

ANEXO 5
DIRETRIZES MÍNIMAS SOCIOAMBIENTAIS

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	ADEQUAÇÃO ÀS NORMAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE.....	4
3.	SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA)	5
3.1.	Objeto e Escopo do SGA	6
3.2.	Implantação	6
3.3.	Plano de Tratamento e Destinação de Materiais (PTDM)	7
3.4.	Monitoramento, Registros e Relatórios	8
4.	PLANO DE TRATAMENTO E DESTINAÇÃO DE MATERIAIS (PTDM)	8
4.1.	Classificação dos Resíduos.....	8
4.1.1.	Classe I – Resíduos Perigosos.....	8
4.1.2.	Classe II – Resíduos Não Perigosos.....	8
4.2.	Obrigações e Responsabilidades.....	9
4.3.	Diretrizes Mínimas Exigidas.....	10
4.4.	Procedimentos relacionados aos Resíduos – Classe I – Resíduos Perigosos.....	10
4.4.1.	Lâmpada	10
4.4.2.	Módulo LED	11
4.4.3.	Relé Fotoelétrico	12
4.4.4.	Óleos Lubrificantes, seus Resíduos e Embalagens	12
4.4.5.	Pilhas e Baterias	13
4.4.6.	Óleo Ascarel.....	13
4.4.7.	Equipamentos e Componentes Eletrônicos (Resíduos Eletroeletrônicos – REEE).....	13
4.5.	Procedimentos relacionados aos Resíduos – Classe II – Resíduos Não Perigosos.....	14
4.6.	Minimização dos Resíduos	15
4.7.	Segregação de Materiais.....	15
4.7.1.	Armazenamento e Acondicionamento.....	16
4.8.	Transporte dos Resíduos.....	17
4.9.	Tratamento e Destinação Final por Terceiros.....	19

4.10.	Conscientização Ambiental	20
5.	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) RIO VERMELHO/HUMBOLDT ...	21
6.	DIRETRIZES SOCIAIS MÍNIMAS.....	22
6.1.	Priorização Territorial na Implantação	22
6.2.	Contratação de Mão de Obra Local	22
6.3.	Comunicação e Transparência com a População	23
6.4.	Segurança Pública e Valorização dos Espaços Urbanos	23
6.4.1.	Gestão de Tráfego	24
6.5.	Proteção do Patrimônio Arqueológico	25
6.6.	Monitoramento dos Resultados Sociais.....	25

1. INTRODUÇÃO

O presente Anexo tem por finalidade apresentar as diretrizes ambientais e sociais mínimas a serem observadas pela CONCESSIONÁRIA na prestação dos SERVIÇOS no âmbito da Parceria Público-Privada (PPP) de Iluminação Pública e Equipamentos de Cidade Inteligente do Município de São Bento do Sul (SC). Este documento constitui a base para a elaboração do Plano de Tratamento e Destinação de Materiais (PTDM), parte integrante do Plano de Operação e Manutenção (POM), conforme disposto no ANEXO 4 – CADERNO DE ENCARGOS.

Ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá promover a adequação de seus procedimentos e instruções técnicas para realização dos SERVIÇOS sempre que a legislação ambiental e demais normas aplicáveis sofrerem alterações, arcando com as respectivas despesas decorrentes.

As diretrizes aqui estabelecidas abrangem tanto os aspectos relacionados à gestão dos resíduos gerados pelas atividades de iluminação pública e de equipamentos de cidade inteligente quanto os aspectos sociais vinculados à execução da CONCESSÃO, incluindo a contratação de mão de obra local e a adoção de práticas que promovam benefícios às comunidades do município.

