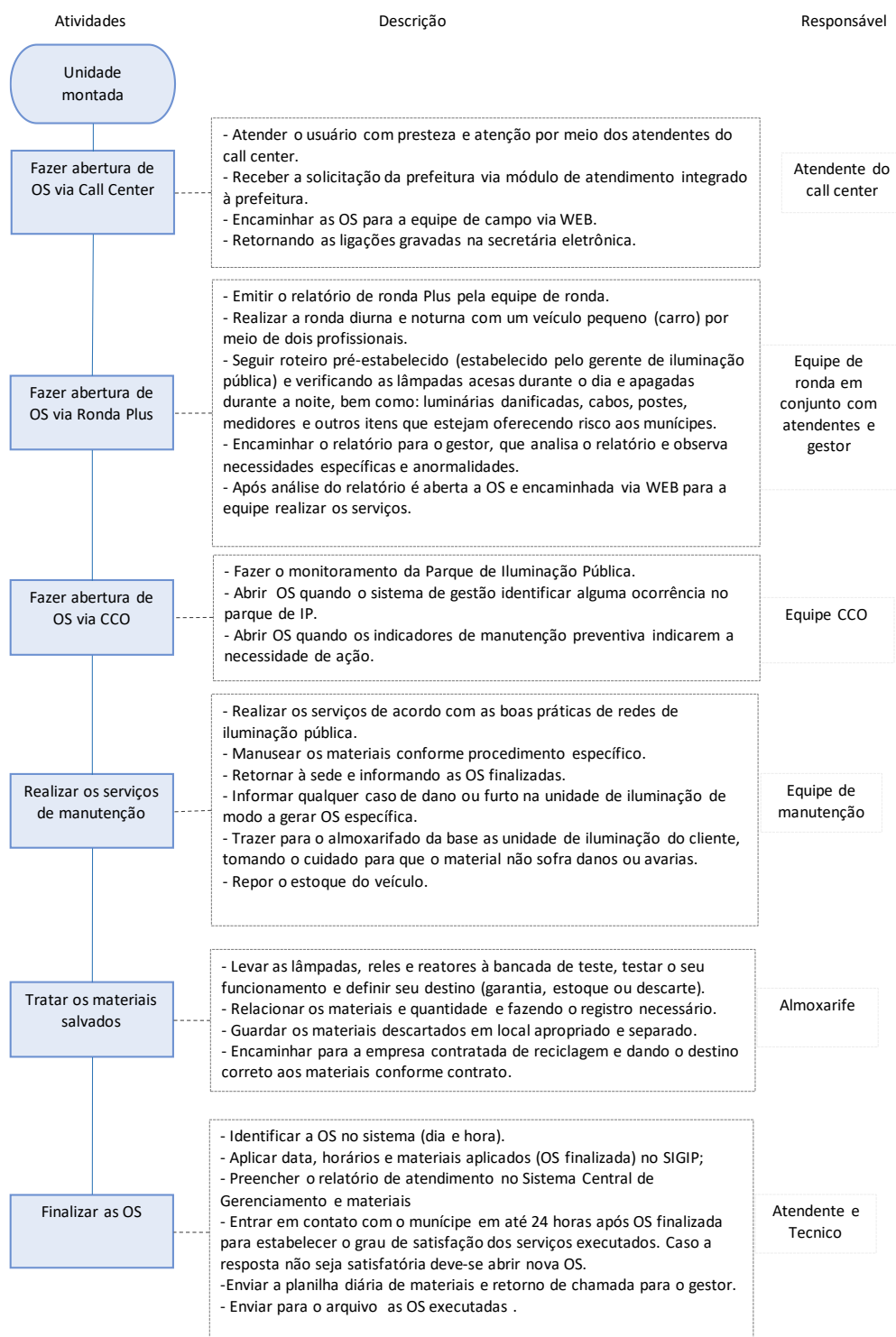
7.3 Atendimento via call center



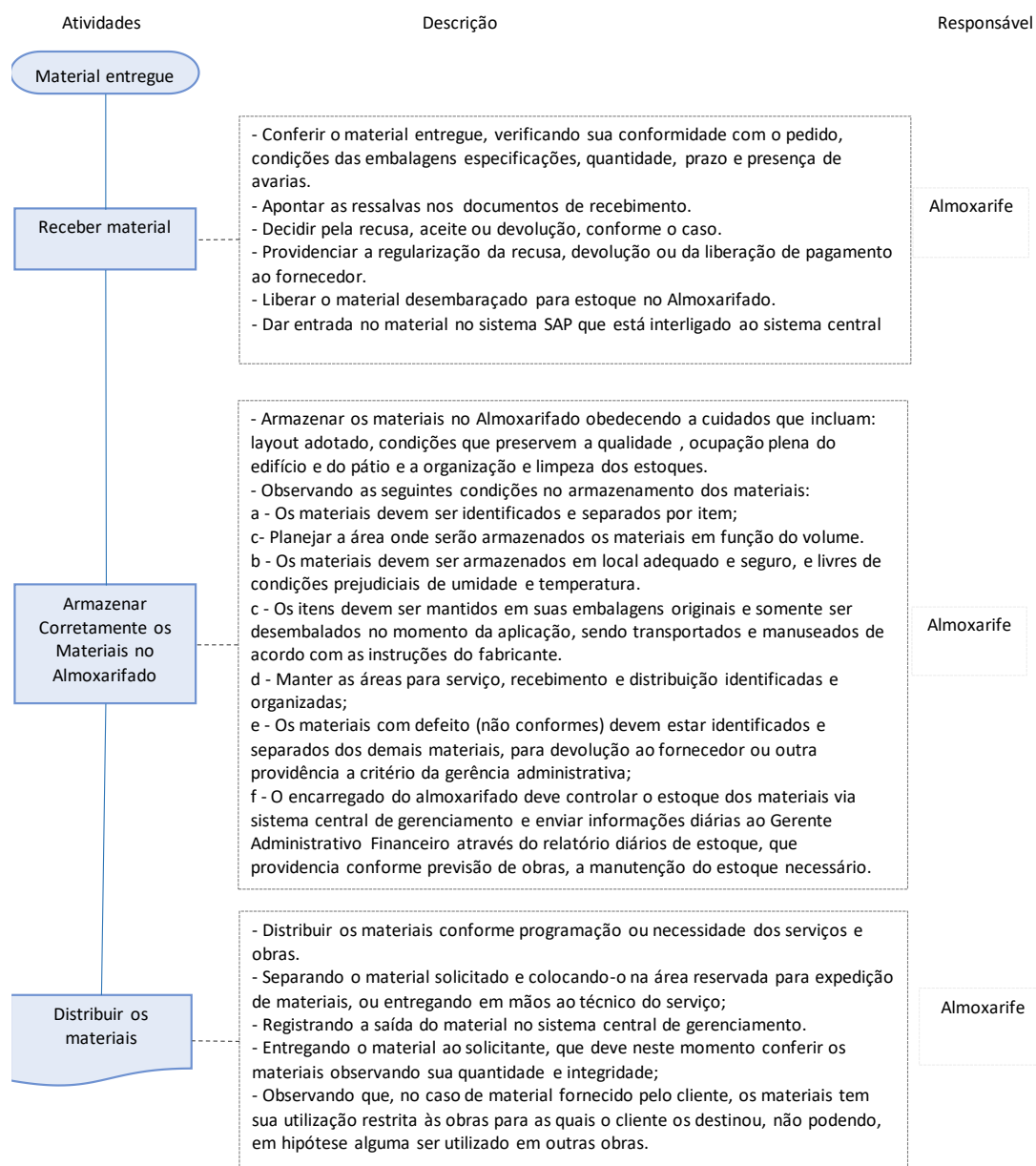
7.4 Cadastramento



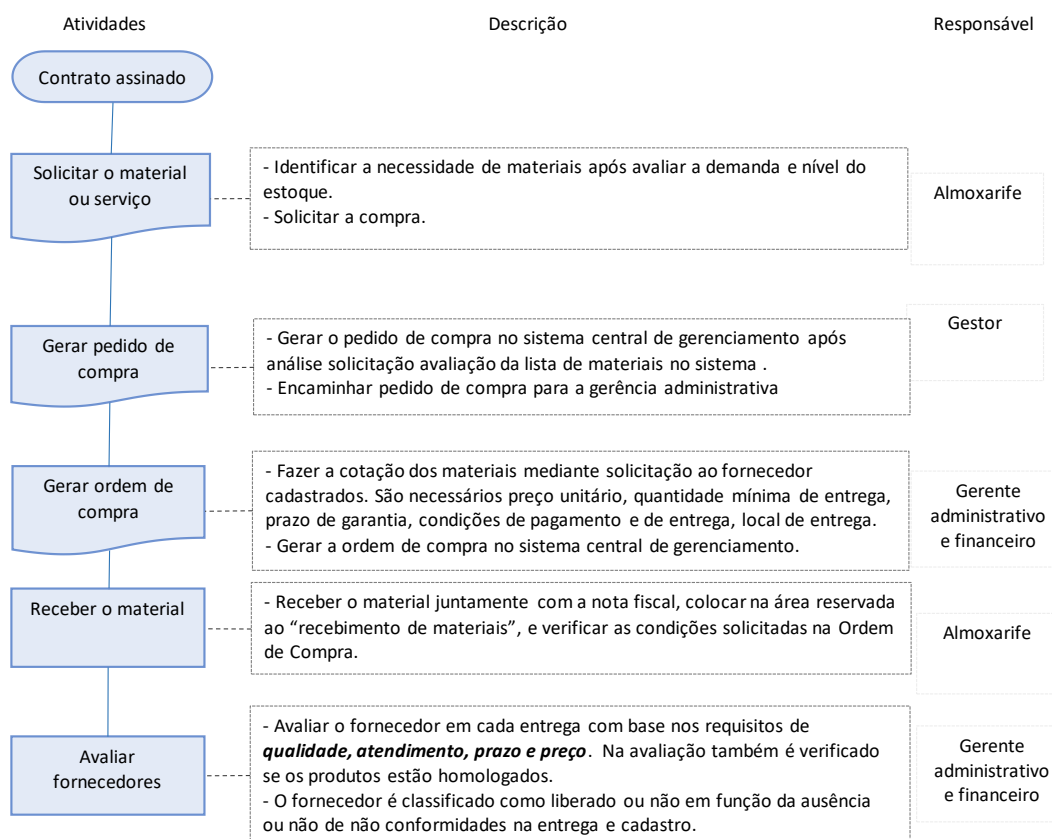
7.5 Manutenção do parque de iluminação pública



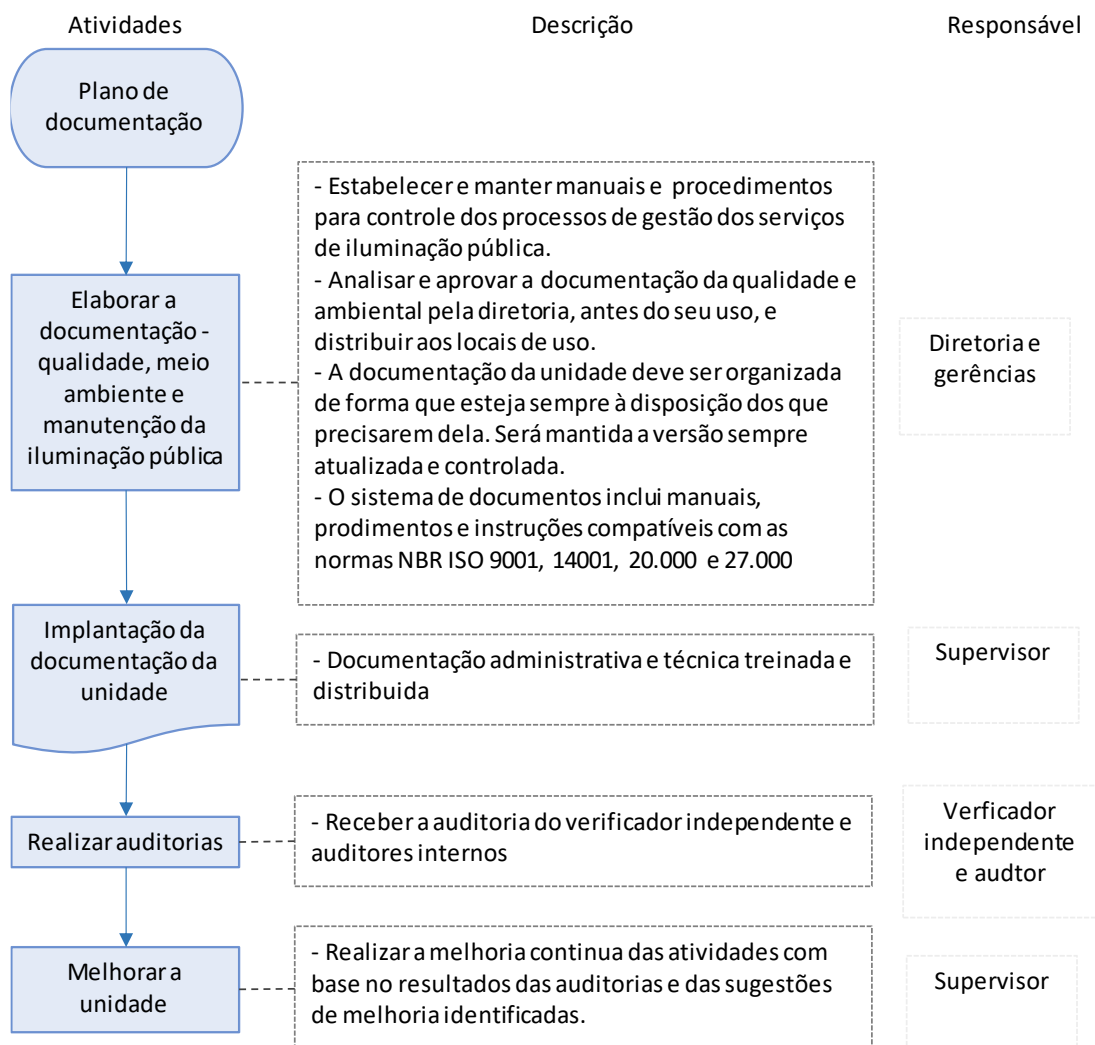
7.6 Almoxarifado



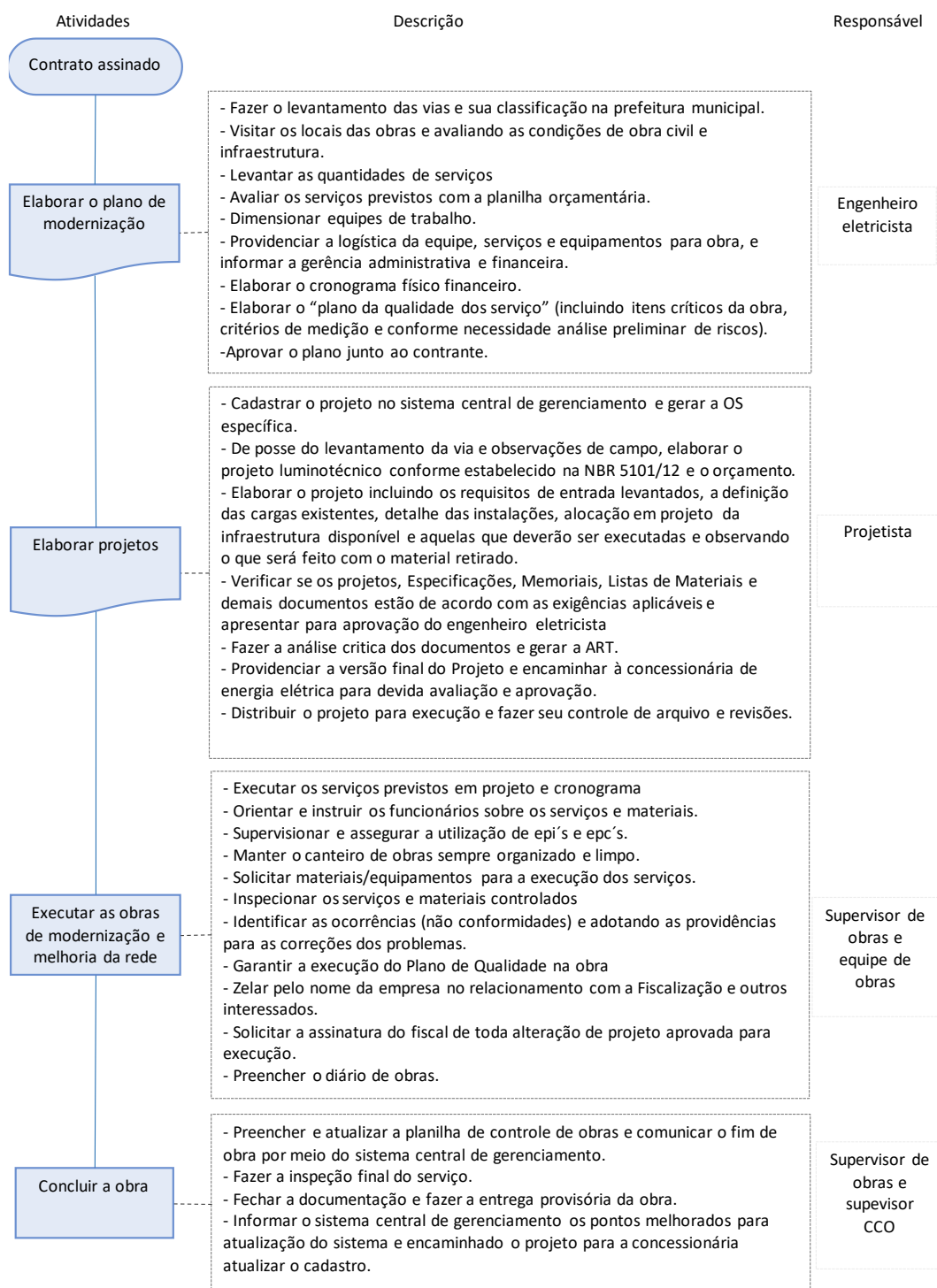
7.7 Suprimentos



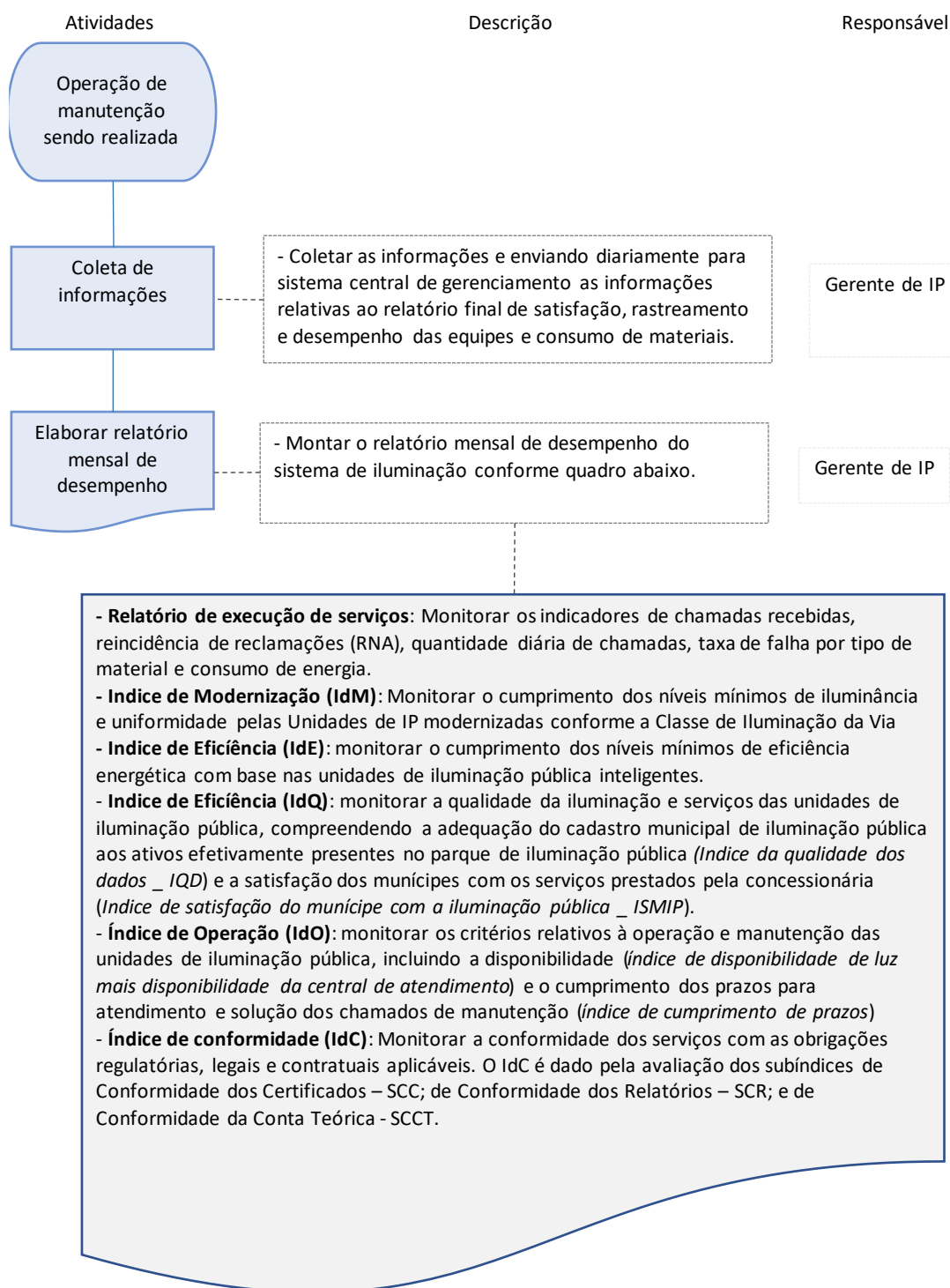
7.8 Sistema da qualidade



7.9 Obras



7.10 Serviço de mensuração de desempenho



8

Procedimento operacionais

8.1 POP 01: Manutenção de iluminação pública – regras básicas

Objetivo

Esta instrução estabelece as regras básicas para a realização dos serviços de manutenção de iluminação pública a serem seguidos pelos eletricitas e motoristas.

Segurança

- Inspecionar as condições de integridade e totalidade dos equipamentos de proteção individual e coletiva.
- Para trabalhar em redes desenergizadas de iluminação o eletricista deverá estar equipado com uniforme, calçado apropriado, com óculos de segurança, capacete de segurança com jugular e luvas.
- Para trabalhar em redes energizadas o eletricista deverá estar equipado com luvas isolantes classe 00 (500V), com luvas de cobertura, cobertura isolante, protetor facial, capacete de segurança com jugular, calçado e uniforme antichama.
- Para trabalhar em postes utilizando cesta aérea isolada o eletricista deverá estar equipado com cinto paraquedista com talabarte, corda de serviço e conjunto de içamento.
- Para trabalhar em postes utilizando escada o eletricista deverá estar equipado com cinto paraquedista com talabarte, trava quedas e linha de vida, corda de serviço e conjunto de içamento (corda, carretilha, gancho, estropo, balde de lona).
- Não portar adornos pessoais.
- Verificar as condições do veículo
- Observar as condições climáticas. Importante: com tempestade, chuva forte, neblina densa e úmida ou ventos fortes, a tarefa não deve ser iniciada e as operações em andamento devem ser interrompidas.

Preparo inicial

- Pegar a OS com o atendente.

- Definir o roteiro.
- Conferir o malão e observar se está abastecido.

Deslocamento e estacionamento

- Ir para o local do serviço conforme roteiro.
- Fazer a ronda durante o caminho.
- Estacionar o veículo corretamente.
- Fazer a sinalização do local e realizar os procedimentos de segurança próprio, para pedestre e veículos.
- Subir e descer do veículo com as mãos livres, pelo local apropriado e sem pular.

Manutenção

- Avaliar o risco do serviço, observar a situação, analisar as condições da estrutura, condutores e interferências próximas antes de iniciar a tarefa.
- Equipar-se
- Executar as tarefas atendendo às boas práticas de instalações elétricas de iluminação pública conforme os serviços a serem realizados. Os passos sugeridos para a intervenção são:

A. Avaliar visualmente o local.

Avaliar luminárias e fios.

Obs.: no caso de praças verificar se há energia no pé do poste e na luminária.

Testar reles (cobrir relé e sentir se ele aciona).

Testar reator.

Trocar lâmpada

Limpar a luminária com cuidado para não danificar o vidro.

- Fazer o registro dos serviços na OS (data, hora, material aplicado e retirado, assinatura).
- Recolher materiais e ferramentas.
- Separar as sucatas nos locais apropriados (lâmpadas nas caixas, lâmpadas oscilando identificar com fita isolante, amassar reles com problemas).

1) Desmobilizar e dirigir-se a outro local do roteiro.

Retorno

- Retornar à unidade logística e entregar o malão para conferência.
- Entregar as OS finalizadas para o atendente.

8.2 POP 02: Sinalização e isolamento da área de trabalho

Objetivo

Estabelecer critérios para sinalizar e isolar as áreas de trabalho, com a finalidade de garantir a distância e o isolamento adequado na execução de serviços em iluminação pública em redes aéreas de distribuição, salvaguardando o pessoal envolvido no serviço, equipamentos e impedindo a permanência de pessoas não autorizadas ao local.

Responsabilidade e Obrigações

DO ENCARREGADO

O encarregado da equipe é o responsável por qualquer acidente que porventura venha a ocorrer seja por falta de supervisão, por condições inseguras de trabalho ou por falta dos equipamentos necessários a execução do serviço. Na constatação da existência dessas condições, o encarregado não deve iniciar a tarefa ou então, interrompê-la, comunicando imediatamente, à chefia superior, a impossibilidade de sua realização e, posteriormente regularizar a situação.

DO ELETRICISTA

Ao eletricista, além da atenção às determinações repassadas pela “Ordem de Serviço” ou encarregado da equipe, cabe verificar, antes da realização de qualquer serviço, as condições do local de trabalho, seu ferramental e os equipamentos de proteção individual e coletiva, quando observar qualquer irregularidade comunicar ao seu superior e não realizar o trabalho ou interrompê-lo se já iniciado.

Considerações Gerais

3.1. A área de trabalho deve ser isolada e sinalizada por meio de cones, placas, grades de proteção, faixas de sinalização, cavaletes, cordões de isolamento e outros dispositivos, cabendo ao encarregado da equipe ou a um elemento designado, advertir e afastar aos que tentarem adentrar a área de risco demarcada.

3.2. Sempre que necessário, a via deve ser interditada ao tráfego de veículos, de acordo com autorização prévia do órgão oficial de trânsito responsável pela cidade ou região.

3.3. A viatura deve ser posicionada buscando a melhor situação para execução dos serviços e sempre que possível protegendo a área de trabalho e de maneira a não ocasionar problemas de trânsito.

3.3. O (s) eletricista (s) devem levar em consideração inicialmente a intensidade de tráfego de veículos e pessoas, e existência de calçadas, galerias, barrancos e desníveis, edificações, árvores e outros obstáculos que impeçam o bom andamento dos trabalhos.

3.5. Durante todo o percurso em relação ao posicionamento final do veículo para o trabalho, deverá existir obediência as normas de trânsito contidas no CTB (Código de Trânsito Brasileiro). Além disso, o (s) eletricista (s) deverá (ão) observar que o posicionamento do veículo deverá possibilitar o devido apoio no solo e perfeita estabilidade do veículo.

3.6. Tanto o encarregado quanto o (s) eletricista (s) ou a equipe deverão estar atentos para as situações particulares: se for ladeira, o veículo deverá estar estacionado abaixo da área de trabalho, com o freio de estacionamento acionado, com as rodas calçadas, sendo as dianteiras viradas em direção ao meio fio, se houver. Deve se evitar o estacionamento acima da área de trabalho e transversalmente à direção do tráfego.

3.7. Quando o posicionamento em terrenos acidentados, cuidados especiais de calços e travamento deverão ser tomados para evitar a ocorrência de uma movimentação acidental durante ou após a execução dos serviços.

Posicionamento do veículo

4.1. Uma perfeita avaliação e reconhecimento prévio do local de trabalho são muito importantes para o desenvolvimento rápido e seguro do trabalho a ser executado, principalmente se o eletricista vai desempenhar suas atividades sem supervisão direta ou elemento de apoio.

4.2. Nesta análise prévia, deve-se observar os seguintes aspectos:

4.2.1. O fluxo de veículos e pedestres na área;

4.2.2. Se o veículo está estacionado conforme as normas de trânsito.

4.2.3. Se o estacionamento do veículo prejudica a circulação de veículos, pessoas e a circulação na área de trabalho.

4.2.4. As rodas do veículo foram bem-posicionadas e calçadas.

4.2.5. Se existe a necessidade de sinalização especial.

4.2.6. Se o posicionamento do veículo dificulta a movimentação do eletricista no solo.

Sinalização e isolamento do local de trabalho

5.1. A maneira de sinalizar e isolar o local de trabalho deve ser definida em função do local, do tipo, da quantidade de pessoal e da duração da tarefa.

5.2. Quando sinalizar e isolar o local de trabalho, deve ficar assegurada aos pedestres a utilização dos passeios ou passagens apropriadas das vias urbanas e dos acostamentos das vias rurais para circulação, podendo a autoridade competente permitir a utilização de parte da calçada para outros fins, desde que não seja prejudicial ao fluxo de pedestre.

5.3. Nas vias urbanas quando o passeio for interditado, as passagens tipo corredor de circulação deve ser posicionado na pista de rolamento, sempre o pedestre tendo a prioridade sobre os veículos, por dentro do corredor em fila única, exceto em locais proibidos pela sinalização e nas situações em que a segurança ficar comprometida.

5.4. Nas vias rurais quando não houver passeio ou acostamento, as passagens tipo corredor de circulação devem ser posicionadas na pista de rolamento, sempre o pedestre tendo a prioridade sobre os veículos, por dentro do corredor em fila única, exceto em locais proibidos pela sinalização e nas situações em que a segurança for comprometida.

5.5. Quando houver obstrução da calçada, passeio ou acostamento, e isso oferecer risco a segurança do pedestre, deve ser solicitado que o pedestre cruze a pista de rolamento.

5.6. Para o pedestre cruzar a pista de rolamento o responsável pela obstrução do passeio deve tomar as precauções de segurança, para a travessia do pedestre. Levando em conta, principalmente, a visibilidade, à distância e a velocidade dos veículos. Os pedestres terão prioridade sobre os veículos nesta situação, exceto onde existir semáforo deverão ser respeitadas as disposições do CTB.

Nota: O corredor de passagem deve ter no mínimo 1 metro de largura e seu comprimento não deve ser superior a 15 metros, utilizando cones e fitas refletivas ou corrente plástica.

Sinalização e Isolamento

VEÍCULO LEVE (CAMIONETA)

- 6.1.1. Observar o fluxo de veículos;
- 6.1.2. Ligar giroflex e/ou pisca alerta;
- 6.1.3. Posicionar-se adequadamente para movimentação do corpo;
- 6.1.4. Colocar o primeiro cone na lateral traseira do veículo;
- 6.1.5. Colocar o segundo cone na lateral dianteira do veículo;
- 6.1.6. Colocar dois cones na direção do fluxo de veículos;
- 6.1.7. Colocar os cones restantes para isolar o veículo e o local de trabalho.
- 6.1.8. Isolar o local de trabalho com fita refletiva ou corrente plástica.

VEÍCULO PESADO - CAMINHÃO

- 6.2.1. Observar o fluxo de veículos;
- 6.2.2. Ligar giroflex e/ou pisca alerta;
- 6.2.3. Posicionar-se adequadamente para movimentação do corpo;
- 6.2.4. Colocar o primeiro cone na lateral traseira do veículo;
- 6.2.5. Colocar o segundo cone na lateral dianteira do veículo;
- 6.2.6. Colocar dois cones na direção do fluxo de veículos;
- 6.2.7. Colocar os cones restantes para isolar o veículo e o local de trabalho.
- 6.2.8. Isolar o local de trabalho com fita refletiva ou corrente plástica.

MODELOS DE ESTACIONAMIENTO

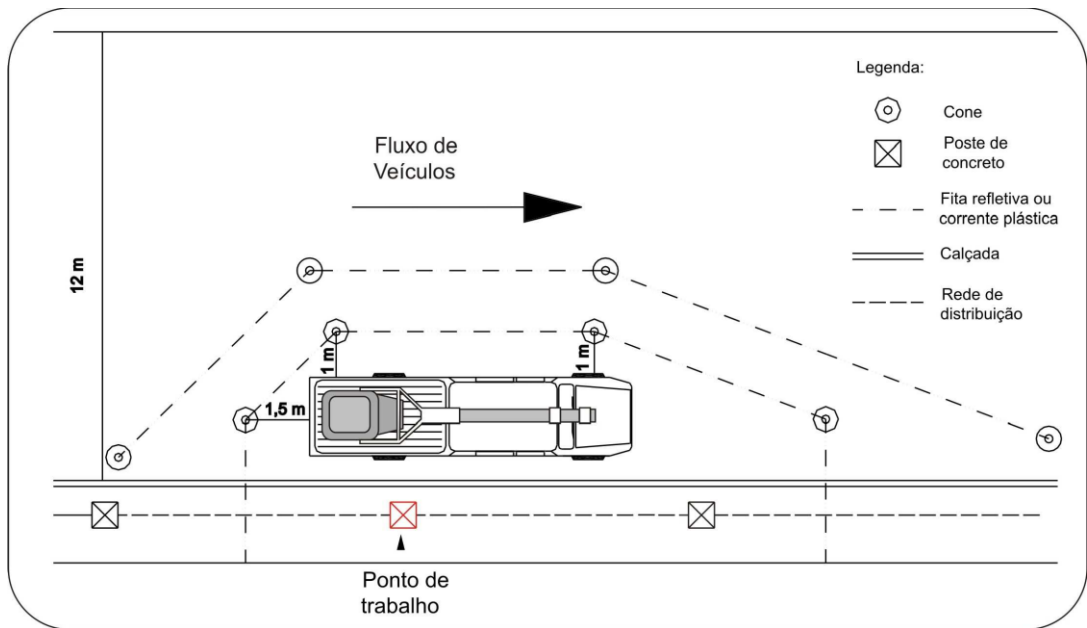


Figura 1 – Estacionamento – Camioneta

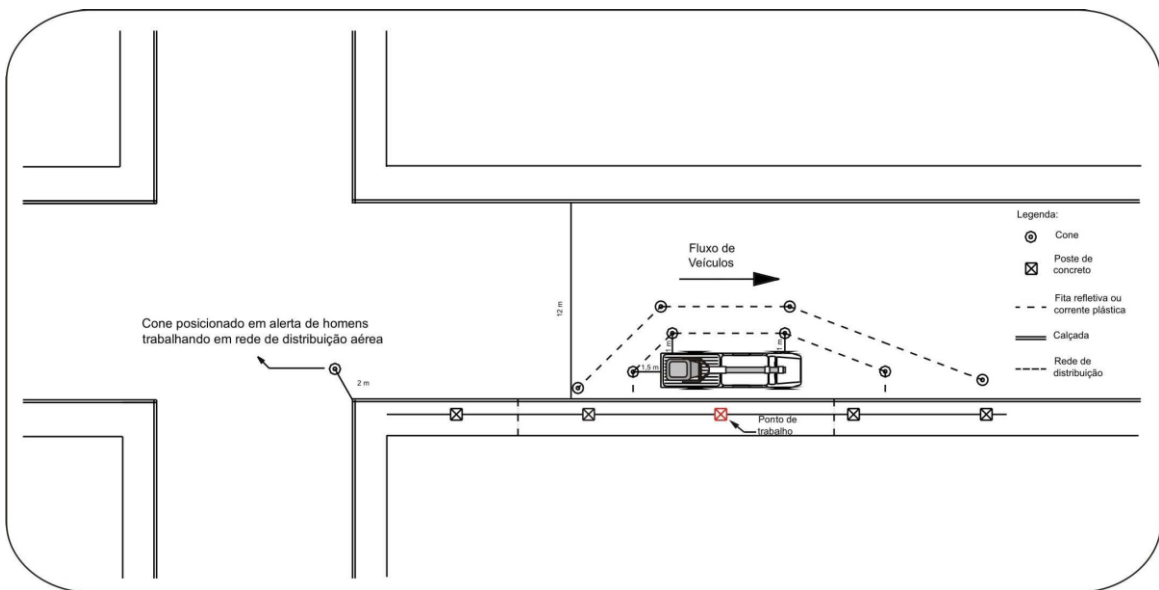


Figura 2 – Estacionamento em cruzamento – Camioneta

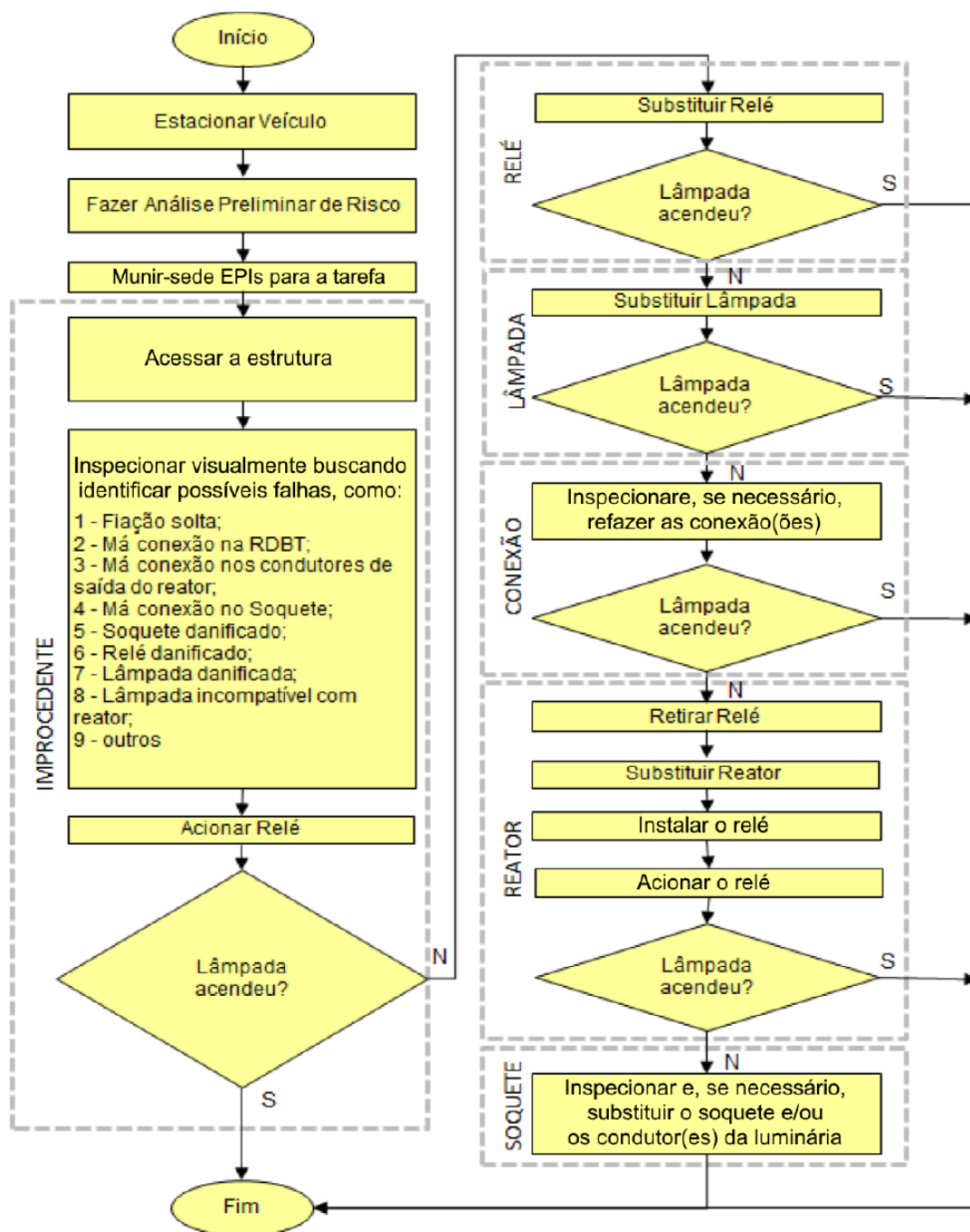
LIMITE DA VIA (Km/h)	ESPAÇAMENTO (metros)
Até 48	3
De 48 a 60	8
Acima de 60	10

Figura 3 – Espaçamento entre cones conforme a velocidade

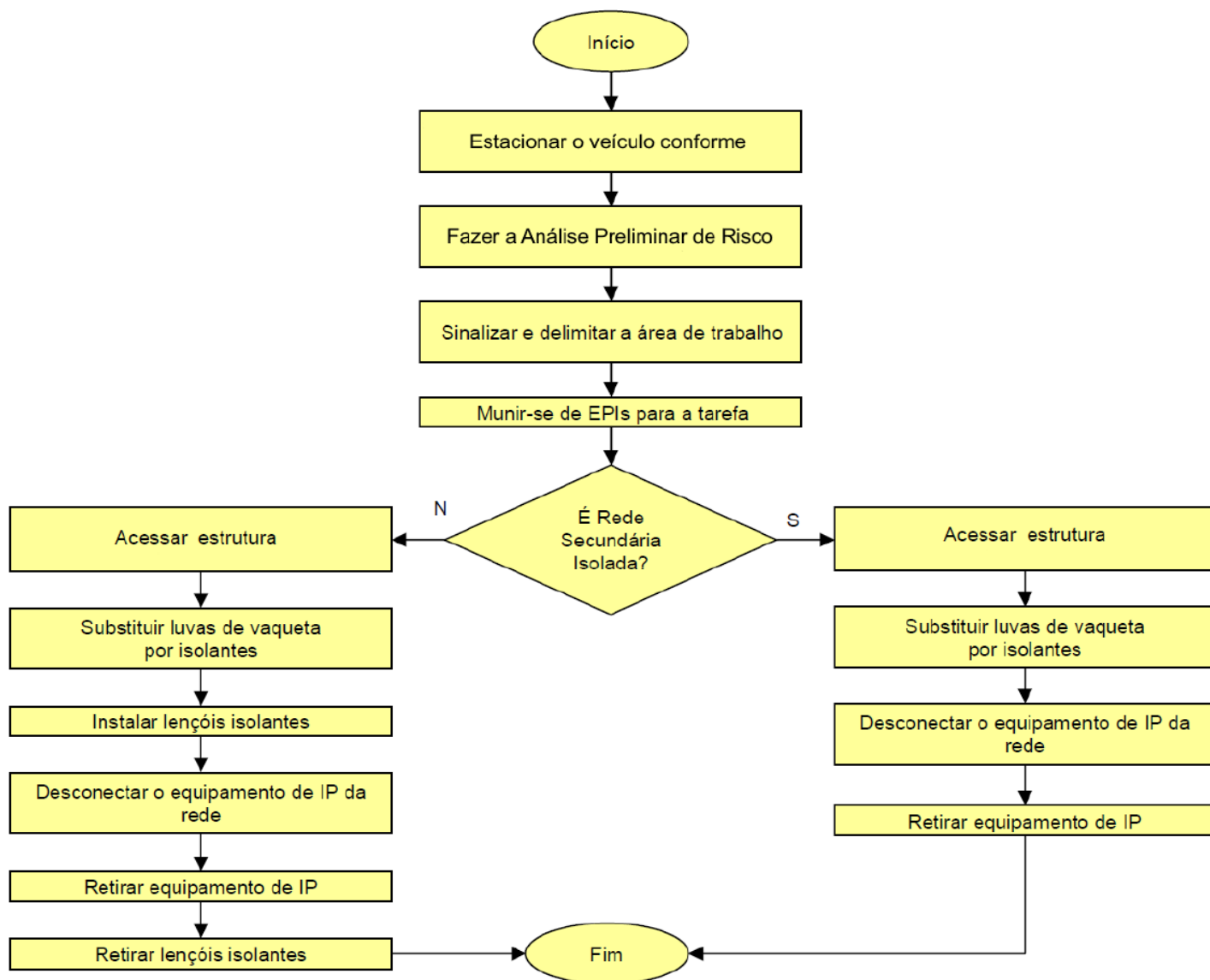
8.3 POP 03: APR – Análise preliminar de riscos

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS - APR				Número:	
				Data Emissão:	
				Folha: 1 de 1	
Descrição do serviço a ser executado:				NÚMERO:	MÊS:
					_____/201
RESPONSÁVEL		Nº CARTÃO PONTO		ASSINATURA	
1.					
EQUIPE		Nº CARTÃO PONTO		ASSINATURA	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
PLANEJAMENTO				SIM	NÃO
1	A equipe está apta a realizar as tarefas?			01	Visto do Responsável
2	Foram inspecionados equipamentos para execução do serviço?			02	
3	Houve bloqueio contra reenergização?			03	
4	Foi certificado a ausência de tensão?			04	
5	Foram colocados placas "NÃO OPERE ESTE EQUIPAMENTO" ?			05	
6	Foi verificado a integridade da estrutura?			06	
7	Há necessidade de aterramento temporário?			07	
8	As ferramentas/equipamentos são adequados à execução das tarefas?			08	
9	As ferramentas/equipamentos foram inspecionados?			09	
10	As escadas foram posicionadas e amarradas corretamente?			10	
11	É necessário o uso de espora para escalada?			11	
12	Há necessidade de isolamento da área para execução do serviço?			12	
13	O sistema de comunicação está funcionando?			13	
14	Este serviço requer o uso de bastões isolantes () vara telescópica () vara manobra () bastão garra viva			14	
15	É necessário utilizar dispositivo de abertura em carga – Load Buster?			15	
AVALIAÇÃO DOS RISCOS				SIM	NÃO
01	Risco de queda?			17	
02	Projeção / impacto?			18	
03	Arco voltaico?			19	
04	Explosão?			20	
05	Ruído?			21	
06	Choque elétrico?			22	
07	Animais?			23	
08	Queimadura?			24	
09	Ergonômico?			25	
10	Atropelamento?			26	
11	Outros? Quais?			27	
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL NECESSÁRIOS				SIM	NÃO*
Camisa	Luva BT- Baixa Tensão	Bota de Borracha		28	
Capacete	Luva de Nylon	Protetor Auricular		29	
Calça	Luva de Raspa Protetora	Protetor Facial		30	
Cinto de Segurança	Lençol Isolante	Luva de Vaqueta		31	
Calçado de Proteção	Óculos de Proteção				
PARECER DA EQUIPE: a atividade pode ser realizada?				SIM	NÃO*
Se não, por quê?					
OBSERVAÇÕES:					

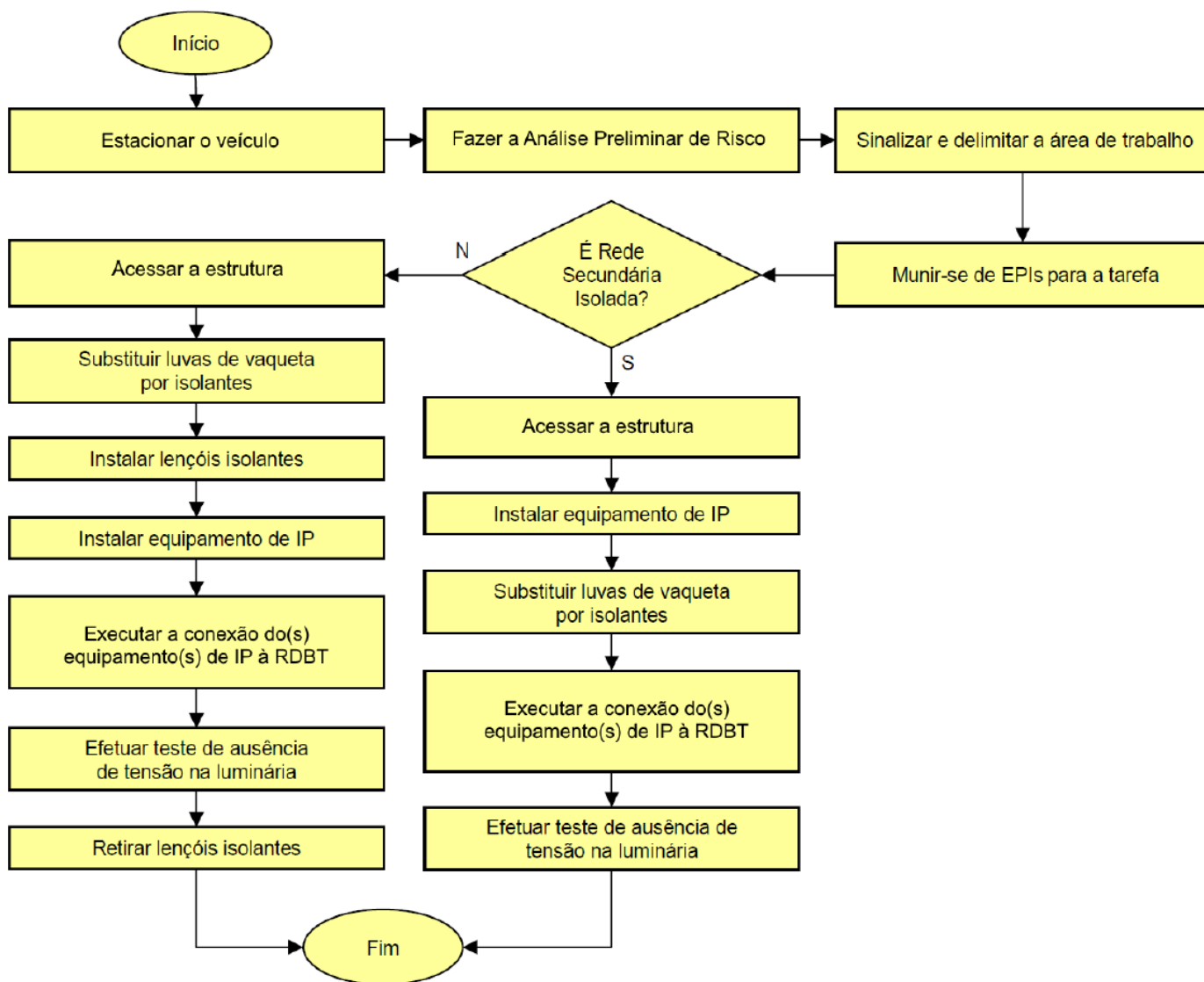
8.4 POP 04: Manutenção de iluminação pública



8.5 POP 05: Retirada de luminária



8.6 POP 05: Instalação de luminária



B.

Cadastramento

9 Cadastramento

9.1 Abrangência

Os serviços de cadastramento da rede de iluminação pública compreendem a coleta, registro, atualização e manutenção dos dados referentes à identificação, às características, à quantificação e ao posicionamento geográfico individualizado dos elementos que compõem a rede.

O cadastro técnico constitui base estruturante da concessão, sendo utilizado para planejamento, operação, manutenção, modernização, mensuração de desempenho e suporte à apuração da contraprestação mensal.

9.2 Coleta e registro de dados de cadastro

A concessionária no início da concessão e durante a manutenção e atualização do parque de IP coleta e registra por meio de sistema móvel informatizado em tempo real as informações sobre os elementos da rede e sua localização.

A concessionária faz o cadastro dos dados essenciais relativos às informações do levantamento cadastral. As informações mínimas referentes aos Pontos de Iluminação Pública são:

1. Bairro;
2. Número do Logradouro;
3. Tipo de unidade de iluminação;
4. Altura do poste;
5. Tipo e comprimento do braço;
6. Rede de Iluminação Pública (aérea ou subterrânea);
7. Tipo da Luminária;
8. Potência do ponto de luz;
9. Características dos reatores e drivers associados;
10. Posição georreferenciada;

Adicionalmente, serão incluídas as seguintes informações complementares, visando garantir aderência aos requisitos contratuais e qualidade do cadastro:

11. Identificador único do ponto de iluminação pública (ID do ativo);
12. Classificação da via conforme ABNT NBR 5101;
13. Tipo de circuito e identificação do alimentador;
14. Estado operacional do ponto (ativo, inativo, em manutenção);
15. Data da última intervenção realizada;
16. Tipo de comando (relé, sistema de controle ou telegestão futura);

O Cadastro Técnico registra as informações de cada equipamento instalado no Parque de Iluminação Pública para garantir a rastreabilidade dos equipamentos utilizados.

As informações mínimas necessárias estão relacionadas abaixo:

1. Tipo e categoria do equipamento ou material;
2. Fabricante e fornecedor;
3. Data de instalação;
4. Vida útil;
5. Localização georreferenciada;
6. Informações sobre as intervenções feitas no equipamento, conforme Manutenção Preventiva e Preditiva e Manutenção Emergencial e Corretiva.

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

9.3 Atualização do Cadastro

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

Toda intervenção planejada ou realizada tem como base a informação contida no cadastro garantindo a integridade, consistência e atualização dos dados.

O cadastro técnico é parte constituinte do Sistema e ocorre de modo paralelo às atividades de modernização.

Cada ponto tem uma numeração, que corresponde à identificação física do ponto de iluminação e é feita por meio de placa numerada em cada unidade de serviço.

A atualização do cadastro deverá ocorrer de forma imediata após a execução de qualquer intervenção, respeitando prazo máximo de **24 (vinte e quatro) horas** para registro completo no sistema.

9.4 Gestão do cadastro

A gestão do Cadastro técnico é realizada por meio do Sistema SISTEMA DE GESTÃO DE IP que contém a vida útil dos equipamentos, informações atualizadas das manutenções e controle dos ativos.

O cadastro contém informações do levantamento cadastral da instalação do Parque de Iluminação Pública.

O Cadastro Técnico registra as informações de cada equipamento instalado no Parque de Iluminação Pública para garantir a rastreabilidade dos equipamentos utilizados.

A atualização dos ativos de Iluminação pública é realizada constantemente, de acordo com as ocorrências de atendimento, modernização ou ampliação do Parque de Iluminação Pública.

A Concessionária disponibiliza para a fiscalização dos serviços e dados imputados na base cadastral de ativos, acesso de forma online e integral, de modo a garantir:

1. Padronização e validação dos dados
2. Disponibilização de amplo conjunto de opções de consultas e relatórios dinâmicos, incluindo a emissão de mapas em diversas escalas, garantindo o total monitoramento da rede instalada e das atividades em evolução;
3. Utilização dos sistemas de coordenadas adotados no Brasil, contendo ferramentas de conversão entre estes;
4. Inclusão de um número indeterminado de novas camadas, temas e imagens e permitir a elaboração de análises e estudos com os dados do cadastro da rede municipal de iluminação pública, através de pesquisas gráficas e, ou, alfanuméricas;
5. Importação e exportação direta de dados de, e para, aplicativos comerciais de CAD, GIS, bancos de dados e para a produção de documentos (MS-Office).

Adicionalmente, a gestão do cadastro observará práticas de governança da informação, incluindo:

6. Definição de responsáveis pela gestão e validação dos dados;
7. Realização de auditorias periódicas de consistência cadastral;

8. Controle de versionamento e histórico das alterações realizadas;
9. Validação automática de dados por meio do sistema informatizado;

9.5 Integração com o Sistema de Mensuração de Desempenho

O cadastro técnico constitui elemento essencial para a apuração dos indicadores de desempenho da concessão, especialmente o indicador de qualidade do cadastro (IQD).

As informações cadastrais serão utilizadas como base para:

1. Medição da disponibilidade da rede
2. Controle das ordens de serviço
3. Elaboração de relatórios operacionais
4. Validação das intervenções realizadas
5. Apuração da contraprestação mensal

A concessionária assegurará a consistência e confiabilidade dos dados cadastrais, de forma a garantir a aderência aos critérios de avaliação estabelecidos no Sistema de Mensuração de Desempenho.