2. ADEQUAÇÃO ÀS NORMAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE

Os procedimentos para classificação, armazenamento e transporte de resíduos a serem utilizados pela CONCESSIONÁRIA devem estar em consonância com a legislação vigente, as Normas Brasileiras (ABNT NBR), portarias, decretos e deliberações normativas ambientais em vigor. Cabe à CONCESSIONÁRIA adequar-se, minimamente, às versões atualizadas das normas envolvidas com os SERVIÇOS a serem prestados. Na execução de suas atividades, a CONCESSIONÁRIA deve considerar, minimamente, a legislação e normas listadas a seguir:

- I. ABNT NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação;
- II. ABNT NBR 10.005 – Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos;
- III. ABNT NBR 10.006 – Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos;
- IV. ABNT NBR 10.007 – Amostragem de resíduos sólidos;
- V. ABNT NBR 11.174 – Armazenamento de Resíduos Classes IIA (não inertes) e IIB (inertes);

- VI. ABNT NBR 12.235 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento;
- VII. ABNT NBR 13.221 – Transporte terrestre de resíduos;
- VIII. ABNT NBR 7.500 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- IX. ABNT NBR 7.501 – Transporte de Cargas Perigosas – Terminologia;
- X. ABNT NBR 7.503 – Ficha de Emergência para Transporte de Cargas Perigosas;
- XI. ABNT NBR 8.371 – Ascarel para Transformadores e Capacitores – Características e Riscos;
- XII. ABNT NBR 9.191 – Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e método de ensaio;
- XIII. Lei Federal n.º 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS);
- XIV. Decreto Federal n.º 10.936/2022 – Regulamentação da PNRS;
- XV. Lei Estadual de Santa Catarina n.º 14.675/2009 – Código Estadual do Meio Ambiente;
- XVI. Lei Municipal de São Bento do Sul n.º 2.258/2008 – licenciamento ambiental municipal;
- XVII. Portaria IMA/SC n.º 229/2019 e n.º 106/2020 – atividades dispensadas de licenciamento ambiental no Estado de Santa Catarina;
- XVIII. Lei n.º 15.190/2025 – Lei Geral do Licenciamento Ambiental;
- XIX. Resolução ANTT n.º 3.665/2011 e n.º 5.232/2016 – Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos;
- XX. Acordo Setorial de Logística Reversa de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e luz mista (assinado em 27/11/2014, publicado em 12/03/2015), conforme Lei n.º 12.305/2010 e Decreto n.º 10.936/2022;
- XXI. Demais normas e regulamentações federais, estaduais e municipais aplicáveis.

3. SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA)

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar, operar e manter um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) ao longo de todo o PRAZO DA CONCESSÃO. O SGA constitui instrumento essencial para assegurar a melhoria contínua do desempenho ambiental da CONCESSIONÁRIA, promovendo maior eficiência no uso de recursos, controle de impactos e conformidade com a legislação vigente.

3.1. Objeto e Escopo do SGA

O SGA deverá abranger todas as atividades executadas pela CONCESSIONÁRIA no âmbito da CONCESSÃO, incluindo a gestão, modernização, ampliação, operação e manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, bem como a implantação e operação dos equipamentos de cidade inteligente (câmeras de monitoramento e sensores ambientais) do Município.

O escopo do SGA deverá contemplar, minimamente:

- I. Identificação e avaliação dos aspectos e impactos ambientais das atividades da CONCESSÃO, considerando as condições normais, anormais e de emergência;
- II. Cumprimento integral da legislação ambiental aplicável (federal, estadual e municipal), incluindo as normas da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente ([SEAGRISAMA](#)) de São Bento do Sul;
- III. Gestão dos resíduos gerados ao longo da concessão, em especial os resíduos perigosos (Classe I) e os Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE), conforme diretrizes estabelecidas neste Anexo;
- IV. Controle das emissões e do consumo de recursos naturais;
- V. Gestão de situações de emergência ambiental, incluindo procedimentos de resposta a acidentes e comunicação imediata ao PODER CONCEDENTE.

3.2. Implantação

A CONCESSIONÁRIA deverá implantar o SGA até o término da FASE II, em prazo contado a partir da data de início da prestação dos SERVIÇOS.