9.6 Integração com o Centro de Controle Operacional (CCO)

O cadastro técnico será plenamente integrado ao Centro de Controle Operacional (CCO), garantindo:

- Alimentação automática do sistema de ordens de serviço
- Atualização em tempo real das intervenções realizadas
- Rastreabilidade completa das atividades
- Suporte à tomada de decisão operacional

Toda ordem de serviço executada deverá gerar atualização automática do cadastro, assegurando a consistência das informações.

9.7 Lista de bens reversíveis

A lista dos bens reversíveis tem por finalidade apresentar a lista de ativos, que serão revertidos ao poder concedente no término do contrato.

São considerados bens reversíveis os seguintes ativos: itens instalados na rede

municipal de iluminação pública, itens para o sistema de telegestão, componentes do sistema de iluminação especial e itens do centro de controle operacional.

Os bens reversíveis são atualizados continuamente pela concessionária e estão registrados no sistema da concessionária.

A intervenção em bens reversíveis da rede municipal de iluminação pública, como postes e luminárias, que sejam objeto de tombamento (municipal, estadual ou federal) devem observar as determinações do órgão de proteção do patrimônio histórico competente durante todo o prazo da concessão.

A substituição de postes do tipo Republicano é realizada por novos postes com o mesmo padrão dos equipamentos instalados no local, salvo se indicado de forma contrária pelo poder concedente.

9.8 Aferição da qualidade dos equipamentos instalados

A aferição da qualidade dos equipamentos instalados consiste no processo de análise de qualidade e desempenho dos equipamentos e componentes instalados nas unidades de iluminação pública.

Amostra

A verificação in loco deverá ser realizada pela Concessionária, devidamente acompanhada pelo Poder Concedente e Verificador Independente, conforme o caso. A amostra das vistorias tem o tamanho mínimo conforme estabelecido na Norma ABNT NBR 5426, nível geral de inspeção 1 (um) e plano de amostragem simples normal. As unidades de iluminação pública avaliadas são definidas de forma aleatória, pelo verificador independente e, na ausência deste, pela concessionária

Aprovação do cadastro

O início da Fase II é marcado pela aprovação do cadastro feito na Fase I. Nesse marco é feita a comprovação de que os dados das unidades de iluminação pública vistoriadas se encontram de maneira fidedigna no cadastro da rede municipal de iluminação pública elaborado.

A cada verificação in loco da qualidade e desempenho dos equipamentos componentes instalados nas Unidades de Iluminação Pública é feita a validação do cadastro.

Comprovação dos marcos de modernização

Para a comprovação e aceite do cumprimento de cada um dos 2 (dois) Marcos de Modernização e Eficientização, serão realizadas verificações in loco, adotando-se os mesmos procedimentos, entretanto apenas em amostras de unidades de iluminação

pública previstas como modernizadas, nos respectivos Marcos, em cumprimento ao quanto estabelecido no Plano Geral de Modernização e Eficientização homologado pelo Poder Concedente.

Testes durante a concessão

Até o final da concessão a Concessionária realizará testes e ensaios periódicos em laboratório em, pelo menos, 5% (cinco) do total de unidades de iluminação pública modernizadas que compõem a amostra selecionada pelo poder concedente.

Parâmetros avaliados das unidades de iluminação

Sendo assim, para cada uma das Unidades de Iluminação Pública selecionadas para a realização dos testes e ensaios laboratoriais, são analisados, minimamente, os seguintes parâmetros:

1. Tensão de alimentação da fonte luminosa (V);
2. Potência da fonte luminosa (W);
3. Corrente de alimentação da fonte luminosa (A);
4. Fator de potência;
5. Eficiência luminosa total;
6. Temperatura de cor;
7. Índice de reprodução de cor;
8. Resistência de isolamento;
9. Rigidez dielétrica;
10. Distorção de harmônica total (THD);
11. Corrente de entrada das lâmpadas ou módulos de LEDs (se aplicável) da luminária (Icc);
12. Tensão de entrada das lâmpadas ou módulos de LEDs (se aplicável) da Luminária (Vcc);
13. Fluxo luminoso da Luminária (lm);
14. Tensão nominal das lâmpadas ou LEDs (se aplicável)
15. Corrente nominal das lâmpadas ou LEDs (se aplicável) (mA);

16. Temperatura máxima de junção (°C);
17. Fabricante das lâmpadas / LEDs (se aplicável).

Obrigações da concessionária

A concessionária deve:

- 1. Registrar todos os ensaios realizados, incluindo ao menos:**
 - Identificação de cada um dos elementos de Iluminação Pública avaliados na amostra;
 - Data de realização;
 - Resultados obtidos;
- 2. Garantir a realização dos ensaios em laboratórios acreditados pelo INMETRO ou órgãos competentes homologados pelo Poder Concedente. Os ensaios devem demonstrar conformidade com a Portaria INMETRO no 62, de 17.02.2022 – Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária, ou portaria que a suceder.**
- 3. Encaminhar os resultados obtidos nos testes ao Poder Concedente e ao Verificador Independente.**
- 4. Apresentar ao Poder Concedente quaisquer pedidos de desconsideração de itens da amostra, desde que devidamente justificado;**
- 5. Efetuar a troca dos equipamentos de Iluminação Pública que apresentarem qualidade e desempenho insuficiente de acordo com os parâmetros estabelecidos nas normas.**
- 6. Arcar com todos os custos relacionados às trocas, testes, verificação e análises das instalações.**

9.9 Prazos relacionados à aferição dos equipamentos

A Concessionária está comprometida em:

- 1. Encaminhar os resultados obtidos para o PODER CONCEDENTE, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, contadas a partir da conclusão dos testes por parte da CONCESSIONÁRIA;**
- 2. Apresentar ao PODER CONCEDENTE, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, contadas a partir da conclusão da apuração dos resultados dos ensaios, quaisquer pedidos de desconsideração de itens da amostra, desde que devidamente justificado;**

3. Efetuar a troca dos equipamentos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA que apresentarem qualidade e desempenho insuficientes nos ensaios, no prazo máximo de 10 (dez) dias;
4. Providenciar novos ensaios, para uma mesma amostra, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, contadas a partir da solicitação por parte do PODER CONCEDENTE.

9.10 Cadastro de Vegetação Interferente

Visão Geral

A Concessionária será responsável pelo cadastramento de toda vegetação que interfira ou possa vir a interferir na eficiência do sistema de iluminação pública. Esse processo visa garantir a rastreabilidade das informações e fornecer suporte adequado para as atividades de manutenção.

Objetivos do Cadastro

- Identificar árvores que impactam a iluminação pública;
- Apoiar o planejamento das atividades de poda;
- Garantir o controle e o histórico das intervenções realizadas;
- Integrar as informações com os sistemas operacionais da Concessionária.

Escopo do Cadastro

Serão cadastradas as árvores que apresentem uma ou mais das seguintes condições:

- Obstrução do fluxo luminoso;
- Proximidade com luminárias ou rede elétrica;
- Risco potencial à infraestrutura do sistema de iluminação pública.

Informações Registradas

O cadastro contemplará, no mínimo, os seguintes dados:

- Localização georreferenciada da árvore;
- Identificação do ponto de iluminação pública associado;
- Tipo de interferência provocada pela vegetação;
- Classificação do risco (baixo, médio ou alto);

- Necessidade de intervenção para correção do impacto;
- Histórico de podas realizadas na vegetação cadastrada.

Integração com o Sistema de Gestão

As informações coletadas serão registradas no sistema de gestão de IP, possibilitando:

- Associação dos dados com ordens de serviço;
- Planejamento das atividades de manutenção;
- Monitoramento das intervenções executadas.

Atualização do Cadastro

O cadastro de vegetação será atualizado periodicamente, nas seguintes situações:

- Durante inspeções de campo realizadas pela equipe técnica;
- Após a execução de serviços de poda;
- Quando identificadas novas interferências da vegetação.

Integração com o Sistema de Gestão Socioambiental(SGSA)

O cadastro de vegetação estará integrado ao Sistema de Gestão Socioambiental, permitindo:

- Avaliação dos impactos ambientais decorrentes da vegetação interferente;
- Planejamento de intervenções sustentáveis, visando conciliar a eficiência do sistema de iluminação pública e a preservação ambiental.

Plano de gestão de estoque PGE

10

Plano de Gestão de Estoque

10.1 Gestão de suprimentos

O Sistema de Gestão de Iluminação Pública junto com o ERPMEGA fornece o suporte necessário para a gestão dos materiais de estoque, incluindo:

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

O Sistema ainda gerará alerta para necessidades de compras e fará a atualização das informações do Cadastro Técnico.

Adicionalmente, a gestão de suprimentos será orientada à garantia da continuidade operacional da rede de iluminação pública, assegurando o atendimento aos níveis de serviço estabelecidos no contrato, especialmente aqueles relacionados aos prazos de atendimento, disponibilidade da rede e indicadores de desempenho.

10.2 Tratamento de estoque e materiais retirados de campo

A Concessionária de Iluminação Pública possui local específico (depósito) para armazenamento e destinação dos materiais e equipamentos que são instalados e retirados do Parque de Iluminação Pública.

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

O recebimento dos materiais e equipamentos é feito pelo almoxarifado e amostras podem ser retiradas para análise conforme necessidade.

Todos os materiais e equipamentos retirados do Parque de Iluminação Pública são separados, registrados e armazenados até a destinação adequada. A destinação final é realizada de acordo com os procedimentos ambientais.

As lâmpadas retiradas são devidamente descartadas junto às empresas licenciadas.

Os materiais retirados de campo serão classificados quanto à sua condição (reutilizável, reciclável ou inservível), garantindo rastreabilidade e conformidade com as diretrizes do Sistema de Gestão Socioambiental (SGSA).

10.3 Diretrizes para a gestão de estoques

A Concessionária define as políticas de estoque, bem como políticas de ressuprimento para os itens básicos que devem ser adotados ao longo da concessão.

A gestão de estoque ocorre pelo sistema de gestão de iluminação pública e ERP MEGA onde se dá o controle e o monitoramento dos estoques dos equipamentos de iluminação pública.

O gerenciamento do estoque segue as seguintes diretrizes:

- Manutenção do registro histórico das notas fiscais de aquisição dos equipamentos de iluminação pública para consulta rápida e utilização na orçamentação de obras;
- Registro do consumo de materiais por período;
- Atualização automática do estoque dos materiais, alertando a Concessionária quando evidenciado o estoque mínimo de materiais;
- Relatório com projeções de demandas por materiais e equipamentos de iluminação pública;
- Possibilidade de uso para todo material de consumo e peças de reposição que utilizar na execução dos serviços;
- Estabelecimento e uso de procedimento para garantir a qualidade dos materiais e qualificação de fornecedores, bem como o controle do prazo de garantia;
- Garantia que os espaços para armazenamento dos equipamentos de iluminação estejam devidamente equipados para acondicionamento e movimentação dos materiais, bem como dispor de mão de obra para os serviços de movimentação;
- Possibilidade que os materiais retirados da rede de iluminação pública que estiverem em condições de serem reutilizados, são armazenados de forma adequada e segregada de maneira a garantir a integridade, a conservação, o controle e a fiscalização dos estoques.

Adicionalmente, a gestão de estoques observará:

- Classificação dos materiais por criticidade (Classe A, B e C), sendo priorizados como itens críticos aqueles que impactam diretamente a continuidade do serviço, como luminárias, relés, drivers e componentes elétricos essenciais;
- Definição de níveis de estoque mínimo baseados nos prazos de atendimento contratual e no histórico de consumo;
- Integração direta com o Centro de Controle Operacional (CCO), garantindo que toda movimentação de materiais esteja vinculada às ordens de serviço executadas;
- Atualização automática do cadastro técnico sempre que houver instalação, substituição ou retirada de equipamentos;
- Rastreabilidade completa dos materiais desde a aquisição até sua instalação ou destinação final.

10.4 Materiais básicos

Para garantir a adequação dos Serviços do Parque de Iluminação Pública do Município, a Concessionária de Iluminação Pública preza pela qualidade dos equipamentos por ela utilizados. Dessa forma, os principais equipamentos da Concessão, necessários à adequada prestação dos Serviços, são:

- Luminárias
- Postes
- Cabos
- Demais equipamentos de Iluminação pública
- Equipamentos das equipes de campo
- Relés

Os materiais serão classificados conforme sua criticidade operacional, sendo mantidos níveis de estoque compatíveis com a demanda prevista, garantindo o atendimento contínuo dos serviços sem interrupções.

10.5 Indicadores

Consumo médio mensal (C)

Consumo médio mensal é definido como a média aritmética do consumo dos 12 últimos

meses, dentro da unidade. O cálculo do consumo médio {C} é feito mediante a seguinte fórmula:

$$C = CA \div 12$$

Onde:

CA = consumo anual em unidades

12 = doze meses

Estoque mínimo (E_{min})

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

Esse tipo de estoque é feito para cobrir flutuações aleatórias e imprevisíveis do suprimento e da demanda ou o tempo de reposição. O estoque de segurança é mantido para proteger a Concessionária dessa possibilidade. Sua finalidade é prevenir possíveis falhas no atendimento.

O estoque mínimo será definido com base na criticidade dos materiais, histórico de consumo e prazos contratuais de atendimento, assegurando o cumprimento dos níveis de serviço.

Estoque máximo (E_{max})

A Concessionária fará um gerenciamento racional do estoque e determinará a quantidade admissível de um determinado elemento, com base em necessidades levantadas, de modo que se possa dispor de material suficiente para atender as demandas por determinado período sem desperdício e sem faltas.

Para tanto, são considerados as dimensões de armazenagem do produto, a disponibilidade financeira, a imobilização de recursos, o intervalo e o tempo de aquisição, além de outras ocorrências.

Intervalo de aquisição

Intervalo de aquisição refere-se ao período compreendido entre duas aquisições normais e sucessivas. Está previsto que a Concessionária irá trabalhar com intervalo mensal.

Tempo de reposição (T)

O tempo de reposição {T}, corresponde ao período decorrido entre a emissão do pedido de compra e o recebimento do material no almoxarifado, medido sempre em número de meses. O tempo de aquisição é variável por tipo de material.

Indicadores complementares de gestão de estoque

Adicionalmente, a concessionária monitorará os seguintes indicadores:

- Taxa de atendimento de materiais (%)
- Índice de ruptura de estoque
- Giro de estoque
- Tempo médio de reposição
- Acuracidade de inventário

Esses indicadores serão utilizados para garantir a eficiência da gestão de suprimentos e apoiar a melhoria contínua da operação.

10.6 Governança e controle de estoque

A gestão de estoque será conduzida com base em práticas de governança, incluindo:

Gestor da Unidade

- Responsável pelo controle e gestão do almoxarifado;
- Realização de inventários periódicos físicos e sistêmicos;

Supervisor de IP

- Auditorias internas de controle de materiais;
- Controle de perdas, desvios e inconsistências;
- Segregação de funções entre recebimento, armazenamento e distribuição.

10.7 Integração com o Sistema de Desempenho

A gestão de estoque está diretamente relacionada ao desempenho da concessão, sendo fundamental para:

- Cumprimento dos prazos de atendimento (ICPOM);
- Garantia da disponibilidade da rede (IDL);
- Redução de falhas operacionais;

A concessionária assegurará a disponibilidade contínua de materiais críticos, evitando impactos negativos nos indicadores contratuais.

10.8 Integração com Cadastro e CCO

A movimentação de materiais será totalmente integrada aos sistemas operacionais da concessão, garantindo:

- Atualização automática do cadastro técnico;
- Registro de materiais utilizados em cada ordem de serviço;
- Rastreabilidade completa dos ativos instalados;
- Integração com o Centro de Controle Operacional (CCO);

10.9 Melhoria contínua

A gestão de estoque será continuamente aprimorada com base em:

- Indicadores operacionais
- Análises de consumo
- Auditorias
- Evolução tecnológica
- Demandas operacionais da concessão

Plano de manutenção PM

11

Plano de manutenção preventiva

11.1

Plano de manutenção preventiva

Considera-se como gestão de Manutenção Preventiva as intervenções programadas e periódicas no Parque de Iluminação Pública, de modo a minimizar as taxas de falhas dos equipamentos, por meio da correção, substituição ou adequação dos mesmos.

A manutenção preventiva deve ser solicitada através do sistema de atendimento, rondas e telegestão.

A manutenção preventiva é detectada para atender toda a extensão do Parque de Iluminação Pública do Município, através do sistema de gestão de iluminação pública. As ordens de serviços geradas pelo sistema serão encaminhadas digitalmente aos dispositivos móveis (tablets ou smartphones) das equipes.

Os sinais que geralmente indicam a necessidade de intervenção por manutenção preventiva são:

- Quantidade de lâmpadas apagadas ou acesas indevidamente;
- Existência de árvores interferindo na qualidade da iluminação;
- Unidade fora do prumo, abalroada, faltante;
- Luminária faltante ou compartimento aberto;
- Braço ou suporte fora de posição;
- Caixa de passagem com tampa quebrada ou faltante;
- Condições inadequadas de luminosidade;
- Necessidade de limpeza do conjunto óptico;
- Irregularidades que venham colocar em risco a segurança da população.

A manutenção preventiva será planejada de forma estruturada, com base no histórico de falhas, criticidade dos ativos e análise de desempenho.

11.2

Manutenção preditiva

A manutenção preditiva consiste na adoção de práticas e metodologias baseadas na análise de dados operacionais, histórico de falhas e comportamento dos ativos, com o objetivo de antecipar falhas e programar intervenções antes da ocorrência de defeitos.

A concessionária adotará abordagem preditiva integrada ao sistema de gestão de iluminação pública, permitindo:

- Análise do histórico de falhas por tipo de equipamento;
- Identificação de padrões de degradação dos ativos;
- Planejamento de substituição antecipada de componentes críticos;
- Priorização de intervenções com base em criticidade e desempenho;

A manutenção preditiva será aplicada especialmente aos seguintes componentes:

- Luminárias LED e drivers;
- Dispositivos de comando (relés e controladores);
- Cabos e conexões elétricas;
- Postes e estruturas com sinais de desgaste;

A análise preditiva será baseada em:

- Dados registrados no sistema de gestão de IP;
- Frequência de ocorrências corretivas;
- Tempo médio entre falhas (MTBF);
- Condições operacionais e ambientais;

Os resultados das análises preditivas serão utilizados para:

- Otimização do plano de manutenção preventiva;
- Redução da manutenção corretiva;
- Aumento da vida útil dos ativos;
- Melhoria dos indicadores de desempenho da concessão;

A manutenção preditiva está diretamente relacionada à melhoria dos indicadores de disponibilidade da rede (IDL) e à redução de ocorrências que impactam o cumprimento dos prazos de atendimento (ICPOM).

A concessionária melhora progressivamente o modelo preditivo com a incorporação de sistemas de telegestão, ampliando a capacidade de monitoramento em tempo real.

11.3 OS Ronda

As ordens de serviço de ronda programada são o instrumento para a realização das inspeções do parque de IP para manutenção preventiva e detecção de potenciais itens que mereçam intervenção.

Os resultados são registrados no Sistema de Gestão de IP.

As rondas serão planejadas com base na criticidade das vias e no histórico de ocorrências, garantindo cobertura sistemática do parque de iluminação pública e suporte à melhoria contínua da operação.

11.4 Serviços – Check list

Os serviços deverão contemplar todo o parque de Iluminação Pública (Luminárias, equipamentos, braços, suportes, postes exclusivos, cabos, aterramento e demais acessórios).

Luminárias

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

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

- Logradouros não atualizados com Luminárias LED - serão limpas a cada ano.
- Logradouros atualizados com Luminárias LED - serão limpas a cada 3 anos.

A manutenção preventiva das luminárias convencionais será priorizada nas áreas do município que não tenham sido modernizadas. À medida que as áreas forem renovadas, o procedimento preventivo deverá ser estendido às áreas beneficiadas com a instalação de luminárias e equipamentos de nova tecnologia.

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

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

Braços e suportes

O posicionamento dos braços será verificado e corrigido quando necessário, serão reparados e, quando necessário, serão restaurados ou substituídos por novos.

A limpeza e a pintura serão observadas visando a proteção contra a corrosão e a manutenção do efeito arquitetônico.

As verificações serão feitas durante as rondas periódicas.

Pintura das unidades de iluminação pública

Os serviços de pintura das unidades de iluminação pública serão executados periodicamente pela Concessionária, contemplando, ao menos:

- Pintura dos postes metálicos, de fibra e de concreto pertencentes à Concessão, abrangendo o lixamento, preparo e pintura geral;
- Pintura de aparelhos (luminárias/projetores), abrangendo a pintura do corpo do aparelho, visando à proteção contra corrosão ou dissimulação num elemento arquitetônico presente na fachada da edificação.

O procedimento de pintura envolve:

1. A frequência desses serviços está descrita no Item Luminárias.
2. Escolha da tinta com base nas seguintes características: viscosidade, relação de mistura, secagem, rendimento, diluente, inflamabilidade, estocagem, tipo, substrato, veículo e cores.
3. Retirar materiais colados aos postes, aplicar camada de proteção contra a ferrugem e camada final de tinta.
4. Utilizar materiais e procedimentos, preconizados nas normas técnicas da ABNT.

Postes exclusivos

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

A limpeza e a pintura serão observadas visando a proteção contra a corrosão e a manutenção do efeito arquitetônico.

Os procedimentos inspeção e de reparação serão efetuados em todos os postes exclusivos com idade superior a 20 anos minimamente a cada 05 (cinco) anos. Os postes com qualidade inadequada serão substituídos.

Esses postes serão submetidos a testes mecânicos de acordo com os procedimentos previstos nas normas NBR 8451 - Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica; e NBR 14744 - Postes de aço para iluminação.

Os testes realizados serão registrados, incluindo ao menos:

- Identificação de cada um dos postes exclusivos de iluminação pública avaliados na amostra
- Data de realização;
- Resultados obtidos.

Os resultados obtidos nos testes realizados serão apresentados ao Poder Concedente nos prazos estabelecidos.

Cabos

Os cabos da rede de distribuição exclusiva de energia para a Rede de Iluminação Pública serão vistoriados pelas equipes de campo e substituídos quando necessário visando manter o bom funcionamento do Parque de Iluminação Pública do Município.

As ordens de serviço para reparo serão geradas a partir da verificação *in loco* através das equipes de ronda ou quando for constatado um comportamento irregular na alimentação das Luminárias modernizadas.

Aterramento

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

A malha de aterramento será verificada em sua totalidade num período máximo de 02 (dois) anos sendo comunicado a Concessionária de Energia Elétrica em caso de problemas no aterramento. Após esta verificação a mesma será revista num prazo máximo de 5 (cinco) anos durante todo o período de concessão.

Caixa de passagem

As caixas de passagem pertencentes aos ativos da Iluminação Pública serão vistoriadas para limpeza e verificação dos cabos dos circuitos subterrâneos. A frequência de verificação total das caixas de passagem será realizada a cada 02 (dois) anos.

Dispositivos de comando

Os dispositivos de comando exclusivos do Parque de Iluminação Pública serão vistoriados e limpos. As conexões serão reajustadas quando necessário e as porcas e parafusos reapertados. A frequência de verificação total não será superior ao período máximo de 02 (dois) anos.

Registro dos serviços realizados

Os serviços de manutenção preventiva são registrados no Sistema de Gestão de IP, e inclui no mínimo:

1. A mão de obra empregada;
2. Componentes (materiais, peças etc.) utilizados e/ou substituídos;
3. O cadastro da atividade de manutenção.

Adicionalmente, serão registrados:

- Identificação do ativo atendido;
- Georreferenciamento;
- Evidência fotográfica;
- Tempo de execução;
- Identificação da equipe executora;

Esses registros garantem a rastreabilidade das atividades e subsidiam auditorias, relatórios e verificação independente.

11.5 Estratégia inicial

O presente plano operacional tem o objetivo de estabelecer o programa de atividades e o dimensionamento das equipes e equipamentos necessários para assunção da concessão do parque de iluminação pública do Município de Francisco Beltrão.

A Concessionária realiza a operação e manutenção das unidades de iluminação pública de modo a proporcionar:

- Garantia de funcionamento;
- Garantia do nível de uniformidade e iluminância;
- Garantia de excelência no aspecto visual e estético;
- Garantia do consumo de energia/nível de eficiência.

Nesse período a Concessionária deverá executar as atividades necessárias ao acendimento do ponto luminoso durante a noite ou de seu apagamento, quando aceso, durante o dia ou ainda aquelas necessárias para correção de mau funcionamento do ponto luminoso (apagando e acendendo intermitentemente). Dentre elas destacam-se:

- Substituição de lâmpada queimada ou danificada: Substituição da lâmpada com defeito por outra de mesma característica.
- Substituição de relé: Substituição do relé com defeito por outro novo, necessariamente eletrônico.
- Substituição de reatores e drivers: Substituição do reator com defeito por outro novo.
- Substituição de fusíveis: Substituição dos fusíveis danificados e/ou queimados e, em caso de necessidade, recuperação ou troca da base fusível.
- Substituição de condutores: Substituição de trechos e condutores (fios e cabos) com excesso de emendas ou com isolamento comprometida por curtos-circuitos ou sobrecargas, por outros de mesma bitola ou de bitola maior, quando necessário, nos casos em que a situação não permita o acendimento do ponto luminoso.
- Substituição/instalação de conectores: Substituição de conectores danificados ou instalação de novos conectores necessários ao perfeito funcionamento do ponto luminoso.
- Substituição de componentes/acessórios: Substituição de componentes/acessórios danificados que impossibilitam o perfeito funcionamento do ponto luminoso, por exemplo: capacitores, soquetes, contadores, ignitores e parafuso de ajuste.
- Substituição de luminárias LED ou drivers quando queimados.
- Instalação, Manutenção e Retirada de postes exclusivos de IP (por conta do fim de sua vida útil, abalroados ou danificados por acidentes ou vandalismo).

A estratégia operacional será orientada ao atendimento dos indicadores de desempenho do contrato, garantindo cumprimento dos prazos de atendimento (ICPOM), disponibilidade da rede (IDL) e qualidade dos serviços prestados.

11.6 Aspectos gerais da manutenção

A manutenção garante o funcionamento do Parque de Iluminação Pública, os índices mínimos de fotometria e luminância conforme normas nacionais, assim como os indicadores de desempenho e disponibilidade detalhados no “Modelo de Relatório de Execução do Serviço”. Deve ainda realizar intervenções em períodos fora do pico de trânsito, quando possível, e solicitar as aprovações necessárias do órgão de trânsito competente.

Todos os serviços em campo passam por análise e aprovação do supervisor pela operação e todas as medidas de segurança, são adotadas quando cabível, como, por exemplo, isolamento da área de trabalho e garantia de utilização dos EPI's e EPC's dos trabalhadores.

A Concessionária de Iluminação Pública atende às Normas Regulamentadoras apropriadas para cada serviço para garantir a segurança operacional dos procedimentos em campo, segurança dos funcionários e munícipes, e abaixo são destacadas algumas das normas que são atendidas:

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

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

Os ativos de Iluminação Pública instalados e retirados do Parque de Iluminação Pública são atualizados pelo Centro de Controle Operacional - CCO, para que a base do cadastro dos ativos esteja sempre atualizada. Os dados são enviados em tempo real via *aplicativo* instalado nos dispositivos móveis (*tablet* ou *smartphone*) para atualização do status do protocolo de solicitação do serviço e controle de materiais.

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

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

As operações de manutenção são classificadas em duas categorias: Manutenção Preventiva ou Corretiva. Cada tipo de manutenção possui tratamento específico conforme procedimentos mostrados nos tópicos específicos.

A determinação do tipo de manutenção de cada ordem de serviço é realizada pelo protocolo de solicitação de serviço, de acordo com a solicitação feita por munícipe, SAC, ouvidoria da prefeitura e do Poder Concedente, e ordens de serviço abertas pelas rondas ou telegestão.

A classificação da urgência dos serviços é realizada através do Sistema SISTEMA DE GESTÃO DE IP em função da classificação das vias.

A execução das atividades de manutenção será coordenada pelo Centro de Controle Operacional (CCO), responsável pelo monitoramento em tempo real das ordens de serviço, controle de indicadores e priorização das intervenções.

Toda intervenção realizada em campo resultará na atualização automática do cadastro técnico, assegurando consistência e confiabilidade das informações.

11.7 Governança da manutenção

A gestão da manutenção será estruturada com base em práticas de governança operacional, incluindo:

COORDENADOR DO CONTRATO

- Reuniões periódicas de acompanhamento;
- Auditorias internas;

ENGENHEIRO ELETRICISTA

- Responsável técnico

SUPERVISOR DE MANUTENÇÃO DE IP

- Monitoramento contínuo de indicadores;
- Supervisão e otimização do processo de manutenção

GESTOR DA UNIDADE

- Responsável pela manutenção;

11.8 Gerenciamento do uso da energia elétrica

O gerenciamento do consumo da energia elétrica do Parque de Iluminação Pública é de responsabilidade da Concessionária de Iluminação Pública.

Na realização dessa atividade a concessionária deve:

- Realizar o gerenciamento da energia elétrica para suprimento da Rede Municipal de Iluminação Pública, buscando ao longo da Concessão atingir às metas de redução do consumo de energia.
- Realizar o acompanhamento, verificação, controle e conferência mensal das faturas de energia elétrica exclusivas da Rede Municipal De Iluminação Pública.
- Participar, na forma definida no Contrato, da negociação dos contratos de fornecimento de energia, visando sempre a adoção das tarifas mais apropriadas para o suprimento da Rede Municipal de Iluminação Pública, bem como os pedidos de energização, nos prazos mínimos regulados pela ANEEL.
- Auxiliar o Poder Concedente na realização de estudos sobre a duração exata do dia e noite nos municípios de Francisco Beltrão. Caso seja constatado que o período de duração em que as lâmpadas deveriam permanecer acesas seja inferior às horas consideradas para fins de faturamento da energia elétrica destinada à Iluminação Pública, a Concessionária deverá orientar o Poder Concedente, apoiando-o no que for possível, para a solicitação à Empresa Fornecedora para a adoção do novo período comprovado nos estudos realizados.
- Auxiliar o poder concedente nas alterações cadastrais que se fizerem necessárias para redução do consumo das contas de energia elétrica.
- Implantar no CCO sistema informatizado que possibilite:
 1. Simular a conta mensal de energia da cidade com base no número de pontos cadastrados;
 2. Emitir relatórios da energia consumida (kWh) e da despesa com energia (R\$) por bairro, logradouro ou por regional;
 3. Simular o consumo de energia da Rede Municipal De Iluminação Pública para diferentes regimes operacionais (pontos apagados segundo programação definida em determinados dias, pontos apagados em determinados horários, noites mais curtas e noites mais longas em função das estações do ano e simulação de medidas diversas de eficiência energética).
 4. Realizar comparações entre o consumo de energia elétrica estimado, medido pela telegestão nas unidades de iluminação pública localizadas nas vias com telegestão e o faturado. o consumo de energia estimado deve ser baseado nas potências das lâmpadas cadastradas na base de dados georreferenciada, considerando o consumo total da luminária – inclusive driver e outros itens – e o tempo de funcionamento previamente cadastrados para cada unidade de iluminação pública nas referidas vias;

5. armazenar banco de dados e informações históricas sobre o consumo de energia elétrica, medido pela telegestão;
6. gerar relatórios de consumo das unidades de iluminação pública utilizando informações espaciais, como regionais, bairros etc.

O gerenciamento energético também contribui para os indicadores de eficiência da concessão e será integrado aos sistemas de monitoramento e análise de desempenho.

11.9 Furto, vandalismo, abaloamento, caso fortuito, força maior ou atos de terceiros

Em caso de serem detectadas em vistorias diurnas, noturnas ou através da abertura de chamados ocorrências de vandalismo ou furto de equipamentos da Rede de Iluminação Pública, a Concessionária realizará a abertura de Boletim de Ocorrência relatando o fato com o máximo de detalhes, informando os elementos que foram vandalizados ou roubados, data provável e testemunhas se existirem.

Ao final deste procedimento a Concessionária de Iluminação Pública deverá fazer a correção do ponto vandalizado. A execução do serviço de correção deverá contemplar:

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

- Substituição de ramais aéreos de baixa tensão exclusivos do Parque de Iluminação Pública por ramal subterrâneo, inclusive pelo método não destrutivo, em função de vandalismos, ou ainda, em casos fortuitos ou de força maior.

Casos de vandalismo e furtos serão enquadrados como ocorrências de manutenção corretiva não emergencial, enquanto casos de abaloamento serão tratados como ocorrências de manutenção emergencial conforme apresentado no Edital e seus Anexos relacionados à Gestão da Manutenção Emergencial e Não Emergencial. Cada caso de abaloamento será analisado por equipe técnica de forma a verificar as condições estruturais dos postes, o qual será substituído se sua estrutura estiver comprometida.

A Concessionária de Iluminação Pública realizará os reparos e substituições de equipamentos exclusivos da Rede de Iluminação Pública pela ocorrência de furto, vandalismo, abaloamento, caso fortuito, força maior ou atos de terceiros, devendo incorrer em todos os seus custos sem ônus ao Poder Concedente.

As ocorrências serão registradas, classificadas e tratadas conforme sua criticidade, garantindo rastreabilidade e controle das intervenções realizadas.

11.10 Modelo do registro de ocorrência

As ocorrências serão abertas com uma OS específica para o caso.

Todas as ocorrências serão registradas no sistema operacional, garantindo rastreabilidade, controle e suporte à análise de desempenho.

12

Plano de manutenção corretiva

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

No início da execução do Contrato, a Concessionária de Iluminação Pública segue um Plano de Manutenção Corretiva para garantir 03 (três) objetivos principais:

- Melhorar o atendimento aos munícipes, minimizando o tempo de atendimento das ocorrências;
- Aumentar a fidelidade do cadastro técnico e controle dos ativos do Município;
- Esclarecimento de questionamentos dos munícipes e do Poder Concedente por meio do sistema de gestão de iluminação pública, que deverá controlar os dados do Parque de Iluminação Pública e acompanhar o status de atendimento das ocorrências.

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

As ocorrências de atendimentos relacionados a manutenção corretiva, poderão ser realizadas através do *Call Center* da Concessionária de Iluminação Pública, solicitação do Poder Concedente, vistoria de rondas ou sistema de telegestão.

A manutenção corretiva é diretamente responsável pelo cumprimento dos prazos de atendimento estabelecidos no contrato, impactando o indicador ICPOM.

12.1 Ordens de serviço

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

- Falhas detectadas pelas equipes de ronda terão as ordens de serviço geradas através dos dispositivos móveis das equipes (tablet e smartphones);
- Pela Concessionária de Iluminação Pública: as ordens de serviço serão cadastradas pela equipe de atendimento do Call Center ou através dos dispositivos móveis (tablet e smartphones);

- Pelos munícipes: as ordens de serviço serão geradas por ligações feitas ao Call Center ou por sistema de solicitação de serviço Web ou aplicativo que poderá ser acessado através de tablets, smartphones ou computadores.
- Módulo com formulário de abertura de chamado integrado ao site da prefeitura e disponibilizado para dispositivos móveis.

As ordens de serviço conterão as seguintes informações:

- A identificação patrimonial do ponto luminoso;
- Número da ordem de serviço;
- Dados do requerente;
- Georreferenciamento do ponto luminoso;
- Código do defeito;
- Código do serviço;
- Controle dos materiais aplicados e retirados;
- Histórico de intervenções neste ponto;
- O prazo estipulado para realização do atendimento;
- Datas de emissão e execução dos serviços;
- Horários de emissão da Ordem de Serviço, da chegada da equipe ao ponto, do início da execução e da finalização dos serviços.

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

A Concessionária de Iluminação Pública utiliza o *sistema de gestão de iluminação pública - SISTEMA DE GESTÃO DE IP* para controlar os atendimentos, controlar as falhas do sistema e realizar a gerência do Parque de Iluminação Pública.

(Conteúdo original mantido)

O sistema de gestão de manutenção de IP permitirá o monitoramento em tempo real dos prazos de atendimento, possibilitando ações corretivas imediatas em caso de risco de descumprimento dos indicadores.

13

Manutenção emergencial

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

Os serviços caracterizados como emergencial são atendidos em no máximo 24 (vinte e quatro) horas após a constatação pela Concessionária de Iluminação Pública ou comunicação de solicitação pelo Poder Concedente.

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

A concessionária disponibiliza uma equipe de pronto atendimento 24 horas por dia, 7 dias por semana, ininterruptamente.

A equipe de atendimento de manutenção emergencial deve inicialmente identificar a ocorrência, verificar a necessidade de reposição de equipamentos de Iluminação Pública, e isolar a área do atendimento. Após a identificação da ocorrência, caso a responsabilidade do caso não seja da Concessionária de Iluminação Pública, os responsáveis pelos órgãos ou empresas são acionados.

As ocorrências emergenciais terão prioridade máxima e serão monitoradas continuamente pelo CCO, garantindo resposta rápida e mitigação de riscos à população.

13.1 Prazos para a manutenção corretiva

As solicitações são atendidas e sanadas de acordo com os prazos estabelecidos na Tabela 13-1.

A definição do tempo de atendimento e reparo de chamados de pronto atendimento e para serviços que não estejam detalhados na Tabela 13-1, será feita levando-se em consideração a criticidade e a complexidade dos serviços.

Os prazos definidos serão monitorados continuamente, com indicadores específicos de desempenho, garantindo aderência aos níveis de serviço estabelecidos no contrato.

Tabela 13-1 - Prazos máximos para atendimento de Chamados de Manutenção Corretiva e Emergencial

Tipo de Atendimento	Tempo para atendimento
Atendimento de chamados nas VIAS PRINCIPAIS	Em até 24 horas
Atendimento de chamados em ÁREAS ESPECIAIS	Em até 24 horas
Atendimento de chamados nas OUTRAS VIAS	Em até 48 horas
Atendimento de chamados na Zona Rural	Em até 72 horas
ILUMINAÇÃO ESPECIAL	Em até 48 horas
Atendimento de MANUTENÇÃO EMERGENCIAL	Em até 06 horas

A criticidade do serviço está relacionada ao tipo de via em que foi aberto o chamado ou aos riscos que sua ocorrência representa ao funcionamento e aos munícipes beneficiários da rede municipal de iluminação pública.

13.2 Plano de contingência operacional

A concessionária manterá plano de contingência (em Anexo) para situações críticas, incluindo:

- Eventos climáticos severos;
- Falhas massivas na rede;
- Interrupções sistêmicas;
- Situações emergenciais de grande impacto;

O plano contempla:

- Mobilização de equipes adicionais;
- Priorização de áreas críticas;
- Comunicação com o Poder Concedente;
- Ações para restabelecimento rápido do serviço;

13.3 Integração com o Sistema de Desempenho

A gestão da manutenção está diretamente relacionada ao desempenho da concessão, contribuindo para:

- Disponibilidade da rede (IDL);
- Cumprimento dos prazos de atendimento (ICPOM);
- Qualidade da prestação dos serviços;

A concessionária monitorará continuamente os indicadores e adotará ações corretivas sempre que necessário.

13.4 Relatórios de manutenção

Serão elaborados relatórios mensais contendo:

- Quantidade de ordens de serviço atendidas;
- Tempo médio de atendimento;
- Indicadores de desempenho;
- Análise de falhas;
- Ações corretivas implementadas;

Os relatórios atenderão às exigências do contrato e subsidiarão a verificação independente.

13.5 Melhoria contínua

A manutenção será continuamente aprimorada com base em:

- Indicadores de desempenho;
- Auditorias;
- Evolução tecnológica;
- Análise de falhas;

13.6 Plano de poda

Manejo de Vegetação e Interferência com a Iluminação Pública

A Concessionária realizará a gestão das interferências de vegetação sobre a iluminação pública, com foco exclusivo na garantia da eficiência do sistema e da segurança operacional.

Escopo do Serviço

Os serviços de poda realizados pela Concessionária são restritos à vegetação que:

- interfira diretamente no fluxo luminoso;
- comprometa a eficiência da iluminação pública;
- represente risco à infraestrutura ou à população;

Fluxo de Atendimento

O atendimento das ocorrências de poda seguirá o seguinte fluxo:

- Identificação da interferência (vistoria, chamado ou inspeção);
- Registro no sistema de gestão de IP;
- Classificação da ocorrência (emergencial ou programada);
- Avaliação da necessidade de autorização junto ao órgão competente;
- Execução direta ou articulação com o Poder Concedente;
- Registro da execução e evidências;

Classificação dos Serviços

- **Emergencial:** risco iminente (queda, contato com rede, obstrução crítica)
- **Corretiva:** interferência já existente
- **Programada:** prevenção de interferências

Responsabilidades

A execução dos serviços observará as diretrizes contratuais, podendo envolver:

- Execução direta pela Concessionária;
- Articulação com o Poder Concedente;
- Atendimento conjunto com órgãos municipais;

Prazos

Os serviços de poda seguirão os prazos de atendimento definidos para manutenção, conforme:

- criticidade da ocorrência
- classificação da via
- risco associado

Diretrizes Ambientais

As atividades observarão:

- legislação ambiental vigente;
- restrições de poda;
- necessidade de avaliação técnica especializada (quando aplicável);

Integração com SGSA

As atividades de manejo de vegetação estão integradas ao Sistema de Gestão Socioambiental, incluindo:

- avaliação de impactos;
- destinação de resíduos;
- controle ambiental das atividades;

Registro

As intervenções serão:

- registradas no sistema;
- vinculadas ao ativo;
- documentadas com evidências;

Programa de operacionalização do CCO

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

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

A Concessionária de Iluminação Pública é responsável pelo fornecimento dos recursos humanos e materiais necessários para o funcionamento do CCO, assim como a conservação de suas instalações/equipamentos e sua segurança.

A Concessionária prestará serviços de manutenção no Centro de Controle Operacional de modo contínuo durante o ano.

A CONCESSIONÁRIA disponibiliza um CCO Espelho com acesso completo ao sistema de CCO em local indicado pela Prefeitura, que pode ter alteração ou mudança de local da instalação durante a vigência da concessão. A Concessionária fornece e instala os equipamentos e softwares necessários, bem como provê a conexão de dados e suporte técnico para o uso.

O Centro de Controle Operacional (CCO) constitui o núcleo de gestão da concessão, sendo responsável pelo monitoramento, controle, coordenação e registro de todas as atividades operacionais relacionadas à iluminação pública, garantindo a rastreabilidade das informações e o atendimento aos níveis de serviço estabelecidos no contrato.

14.1 Cronograma CCO

O cronograma de implantação do Centro de Controle Operacional (CCO) foi estruturado considerando:

- Data de eficácia do contrato: **26 de fevereiro de 2026**
- Necessidade de implantação durante a **Fase 0 – Preparação**
- Condição obrigatória de operação do CCO para início da operação plena
- Integração com sistemas, equipes e processos operacionais

Cronograma de Implantação

Item	Atividade	Início	Término
1	Planejamento detalhado do CCO	26/02/2026	05/03/2026
2	Adequações de infraestrutura civil	06/03/2026	25/03/2026
3	Implantação da infraestrutura de TI (rede, energia, climatização)	20/03/2026	05/04/2026
4	Aquisição e instalação de equipamentos	25/03/2026	10/04/2026
5	Implantação dos sistemas operacionais (SISTEMA DE GESTÃO DE IP, call center, integração)	05/04/2026	20/04/2026
6	Configuração e integração dos sistemas	15/04/2026	25/04/2026
7	Testes operacionais e validação	26/04/2026	05/05/2026
8	Treinamento das equipes	01/05/2026	08/05/2026
9	Operação assistida	09/05/2026	20/05/2026
10	Início da operação plena do CCO	21/05/2026	21/05/2026

Diretrizes de Implantação

A implantação do CCO seguirá as seguintes diretrizes:

- Execução por etapas integradas (infraestrutura, sistemas e operação)
- Garantia de redundância operacional (CCO espelho)
- Testes completos antes da operação plena
- Treinamento das equipes operacionais e administrativas
- Integração total com os sistemas de gestão da concessão

Operação Assistida

Antes do início da operação plena, será realizada fase de operação assistida, com o objetivo de:

- Validar os sistemas operacionais
- Testar os fluxos de atendimento e despacho
- Ajustar processos e procedimentos
- Garantir estabilidade operacional

Marco de Entrada em Operação

O Centro de Controle Operacional será considerado apto para operação plena após:

- Conclusão dos testes operacionais
- Validação dos sistemas
- Treinamento das equipes
- Aprovação interna da concessionária

Alinhamento com o Contrato

O cronograma proposto garante que:

- O CCO estará operacional dentro da fase de preparação;
- A concessionária terá capacidade de atender os níveis de serviço desde o início;
- Haverá suporte completo à operação e manutenção;
- Os sistemas estarão integrados para mensuração de desempenho.

14.2 Função Operacional do CCO

O CCO atuará de forma contínua na gestão da operação, sendo responsável por:

- Recebimento e registro de todas as ocorrências;
- Abertura e gestão das ordens de serviço (OS);
- Classificação e priorização das demandas;
- Monitoramento dos prazos de atendimento;
- Despacho e acompanhamento das equipes de campo;
- Monitoramento em tempo real das operações;
- Validação e encerramento das ordens de serviço;

O CCO será responsável direto pelo controle dos indicadores operacionais da concessão, especialmente aqueles relacionados ao cumprimento de prazos (ICPOM) e disponibilidade da rede (IDL), impactando diretamente o Índice de Desempenho Geral (IDG).

14.3 Fluxo Operacional do CCO

O fluxo operacional será estruturado conforme as seguintes etapas:

1. Recebimento da ocorrência (call center, sistema, comunicado do poder concedente, ronda ou inspeção);
2. Fechamento das OS do dia anterior
3. Registro no sistema operacional;
4. Classificação da criticidade;
5. Priorização;
6. Geração da ordem de serviço;
7. Separação de material
8. Despacho da equipe;
9. Execução em campo;
10. Registro da execução;
11. Validação e encerramento;

Todas as etapas serão registradas no sistema, garantindo rastreabilidade completa.

14.4 Integração Operacional

O CCO atuará de forma integrada com:

- Programa de manutenção (PMP, PMC e emergencial);
- Cadastro técnico da rede;
- Sistema de gestão de estoque;
- Sistema de atendimento ao usuário;

Toda intervenção executada em campo será refletida automaticamente no cadastro técnico e no controle de estoque, garantindo consistência das informações e rastreabilidade completa dos ativos.

14.5 Controle do nível de serviço e Desempenho

O CCO realizará o monitoramento contínuo dos prazos de atendimento, garantindo:

- Cumprimento dos níveis de serviço estabelecidos no contrato;
- Identificação de riscos de atraso;
- Adoção de ações corretivas imediatas;

O desempenho operacional será monitorado por indicadores, sendo o CCO responsável pela consolidação das informações que compõem o Sistema de Mensuração de Desempenho.

14.6 Atendimento ao Usuário

O CCO será responsável pela gestão do atendimento ao usuário, incluindo:

- Atendimento contínuo (24h por dia, 7 dias por semana);
- Registro de solicitações com número de protocolo;
- Acompanhamento do status das ocorrências;
- Comunicação com o usuário quando necessário;

14.7 Rastreabilidade e Controle

O sistema do CCO garantirá:

- Registro completo das ordens de serviço;
- Histórico de intervenções por ativo;
- Controle de materiais utilizados;
- Registro de equipes envolvidas;
- Evidências fotográficas;

14.8 Relatórios e Informações

O CCO será responsável pela geração de relatórios operacionais, incluindo:

- Relatórios mensais de desempenho;
- Indicadores operacionais;
- Análise de ocorrências;
- Relatórios para o Poder Concedente;
- Informações para o Verificador Independente;

14.9 Governança do CCO

A operação do CCO será estruturada com base em práticas de governança, incluindo:

GESTOR DO CONTRATO

- Auditorias internas;
- Planos de ação corretiva;

SUPERVISOR DE MANUTENÇÃO IP

- Monitoramento contínuo de desempenho;
- Reuniões operacionais periódicas;

GESTOR DA UNIDADE

- Rotina de operação e manutenção.

14.10 Segurança da Informação

As informações do CCO serão protegidas por meio de:

- Controle de acesso aos sistemas;
- Backup periódico dos dados;
- Proteção contra perda e invasões;
- Garantia de integridade e disponibilidade das informações.

14.11 Equipamentos do centro de controle operacional

A aquisição dos equipamentos para o pleno funcionamento do CCO será de responsabilidade da Concessionária de Iluminação Pública, bem como sua manutenção, substituição e modernização.

A qualidade dos equipamentos adquiridos pela Concessionária de Iluminação Pública será de sua própria responsabilidade com base nos requisitos de qualidade do serviço prestado.

Os principais equipamentos que serão providenciados são:

- Computadores;
- Tablets e Smartphones;
- Servidores;
- Sistema de refrigeração;
- Sistema de No break;
- Infraestrutura de rede e telefonia;
- Gravador de chamadas telefônicas das ocorrências;
- Rastreadores de veículos através de GPS;

Os equipamentos serão dimensionados de forma que o sistema não trabalhe em sua capacidade máxima, não superando 70% (setenta por cento) da capacidade projetada.

Os equipamentos serão utilizados para garantir a operação contínua do CCO, assegurando desempenho adequado e suporte às atividades operacionais e de monitoramento.

14.12 Plano de contingência para operação do CCO

O papel do Centro de Controle Operacional (CCO) é essencial para a operação dos serviços de manutenção da iluminação pública.

A indisponibilidade do CCO impactaria de forma significativa na realização dos serviços.

Neste contexto, foi definido um plano de contingência operacional.

O plano prevê a adoção da computação em nuvem, backup de informações e equipe reserva para atendimento às demandas de serviços.

Adicionalmente, o plano de contingência do CCO contempla:

- Operação alternativa em ambiente secundário (CCO espelho);
- Continuidade da operação em modo manual, quando necessário;
- Procedimentos de recuperação rápida de sistemas;
- Garantia de disponibilidade dos dados e sistemas críticos;

14.13 Base de operações e manutenções

A gestão operacional do Parque de Iluminação Pública do Município tem uma Base de Operações e Manutenções destinada a:

- Área para manutenção dos dispositivos e luminárias;
- Área para almoxarifado de materiais e equipamentos;
- Área para estacionamento de caminhões e veículos leves;
- Área para o Centro de Controle Operacional (CCO);
- Local para as instalações da área administrativa da Concessionária de Iluminação Pública, incluindo recursos humanos, operações, suprimentos e logística;
- Sala de reuniões.
- Infraestrutura de tecnologia da informação e telecomunicações composta por hardware, software e demais componentes eletrônicos;

A Base de Operações e Manutenções com Centro de Controle e Operações (CCO) está em espaço projetado e montado pela Concessionária de Iluminação Pública.

No Centro de Controle e Operações (CCO) as informações que fazem parte do escopo da concessão são recebidas, processadas e monitoradas por funcionários da Concessionária de Iluminação Pública e são compartilhadas conforme contrato com funcionários designados pelo Poder Concedente.

As informações contidas no Centro de Operações serão guardadas e administradas de maneira segura, protegida de invasões e perdas.

O Centro de Controle e Operações (CCO) está em local devidamente aparelhado, com recursos técnicos e humanos com capacidade de monitorar diversos serviços simultaneamente e agir de forma rápida para resolver quaisquer eventualidades detectadas pelos sistemas e na correção de falhas no parque de equipamentos instalados.

A base operacional integra o CCO e os demais processos da concessão, garantindo suporte completo às atividades de operação, manutenção e gestão.

14.14 Estrutura e recursos operacionais

A operação e gestão do Parque de Iluminação Pública assegura a qualidade dos níveis de iluminação e luminotécnicos estabelecidos pelas normas técnicas nacionais (ABNT – NBR 5101), a qualidade dos serviços prestados e a segurança dos funcionários da Concessionária de Iluminação Pública e de todos os municípios.

A Concessionária de Iluminação Pública possui processos e estrutura operacional e administrativa adequada para realizar a gestão da Concessão, dos serviços prestados aos municípios e das informações do Parque de Iluminação Pública incluindo os dados obtidos através do *Call Center*.

Ainda providencia toda a documentação, autorizações, projetos e todos os registros relacionados aos serviços prestados à Iluminação Pública, como o controle das equipes, controle da frota, pontos atendidos, bem como ter processos de gestão de suprimentos para atender as necessidades da cadeia de suprimentos da Concessionária de Iluminação Pública.

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

Os processos operacionais são estruturados de forma a garantir a integração entre sistemas, equipes e atividades, assegurando eficiência operacional e atendimento aos requisitos contratuais.

14.15 Equipamentos

Os veículos necessários para atendimento das ordens de serviço de manutenção e para substituição dos pontos de iluminação para tecnologia de modernização definida são apropriados para a função e plenamente equipados

A Concessionária disponibiliza aos funcionários ferramental, equipamentos de proteção individual conforme regulamenta a NR 6, além de disponibilizar ferramentas e equipamentos de proteção coletiva para as equipes, conforme NR 10 e NR 12, bem como smartphone e tablet por equipe.

Os equipamentos operacionais suportam a execução das atividades de campo, garantindo segurança, eficiência e rastreabilidade das operações.

14.16 Equipamentos do centro de controle operacional

A aquisição dos equipamentos para o pleno funcionamento do CCO será de responsabilidade da Concessionária de Iluminação Pública, bem como sua manutenção, substituição e modernização.

A qualidade dos equipamentos adquiridos pela Concessionária de Iluminação Pública será de sua própria responsabilidade com base nos requisitos de qualidade do serviço prestado.

Os principais equipamentos que serão providenciados são:

- Computadores;
- Tablets e Smartphones;
- Servidores;
- Sistema de refrigeração;
- Sistema de No break;
- Infraestrutura de rede e telefonia;
- Gravador de chamadas telefônicas das ocorrências;
- Rastreadores de veículos através de GPS;

Os equipamentos serão dimensionados de forma que o sistema não trabalhe em sua capacidade máxima, não superando 70% (setenta por cento) da capacidade projetada.

14.17 Plano de contingência para operação do CCO

O papel do Centro de Controle Operacional (CCO) é essencial para a operação dos serviços de manutenção da iluminação pública.

A indisponibilidade do CCO impactaria de forma significativa na realização dos serviços.

Neste contexto, foi definido um plano de contingência operacional.

O plano prevê a adoção da computação em nuvem, backup de informações e equipe reserva para atendimento às demandas de serviços.

15

Sistemas de informação

15.1 Sistema de gestão de iluminação pública

O SISTEMA DE GESTÃO DE IP é o sistema de controle e processamento central de todas as informações das ordens de serviços, equipes, CCO, materiais, controle de rotas e veículos da Concessionária de Iluminação Pública. O SISTEMA DE GESTÃO DE IP tem como objetivo principal otimizar todos os processos da gestão do Parque de Iluminação Pública do Município.

O SISTEMA DE GESTÃO DE IP é compatível com os principais sistemas operacionais do mercado, permitindo o uso do software na maioria dos sistemas computacionais disponíveis. O aplicativo é utilizado nos sistemas móveis da Concessionária de Iluminação Pública.

As funcionalidades descritas a seguir são as funções mínimas que o SISTEMA DE GESTÃO DE IP possui para potencializar o desempenho da gestão do parque. Todas as informações geradas pelo sistema serão armazenadas e ficarão à disposição do Poder Concedente durante toda a Concessão.

O SISTEMA DE GESTÃO DE IP constitui a base operacional e informacional da concessão, sendo responsável pelo registro, processamento e disponibilização de dados que suportam a operação, manutenção, controle e mensuração de desempenho dos serviços de iluminação pública.