A implantação do SGA deverá seguir as seguintes etapas mínimas:

- I. Diagnóstico ambiental inicial: levantamento dos aspectos e impactos ambientais das atividades da CONCESSÃO, identificação dos requisitos legais aplicáveis e avaliação da conformidade ambiental no início das operações;
- II. Definição da Política Ambiental da CONCESSÃO, incluindo compromissos com a prevenção da poluição, conformidade legal, melhoria contínua do desempenho ambiental e cumprimento das diretrizes deste Anexo;
- III. Elaboração e aprovação do Plano de Tratamento e Destinação de Materiais (PTDM);

- IV. Definição dos objetivos do SGA;
- V. Treinamento e capacitação de todos os colaboradores envolvidos nas atividades da CONCESSÃO, com ênfase nos procedimentos ambientais e de gestão de resíduos;
- VI. Implantação dos procedimentos operacionais e de controle ambiental definidos no SGA.

O SGA deverá ser mantido durante todo o PRAZO DA CONCESSÃO.

3.3. Plano de Tratamento e Destinação de Materiais (PTDM)

O PTDM é parte integrante do SGA e do Plano de Operação e Manutenção (POM). Deverá ser elaborado pela CONCESSIONÁRIA, aprovado pelo PODER CONCEDENTE e validado pela [SEAGRISAMA](#) antes do início da prestação dos SERVIÇOS.

O PTDM deverá contemplar, para cada tipo de resíduo gerado no âmbito da CONCESSÃO (conforme Seção 4 deste Anexo), os seguintes elementos:

- I. Identificação e classificação dos resíduos (Classe I – Perigosos, Classe II-A – Não Inertes, Classe II-B – Inertes), conforme ABNT NBR 10.004;
- II. Procedimentos de segregação, acondicionamento, identificação e armazenamento temporário;
- III. Procedimentos e responsáveis pelo transporte (interno e externo), com referência às normas ABNT e ANTT aplicáveis;
- IV. Procedimentos de tratamento, reciclagem, descontaminação e destinação final, com indicação das empresas licenciadas responsáveis;
- V. Estimativa de volumes mensais gerados (em unidades ou kg), incluindo a projeção de 12.046 lâmpadas convencionais a serem substituídas no período de modernização;
- VI. Programa de educação ambiental para colaboradores, conforme Seção 4.11 deste Anexo;
- VII. Mecanismos de rastreabilidade e controle, incluindo registros de destinação e certificados emitidos por terceiros;
- VIII. Procedimentos de comunicação e notificação ao PODER CONCEDENTE em caso de acidentes ou irregularidades ambientais.

O PTDM deverá ser revisado e atualizado sempre que houver alterações na legislação ambiental aplicável, nos tipos de resíduos gerados ou nas tecnologias de tratamento e destinação disponíveis, ou ainda quando solicitado pelo PODER CONCEDENTE ou pelo VERIFICADOR INDEPENDENTE.

3.4. Monitoramento, Registros e Relatórios

O SGA deverá incluir um sistema de monitoramento contínuo dos aspectos e impactos ambientais das atividades da CONCESSÃO, com registro sistemático das informações e elaboração de relatórios periódicos.

Os registros do SGA deverão incluir, minimamente:

- I. Quantidades de resíduos gerados, segregados, transportados e destinados, por tipo e classificação, com periodicidade mensal;
- II. Certificados de destinação final emitidos por empresas credenciadas, para 100% (cem por cento) dos resíduos contaminantes gerados a cada trimestre, considerando todo o PRAZO DA CONCESSÃO;
- III. Registros de treinamentos e capacitações realizados para colaboradores;
- IV. Registros de não conformidades ambientais, acidentes e incidentes, com as respectivas ações corretivas adotadas;
- V. Resultados das auditorias internas do SGA;
- VI. Desempenho ambiental, incluindo consumo de energia, geração de resíduos e conformidade legal.

A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar relatório anual de acompanhamento ambiental do SGA, a ser apresentado ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR INDEPENDENTE até o último dia útil de janeiro do ano subsequente ao período avaliado.