15.2 Integração com o Sistema de Mensuração de Desempenho

O SISTEMA DE GESTÃO DE IP será a principal fonte de dados para a apuração dos indicadores estabelecidos no Sistema de Mensuração de Desempenho, incluindo:

- Disponibilidade da rede (IDL);
- Cumprimento dos prazos de atendimento (ICPOM);
- Indicadores operacionais e de qualidade;

As informações registradas no sistema constituem base oficial para medição dos serviços e cálculo da contraprestação, sendo passíveis de auditoria pelo Poder Concedente e pelo Verificador Independente.

15.3 Funcionalidades do SIGIP

1. Interação em tempo real com o sistema de gestão de chamados implantado na Central de Atendimento, possibilitando o acionamento automático das equipes de campo para correção das ocorrências nas Unidades de Iluminação Pública.
2. Registro, acompanhamento e controle dos chamados e intervenções realizadas, devidamente codificadas, relacionando suas causas, medidas corretivas e a identificação da equipe interventora, de tal forma que podem ser emitidos relatórios gerenciais com análises estatísticas.
3. Envio de comandos às equipes de campo por meio da transmissão de dados aos dispositivos móveis, dotados de GPS e rede de comunicação de dados, devendo em seguida a equipe de campo apontar as informações de restabelecimento dos defeitos nas Unidades de Iluminação Pública.
4. Retorno ao CCO das informações apontadas pelas equipes de campo, contendo os dados do serviço executado permitindo a correta apuração dos indicadores de qualidade de serviço.
5. Identificação da localização das equipes de forma georreferenciada, otimizando o despacho automático de serviços de acordo com sua proximidade, disponibilidade e ferramental.
6. Monitoramento, em tempo real, dos veículos e das equipes de campo em todo o percurso até sua chegada à base operacional.
7. Monitoramento dos indicadores de desempenho, no que se refere a prazos de execução de serviços, qualidade, disponibilidade e desempenho dos serviços de Iluminação Pública e dos demais escopos da Concessão.
8. Atualização do Cadastro Municipal de Iluminação Pública de forma automática, a cada evento ou intervenção realizada nas Unidades de Iluminação Pública mantendo um histórico de intervenções.
9. Registro das pendências na execução dos serviços ou de serviços necessários de terceiros.
10. Visualização das Unidades de Iluminação Pública cadastradas em mapas da cidade, bairros, logradouros ou ruas, com correlação direta entre esta localização e o número de identificação de cada ponto luminoso.
11. Disponibilização do acesso integral e em tempo real ao Poder Concedente aos dados do CCO, por meio da emissão de relatórios dinâmicos e em mapas temáticos, para monitoramento e controle dos serviços realizados.
12. Prove interface em língua portuguesa e possibilidade de interface de dados com

outras soluções de Tecnologia da Informação, que possam vir a ser agregadas à solução de Iluminação pública.

13. Possui controle e restrições de acesso, garante a padronização e validação dos dados e possui opções de consultas e relatórios, de forma a permitir o monitoramento das atividades contratadas pelo Poder Concedente.
14. Capacidade de exportar diretamente os dados para aplicativos comerciais.
15. Utiliza plataformas de software utilizados no mercado e devidamente licenciados, com capacidade para processamento georreferenciado.
16. Funcionamento contínuo e de forma ininterrupta.
17. Garantia de procedimentos de segurança necessários à conservação, preservação e recuperação dos dados.
18. Registro no banco de dados no mínimo das informações listadas abaixo dos serviços executados:
 - Localização / Referência:
 - ... Endereços de solicitação e do local constatado da ocorrência (tipo e nome do logradouro, CEP, bairro, regional, número no logradouro, referências do local);
 - ... Chamado (teleatendimento, ronda, SAC, Ouvidoria, solicitação do Poder Concedente, datas de registro, recebimento e resposta).
19. Intervenções de manutenção corretiva:
 - Equipe (tipo e identificação do veículo, responsável, data e hora de início e término do serviço);
 - Motivo da solicitação e problema constatado, devendo ser identificadas situações de pronto atendimento;
 - Identificação completa da unidade de iluminação, circuito ou do equipamento da rede (número de referência no cadastro, tipo e demais características específicas);
 - Serviços executados (código, descrição, quantidade);
 - Materiais envolvidos (código; descrição; fabricante; quantidade instalada, e/ou desaparecida);
 - Motivo de não atendimento e situações de pendência;
 - Boletins de ocorrência (furtos, vandalismo).

20. Manutenção Preventiva:

- Equipe (responsáveis, datas programadas e de execução);
- Percurso (logradouros, extensão, número de unidades verificadas);
- Problemas detectados e chamados gerados.

As funcionalidades do sistema garantem a integração entre operação, manutenção, cadastro técnico e gestão de ativos, permitindo o monitoramento em tempo real e a geração de informações confiáveis para suporte à tomada de decisão.

15.4 Rastreabilidade e Auditoria

O sistema garante rastreabilidade completa das informações, incluindo:

- Registro de todas as ordens de serviço;
- Histórico de intervenções por ativo;
- Identificação das equipes executoras;
- Registro de materiais utilizados;
- Evidências operacionais e fotográficas;

Os dados registrados possuem trilha de auditoria, garantindo integridade, confiabilidade e transparência das informações utilizadas na gestão e fiscalização da concessão.

15.5 Integração com o Centro de Controle Operacional (CCO)

O SISTEMA DE GESTÃO DE IP é totalmente integrado ao Centro de Controle Operacional (CCO), sendo utilizado para:

- Registro e gestão das ocorrências;
- Monitoramento em tempo real das operações;
- Controle dos prazos de atendimento;
- Despacho e acompanhamento das equipes;

15.6 Governança do Sistema

A gestão do sistema será realizada com base em práticas de governança, incluindo:

- Definição de responsáveis técnicos pela administração do sistema;

- Controle de acesso por perfil de usuário;
- Monitoramento de uso e desempenho;
- Gestão de mudanças e atualizações;
- Auditorias periódicas de integridade dos dados;

15.7 Segurança da Informação

As informações do sistema serão protegidas por meio de:

- Controle de acesso e autenticação de usuários;
- Backup periódico dos dados;
- Proteção contra perda, corrupção e acessos indevidos;
- Garantia de integridade, disponibilidade e confidencialidade das informações;

15.8 Continuidade Operacional

O sistema será operado de forma contínua, garantindo:

- Funcionamento ininterrupto (24h por dia, 7 dias por semana);
- Infraestrutura redundante;
- Procedimentos de recuperação em caso de falhas;
- Suporte técnico contínuo;

15.9 Gestão de Incidentes de TI

Serão adotados procedimentos para gestão de incidentes, incluindo:

- Identificação e registro de falhas;
- Ação corretiva imediata;
- Registro de ocorrências e análise de causa;
- Implementação de melhorias preventivas;

15.10 Funções disponíveis

Gestão do patrimônio

O SISTEMA DE GESTÃO DE IP processa os dados do Cadastro Técnico referentes aos ativos de Iluminação Pública. O sistema:

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

O sistema assegura a consistência e atualização das informações patrimoniais, permitindo o controle completo dos ativos da rede de iluminação pública.

Gestão de projetos

O SISTEMA DE GESTÃO DE IP em conjunto com o ERP MEGA dá suporte à gerência de iluminação e à gerência administrativa na gestão dos projetos de Iluminação Pública.

O sistema:

- Tem acesso aos dados cadastrais técnicos;
- Realiza a interface de informações entre projetos, serviços e seus respectivos locais de execução;
- Monitora o andamento dos projetos, os custos e os recursos empregados.

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

A integração entre projetos e execução garante controle eficiente dos investimentos e acompanhamento dos resultados.

Gestão da manutenção e operação

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

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

O planejamento das rotas de vistoria das rondas será fornecido pelo SISTEMA DE GESTÃO DE IP e faz o controle das equipes de vistoria de todos os pontos de Iluminação Pública e garante que a varredura completa do parque seja feita dentro do prazo estabelecido.

O sistema integra as atividades de manutenção e operação, garantindo o controle dos serviços e o atendimento aos níveis de desempenho exigidos.

Gestão da energia

O Sistema de Gestão de IP realiza o processamento entre todos os dados do controle de monitoramento remoto das Luminárias para fins de cálculo do consumo e gastos de energia.

Após o processamento das informações, relatórios são gerados para a análise do consumo por logradouro, região, bairro e ponto-a-ponto do parque de Iluminação Pública.

A gestão energética contribui para o controle do consumo e otimização dos recursos da concessão.

Gestão de materiais

O Sistema de Gestão de IP fornece o suporte necessário para a gestão dos materiais de estoque, incluindo:

- Monitoramento da quantidade mínima para atender a intervenções do parque de Iluminação Pública;
- Controle dos materiais e preparação dos kits destinados aos projetos de ampliação e modernização;

- Controle e gerenciamento do estoque;
- Controle da garantia dos equipamentos;
- Controle da destinação dos materiais e equipamentos proveniente da retirada do parque de iluminação.
- Gestão de armazenamento (localização dos itens de estoque, gestão e controle de recebimento, armazenamento, *picking* e expedição, gestão da carga da equipe);
- Controle de materiais retirados da rede;
- Controle de materiais em trânsito (utilizado pelas equipes de campo para execução das manutenções preventivas e corretivas).

O Sistema ainda gera alerta para necessidades de compras e faz a atualização das informações do Cadastro Técnico.

A integração com o sistema de gestão de estoque garante disponibilidade de materiais e rastreabilidade das movimentações.

Gestão da produção

O SISTEMA DE GESTÃO DE IP realiza o processamento dos controles de produtividade das equipes de campo na manutenção e nas obras e da central de atendimento, através do tempo médio de atendimento de cada chamada.

Os relatórios contemplam:

- Número de ocorrências classificadas pelo tipo, podendo ser visualizado por região e município;
- Taxa de falha de equipamentos e materiais,
- Controle da execução dos serviços classificados pelo tipo de ocorrência;
- Taxa de serviços de emergência realizados;
- Produtividade da manutenção,
- Índice de vandalismo e furto de equipamentos,
- Índice de satisfação dos munícipes, mandando o status das ordens de serviço para o acompanhamento da população.

Os indicadores de produtividade suportam a melhoria contínua da operação e o monitoramento do desempenho das equipes.

Módulo de telegestão

O módulo controla as luminárias, ponto-a-ponto, individualmente e envia as informações para o Centro de Controle Operacional - CCO.

A Concessionária de Iluminação Pública disponibiliza periodicamente informações relativas à prestação dos serviços de Iluminação Pública ao Poder Concedente. A periodicidade da prestação dessas informações pode variar.

A telegestão permitirá a evolução da operação para modelos mais avançados de monitoramento e controle.

Módulo Sistema de Análise de Tráfego

O SISTEMA DE GESTÃO DE IP está integrado ao sistema de análise de tráfego e se destina a auxiliar o monitoramento em tempo real, bem como, proporcionar o registro de dados básicos do tráfego para fins de estudos diversos e, especialmente, para o planejamento operacional e dimerização da iluminação das vias com telegestão.

O módulo contribui para o planejamento operacional e a otimização da iluminação pública.

Relatório de atividades

O Poder Concedente tem acesso às informações operacionais por meio do acesso concedido ao SISTEMA DE GESTÃO DE IP a alguns usuários pré-estabelecidos, conforme estabelecido em contrato. As informações mínimas que podem estar disponíveis para consulta são:

- Consumo de energia do Parque de Iluminação Pública do Município;
- Evolução mensal de consumo de energia por período;
- Pesquisas temáticas na cartografia;
- Estágios dos protocolos dos serviços de operação e manutenção por data de vencimento;
- Quantidade diária dos protocolos por reclamação;
- Quantidade de lâmpadas instaladas;
- Quantidade de Luminárias instaladas;
- Limpeza de Luminária;
- Pintura de poste;

- Consumo de materiais;
- Manutenção preventiva;
- Manutenção corretiva.

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

Os relatórios gerados pelo sistema atendem às exigências contratuais, permitindo o acompanhamento da operação pelo Poder Concedente e suporte à verificação independente.

15.11 ERP – MEGA

A concessionária dispõe no CCO, destinado à gestão dos seus processos de negócio, uma solução ERP contratada com o Sistema MEGA, que contempla pelo menos:

Gestão de Materiais:

- Cadastro de materiais, fornecedores e serviços;
- Administração de compra de materiais e de contratação de obras;
- Gestão de fornecimento de materiais;
- Inventário físico e estoque (anual, rotativo, amostra);
- Previsão e planejamento de materiais, incluindo gestão de estoques de segurança e pontos de reabastecimento;
- Consolidação das necessidades via MRP;
- Administração de estoque centralizado e depósitos.

A integração entre o sistema operacional (SISTEMA DE GESTÃO DE IP) e o ERP garante controle administrativo, financeiro e de suprimentos, assegurando eficiência na gestão da concessão.

16

Central de atendimento

16.1 Operação de call center

A central de atendimento é o canal de comunicação oficial e principal entre os municípios e a Concessionária de Iluminação Pública. Atua tanto do modo receptivo quanto ativo. Por meio deste canal, os municípios podem solicitar à Concessionária de Iluminação Pública a manutenção dos pontos, e, acompanhar os atendimentos solicitados através do número de protocolo gerado no atendimento. Após o término do atendimento, uma avaliação dos serviços é realizada.

O contato com a Concessionária de Iluminação Pública pode ser realizado por meio de ligação gratuita 0800, APP para celular e website.

Todas as ordens de serviço abertas no Call Center têm protocolos dos atendimentos emitidos pelo SISTEMA DE GESTÃO DE IP.

O atendimento ao público através do Call Center está disponível 24 (vinte e quatro) horas por dia e 07 (sete) dias por semana ininterruptamente.

Os recursos de tecnologia da informação do Call Center como: software, hardware e equipamentos para o correto funcionamento do sistema de atendimento são de responsabilidade fornecedor de serviços de call center. Para minimizar problemas relacionados a falta de energia elétrica no Call Center, está previsto um sistema de alimentação de energia auxiliar.

Os recursos necessários para o bom funcionamento do Call Center são compostos de atendentes, equipamentos e sistemas.

A transição da Central de atendimento telefônico será transferida do Poder Concedente para a Concessionária de Iluminação Pública em no máximo 30 (trinta) dias da data de eficácia, podendo durante este período ser instalado em um local provisório.

A Concessionária de Iluminação Pública manterá o sigilo das ligações dos municípios e do Poder Concedente, visando manter a confidencialidade do solicitante do serviço.

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

O Call Center é totalmente integrado ao Centro de Controle Operacional (CCO), sendo responsável pela abertura automática de ordens de serviço, que são registradas, classificadas e direcionadas para execução, garantindo rastreabilidade completa do atendimento desde a solicitação até a solução da ocorrência.

16.2 Fluxo Operacional do Atendimento

O atendimento seguirá fluxo estruturado:

1. Recebimento da chamada ou solicitação digital;
2. Registro da ocorrência no sistema gestão de IP;
3. Geração de número de protocolo;
4. Classificação da demanda;
5. Encaminhamento automático ao CCO;
6. Geração de ordem de serviço;
7. Acompanhamento da execução;
8. Retorno ao usuário (quando aplicável);
9. Encerramento e avaliação do atendimento;

Esse fluxo garante a integração entre atendimento, operação e manutenção, assegurando cumprimento dos prazos contratuais e qualidade do serviço prestado.

16.3 Integração com Indicadores de Desempenho

A operação do Call Center impacta diretamente os indicadores da concessão, especialmente:

- Cumprimento dos prazos de atendimento (ICPOM);
- Qualidade do atendimento ao usuário;
- Eficiência operacional;

O sistema de atendimento constitui fonte de dados para a mensuração de desempenho e compõe a base de evidência para auditoria e verificação independente.

16.4 Posições de atendimento

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

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

Os atendentes são responsáveis pela avaliação do serviço prestado pela Concessionária de Iluminação Pública ao munícipe.

O acesso ao sistema é controlado por perfis de usuário, garantindo segurança da informação e rastreabilidade das ações realizadas.

16.5 Parâmetros

Tabela 16-1 – Parâmetros de atendimento Call Center

Indicador	Forma de medição	Parâmetro exigido
Disponibilidade para recebimento de chamados do Sistema de Gestão de Chamados Telefônicos.	Total de horas no trimestre de disponibilidade real para recebimento de chamados / Total de horas de disponibilidade no trimestre	98% de disponibilidade ou mais
Percentual de chamadas telefônicas atendidas	Quantidade de chamadas atendidas no trimestre / Quantidade de chamadas recebidas no trimestre	95% de atendimento ou mais
Tempo médio de espera nas chamadas telefônicas	Média aritmética do tempo de espera (a partir da entrada da chamada ou da transferência, via URA – Unidade de Resposta Audível, para o atendente) dos usuários que foram efetivamente atendidos pela Central de Atendimento no trimestre	Tempo de espera médio de 20 segundo ou menos.
Disponibilidade para recebimento de solicitações em canais digitais – website/apps	Total de horas no trimestre de disponibilidade real para recebimento de solicitações / Total de horas de disponibilidade no trimestre	98% de disponibilidade ou mais

Os parâmetros definidos são monitorados continuamente e utilizados como base para avaliação do desempenho do atendimento, garantindo conformidade com os níveis de serviço estabelecidos no contrato.

16.6 Monitoramento do nível do serviço

O sistema permite o acompanhamento em tempo real dos atendimentos, possibilitando:

- Identificação de atrasos;
- Priorização de demandas críticas;
- Adoção de ações corretivas imediatas;

16.7 Supervisão

O responsável pela equipe de Call Center possui visualização completa de todos os atendentes e de suas atividades. Ele controla as seguintes métricas:

- Controle de atendimentos;
- Produtividade de cada funcionário;
- Índice de ociosidade;
- Controle de chamadas em atendimento;
- Chamadas não atendidas e em fila;
- Qualidade do atendimento ao cliente (satisfação do cliente).

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

A operação do Call Center é estruturada com base em práticas de governança, incluindo supervisão contínua, avaliação de desempenho e auditorias internas de qualidade do atendimento.

16.8 Qualidade do Atendimento

A concessionária adotará mecanismos de avaliação da qualidade do atendimento, incluindo:

- Pesquisa de satisfação dos usuários;
- Monitoramento de indicadores de qualidade;
- Análise de reclamações e sugestões;

16.9 Sistema

Os aparelhos que formam a base do call center são: aparelhos de telefone; computadores de mesa para os operadores; computadores para back office; monitores, headsets e SISTEMA DE GESTÃO DE IP.

O processo está bem definido e padronizado e tem o munícipe como foco.

A equipe é formada por atendentes preparados e que têm conhecimento sobre os serviços de iluminação pública e sabem como tratar o cliente.

A estrutura tecnológica é robusta e comporta o volume de ligações e de informações e dados gerados.

O sistema garante rastreabilidade completa dos atendimentos, integrando protocolos, ordens de serviço e execução operacional.

16.10 Relatórios de Atendimento

Serão gerados relatórios periódicos contendo:

- Volume de chamadas;
- Tempo médio de atendimento;
- Índices de atendimento;
- Indicadores de desempenho;
- Nível de satisfação dos usuários;

Os relatórios serão disponibilizados ao Poder Concedente conforme exigências contratuais.

16.11 Proteção de Dados

A concessionária garantirá o tratamento adequado das informações, em conformidade com a legislação aplicável, incluindo:

- Confidencialidade das informações dos usuários;
- Proteção de dados pessoais;
- Controle de acesso às informações;

16.12 Plano de contingência

O papel do atendimento é muito importante para a operação dos serviços de manutenção da iluminação pública e sua indisponibilidade impactaria de forma significativa na realização dos serviços.

Neste contexto, foi definido um plano de contingência operacional.

O plano prevê a adoção da computação em nuvem, backup de informações e equipe reserva para atendimento às demandas de serviços.

Quando necessária a manutenção do sistema, isso será informado ao Poder Concedente e não terá parada completa das operações, visando à garantia dos serviços mínimos.

Adicionalmente, o plano de contingência contempla:

- Operação alternativa em ambiente secundário;
- Atendimento manual em situações críticas;
- Priorização de chamados emergenciais;
- Continuidade do registro das ocorrências;

Programa de Gestão Socioambiental

17

Sistema de Gestão Socioambiental

O Sistema de Gestão Socioambiental (SGSA) da Concessionária de Iluminação Pública tem como objetivo estabelecer diretrizes, procedimentos e práticas para a gestão dos aspectos sociais e ambientais relacionados às atividades de modernização, expansão, operação e manutenção do parque de iluminação pública do Município.

O SGSA é estruturado de forma a garantir:

- Conformidade com a legislação ambiental e trabalhista vigente;
- Prevenção, mitigação e controle de impactos socioambientais;
- Segurança da população e dos colaboradores;
- Uso racional de recursos naturais;
- Melhoria contínua do desempenho socioambiental;

O sistema integra todos os programas, procedimentos e ações socioambientais da concessão, sendo aplicado de forma transversal a todas as atividades operacionais.

17.1 Política Socioambiental

A Concessionária adota como diretrizes:

- Atuar de forma ambientalmente responsável;
- Cumprir integralmente a legislação aplicável;
- Prevenir a poluição e minimizar impactos ambientais;
- Promover a segurança e bem-estar da comunidade;
- Incentivar a melhoria contínua dos processos;
- Promover a conscientização ambiental de colaboradores e parceiros.

17.2 Estrutura do SGSA

O SGSA é composto pelos seguintes elementos:

- Programas socioambientais;
- Procedimentos ambientais (PA-01, PA-02, PA-03 em anexo);

- Sistema de gestão de resíduos;
- Gestão de riscos e impactos;
- Monitoramento e indicadores;
- Relatórios e auditorias;

17.3 Governança do SGSA

A gestão do SGSA será estruturada com:

- Responsável técnico socioambiental;
- Equipe de apoio operacional;
- Integração com áreas de operação, manutenção e CCO;

Compete à gestão:

- Monitorar o desempenho socioambiental;
- Garantir conformidade legal;
- Avaliar riscos e impactos;
- Propor melhorias;

17.4 Identificação de Aspectos e Impactos Ambientais

A identificação e avaliação dos aspectos e impactos ambientais serão realizadas conforme o procedimento PA-01 (Anexo), contemplando:

- Identificação de processos e atividades;
- Levantamento de aspectos ambientais;
- Avaliação de impactos (frequência, gravidade e abrangência);
- Classificação de significância;
- Definição de ações de controle;

Os aspectos significativos serão tratados por meio de planos de ação específicos.

17.5 Gestão de Riscos Socioambientais

Os riscos socioambientais serão identificados, avaliados e controlados considerando:

- Condições normais, anormais e emergenciais;
- Impactos à comunidade;
- Riscos operacionais e ambientais;

As ações priorizam:

- Prevenção
- Mitigação
- Controle

17.6 Monitoramento e Indicadores

O SGSA será monitorado por indicadores, tais como:

- Volume de resíduos gerados;
- Percentual de resíduos reciclados;
- Número de ocorrências ambientais;
- Reclamações da comunidade;
- Índice de conformidade legal;

Os indicadores serão utilizados para:

- Avaliação de desempenho;
- Apoio à tomada de decisão;
- Melhoria contínua;

17.7 Conformidade Legal

A concessionária manterá controle sistemático dos requisitos legais aplicáveis, incluindo:

- Normas ambientais;
- Normas trabalhistas;
- Normas de segurança;

17.8 Comunicação e Conscientização

A comunicação e a conscientização serão realizadas conforme o procedimento PA-02 (Anexo), contemplando:

A comunicação interna e externa visa garantir:

- Conscientização dos colaboradores;
- Engajamento das partes interessadas;
- Transpa0rência das ações socioambientais;

18

Programas Socioambientais

O SGSA é composto pelos seguintes programas:

18.1 Programa de articulação institucional

Este é um programa de suporte às demais atividades do empreendimento, apoia-se em ações colaborativa entre a coordenação da concessionária e representantes institucionais do município.

A principal estratégia proposta é a criação de um grupo formal, com vistas à atuação de forma coordenada e que funcione como instância mediadora e de apoio às atividades desenvolvidas pelo empreendedor.

Para isso, serão realizadas visitas, reuniões e outras modalidades de encontro e diálogo, que servirão inicialmente para intercâmbio de informações e para definição das pautas de assuntos que deverão ser equacionados.

As reuniões deverão ser registradas em atas, que servirão como memória e orientadora dos projetos que surgirão.

Atividades a serem desenvolvidas

A implementação das atividades do Programa requererá inicialmente a identificação dos representantes das instituições envolvidas e sua mobilização para participação em reuniões especialmente agendadas com a finalidade de constituição do grupo formal.

A etapa seguinte deve ser a sensibilização dos representantes, em especial dos gestores do Município, para a atuação conjunta de discussão das melhorias advindas da implantação do empreendimento na região e de aproveitamento das oportunidades de melhoria das condições de vida e ambiental.

Para tanto, será preciso tratar de forma clara e objetiva, nos primeiros 3 encontros, os impactos previstos no município, bem como as providências necessárias para a realização das obras e dos programas ambientais que necessitam da participação das administrações municipais. Além disso, poderão ser relatadas as principais ações em desenvolvimento e planejadas.

Em seguida, realizar análise dos resultados alcançados e levantar ofertas e demandas, para estabelecer possibilidades e prioridades

O centro da atenção deve ser a busca por soluções eficazes, isto é, por medidas que possam ser executadas considerando o município como um todo.

18.2 Programa de mitigação de incômodos

Durante a fase de modernização e efficientização do parque de iluminação pública, os serviços e obras irão requerer o uso de caminhões e ferramental apropriado, que poderão provocar incômodos à população pela geração de ruídos, embora esses impactos sejam de pequena magnitude e significância.

Outros fatores que possam causar eventuais incômodos à população são as interferências com trânsito local, circulação de veículos e pedestres, necessários para a realização dos serviços e que constituem impactos diretos na população próxima dessas vias. Esses impactos deverão ocorrer de forma programada e planejada para minimizar o desconforto dos usuários dessas vias e garantir a prevenção de acidentes.

As ações e medidas indicadas deverão ser implementadas nas áreas onde serão realizadas as atividades, de forma a manter dentro dos padrões da legislação vigente os níveis de emissões atmosféricas e de ruídos, compatíveis com a manutenção da saúde dos trabalhadores e dos moradores. As ações também visam minimizar possíveis interferências no trânsito e garantir o bem-estar e conforto de pessoas da comunidade.

18.3 Controle de Incômodos e Restrições de Horários

As atividades deverão preferencialmente se restringir ao horário diurno (8:00 às 18:00 horas) e buscando reduzir as atividades nas principais vias de acesso em horário de pico para atenuar os incômodos à população.

18.4 Emissões atmosféricas

Os veículos utilizados nos serviços associados serão submetidos à manutenção regular e periódica minimizando-se assim a emissão de gases poluentes e material particulado na atmosfera.

Os veículos trafegarão sem sobrecarga e na velocidade compatível com a via.

18.5 Ruídos

Os veículos e equipamentos deverão passar por serviços de manutenção e regulagem periódicos, assim como deverá se proceder à fiscalização dos veículos para verificação do nível de ruídos e manutenção das características originais do sistema de escapamento.

O monitoramento de ruídos será executado durante o período do serviço para manter os parâmetros dentro dos limites permitidos pela legislação.

18.6 Interferências com o tráfego e sinalização do serviço

As medidas propostas envolvem a minimização das interferências, o controle de transporte de materiais, sinalização de segurança.

Nos locais onde os serviços forem causar alguma interferência com o tráfego, deverá ser estabelecido um esquema de sinalizações adequadas, seguindo as recomendações do Código Nacional de Trânsito e NR 26.

18.7 Contato com o poder público e comunidade

No site da concessionária está disponível a comunicação prévia aos usuários afetados pelas intervenções no tráfego local por meio das ações a serem realizadas e dos avisos de intervenção.

18.8 Reunião de integração com os trabalhadores

Aos colaboradores admitidos, antes de iniciarem suas atividades, será oferecida uma reunião de integração e o treinamento admissional, onde deverão ser tratados:

- Sistema de Gestão Socioambiental;
- Relacionamento com terceiros e comunidade;
- Política de RH e Código de Conduta;
- Segurança no trabalho
- Principais normas e procedimentos a serem seguidos;
- Registros em caso de observações, não-conformidades e sugestão de melhorias;
- Ferramentas de comunicação;
- Programa de Ação à Emergência - PAE.
- Análise de riscos
- Tráfego e sinalização

Antes da realização das atividades diárias as equipes serão instruídas para realizarem a análise preliminar de riscos (APR). As análises de risco são importantíssimas para que o trabalho seja realizado com segurança. Analisar os riscos é parte importante do processo para que possamos adotar as medidas de segurança necessárias para execução da atividade.

18.9 Programa de comunicação social e engajamento com as partes interessadas

Este Programa é fundamental para esclarecer à população da cidade sobre as atividades a serem desenvolvidas e os aspectos ambientais relacionados. O Programa esclarece a comunidade como e de que modo os serviços de modernização e efficientização afetam a cidade.

Como estratégias de engajamento estão previstos:

1. Realizar reuniões extraordinárias com representantes do poder público, entidades de classe, comunidade e lideranças para aproximação com equipes responsáveis pelo fornecimento de informações e para coletar percepções quanto às diretrizes do projeto.
2. Publicar no site notas periódicas sobre o andamento do projeto.
3. Apresentar o projeto e seus benefícios para a melhoria da qualidade de vida e a segurança da população para a gestão do município
4. Divulgar o projeto e os benefícios para a melhoria da qualidade de vida e a segurança da população, esclarecimento de questionamentos apresentados, colher percepções e contribuições, entender e responder às principais preocupações de interessados referente ao projeto, transmitir a solidez dos estudos técnicos e jurídicos e transmitir o interesse público e a vontade política para com o projeto aos jornalistas e influenciadores.
5. Comprometer-se com a iluminação de monumentos e espaços públicos e seu entorno, que promovam maior uso destes espaços (praças, calçadas, espaços de circulação e permanência da população) e maior sensação de segurança. Divulgar os ganhos públicos e coletivos dessas ações aos usuários.

Assim, deverá ser criado um canal de comunicação entre a concessionária e a comunidade, de modo a facilitar o estabelecimento de uma integração da população com o empreendimento. Para cumprir com os objetivos propostos, o Programa deverá ser implementado desde o início do planejamento, continuando até o fim da instalação do empreendimento.

Procurando atender aos objetivos mencionados, a estratégia de ação formulada baseia-se na concepção e manutenção de Site e Rede Sociais.

A estratégia a ser adotada é a elaboração de material digital para divulgação em meios de comunicação eletrônica e redes sociais, como pequenos filmes animados, imagens e textos curtos. A possibilidade de replicação do material será maior a partir da combinação com estratégias de engajamento. O material esclarecerá os benefícios da modernização e efficientização do parque de iluminação pública para a população.

18.10 Programa de recursos humanos, condições de emprego e trabalho

Gestão de pessoas

A ILUMINA mantém uma política de recursos humanos de modo a fazer a gestão estratégica de funcionários, ser eficiente no cumprimento dos serviços e obras do contrato, e atender às normas trabalhistas vigentes.

Dessa forma, a Concessionária:

- Disponibiliza colaboradores em quantidade necessária para a prestação dos serviços devidamente registrados, e preferencialmente contratados na região.
- Disponibiliza mão-de-obra previamente treinada para a função, promovendo, periodicamente, treinamentos gerais e específicos de toda a equipe de trabalho, com registro de evidências e apresentação de cronograma anual necessários a garantir a execução dos trabalhos dentro dos níveis de qualidade desejados.
- Instrui seus colaboradores quanto à necessidade de acatar as orientações do poder concedente, inclusive quanto ao cumprimento das normas internas e de segurança e medicina do trabalho;
- Fornece equipamentos de EPI e EPC a todos os colaboradores.
- Disponibiliza pessoal em quantidade necessária e com treinamento condizente ao perfeito cumprimento das atividades de sua responsabilidade.
- Contrata os seus colaboradores conforme legislação trabalhista vigente, seguindo as leis específicas relativos aos encargos trabalhistas, previdenciários, tributário, fiscal e segurança do trabalho bem como acordo/convenção/dissídio coletivo da categoria profissional.
- Cumpre rigorosamente as normas de engenharia de segurança e medicina do trabalho, de acordo com a legislação vigente, e sempre visando à prevenção de acidentes no trabalho.
- Faz seguro do pessoal contra riscos de acidentes de trabalho.
- Assume todas as responsabilidades e toma as medidas necessárias ao atendimento do seu pessoal acidentado ou com mal súbito.
- Exerce controle sobre a assiduidade e a pontualidade de seu pessoal.
- Supervisiona diariamente a higiene pessoal e a limpeza dos uniformes de seu pessoal.

- Garante que a equipe selecionada para a prestação dos serviços possui qualificação exigida para a função; atende aos requisitos legais (registros e certificados) para o desempenho da função e conhecimentos suficientes para a correta prestação dos serviços.
- Identifica todo o pessoal envolvido na prestação dos serviços e garante que todos os funcionários estejam devidamente uniformizados e portando, em todo momento, crachá de identificação com foto recente.
- Fornece os uniformes, crachás e demais complementos adequados ao desenvolvimento da prestação dos serviços, sem ônus para o empregado;
- Controla a frequência de todos os funcionários envolvidos na prestação dos serviços, efetuando a reposição, de imediato, nos casos de eventual ausência.
- Oferece soluções, na eventualidade de greve de funcionários, que garantam os serviços mínimos imprescindíveis determinados pelo Poder Concedente;
- Conta com técnicos de segurança do trabalho, que estipulam pautas necessárias ao cumprimento das normas vigentes nesta matéria.
- Providencia exames médicos exigidos pelas normas vigentes.
- Elabora e mantém programa de controle médico de saúde ocupacional – PCMSO e de prevenção dos riscos ambientais – PGR, contendo, no mínimo os itens constantes das normas regulamentadoras de números 7 e 9.
- Mantém arquivo de exames admissionais, periódicos, demissionais, mudanças de função e retorno ao trabalho, conforme preconiza a NR 7, que compõe Portaria nº 3.214 de 08/06/78 e suas alterações;
- Mantém registro de segurança e saúde ocupacional, conforme preconiza a NR 32 do Ministério do Trabalho e Emprego, que compõe a Portaria nº 3.214 de 08/06/78 e suas alterações.

Identificação

Todo o pessoal envolvido na prestação dos serviços objeto do Contrato estará devidamente uniformizado, identificado, demonstrando cuidado com a apresentação pessoal, asseio e higiene.

O pessoal também deverá portar, em todo momento, crachá de identificação com foto.

Reunião de integração com os trabalhadores

Aos colaboradores admitidos, antes de iniciarem suas atividades, será oferecida uma reunião de integração um treinamento admissional, onde deverão ser tratados:

1. Sistema de Gestão Socioambiental;
2. Relacionamento com terceiros e comunidade;
3. Política de RH e Código de Conduta;
4. Segurança no trabalho
5. Principais normas e procedimentos a serem seguidos;
6. Registros em caso de observações, não-conformidades e sugestão de melhorias;
7. Ferramentas de comunicação;
8. Programa de Ação à Emergência - PAE.
9. Análise de riscos
10. Tráfego e sinalização

Antes da realização das atividades diárias as equipes serão instruídas para realizarem a análise preliminar de riscos (APR). As análises de risco são importantíssimas para que o trabalho seja realizado com segurança. Analisar os riscos é parte importante do processo para que possamos adotar as medidas de segurança necessárias para execução da atividade.

Plano de treinamento

A Concessionária de Iluminação Pública manterá um programa de treinamento para a melhoria da competência dos funcionários incluindo: qualidade dos serviços e preservação do meio ambiente com utilização racional de recursos com redução do consumo de energia elétrica, de água e produção de resíduos sólidos. Os treinamentos seguirão programação a ser definida e serão ofertados sempre que houver atualização de procedimentos.

Treinamentos previstos

Tópico	Frequência	Programação	Situação
NR 35	2 anos		
NR 10	2 anos		
APR	Anual		
Inspeção do veículo	Anual		
Sinalização da área de trabalho	Anual		
Utilização da escada	Anual		
Utilização do guindauto	Anual		
Limpeza e cuidados com ferramental	Anual		
Resgate em ambiente vertical	Anual		
Instalação e retirada de luminárias	Anual		
Manutenção de IP	Anual		
Conexão de cabos	Anual		
SIGIP	Anual		
Diretrizes de serviço	Anual		
Direção defensiva	Anual		
Operação do Munck	Anual		
PAE	Anual		
Treinamento em emergências	Anual		
Primeiros socorros	Anual		
LAIA	Anual		
Plano de contingência	Anual		
Sistema de gestão ambiental	2 anos		
Sistema da Qualidade	2 anos		

18.11 Programa de gestão socioambiental das atividades de modernização, expansão, operação e manutenção

Diretrizes para a geração de ruído

O nível de ruídos será levantado quando da elaboração do Levantamento dos Aspectos e Impactos Ambientais. O monitoramento de ruídos, se for necessário, será executado segundo legislação pertinente, normas técnicas e diretrizes específicas com metodologia adequada para as atividades em questão. Importante destacar que o monitoramento estará condicionado para situações específicas onde a duração, o tipo e o local de trabalho intensifiquem a geração de ruídos ocasionados pelas atividades do projeto e interfiram no bem-estar da comunidade.

Diretrizes para as Áreas de Apoio às Atividades

As áreas de apoio poderão ser utilizadas para armazenamento de equipamentos, materiais, insumos, estacionamento de veículos, ambulatório e para serviços administrativos. Também poderá incluir instalação sanitária adequada aos requisitos legais aplicáveis dimensionados de acordo com o número de pessoas em serviço. Não será permitido o preparo de refeições, lavanderia, alojamento etc. nesta área.

Durante a execução das atividades do projeto, a área de apoio deverá seguir as diretrizes de sinalização e comunicação com os trabalhadores e outras pessoas autorizadas a acompanhar o projeto.

As áreas de apoio e/ou frentes de serviço deverão ainda dispor de kit de mitigação para acidentes com derramamento de óleo, que poderão ocorrer durante a manutenção de veículos ou atividades que envolvam máquinas pesadas, composto basicamente por materiais absorventes (serragens), bandeja e lona plástica, luva, vassouras, enxada e pás.

Todo resíduo e efluente gerado nas áreas de apoio deverá ser tratado conforme o Programa Gestão de Resíduos Sólidos.

Diretrizes para Limpeza da frente de serviço

As frentes de serviço realizarão os serviços com a política da segurança, organização e limpeza. Sempre que finalizado um serviço, a área de trabalho deverá ser limpa adequadamente, não podendo ser deixados no local: produtos perigosos; resíduos dispostos a céu aberto; equipamentos desprovidos de proteção; materiais de uso em geral; entre outras providências que garantam a segurança e qualidade ambiental do local.

18.12 Programa de gestão de resíduos

O Programa de Gestão de Resíduos (PGR) tem por finalidade especificar o escopo, conteúdo e diretrizes ambientais para a correta destinação dos materiais ou equipamentos da Rede Municipal de Iluminação Pública do Município.

Adequação às normas e legislação vigente

Os procedimentos de classificação, armazenamento e transporte de resíduos utilizados pela CONCESSIONÁRIA estarão em consonância com as Normas Brasileiras (NBRs), portarias, decretos e deliberações normativas ambientais em vigor.

A CONCESSIONÁRIA procurará adequar suas atividades às versões atualizadas das normas abaixo listadas.

- ABNT NBR 7500
Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- ABNT NBR 7501
Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia;
- ABNT NBR 7503
Transporte terrestre de produtos perigosos - Ficha de emergência e envelope para o transporte - Características, dimensões e preenchimento;
- ABNT NBR 9191
Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio.
- ABNT NBR 10004
Resíduos sólidos - Classificação;
- ABNT NBR 10005
Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólido;
- ABNT NBR 10006
Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos;
- ABNT NBR 10007
Amostragem de resíduos sólidos;
- ABNT NBR 11174
Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes – Procedimentos;
- ABNT NBR 12235
Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento;
- ABNT NBR 13221
Transporte terrestre de resíduos

Tratamento de estoque e materiais retirados de campo

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

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

Os materiais e equipamentos retirados do Parque de Iluminação Pública serão, separados, registrados e armazenados até a destinação adequada.

Descarte de materiais

O armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos, dependem da classe a que tais resíduos pertencem, bem como de seu respectivo tipo, conforme classificações contidas na norma ABNT 10.004:2004 – Tratamento de resíduos sólidos.

A Concessionária fará o descarte correto do todo o material retirado do parque de iluminação pública, conforme seus procedimentos ambientais e de acordo com a legislação vigente.

A Concessionária de Iluminação Pública fará o monitoramento e acompanhamento do processo de descarte correto dos materiais desde sua retirada do parque de iluminação, manuseio, armazenamento, transporte descontaminação até o descarte final.

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

A destinação final está definida nos procedimentos ambientais da concessionária. As lâmpadas retiradas e inservíveis serão devidamente descartadas junto às empresas licenciadas.

Procedimentos

Os procedimentos ambientais P-01, P-02 e P-03 descrevem a rotina para o tratamento de resíduos e conscientização ambiental a serem adotados pela concessionária:

- PA-01: Identificação dos aspectos e impactos ambientais
- PA-02: Comunicação e conscientização
- PA-03: Resíduos

18.13 Programa de saúde e segurança da comunidade

A realização dos serviços de manutenção e modernização do parque de iluminação pública pode proporcionar riscos de acidentes socioambientais, razão pela qual a concessionária prevê a elaboração e a implantação de medidas de prevenção de riscos ambientais de acordo com as boas práticas do setor.

A concessionária adota medidas de mitigação que são compatíveis com a natureza e magnitude dos impactos e riscos identificados. Essas medidas dão prioridade à prevenção e, caso não seja viável, à minimização de riscos e impactos.

As seguintes atividades podem desencadear de acidentes na comunidade:

Riscos por descargas elétricas naturais

No trabalho em dias nublados ou chuvosos as intempéries podem gerar acidentes. Nesse cenário devem ser observados o constante no POP 01.

Riscos por choque elétrico:

Nas atividades próximas à rede de alta e/ou baixa tensão, com risco de eletrocussão por inobservância técnica, os trabalhadores devem seguir as recomendações técnicas, o POP 01 e as normas de segurança.

A equipe precisa obedecer aos procedimentos de manutenção e limpeza das frentes de serviços, não deixando nos locais produtos perigosos; resíduos dispostos a céu aberto; equipamentos desprovidos de proteção; materiais de uso em geral deixados sem disposição adequada; entre outras providências que garantam a segurança e saúde ambiental do local.

Riscos de queda de altura de trabalhadores, materiais e equipamentos (como ferramentas):

Durante o serviço há risco de queda de altura trabalhadores e equipamentos.

A queda de equipamentos e materiais podem atingir transeuntes e causar acidentes. Os trabalhadores devem seguir rigorosamente os procedimentos de segurança obtidos nos treinamentos da NR 35 e utilizar os EPIs e EPCs necessários à prevenção de acidentes.

Os equipamentos de campo, principalmente os veículos e Munck seguem as diretrizes da NR12. O risco de queda de materiais sobre os transeuntes é minimizado pelo isolamento da área conforme descreve o POP 01.

O PGR contempla os riscos ambientais dos trabalhadores expostos através da análise da etapa de processo da atividade laboral. Caso identificada uma oportunidade de melhoria é gerada um Plano de Ação anual para soluções.

Sua visão é a prevenção e preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores por meio da antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho. O PGR está articulado com as demais NRs, em especial o PCMSO.

Riscos de acidente de trânsito

A atividade de manutenção e modernização do parque de iluminação pública envolve o deslocamento de equipe e materiais por meio de veículos.

Devido à mobilidade das equipes de campo durante o projeto em área urbana ou rural há riscos de acidente de trânsito. As equipes devem seguir rigorosamente as regras de trânsito. Os veículos têm vistoria diária e sofrem manutenção preventiva conforme plano de manutenção. Os motoristas e os operadores de Munck tem treinamentos específicos para sua atividade em direção defensiva e operação do equipamento.

Atividades de transporte

No transporte de materiais, equipamentos, resíduos e de lubrificante são observados rigorosamente os procedimentos relativos à segurança no tráfego, para evitar acidentes com terceiros e com a carga.

Para o transporte de resíduos é contratada uma empresa especializada.

Os lubrificantes são transportados em pequena quantidade e no armazenamento são observadas as diretrizes do PA – 03.

Manuseio de materiais perigosos

Não foram identificados riscos de contaminação que possam afetar a saúde da comunidade e no ecossistema em virtude de manuseio de materiais perigosos.

Substituição de transformadores

A substituição de transformadores fica sob a responsabilidade da concessionária de distribuição de energia elétrica.

Contaminação por mercúrio

As lâmpadas contendo mercúrios são retiradas, segregadas e tratadas pela empresa de tratamento de resíduos. Para a realização dessas atividades são seguidas as recomendações do Programa de Gestão de Resíduos Sólidos – PA 03.

Trabalhos em áreas violentas

Não foram identificadas no município áreas violentas que exijam o trabalho com proteção de segurança.

Para a segurança patrimonial é utilizada empresa de serviços de vigilância monitorada. O CCO conta com apoio da guarda municipal o que facilita a resolução de quaisquer situações que envolvam a segurança patrimonial e do pessoal da concessionária.

Reclamação da comunidade

As possíveis reclamações dos munícipes são importantes para orientação do trabalho da concessionária. Para isso no Programa de Comunicação e Engajamento com as Partes Interessadas trabalha para a divulgação dos meios que o munícipe pode usar para fazer reclamações e pedidos à concessionária.

18.14 Programa de ação a emergências

O objetivo principal dos Planos de Ação de Emergência é o de antecipar os procedimentos a serem adotados em situações emergenciais (operação e ambiental), que possam ocorrer em função da realização dos serviços de modernização e efficientização do parque de iluminação pública, garantindo uma atuação eficaz e segura no atendimento a essas situações, de modo a minimizar os danos ambientais decorrentes, por meio do desencadeamento de ações rápidas e seguras.

O PAE da concessionária é coordenado pelo supervisor e a equipe de trabalho está envolvida com as possíveis ações emergenciais.

As instalações abrangidas pelo plano são o Centro de Operações, depósito, as unidades de iluminação pública e os locais onde os veículos estiverem posicionados.

O Plano de Atendimento a Emergências Ambientais – PAE-A, e Plano de Ação a Emergências – PAE estão no Anexo do POM.

18.15 Programa de Gestão de Impactos da Iluminação sobre Fauna

Programa de Gestão de Impactos da Iluminação sobre Fauna e Ecossistemas

A Concessionária reconhece que a iluminação artificial pode gerar impactos sobre a fauna local, especialmente insetos e outros organismos sensíveis à luz, podendo alterar padrões de comportamento, reprodução e equilíbrio ecológico.

Dessa forma, será implementado o Programa de Gestão de Impactos da Iluminação sobre Fauna, com o objetivo de prevenir, mitigar e monitorar os efeitos da iluminação pública sobre o meio ambiente.

Diretrizes do Programa

Serão adotadas as seguintes diretrizes:

- Avaliação dos impactos da iluminação sobre a fauna local;
- Adoção de tecnologias que reduzam a atração de insetos;
- Uso de luminárias com controle de dispersão luminosa;
- Direcionamento adequado da luz, evitando dispersão para áreas sensíveis;
- Avaliação da temperatura de cor das luminárias, priorizando soluções com menor impacto ambiental;

Responsabilidade Técnica

A concessionária contará com o apoio de profissional habilitado, incluindo biólogo, quando necessário, para:

- Avaliação de impactos ambientais;
- Definição de medidas mitigadoras;
- Apoio técnico na implantação e monitoramento das ações;

Monitoramento

Serão realizadas avaliações periódicas para:

- Identificação de possíveis impactos sobre fauna;
- Verificação da eficácia das medidas adotadas;
- Ajustes nas soluções de iluminação, quando necessário;

Integração com Projetos e Operação

As diretrizes deste programa serão consideradas:

- Nos projetos de modernização do parque;
- Na escolha de tecnologias de iluminação;
- Nas atividades de operação e manutenção;

DIRETRIZES TÉCNICAS DE ILUMINAÇÃO PARA REDUÇÃO DE IMPACTOS SOBRE FAUNA

INTENSIDADE LUMINOSA (LUX)

- Utilizar níveis de iluminância compatíveis com a norma técnica aplicável (ex: vias urbanas);
- Evitar superdimensionamento da iluminação;
- Priorizar eficiência luminosa com menor emissão desnecessária;

TEMPERATURA DE COR

- Priorizar luminárias com temperatura de cor $\leq 4000\text{K}$;
- Sempre que possível, utilizar faixa entre **2700K e 4000K**;
- Evitar uso de luz branca fria ($>5000\text{K}$), que aumenta a atração de insetos;

ESPECTRO LUMINOSO

- Preferência por espectros com menor emissão em comprimentos de onda azul;
- Redução da emissão UV;
- Utilização de tecnologia LED com controle espectral;

DIRECIONAMENTO DA LUZ

- Utilizar luminárias com controle de distribuição fotométrica;
- Evitar dispersão luminosa para áreas não necessárias;
- Minimizar “fuga de luz” para céu e áreas naturais;

POSICIONAMENTO E PROJETO

- Avaliar áreas sensíveis (praças, áreas verdes, corpos d'água);
- Evitar iluminação direta sobre vegetação densa;
- Ajustar altura e inclinação dos postes;

OPERAÇÃO

- Avaliar possibilidade de redução de fluxo em horários de menor uso;
- Monitorar áreas com incidência elevada de insetos;

Tabela 18-1: Matriz de Avaliação de Impactos da Iluminação Pública sobre Fauna

Fator de Iluminação	Tipo de Impacto	Fauna Afetada	Nível de Impacto	Medidas Mitigadoras
Alta intensidade luminosa	Atração excessiva	Insetos	Alto	Redução de fluxo luminoso
Temperatura de cor elevada (>5000K)	Desorientação	Insetos e aves	Alto	Uso de LED ≤ 4000K
Dispersão luminosa (fuga lateral)	Poluição luminosa	Fauna geral	Alto	Luminárias com controle óptico
Iluminação em áreas verdes	Interferência ecológica	Fauna local	Alto	Avaliação específica por biólogo
Luz branca fria	Alteração comportamental	Insetos	Médio	Preferência por luz neutra/quente
Iluminação contínua	Alteração do ciclo biológico	Insetos e pequenos animais	Médio	Programação de horários
Falta de direcionamento	Iluminação difusa	Fauna geral	Médio	Ajuste de inclinação

18.16 Integração com a Operação

O SGSA está integrado com:

- Plano de manutenção
- CCO
- Sistema de informação
- Gestão de estoque

Garantindo que todas as atividades operacionais considerem os aspectos socioambientais.

18.17 Relatórios Socioambientais

Serão elaborados relatórios periódicos contendo:

- Indicadores ambientais;
- Resultados dos programas;
- Ocorrências e ações corretivas;
- Conformidade legal;

18.18 Auditoria e Melhoria Contínua

O SGSA será continuamente aprimorado por meio de:

- Auditorias internas;
- Avaliações de desempenho;
- Revisões periódicas;

O sistema será melhorado continuamente usando a metodologia do Ciclo PDCA:

“Plan → Do → Check → Action”

“Planejar → Executar → Verificar → Agir”

Modelo de Relatório de Execução de Serviços MRES

19

Modelo de Relatório de Execução de Serviços

Compete à Concessionária, durante a vigência da concessão, gerir, monitorar e demonstrar o desempenho dos serviços realizados, por meio da utilização de sistemas informatizados integrados.

Os relatórios elaborados têm como finalidade registrar os serviços executados, bem como apresentar os indicadores de desempenho estabelecidos no contrato de concessão, assegurando transparência, rastreabilidade e suporte à verificação independente.

19.1 Objetivo

O relatório de desempenho tem como objetivo:

- Demonstrar a execução dos serviços;
- Apresentar os indicadores de desempenho da concessão;
- Evidenciar o cumprimento dos indicadores de serviço;
- Subsidiar a apuração da contraprestação;
- Permitir auditoria pelo Poder Concedente e Verificador Independente;

19.2 Periodicidade

- **Relatórios mensais:** apresentação dos dados operacionais e indicadores;
- **Relatórios trimestrais:** consolidação dos indicadores e apuração do Índice de Desempenho Geral (IDG);

Os relatórios serão encaminhados ao Poder Concedente e ao Verificador Independente.

19.3 Estrutura do Relatório

1- Resumo Executivo

Apresentação consolidada do desempenho da concessão no período, incluindo:

- Síntese dos serviços executados;
- Principais ocorrências operacionais;
- Situação geral dos indicadores;
- Destaques e pontos críticos;

2 – Indicadores de Desempenho

Apresentação dos indicadores contratuais:

Indicador	Resultado	Meta	Status
IDL – Disponibilidade da Rede			
ICPOM – Cumprimento de Prazos			
IDG – Índice de Desempenho Geral			

O IDG será apurado trimestralmente com base nos indicadores mensais, conforme previsto no contrato.

3 – Análise de Desempenho

Análise técnica dos resultados apresentados, incluindo:

- Avaliação de cumprimento das metas;
- Identificação de desvios;
- Análise de causas;
- Tendências operacionais;

4 – Cumprimento dos Níveis de Serviço

Apresentação comparativa entre:

- prazos contratuais
- prazos realizados

Considerando:

- tipo de manutenção (emergencial, corretiva);
- classificação das vias (vias especiais e demais vias);

5 – Não Conformidades

Registro das não conformidades identificadas no período:

- descumprimento de prazos;
- falhas operacionais;
- ocorrências relevantes;

6 – Ações Corretivas e Preventivas

Apresentação das ações adotadas para:

- correção de falhas;
- prevenção de recorrências;
- melhoria da operação;

7 – Relatórios Operacionais

Serão apresentados:

- Serviços executados por período (MRES);
- Relatório de pontos modernizados;
- Relatório de pontos implantados;
- Prazo de execução de serviços;
- Origem dos atendimentos;
- Ordens de serviço atendidas;

8 – Atendimento ao Usuário

Apresentação dos dados de atendimento:

- Volume de chamados;
- Tempo de atendimento;
- Retorno de chamadas;
- Índice de satisfação dos usuários;

9 – Gestão de Energia

Apresentação dos dados de consumo e créditos:

- Consumo de energia;
- Potência instalada;
- Créditos energéticos;

10 – Gestão Socioambiental

Apresentação dos resultados relacionados ao SGSA:

- Ações socioambientais
- Gestão de resíduos;
- Ocorrências ambientais;
- Ações de mitigação;
- Simulados realizados

19.4 Rastreabilidade e Auditoria

Os dados apresentados nos relatórios serão provenientes do sistema de gestão de IP, possuem rastreabilidade completa e estão disponíveis para auditoria.

19.5 Formato e Disponibilização

Os relatórios serão disponibilizados:

- em formato digital;
- com acesso ao Poder Concedente;
- com suporte à verificação independente;

Anexos

20

Plano de contingência operacional

20.1 Objetivo

O presente Plano de Contingência tem como objetivo estabelecer diretrizes, procedimentos e responsabilidades para atuação da concessionária em situações excepcionais que possam comprometer a continuidade, qualidade ou segurança da prestação dos serviços de iluminação pública.