4. PLANO DE TRATAMENTO E DESTINAÇÃO DE MATERIAIS (PTDM)

4.1. Classificação dos Resíduos

4.1.1. Classe I – Resíduos Perigosos

Os resíduos Classe I (Perigosos) são aqueles cujas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas podem acarretar riscos à saúde pública e/ou riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

4.1.2. Classe II – Resíduos Não Perigosos

Os resíduos não perigosos se diferenciam, conforme detalhado a seguir:

- I. Resíduos Classe II – A não inertes: são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos Classe I – Perigosos ou de resíduos Classe II – B inertes. Os resíduos Classe II – A não inertes podem apresentar propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água;
- II. Resíduos Classe II-B – inertes: são aqueles que, amostrados de forma representativa conforme a ABNT NBR 10.007 e submetidos a contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada à temperatura ambiente, nos termos da ABNT NBR 10.006, não apresentam nenhum constituinte solubilizado em concentração superior aos padrões de potabilidade da água. Excetuam-se dessa verificação os parâmetros de aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, na forma da ABNT NBR 10.004.

4.2. Obrigações e Responsabilidades

Na execução do CONTRATO, a CONCESSIONÁRIA deverá garantir que todos os resíduos gerados sejam identificados, classificados, acondicionados, transportados e destinados, de forma a atender à legislação vigente nos âmbitos federal, estadual e municipal.

Todos os resíduos e/ou equipamentos retirados ou substituídos na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo os equipamentos de cidade inteligente, deverão ser transportados pela CONCESSIONÁRIA (ou por terceiros autorizados e licenciados) para local de armazenamento temporário, onde deverão ser realizadas triagens para posterior classificação, acondicionamento e armazenamento do resíduo/equipamento até sua destinação final, conforme legislações ambientais vigentes.

Lâmpadas de descarga (fluorescentes, de vapor de sódio, metálico ou mercúrio, e de luz mista) retiradas da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA não deverão, sob hipótese alguma, ser quebradas, devendo ser enviadas a instituições de reciclagem devidamente licenciadas e credenciadas para recebimento. As instituições parceiras incumbidas de fazer o tratamento e/ou destinação final das lâmpadas deverão emitir o certificado comprobatório de destinação final.

Os resíduos gerados pela CONCESSIONÁRIA deverão ser adequadamente tratados em todas as suas etapas, da substituição ao descarte final. O tratamento associado a cada resíduo varia conforme sua natureza.

A CONCESSIONÁRIA, para fins de destinação final dos resíduos de lâmpadas de descarga, deverá observar os preceitos estabelecidos no Acordo Setorial de Logística Reversa assinado em 27/11/2014 e publicado em 12/03/2015,

atendendo à Lei n.º 12.305/2010 e ao Decreto n.º 10.936/2022, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e eventuais normas sucessoras.

O PODER CONCEDENTE poderá inspecionar a qualquer momento os materiais empregados na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, seja nos depósitos ou almoxarifados da CONCESSIONÁRIA ou de terceiros, seja na rede, em campo ou em veículos próprios ou de terceiros subcontratados.

A CONCESSIONÁRIA deverá manter todos os procedimentos necessários para garantir a rastreabilidade e controle da qualidade de todos os materiais usados na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

4.3. Diretrizes Mínimas Exigidas

Abaixo são descritas as diretrizes mínimas para cada etapa de tratamento dos resíduos gerados por ativos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e dos Equipamentos de Cidade Inteligente. Os procedimentos adotados devem ser validados pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente ([SEAGRISAMA](#)) de São Bento do Sul antes do início da prestação dos SERVIÇOS.

4.4.Procedimentos relacionados aos Resíduos – Classe I – Resíduos Perigosos

4.4.1. Lâmpada

As lâmpadas fluorescentes, lâmpadas de vapor de sódio, vapor de mercúrio e vapor metálico são compostas por componentes químicos altamente poluentes e tóxicos ao meio ambiente e, portanto, essas lâmpadas não podem ser descartadas em aterros públicos diretamente, necessitando de uma prévia recuperação desses compostos para evitar os danos ambientais no âmbito deste projeto.

A CONCESSIONÁRIA deverá seguir as seguintes determinações com relação ao manuseio dos resíduos:

- I. As lâmpadas quebradas (casquilhos), em todas as fases de movimentação, retirada, armazenamento e transporte, deverão ser manuseadas com o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários e adequados – luvas, avental, botas plásticas e máscara;
- II. Quando houver quebra acidental de uma lâmpada em local fechado, a primeira providência deverá ser a abertura de portas e janelas para circulação do ar. O local deverá ser limpo, de preferência por aspiração.