O plano visa garantir:

- Resposta rápida a eventos críticos
- Mitigação de impactos operacionais
- Segurança da população e das equipes
- Restabelecimento da normalidade no menor tempo possível
- Atendimento aos níveis de serviço e indicadores contratuais

20.2 Abrangência

Este plano aplica-se às situações emergenciais e contingenciais que impactem direta ou indiretamente a operação do parque de iluminação pública, incluindo:

- Falhas massivas da rede
- Eventos climáticos severos
- Acidentes com infraestrutura
- Falhas sistêmicas (TI, CCO, comunicação)
- Vandalismo em larga escala
- Interrupções de fornecimento de energia

20.3 Classificação dos Eventos

Os eventos contingenciais são classificados conforme sua criticidade:

 Nível 1 – Alta criticidade

- Afeta grande área ou múltiplos circuitos

- Risco à segurança da população
- Impacto direto no IDG

Ex: tempestades, queda de rede, falha sistêmica

Nível 2 – Média criticidade

- Afeta regiões específicas
- Impacto operacional relevante

Ex: falhas concentradas em bairro, vandalismo em série

Nível 3 – Baixa criticidade

- Impacto pontual
- Não compromete significativamente a operação

20.4 Estrutura de Resposta

A concessionária manterá estrutura dedicada para resposta a contingências, composta por:

- Equipe de pronto atendimento 24/7
- Equipes técnicas especializadas
- Supervisão operacional
- Coordenação central pelo CCO

20.5 Ativação do Plano

O Plano de Contingência será ativado quando:

- Identificado evento de criticidade elevada
- Ocorrência de falhas massivas
- Solicitação do Poder Concedente
- Situações que comprometam o cumprimento dos indicadores do contrato.

A ativação será registrada no sistema e comunicada às equipes envolvidas.

20.6 Procedimentos de Resposta

1 Identificação da ocorrência

- Detecção via CCO, rondas ou chamados
- Classificação da criticidade

2 Mobilização de equipes

- Acionamento imediato das equipes necessárias
- Reforço operacional, se necessário

3 Isolamento da área

- Sinalização e proteção do local
- Garantia de segurança da população

4 Correção e restabelecimento

- Execução das intervenções necessárias
- Substituição de equipamentos
- Restabelecimento da operação

5 Registro e rastreabilidade

- Registro completo no sistema
- Evidências das ações realizadas

20.7 Cenários de Contingência

1 Eventos climáticos severos

Exemplos:

- Tempestades
- Ventos fortes
- Descargas atmosféricas

Ações:

- Mobilização ampliada de equipes
- Priorização de áreas críticas
- Inspeção pós-evento

2 Falhas massivas da rede**Ações:**

- Diagnóstico imediato
- Atuação por circuitos
- Restabelecimento progressivo

3 Acidentes e abalroamentos**Ações:**

- Isolamento imediato
- Substituição de postes e estruturas
- Comunicação com órgãos competentes

4 Vandalismo e furto em larga escala**Ações:**

- Registro de ocorrência
- Reposição de equipamentos
- Priorização de áreas afetadas

5 Falhas no CCO ou sistemas**Ações:**

- Ativação de sistema contingencial
- Operação manual das equipes
- Restabelecimento do sistema

6 Interrupção de energia elétrica

Ações:

- Comunicação com concessionária de energia
- Monitoramento da normalização
- Apoio técnico quando necessário

20.8 Comunicação

A concessionária manterá comunicação estruturada durante eventos contingenciais. O responsável imediato é o gestor da unidade. Na sequência são acionados a supervisão e o gestor do contrato conforme necessidade.

- Comunicação interna entre equipes
- Comunicação com o Poder Concedente
- Registro formal das ocorrências

20.9 Integração com Indicadores

A gestão de contingências será orientada à minimização de impactos nos indicadores:

- IDL (disponibilidade)
- ICPOM (prazo de atendimento)

As ações priorizarão o restabelecimento rápido da operação para garantir a manutenção do desempenho contratual.

20.10 Registro e Relatórios

Todas as ocorrências contingenciais serão registradas, incluindo:

- Tipo de evento
- Área afetada
- Tempo de resposta
- Ações realizadas

Relatórios serão elaborados para análise e melhoria contínua.

20.11 Melhoria Contínua

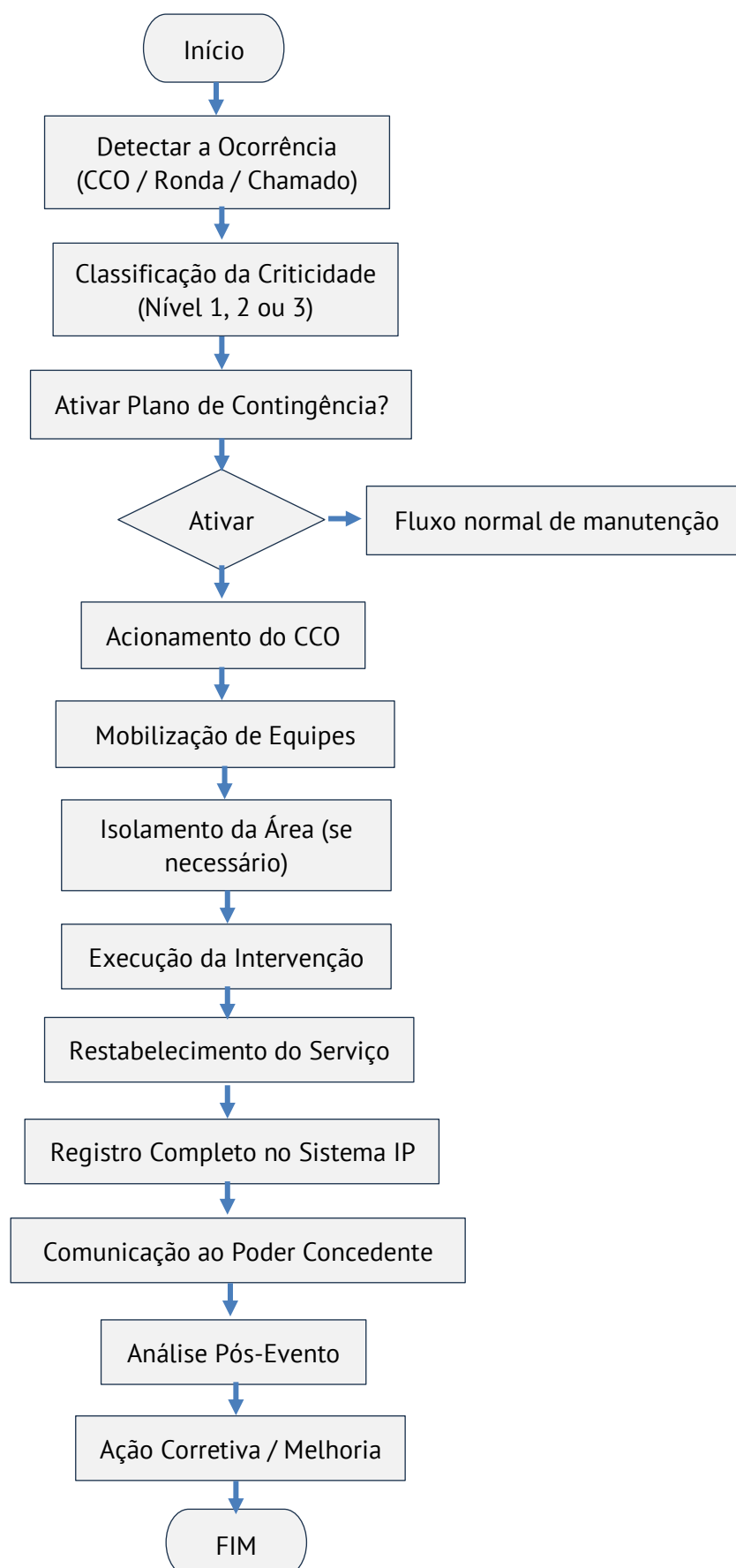
Após cada evento relevante:

- Será realizada análise crítica
- Identificação de causas
- Implementação de ações corretivas

20.12 Matriz de risco e resposta

Evento	Criticidade	Impacto	Ação Imediata	Prazo de Resposta	Responsável
Tempestade severa	Alta	Queda massiva de pontos	Mobilização total + inspeção	Imediato	Supervisor de IP
Falha de circuito	Alta	Área sem iluminação	Diagnóstico + reparo	≤ 6h	Gestor da unidade
Poste abalroado	Alta	Risco à população	Isolamento + substituição	≤ 4h	Gestor da unidade
Falha no CCO	Alta	Perda de controle	Operação manual	Imediato	TI + Supervisor de IP
Furto/vandalismo	Média	Interrupção parcial	Registro + reposição	≤ 24h	Gestor da unidade
Falha de relé/luminária	Média	Ponto apagado	Substituição	≤ 48h	Gestor da unidade
Falta de energia externa	Média	Rede apagada	Comunicação concessionária	Monitoramento	Gestor CCO
Caixa de passagem danificada	Baixa	Risco operacional	Correção programada	≤ 48h	Gestor da unidade

20.13 Fluxograma



21 Simulados de Contingência

21.1 Simulados de Contingência

A concessionária realizará simulados periódicos com o objetivo de testar, validar e aprimorar a eficácia do Plano de Contingência Operacional, assegurando a prontidão das equipes e a eficiência dos procedimentos estabelecidos.

Os simulados consistem na reprodução controlada de cenários de contingência previamente definidos, permitindo avaliar a capacidade de resposta da organização frente a eventos críticos que possam impactar a prestação dos serviços de iluminação pública.

Os principais objetivos dos simulados são:

- Verificar a efetividade dos procedimentos estabelecidos no Plano de Contingência;
- Avaliar o tempo de resposta das equipes operacionais;
- Testar a integração entre o Centro de Controle Operacional (CCO) e as equipes de campo;
- Identificar falhas, gargalos e oportunidades de melhoria;
- Garantir a capacitação contínua das equipes envolvidas;
- Assegurar o cumprimento dos níveis de serviço (SLA) em situações críticas;

21.2 Periodicidade

Os simulados serão realizados com periodicidade mínima anual, podendo ocorrer em intervalos menores conforme necessidade operacional ou solicitação do Poder Concedente.

21.3 Tipos de Simulados

A concessionária poderá realizar simulados com base nos seguintes cenários:

- Evento climático severo
- Falha massiva da rede
- Acidente com estrutura (poste abalroado)

- Falha no CCO ou sistema operacional
- Vandalismo em larga escala

21.4 Metodologia

Os simulados seguirão as seguintes etapas:

- Planejamento do cenário
- Definição das equipes envolvidas
- Execução do simulado
- Monitoramento em tempo real
- Registro das ações
- Avaliação dos resultados
- Elaboração de relatório
- Definição de ações corretivas

21.5 Avaliação dos Resultados

Após cada simulado, será realizada análise crítica contemplando:

- Tempo de resposta
- Eficiência da comunicação
- Aderência aos procedimentos
- Desempenho das equipes
- Impactos simulados nos indicadores (IDL e ICPOM)

Os resultados serão utilizados para atualização do Plano de Contingência e melhoria contínua da operação.

Formulário de simulado de contingência

Registro de Simulado Operacional

1. Identificação do Simulado

- Data: _____
- Horário de início: _____
- Horário de término: _____
- Local / área simulada: _____
- Tipo de simulado: _____
- ☐ Evento climático
☐ Falha massiva
☐ Acidente
☐ Falha de sistema
☐ Outro: _____

2. Descrição do Cenário

Descrever o cenário simulado:

- _____
- _____
- _____
- _____

3. Equipes Envolvidas

- Equipe de campo: _____
- CCO: _____
- Coordenação: _____
- Outros: _____

4. Execução do Simulado

Etapa	Descrição	Horário
Detecção		
Acionamento		
Mobilização		
Intervenção		
Restabelecimento		

5. Avaliação de Desempenho

Tempo de resposta:

- ☐ Excelente
- ☐ Adequado
- ☐ Insatisfatório

Comunicação:

- ☐ Eficiente
- ☐ Regular
- ☐ Ineficiente

Execução:

- ☐ Conforme esperado
- ☐ Parcial
- ☐ Insatisfatória

6. Não Conformidades Identificadas

7. Pontos de Melhoria

8. Ações Corretivas

Ação	Responsável	Prazo

9. Evidências

- ☐ Fotos
- ☐ Registros do sistema
- ☐ Relatórios
- ☐ Outros: _____

10. Conclusão

O simulado foi considerado:

- ☐ Satisfatório
- ☐ Parcialmente satisfatório
- ☐ Insatisfatório

11. Responsável pelo Registro

Nome: _____

Cargo: _____

Data: _____

23

Programa de ação a emergências – PAE

O objetivo principal dos procedimentos de Ação de Emergência é o de prever antecipadamente os procedimentos a serem adotados em situações emergenciais, que possam ocorrer em função da realização dos serviços, garantindo uma atuação eficaz e segura no atendimento a estas situações, de modo a minimizar os danos ambientais ou atendimento a acidentes de trabalho, por meio do desencadeamento de ações rápidas e seguras.

Nesse item são apresentadas diretrizes técnicas e sequenciais para a adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados para serem desencadeados rapidamente em emergências envolvendo risco ou impacto ambiental ou de trabalho.

23.1 Procedimentos para o ambiente de trabalho

Manter a FDS (Ficha de Dados de Segurança) com os riscos, e condições para manuseio seguro, armazenamento e procedimentos de emergência de substâncias químicas que porventura estejam no depósito. Essas fichas são essenciais para proteção de trabalhadores e meio ambiente.

Caso ocorra rompimento de embalagem e posterior derramamento de produto com substâncias químicas ou lubrificantes, consultar a FDS do produto e proceder conforme recomendado.

Após cumprir procedimento supracitado consultar a FDS do produto e proceder sua destinação.

Caso algum produto não tenha FDS, acionar o Responsável Técnico para orientar qual o procedimento adequado.

23.2 Procedimentos para segurança do trabalhador

Identificação e Segurança do Local

Ao ocorrer um acidente, o primeiro colaborador no local deve:

- interromper imediatamente a atividade;
- avaliar riscos adicionais (elétricos, queda, tráfego, altura);
- isolar e sinalizar a área, impedindo acesso de terceiros.

Comunicação Imediata

O acidente deve ser comunicado **imediatamente**:

- ao Supervisor / Gestor;
- ao Técnico de Segurança do Trabalho (TST).

Caso necessário, acionar:

- SAMU – 192 (casos clínicos);
- Bombeiros – 193 (quedas, choques, ferimentos, trânsito).

Atendimento à Vítima

- Prestar primeiros socorros apenas por pessoas treinadas;
- Não movimentar a vítima em casos de suspeita de trauma grave, salvo risco iminente;
- Utilizar maca, colar cervical e demais equipamentos disponíveis, quando aplicável;
- Garantir acesso rápido da equipe de resgate ao local.

Encaminhamento para Atendimento Médico

- A vítima deverá ser encaminhada para a **UPA 24h de Guarapuava** ou unidade indicada pela equipe de resgate;
- Um responsável da empresa deve acompanhar o atendimento sempre que possível.

Controle da Situação e Registro

Após o atendimento:

- manter o local isolado até liberação;
- registrar o acidente conforme procedimento interno;
- iniciar investigação do acidente com o TST;
- definir ações corretivas e preventivas para evitar recorrência.

Responsabilidades

- **Colaboradores:** comunicar e apoiar o atendimento inicial;

- **Supervisor:** coordenar a resposta e garantir isolamento;
- **TST / SESMT:** gerenciar a emergência, investigação e ações corretivas;
- **Gestão:** garantir recursos, comunicação e cumprimento do plano.

PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL (PAE)	
Empresa: Ilumina Francisco Beltrão SA	
Data de Elaboração: 01fev26	
Data de validade: 01fev29	
Dados Gerais (contatos em caso de Emergência)	
Nome da empresa	Ilumina Fco Beltrão SA
Gestor	Fone : (42) 9.8835-8557 -
Segurança do Trabalho	Fone : (41) 9.9126-3859 – Érick
Coordenador	Fone : (41) 9.9101-6588 - Washington
Dados e informações do responsável Unidade Ilumina	
Nome: Érick Biscaia	Tel: (41) 9.9126-3859
Nome:	Tel: (42) 9.8835-8557
Estrutura de Atendimento à Emergência	
Hospital: UPA 24 horas	Rua: Rua: Barão de Capanema, 1701
Empresa de resgate Credenciada / Contratada	
Empresa de Resgate: SAMU	Fone: 192 (Casos Clínicos)
Empresa de Resgate: BOMBEIROS	Fone: 193 (Acidentes de trânsito, Quedas, Ferimentos)

24

Programa de ação a emergências ambientais – PAE:A

O Plano de Ação de Emergência Ambiental (PAE-A) tem como objetivo estabelecer diretrizes, responsabilidades e procedimentos para atuação em situações emergenciais que possam causar impactos ao meio ambiente decorrentes das atividades da concessão.

O plano visa garantir:

- Resposta rápida e eficaz às emergências ambientais;
- Minimização dos impactos ao meio ambiente;
- Proteção da saúde da população e dos trabalhadores;
- Atendimento à legislação ambiental aplicável;

24.1 Cenários de Emergência Ambiental

Os principais cenários considerados são:

- Vazamento de óleo ou combustível;
- Quebra de lâmpadas contendo mercúrio;
- Derramamento de produtos perigosos;
- Incêndios em equipamentos ou áreas operacionais;
- Destinação inadequada de resíduos;
- Contaminação do solo ou água;

24.2 Estrutura de Resposta

A resposta às emergências será coordenada por:

- Supervisor operacional;
- Equipe de campo;
- Apoio do CCO;

24.3 Procedimentos de Atendimento

Identificação da ocorrência

- Avaliar o tipo e a gravidade do evento

Isolamento da área

- Garantir segurança da população
- Sinalizar o local

Contenção do impacto

- Utilizar materiais absorventes (ex: serragem)
- Conter vazamentos
- Evitar propagação

Mitigação

- Remover materiais contaminados
- Destinar corretamente os resíduos

Comunicação

- Informar responsáveis internos
- Comunicar o Poder Concedente (quando aplicável)
- Acionar órgãos ambientais (se necessário)

Registro

- Registrar ocorrência no sistema
- Coletar evidências

24.4 Recursos Necessários

As equipes deverão dispor de:

- Kit de contenção ambiental (absorventes, EPIs, recipientes);
- Equipamentos de proteção individual;
- Materiais de sinalização;

24.5 Responsabilidades

Função	Responsabilidade
Equipe de campo	Atendimento inicial
Supervisor	Coordenação
CCO	Registro e suporte
Gestão ambiental	Avaliação e melhoria

24.6 Treinamento

As equipes serão treinadas para:

- Identificação de riscos ambientais;
- Uso de kits de contenção;
- Procedimentos de emergência;

24.7 Monitoramento e Melhoria

Após cada ocorrência:

- Será realizada análise do evento;
- Identificação de causas;
- Implementação de ações corretivas;

24.8 Checklist rápido

- Atendimento de Emergência Ambiental

- ☐ Identifiquei o tipo de ocorrência
- ☐ Isolamento realizado
- ☐ Contenção iniciada
- ☐ EPIs utilizados
- ☐ Resíduo recolhido
- ☐ Área limpa
- ☐ Registro realizado

25 Plano de Ação de Emergência Ambiental (PAE-A)

Formulário de simulação de emergência ambiental

25.1 Identificação do Simulado

- Data: _____
 - Horário de início: _____
 - Horário de término: _____
 - Local: _____
 - Área/Região: _____
-

25.2 Tipo de Emergência Simulada

- ☐ Vazamento de óleo/combustível
- ☐ Quebra de lâmpada com mercúrio
- ☐ Derramamento de produto perigoso
- ☐ Incêndio
- ☐ Evento climático (tempestade/alagamento)
- ☐ Outro: _____

25.3 Descrição do Cenário

Descrever detalhadamente o cenário simulado:

25.4 Objetivo do Simulado

- ☐ Testar tempo de resposta
- ☐ Testar comunicação
- ☐ Testar contenção ambiental
- ☐ Testar integração CCO × campo
- ☐ Outro: _____

25.5 Equipes Envolvidas

Função	Nome	Área
Equipe de campo		
Supervisor		
CCO		
SGSA		
Outros		

25.6 Cronologia da Simulação

Etapas	Descrição	Horário
Detecção		
Acionamento		
Mobilização		
Contenção		
Mitigação		
Finalização		

25.7 Avaliação das Etapas

Identificação da ocorrência

- ☐ Adequada
- ☐ Parcial
- ☐ Inadequada

Tempo de resposta

- ☐ Excelente
- ☐ Adequado
- ☐ Insatisfatório

Isolamento da área

- ☐ Correto
- ☐ Parcial
- ☐ Inadequado

Contenção do impacto ambiental

- ☐ Eficiente
- ☐ Parcial
- ☐ Ineficiente

Uso de EPIs

- ☐ Adequado
- ☐ Parcial
- ☐ Inadequado

Comunicação (CCO / equipes)

- ☐ Eficiente
- ☐ Regular
- ☐ Ineficiente

25.8 Avaliação Ambiental

Item	Avaliação		
Contenção do impacto	☐ Adequada	☐ Parcial	☐ Inadequada
Destinação de resíduos	☐ Correta	☐ Parcial	☐ Incorreta
Risco residual	☐ Baixo	☐ Médio	☐ Alto

25.9 Não Conformidades Identificadas

25.10 Pontos Fortes

25.11 Oportunidades de Melhoria

25.12 Ações Corretivas

Ação	Responsável	Prazo
------	-------------	-------

25.13 Evidências

- () Fotografias
- () Registros no sistema
- () Vídeos
- () Relatórios
- () Outros: _____

25.14 Conclusão do Simulado

O desempenho geral foi:

- () Satisfatório
- () Parcialmente satisfatório
- () Insatisfatório

25.15 Responsável pelo Registro

- Nome: _____
- Cargo: _____
- Data: _____

26

Procedimentos ambientais

Os procedimentos ambientais P-01, P-02 e P-03 descrevem a rotina para o tratamento de resíduos e conscientização ambiental a serem adotados pela concessionária.

26.1 PA-01: Identificação dos aspectos e impactos ambientais

Objetivo

Esta instrução estabelece a forma para determinar os aspectos que tenham ou possam ter impactos significativos sobre o meio ambiente relacionado às atividades, produtos e serviços da empresa.

Instrução

A identificação dos aspectos e impactos ambientais

A identificação dos aspectos e impactos ambientais se faz:

- a. Na implantação do sistema de gestão ambiental;
- b. Durante o desenvolvimento de novos projetos ou de novas unidades;
- c. Quando houver alterações de processos, produtos ou serviços e aquisição de novos equipamentos;
- d. Quando os resultados das auditorias indicar a necessidade;
- e. Quando houver necessidade de poda ou alteração significativa vegetal e
- f. Quando o Representante da Direção ou Assessoria Ambiental indicar.

Nota: Qualquer colaborador que identifique a necessidade de realização da identificação de aspectos e avaliação de impactos deve comunicar ao Representante da Direção.

Identificação dos aspectos e avaliação dos impactos do meio ambiente

Identificação dos processos e serviços e listagem das tarefas correspondentes:

Todos os processos/serviços desenvolvidos nos departamentos da empresa devem ser identificados e as respectivas tarefas listadas.

- Notas:
- Todos os processos devem ser identificados, inclusive aqueles não diretamente ligados a atividades fim da empresa;

- Equipamentos e instalações para controle de poluição devem também ser considerados como processos (por exemplo: disposição de resíduos, etc).

Situação Operacional

Para cada tarefa dos processos em análise, devem ser identificados os aspectos ambientais de saúde e segurança ocupacional.

Cada aspecto identificado deve ser listado na coluna correspondente da planilha – LAIA.

Para cada etapa/tarefa podem corresponder vários aspectos.

Notas:

- Todos os aspectos identificados devem ser listados, não sendo feita, nesta fase, qualquer tipo de análise de significância.
- A identificação deve considerar todos os aspectos, independentemente de existirem mecanismos de controle ou não.

Os aspectos ambientais são relacionados considerando as seguintes condições operacionais:

Tabela 1: Condições operacionais

Normal (N)	Condições normais de operação, tudo que é previsto
Anormal (A)	Tudo o que não é previsto em condições normais de operação
Emergencial (E)	Situações anormais que envolvem perigo

Identificar um ou mais impactos ambientais para cada aspecto ambiental existente

Avaliação dos aspectos/impactos do meio ambiente.

A avaliação dos aspectos e impactos será feita por meio de uma análise de sua importância, situação normal, anormal ou de emergência. A importância e o risco serão representados pela soma da pontuação referente à pontuação relativa da FREQUÊNCIA (F) de ocorrência do aspecto, da GRAVIDADE (G), e da ABRANGÊNCIA (A), conforme os critérios a seguir:

Significância

O resultado do grau de importância maior a 8 devem ter plano de ação.

Caso haja Legislação aplicável ou partes interessadas será necessária uma avaliação pelo Gestor Ambiental para determinar a amplitude do impacto relacionado com a legislação e com as partes interessadas.

Todas as condições emergenciais serão avaliadas com Grau de Importância máximo.

Tabela 2: Pontuação referente aos riscos ambientais

Frequência	1	<= 1 vez por mês
	2	<= 1 vez por semana
	3	> de 1 vez por semana
Gravidade	1	Baixa= dano desprezível
	2	Média= dano relativo, mas reversível
	3	Alta= dano irreversível
Abrangência	1	Baixa= impacto pontual na área geradora
	2	Média= impacto excede a área geradora, mas não excede os limites da unidade
	3	Alta= impacto que atinja a vizinhança

Ação mitigadora

Para cada aspecto ambiental significativo deverá ser avaliado, quando aplicável, o controle necessário, tais como:

- a. Procedimentos;
- b. Treinamentos;
- c. Monitoramento e medição;
- d. Programas de gestão ambiental;
- e. Objetivos e metas.

Em função dos controles existentes, definir os controles necessários, em consenso com a respectiva área gestora da atividade, incluindo aqueles adicionais aos existentes, e preencher o campo correspondente.

Atualização do levantamento dos aspectos e impactos ambientais

A atualização será efetuada sempre que houver alteração no processo, produto ou serviço (substituição de tecnologia, insumos, etapas), entrada de novo processo, produto ou serviço, alteração significativa no volume de resíduos gerados ou quando um novo resíduo for gerado.

Aplicabilidade

Após a consulta nas fontes adequadas e a constatação de assuntos de interesse dos departamentos da empresa, eles receberão comunicação para ciência e medidas cabíveis.

Os assuntos de interesse dos colaboradores da empresa serão divulgados em edital ou reuniões específicas.

26.2 PA-02: Comunicação e conscientização

Objetivo

Esta instrução estabelece o procedimento para comunicação e conscientização para os colaboradores da concessionária, fornecedores e prestadores de serviço, de modo a cumprir a legislação e aprimorar o seu desempenho ambiental.

Instrução

Comunicação

A comunicação inclui o estabelecimento de rotinas para informar internamente e, onde aplicável, externamente, sobre as atividades ambientais da empresa, de forma a:

- Demonstrar o comprometimento da concessionária com o meio ambiente;
- Tratar das preocupações e questões relativas aos aspectos ambientais das atividades, produtos ou serviços da concessionária;
- Promover a conscientização sobre políticas, objetivos, metas e programas ambientais da concessionária;
- Informar aos fornecedores e prestadores de serviços sobre o sistema de gestão e desempenho da concessionária, conforme apropriado.

Devem ser comunicados no mínimo os seguintes documentos ou procedimentos, como aplicável:

Política da qualidade

- Objetivos e metas
- Guia de Segurança do Visitante
- Guia do Prestador de Serviço
- Procedimentos específicos conforme a atividade desenvolvida na concessionária ou externamente conforme requisitos contratuais que envolvam assuntos de meio ambiente.

Metodologia da comunicação

Devem ser utilizados os meios disponíveis como comunicados, mural, treinamentos, reuniões, mensagens e e-mail.

Devem ser mantidos registros de treinamentos efetuados para funcionários, fornecedores e prestadores de serviços.

Conscientização

A direção da concessionária em conjunto com as áreas de operações, qualidade e recursos humanos estabelece rotinas para conscientização e motivação dos funcionários e fornecedores para que o sistema de gestão ambiental seja um processo eficaz, explicando valores ambientais e comunicando o comprometimento com a Política da Qualidade devendo ser evidenciados os riscos atribuídos às suas atividades e como elas devem ser executadas de maneira responsável.

Devem ser tomadas ações apropriadas para promover a melhoria de seus procedimentos de modo compatível com aqueles em vigor na concessionária e encorajar a mais ampla adoção destes princípios pelos fornecedores.

Recomenda-se aos fornecedores que encorajem seus funcionários de maneira semelhante.

São estabelecidos processos para conscientizar internamente e externamente, sobre as atividades ambientais da empresa, de forma a:

- a. Demonstrar o comprometimento da concessionária com a preservação do meio ambiente, através do cumprimento dos objetivos e metas;
- b. Informar resultados de atividades de monitoramento, auditoria e análise crítica pela Direção, referentes ao sistema da qualidade;
- c. Promover a conscientização sobre políticas, objetivos, metas e programas ambientais da empresa, através de integração, palestras e treinamentos;
- d. Tratar das preocupações e questões relativas aos aspectos e impactos ambientais das atividades, produtos ou serviços da empresa, através do atendimento da legislação e pesquisa periódica das melhores práticas de gestão ambiental;
- e. Informar às partes interessadas sobre o desempenho do sistema de gestão ambiental da empresa, através de meios apropriados;
- f. Atuar preventivamente em atividades de riscos relacionadas com fornecedores;
- g. Reconhecer pelo atingimento dos objetivos e metas ambientais e encorajando a apresentar sugestões que conduzam a um melhor desempenho ambiental;
- h. Receber e responder preocupações dos funcionários;
- i. Promover melhorias no relacionamento com fornecedores encorajando e exigindo as melhores práticas de gestão ambiental;

- j. Colaborar com empresas vizinhas na prevenção e/ou correção de impactos ambientais e
- k. Receber e considerar as preocupações de partes interessadas.
- l. Elaborar plano de treinamento anual como ferramenta para garantir a adoção de padrões de conduta mais adequados ao tratamento de resíduos e gestão ambiental.
- m. Instruir os colaboradores sobre o correto uso de EPIs conforme as normas de saúde e segurança do trabalho.

A seguir são definidas estratégias com foco na educação e conscientização ambiental:

Tabela 26-1: Estratégias na educação e conscientização ambiental

ESTRATÉGIA	AÇÕES
Comunicação e Capacitação	• Fixar informações do plano de tratamento e descarte de materiais nos quadros de aviso, como: Programa de Coleta Seletiva, Programa de Reciclagem, ações e metas, resultados alcançados, etc; • Realizar treinamentos periódicos com os funcionários (Gestão de resíduos, uso racional da água e energia e boas práticas corporativas); • Utilizar as datas comemorativas e integrar palestras e campanhas com a gestão de resíduos. • Envolver tópicos da gestão de resíduos nas reuniões; • Evidenciar a geração de indicadores como tipologia de resíduos, envio para reciclagem gerando gráficos para nortear as gestões com foco na melhoria contínua.
Vistoria do processo de gerenciamento de resíduos	• Check list de gerenciamento de resíduos aplicado à cada setor gerador e etapas do processo, para evidenciar as melhorias a serem implantadas.
Pesquisa de satisfação	• Questionário aplicado aos agentes envolvidos (colaboradores e munícipes).

Tabela 26-2: Estratégias na educação e conscientização ambiental

Procedimentos Operacionais	• Distribuir informes aos colaboradores sobre o Programa da coleta seletiva, orientando sobre o descarte adequado de cada tipo de resíduo no ambiente de trabalho e acondicionamento nos pontos de coleta; • Criar sistema de advertência quanto ao descarte incorreto e, se possível, envolver a equipe de limpeza por meio de feedback das informações.
Treinamentos	• Capacitação sobre os 4Rs (repense, reduza, reutilize e recicle) • ISO 14001 • 5S • Programa de descarte de materiais • LAIA • Simulados • Gestão de resíduos

A direção entende que o comprometimento individual dos funcionários com os valores ambientais, faz com que o sistema de gestão ambiental se transforme em um processo eficaz.

26.3 PA-03: Resíduos

Objetivo

Esta instrução estabelece o procedimento para controle de resíduos nas operações da concessionária.

Instrução

PREVENÇÃO

A preocupação em não poluir os ecossistemas, em decorrência de suas atividades, faz com que a concessionária destine seus resíduos somente para Unidades Licenciadas pelos órgãos ambientais competentes e mediante emissão de certificado de destinação final.

Este procedimento identifica os principais resíduos gerados. Para cada um dos diferentes resíduos identificados, foram definidas formas de armazenamento e de transporte, além de determinar formas de destinação e descarte apropriadas, atendendo à legislação vigente.

A concessionária mantém contratos com empresas especializadas e autorizadas para destinação adequada e rastreabilidade dos resíduos produzidos.

Os resíduos perigosos são armazenados de forma a não contaminar o meio ambiente.

Nos serviços onde é necessária a licença ambiental, esses registros são coletados junto às instituições apropriadas.

Não é permitida a queima de qualquer material a céu aberto.

MINIMIZAÇÃO DOS RESÍDUOS

A equipe de gestão da concessionária estrutura mecanismos visando a não geração e a separação dos resíduos na fonte. Busca-se entender o processo produtivo de cada setor para verificar os resíduos que são gerados e implantar com ações educativas, a fim de evitar a geração, reduzir as perdas e desperdícios.

A seguir são definidas estratégias com foco na não geração e minimização de resíduos:

Tabela 26-3: Estratégias com foco na não geração e minimização de resíduos

ESTRATÉGIA	AÇÃO
Compras sustentáveis	• Definir procedimentos para aquisições e contratações sustentáveis (integração entre consumidor e fabricante); • Análise dos fornecedores atuais (verificar quantidade de embalagens, se possui conteúdo reciclado, os tipos de resíduos gerados / cumprimento da logística reversa)
Evitar / minimizar a geração de resíduos de papel branco	• Promover ações de uso responsável do papel; • Configurar a impressora para modo imprimir frente e verso; • Evitar imprimir documentos e privilegiar o uso de documentos e plataformas digitais; • Reutilizar papéis como rascunho ou confeccionar blocos para anotações, possibilitando o reuso do papel antes do descarte.
Evitar a geração de resíduos descartáveis	• Promover ações como a utilização de componentes individuais, evitando geração de componentes descartáveis, bem como a reutilização de embalagens plásticas, isopor ou alumínio. • Promover com o restaurante que as embalagens de viagem sejam biodegradáveis ou de papel/papelão para evitar uso do plástico.
Exigência da logística reversa	• Instruir ações de sustentabilidade com o setor de compras, tais como: previsão nas cláusulas de logística reversa, conteúdo reciclado, empresa programa de responsabilidade ambiental como ISO 1400. • Observar a logística reversa dos seguintes materiais: Lâmpadas que são substituídas ou queimadas, embalagens de mercadorias como caixas de plástico e papelão, pilhas, baterias e resíduos eletrônicos diversos, dentre outros
Implantar a coleta seletiva	• Segregar os materiais usados de modo a separar os resíduos a fim de evitar contaminação de outros materiais e garantir a possibilidade de reutilização, reciclagem e a segurança do manuseio. Separar conforme código de cores da Resolução CONAMA 275 (BRASIL, 2001)

Segregação

Administrativos

- Os resíduos administrativos devem ser segregados conforme os seguintes tipos: papel, plástico, vidro, metal, orgânico e rejeito. Essa segregação faz com que o seu tratamento posterior seja mais dinâmico e eficiente, consequentemente, causando menos impacto ao meio ambiente.
- Os contentores e coletores, assim como os sacos plásticos ou quaisquer outros recipientes de acondicionamento de resíduos deverão ser identificados com as cores padronizadas pela Resolução CONAMA nº 275/01, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Operação

- Os resíduos são gerados na realização dos serviços de manutenção do parque de iluminação pública. Esses resíduos devem ser segregados conforme a classificação:
 - ✓ Braços de luminárias;
 - ✓ Luminárias;
 - ✓ Relés fotoelétricos;
 - ✓ Condutores
 - ✓ conectores;
 - ✓ Reatores eletromagnéticos;
 - ✓ Reatores eletrônicos;
 - ✓ Postes de concreto;
 - ✓ Postes metálicos;
 - ✓ Bobinas e paletes
 - ✓ Baterias
 - ✓ Óleos e solventes
 - ✓ Lâmpadas
 - ✓ Módulos Led
 - ✓ Tintas
 - ✓ Sucata metálica
- Logo que gerado segregue os resíduos de óleo, solventes e tintas dos demais e, sob nenhuma condição, misture-os com outros resíduos.
- Para que não se tenha erros de classificação de resíduos, os funcionários envolvidos nos serviços serão treinados para que se tornem conhecedores da classificação dos resíduos, não só para executarem satisfatoriamente a segregação deles como também pela importância ambiental e econômica que essa tarefa representa.

- Os resíduos perigosos devem ser manuseados com cuidado redobrado, pois, caso não sejam seguidas as instruções, podem causar danos à saúde e ao meio ambiente.
- No caso de embalagens (e.g. óleos lubrificantes), deve-se extrair o máximo do conteúdo que for possível antes da destinação da mesma.
- Em caso de emergências relacionadas a resíduos perigosos, deve-se seguir as instruções da ficha de emergência do respectivo produto - FISPQs.

Acondicionamento e armazenamento temporário

Após seu acondicionamento, os resíduos são recolhidos e transportados com equipamentos adequados ou manualmente pelas áreas internas da empresa até a área de armazenamento temporário de resíduos.

Os resíduos são armazenados em área com uso específico para tal fim, constituída de cobertura e piso impermeável quando necessário, devidamente identificada, à espera de reciclagem/reutilização, tratamento ou disposição final adequada, desde que atenda às condições básicas de segurança.

O armazenamento temporário de resíduos não pode exceder o prazo de um ano.

Os resíduos depositados no armazenamento temporário são recolhidos e transportados, utilizando equipamentos adequados, por serviços terceirizados, até os locais de tratamento ou disposição final.

O transporte de resíduos perigosos atenderá ao estabelecido na legislação ambiental e da legislação da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT.

Resíduos orgânicos

Os resíduos orgânicos são aqueles que possuem origem animal ou vegetal. A maioria pode ser utilizada na compostagem sendo transformados em fertilizantes ou corretivos do solo, contribuindo para o aumento da taxa de nutrientes e melhorando a qualidade da produção agrícola

Estão incluídas as sobras de alimentos, pó de café, saquinho de chá, folhas secas, grama, cascas de frutas, verduras e ovos, palitos de dente, madeiras de pequenas dimensões e outros resíduos similares.

Quando forem fornecidos alimentos no campo em recipientes do tipo “marmitex”, estes deverão ser recolhidos após as refeições e destinados adequadamente, podendo encaminhá-los para a coleta pública de lixo do município.

Tabela 26-4: Resíduos orgânicos

ITEM	DESTINAÇÃO	ACONDICIONAMENTO E ARMAZENAMENTO
Resíduos orgânicos	• Coleta pelo município e compostagem	• Sacos pretos em local coberto

Resíduos inorgânicos administrativos

Os resíduos inorgânicos são todo material que não possui origem biológica ou que foi transformado pelo homem. Geralmente estes resíduos, quando lançados diretamente no meio ambiente, levam mais tempo para serem degradados.

São exemplos de recicláveis o papel/papelão, plástico, alumínio, vidro e metal.

Tabela 26-5: Resíduos inorgânicos

ITEM	DESTINAÇÃO	ACONDICIONAMENTO E ARMAZENAMENTO
Resíduos inorgânicos	• Coleta seletiva pelo município	• Sacos azuis em local coberto

Equipamentos

Em caso de equipamentos com vazamento, estes deverão ser mantidos ao abrigo da chuva a fim de evitar a contaminação do solo e da água. O óleo que vier a vazar no piso ou solo deverá ser recolhido com serragem ou outro material absorvente, para posterior destinação final, conforme legislação ambiental vigente.

Os veículos devem ser mantidos com a manutenção em dia e verificadas sua situação diariamente.

Para os veículos devem ser previstos:

- Avaliação de fumaça preta para os veículos movidos a óleo diesel,
- Verificação do escapamento quanto a possíveis vazamentos e furos que possam elevar os níveis de ruído;
- Verificação dos equipamentos hidráulicos para os veículos que os contenham mangueiras hidráulicas

Óleos de veículos e equipamentos

Esses resíduos são perigosos e inserem-se na Classe I da NBR 10.004:2004 (Resíduos Sólidos) e são aqueles que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente.

Fazem parte desta classe os óleos lubrificantes usados ou contaminados; embalagens usadas de óleo lubrificante e escoamento do óleo lubrificante restante; filtros de óleo usados e escoamento do óleo lubrificante restante; estopas e tecidos com óleo lubrificante; serragem ou areia com óleo lubrificante; fluído de limpeza de ferramentas sujas com óleo lubrificante; águas contaminadas com óleos lubrificantes; EPIs contaminados com óleos, outros resíduos oleosos / misturas de óleo com combustíveis, solventes ou outras substâncias.

Tabela 26-6: Óleos de veículos e equipamentos

ITEM	DESTINAÇÃO	ACONDICIONAMENTO E ARMAZENAMENTO
Fluido e óleo hidráulico usado	Reciclagem por empresa especializada	Tambor em piso impermeável em área coberta
Óleo lubrificante		
Filtros		
Materiais diversos (e.g. solos, brita, terra füller, filtros, estopas, panos, entre outros) contaminados com óleos		
Graxas		
Solventes		
Embalagens contaminadas com óleos ou graxas		

Baterias

As baterias de chumbo-ácido possuem no seu interior chumbo metálico, peróxido de chumbo e ácido sulfúrico. As três substâncias têm significativo impacto à saúde humana. Por conta disso deve-se seguir as orientações a seguir:

Manuseio

- Evitar inclinar as baterias para não ocorrer vazamento do ácido.
- Não abrir ou expor ao calor a bateria.

- Não movimentar as baterias pelos polos.
- Não remover ou quebrar a tampa da bateria, pois poderá causar vazamento de ácido.
- Usar EPI apropriado

Acondicionamento

- Sempre que possível acondicionar na embalagem original. Se não possuir a embalagem original, embalar os elementos com engradado de madeira que o monobloco fique na posição vertical para o transporte. Este engradado deve ser identificado e deverá ter braços com alças resistentes para facilitar o manuseio.
- Condicionar as baterias que apresentarem vazamento, rachaduras ou ausência de tampa em recipientes fechados, à prova d'água e resistentes a ácido. Podem ser usadas embalagens de polietileno, polipropileno, ebonite, resina em fibra de vidro e vidro. Não utilizar recipientes metálicos, pois estes reagem com o ácido.

Armazenamento

- As baterias devem ser mantidas ao abrigo da chuva de forma a evitar contaminação ao meio ambiente.
- Empilhar as baterias sempre na posição horizontal, preferencialmente sobre pallets e longe de objetos metálicos para evitar o contato dos terminais das baterias. Não dispor pallets carregados sobre as baterias.
- Dispor preferencialmente em uma única camada, pois o empilhamento aumenta o risco de curto-circuito e de vazamento da solução ácida.
- O armazenamento de baterias chumbo-ácido deverá ocorrer em locais licenciados para o armazenamento de resíduos perigosos (Classe I). O local deve ser coberto, com boa ventilação, piso liso e impermeabilizado e barreiras de contenção e captação de líquidos que possam vir a vazar (eletrólitos), além das demais exigências dos órgãos ambientais competentes.
- As baterias inservíveis nunca devem ser armazenadas próximas a substâncias incompatíveis, conforme orientações contidas na FISQP. Também não deve haver nas proximidades nenhuma fonte de ignição tais como calor, chamas ou faíscas.
- Manter material para neutralizar o eletrólito próximo ao local de armazenamento das baterias, para uso em casos emergenciais.

Transporte

- Ao realizar o transporte de baterias usadas, isolar os terminais utilizando fita isolante.

Destinação

- Empresa especializada em reciclagem ou logística reversa.

Lâmpadas

São lâmpadas de alta eficiência que possuem no seu interior mercúrio, sódio ou outros vapores metálicos.

Manuseio

- O manuseio deve ser realizado com extremo cuidado e atenção evitando a quebra da lâmpada.
- Quando forem substituídas, as lâmpadas inservíveis devem ser acondicionadas em embalagem original (ou em embalagem com maior similaridade possível).
- Não devem ser empurrados os pinos de contato elétrico.
- Usar EPI apropriado

Acondicionamento

- Jamais as lâmpadas devem ser quebradas para serem acondicionadas.
- As lâmpadas que estiverem quebradas (casquilhos) deverão ser separadas das demais e acondicionadas em tambores ou bombonas com tampa e identificadas.
- Nunca acondicione lâmpadas junto do coletor de vidros.
- As lâmpadas devem ser mantidas ao abrigo da chuva de forma a evitar contaminação ao meio ambiente
- As lâmpadas retiradas devem ser armazenadas em local coberto e em caixas ou bombonas identificadas.

Transporte

- Proteger de choques durante o transporte, para evitar que as lâmpadas se quebrem.

Destinação

- As lâmpadas retiradas do parque de iluminação são encaminhadas para a sede e são testadas conforme apropriado.

- As lâmpadas de iluminação inservíveis são destinadas a uma empresa especializada de reciclagem, licenciada pelo órgão do meio ambiente, que separa o mercúrio, e agentes tóxicos ao meio ambiente, do vidro e do alumínio, que podem ser reciclados.
- As lâmpadas inservíveis são coletadas mensalmente pela empresa de reciclagem e em seguida são transportadas em seus veículos até o seu depósito. No depósito são separadas por tipo, desembaladas e acondicionadas em palets ou carrinhos.
- As lâmpadas inservíveis em seguida seguem para a usina para serem recicladas, onde passam por sistema de alimentação de esteiras e levadas para trituração. Posteriormente passam por uma câmara para desmercurização (aquecimento) onde o mercúrio é volatilizado e através do sistema de troca de calor (água gelada) volta ao seu estado elementar, onde é acondicionado através de coletores.
- Os demais resíduos (já descontaminados) seguem por esteiras diversas onde são separados e colocados em bags. Todos os resíduos gerados (vidro, soquete, alumínio, baquelite, ferro, metal e mercúrio) são encaminhados e devolvidos a cadeia produtiva conforme o PGRS da empresa, garantindo que todos os resíduos tenham o destino ambientalmente adequado conforme as leis vigentes.
- A separação elimina o risco de contaminação do solo e da água pelo mercúrio e outros agentes químicos, além de reduzir o consumo de recursos naturais.
- As lâmpadas em condições de uso são armazenadas no almoxarifado para posterior uso em local apropriado.

Módulos de LED

Módulos LED são equipamentos eletroeletrônicos que foram descartados ou estão obsoletos.

Deve-se dar atenção especial a destinação desses resíduos, pois seus componentes internos podem possuir materiais de caráter tóxico ao ser humano, logo, se lançados de maneira indevida no meio ambiente, podem ter esses elementos liberado em solos e cursos da água.

Manuseio

- Não quebre, picote, amasse ou desmonte resíduos de equipamentos eletrônicos.
- Usar EPI apropriado

Acondicionamento

- Separe os módulos por tipo.

- Acondicione os módulos em recipientes rígidos (por exemplo: bombonas e caixas) identificados, para facilitar seu manuseio.

Armazenamento

- Jamais armazene os módulos a céu aberto ou em contato com água ou outros líquidos.
- Mantenha os módulos em local coberto.

Destinação

- Empresa especializada em reciclagem ou logística reversa.

Resíduos não perigosos – classe II

Os resíduos não perigosos gerados em decorrência da execução dos serviços de iluminação pública serão tratados adequadamente, destacando-se entre eles os seguintes itens:

Manuseio

Os funcionários são adequadamente treinados e realizam o manuseio seguro dos resíduos com a utilização compulsória dos equipamentos de proteção individual - EPI's.

Sucatas de relês e reatores eletromagnéticos e eletrônicos

- Destinação final: Empresa especializada em reciclagem de lixo eletrônico.
- Armazenamento temporário: Este material, enquanto aguarda a destinação final, deverá permanecer armazenado em local arejado, protegido das intempéries, devidamente separados e de forma organizada.
- Os reatores e os relês fotoelétricos deverão ser armazenados em local arejado, protegido das intempéries, devidamente separados para posterior envio para reciclagem de lixo eletrônico.

Postes de concreto

- Destinação final: Deverão ser vendidos como sucata (ou dispostos como entulho). A ferragem existente no seu interior também pode ser vendida como sucata.
- Armazenamento temporário: A disposição temporária dos postes, deverá levar em conta a organização e a segurança do local. Ficarão no pátio, em posição horizontal, em local descoberto.

Pneus

- Destinação final: Deverão ser devolvidos ao fabricante, quando da troca por novos.

- NOTA: A concessionária não estocará pneus usados, portanto, quando ocorre a troca dos pneus, os antigos não devem retornar à empresa.

Bobinas e engradados de madeira

- Destinação final: Deverão ser vendidas como sucata ou doadas para entidades que aproveitem o material.
- Armazenamento temporário: As bobinas e engradados de madeira ficam em local descoberto e definido no pátio.

Braços, luminárias e postes metálicos

- Destinação final: Os materiais retirados do parque de iluminação e ainda com serventia, serão submetidos à manutenção adequada, estocados e destinados a outro uso no parque de iluminação. Os materiais inservíveis serão depositados no pátio aberto e vendidos como sucata.
- Armazenamento temporário: Materiais inservíveis ficam em local descoberto e definido no pátio com a identificação de sucata. Materiais com reuso serão estocados, identificados e colocados em local definido do pátio.

Cabos elétricos

- Destinação final: Os materiais retirados do parque de iluminação e ainda com serventia, serão identificados, estocados e destinados a outro uso no parque de iluminação. Os materiais inservíveis serão depositados no pátio aberto e vendidos como sucata.
- Armazenamento temporário: Materiais inservíveis ficam em local descoberto e definido no pátio com a identificação de sucata. Materiais com reuso serão estocados, identificados e colocados em estoque coberto.

RESPONSABILIDADES

Funcionários

- Separação correta dos resíduos sólidos, conforme as instruções apresentadas e demais normativas determinadas pela legislação vigente.
- Indicar oportunidades de melhoria.
- Comunicar não conformidades encontradas.
- Uso de EPIs, quando necessário.
- Definir destinação de novos resíduos.
- Registro do volume de resíduos sólidos gerados e reciclados.

- Vistoriar periodicamente as instalações com o objetivo de identificar e corrigir não conformidades, tais como: misturas indevidas de resíduos, acondicionamento e armazenamento, riscos ao meio ambiente e etc.

Empresa especializada em destinação de resíduos

- Controlar o processo de destinação com devida autorização do órgão ambiental, ao longo de toda a vigência do contrato, adequando todos os seus procedimentos e infraestrutura às eventuais atualizações, alterações e ampliações da legislação ambiental, arcando com as respectivas despesas decorrentes.
- Apresentar toda documentação relativa à operação de destinação correta dos resíduos.
- Apresentar relatório de destinação com quantidades e tipos de resíduos

DOCUMENTOS

A comprovação da conformidade dos procedimentos de destinação final dos resíduos poluentes gerados pela execução dos serviços será realizada pela emissão de certificados por empresas credenciadas e autorizadas para os serviços.

Os documentos relacionados são:

- Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR
- Certificado de Destinação Final – CDF
- Licença de operação – LO
- Licença de Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos
- Comprovante de cadastro técnico federal do IBAMA;
- Documentos comprobatórios (licenças, alvarás, documentos de monitoramento definidos pelo órgão ambiental) dos sistemas e tecnologias adotados nos serviços da terceirizada.

Balanço de resíduos

É importante para a gestão de resíduos a quantificação da geração, movimentação e destinação dos resíduos gerados nas atividades operacionais e administrativas. Esses valores obtidos servem de orientação e acompanhamento para as ações de operação mais limpa, assim como possibilitam maior organização e previsibilidade para as atividades das áreas de meio ambiente.

Administrativo

Os resíduos orgânicos, rejeitos, papéis, plásticos, vidros e metais são quantificados pelos funcionários e lançados em planilhas de controle.

Operacional

O registro operacional de resíduos é feito usando o sistema de gestão SAP, no qual são inseridas informações de geração de resíduos, movimentação de resíduos e destinação final de resíduos. Em cada uma dessas situações há uma tela distinta para preenchimento. O sistema fornecerá o relatório de resíduos com quantidade e destino.

27 Matrizes de risco da Ilumina Fco Beltrão

27.1 Eventos operacionais

Cenário	Risco	Ação	Responsável	Indicador
Falha de luminária	Ponto apagado	Substituição do equipamento	Equipe de manutenção	ICPOM
Falha de circuito	Área sem iluminação	Diagnóstico e reparo imediato	Equipe técnica / CCO	IDL / ICPOM
Atraso em atendimento	Descumprimento de SLA	Priorização e redistribuição de equipes	CCO	ICPOM
Falta de material	Interrupção de serviço	Reposição emergencial	Estoque / operação	IDG
Erro de cadastro	Informação incorreta	Atualização no sistema	Cadastro técnico	IDG

27.2 Eventos ambientais

Cenário	Risco	Ação	Responsável	Indicador
Vazamento de óleo	Contaminação do solo	Contenção + recolhimento	Equipe campo / SGSA	Nº ocorrências ambientais
Quebra de lâmpada com mercúrio	Contaminação ambiental	Isolamento + descarte correto	Equipe campo	% destinação correta
Descarte incorreto de resíduos	Impacto ambiental	Correção + treinamento	SGSA	Índice de conformidade
Armazenamento inadequado	Risco ambiental	Adequação do local	Estoque / SGSA	Auditorias
Emissão de ruídos	Incômodo à população	Ajuste operacional	Operação	Nº reclamações
Impacto sobre fauna	Desequilíbrio ecológico	Ajuste luminotécnico	SGSA / Biólogo	Nº ocorrências ambientais

27.3 Eventos climáticos

Cenário	Risco	Ação	Responsável	Indicador
Tempestade	Queda de postes	Mobilização emergencial	CCO / operação	IDL
Ventos fortes	Danos estruturais	Inspeção + substituição	Equipe campo	ICPOM
Descarga atmosférica	Queima de equipamentos	Substituição + análise	Manutenção	IDL
Alagamentos	Risco elétrico / contaminação	Isolamento + contenção	Operação / SGSA	Nº ocorrências
Queda de árvores	Interrupção da rede	Remoção + restabelecimento	Equipe campo	ICPOM

27.4 Eventos de emergência

Cenário	Risco	Ação	Responsável	Indicador
Acidente com equipe	Risco à vida	Atendimento imediato	Equipe / supervisor	SST
Choque elétrico	Risco grave	Desenergização + socorro	Equipe	SST
Incêndio	Dano ambiental	Combate + isolamento	Equipe	Nº incidentes
Tombamento de veículo	Vazamento / acidente	Contenção + socorro	Equipe	Nº ocorrências

27.5 Eventos com acidentes com colaboradores

Cenário	Risco	Ação	Responsável	Indicador
Queda de altura (poste/cesto)	Lesão grave ou fatal	Atendimento imediato + isolamento + análise	Equipe / Supervisor SST	Taxa de acidentes
Choque elétrico	Risco fatal	Desenergização + primeiros socorros	Equipe	Taxa de acidentes
Queda de ferramentas	Lesão em equipe	Isolamento + revisão de procedimento	Equipe / Supervisor	Nº incidentes
Falha no uso de EPI	Acidente	Interrupção + correção + treinamento	SST	% conformidade EPI
Acidente com veículo operacional	Lesões / danos	Atendimento + investigação	Operação / SST	Nº acidentes

27.6 Eventos com acidentes com a comunidade

Cenário	Risco	Ação	Responsável	Indicador
Queda de poste	Lesão a terceiros	Isolamento + reparo imediato	Equipe / CCO	Nº ocorrências
Cabo energizado exposto	Choque elétrico	Isolamento + desenergização	Equipe	IDL / SST
Queda de materiais	Acidente com pedestres	Sinalização + contenção	Equipe	Nº incidentes
Intervenção em via pública	Acidente de trânsito	Sinalização + controle de tráfego	Equipe	Nº acidentes
Área não isolada	Exposição ao risco	Interdição + correção	Supervisor	Auditorias