Os cacos deverão ser cuidadosamente coletados, de forma a não ferir quem os manipula, e colocados em embalagem estanque com possibilidade de ser lacrada, a fim de se evitar a contínua evaporação do mercúrio liberado;

- III. É proibido aos trabalhadores ingerir alimentos e bebidas ou fumar durante as operações que envolvam a manipulação de resíduos de lâmpadas;
- IV. Os profissionais expostos a resíduos tóxicos deverão ser submetidos a exames médicos periódicos (incluindo a determinação da quantidade de metais pesados e avaliação neurológica).

Após a execução dos SERVIÇOS, todas as lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, vapor de mercúrio e vapor metálico usadas e/ou queimadas deverão ser enviadas intactas aos parceiros autorizados responsáveis por sua destinação final, seguindo os procedimentos e normas inerentes às atividades. Os certificados de descarte deverão ser fornecidos ao PODER CONCEDENTE.

No PTDM deverão ser discriminados os procedimentos de transporte e acondicionamento — respeitados os limites de peso de cada invólucro —, armazenagem temporária, coleta ou entrega a coletor autorizado, reciclagem (quando possível) e tratamento e destinação final por empresa autorizada. O PTDM deverá ainda apresentar a estimativa mensal de lâmpadas retiradas da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e o método de identificação dos invólucros de acondicionamento, dos recipientes de coleta e de transporte (internos e externos) e dos locais de armazenamento, mediante símbolos, cores e frases, conforme a ABNT NBR 7.500.

4.4.2. Módulo LED

Quando da instalação de luminárias de LED e fitas de LED na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, estas serão inicialmente caracterizadas como Classe I, resíduos perigosos, e, se comprovado pelo fabricante que os valores encontrados de resíduos perigosos (cromo, antimônio e níquel) se encontram dentro dos limites definidos na Norma ABNT NBR 10.005, os módulos de LED poderão ser tratados como Classe II, resíduos inertes. Além dos resíduos perigosos, os módulos de LED geram resíduos como: plásticos em geral, alumínio, cobre e zinco. Destaca-se que a carcaça das luminárias é predominantemente composta por alumínio, material com ampla reciclabilidade.

No PTDM deverão ser discriminadas, conforme o caso, a forma de transporte, acondicionamento, armazenagem temporária, coleta ou entrega a coletor

autorizado, reciclagem (quando possível), tratamento em moagem/separação e destinação final para descontaminação.

4.4.3. Relé Fotoelétrico

Os relés fotoelétricos que possuem o LDR (resistor dependente de luz) como componente eletrônico de controle de luminosidade classificam-se como perigosos, não sendo passíveis de reutilização, por possuírem o sulfeto de cádmio, metal pesado altamente tóxico e não biodegradável, sensível à luz.

No PTDM deverão ser discriminadas, conforme o caso, a forma de transporte, acondicionamento, armazenagem temporária, coleta ou entrega a coletor autorizado, reciclagem (quando possível), tratamento em moagem/separação e destinação final para descontaminação.

4.4.4. Óleos Lubrificantes, seus Resíduos e Embalagens

Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens utilizados nos veículos de apoio à execução dos SERVIÇOS classificam-se como perigosos, não passíveis de reutilização e compostos pelos seguintes elementos, em lista não exaustiva: Cromo, Cádmio, Chumbo, Arsênio, Dioxinas (originárias do funcionamento do motor) e Hidrocarbonetos Policíclicos (Polinucleares) e Aromáticos (originários do funcionamento do motor).

No PTDM deverão ser discriminadas, conforme o caso, a forma de transporte, acondicionamento, armazenagem temporária, coleta ou entrega a coletor autorizado, reciclagem (quando possível), disposição em aterro licenciado de resíduos perigosos (se não houver alternativa de tratamento) e tratamento de efluentes líquidos, para os resíduos listados abaixo de forma não exaustiva:

- I. Óleos lubrificantes usados ou contaminados;
- II. Embalagens usadas de óleo lubrificante e escoamento do óleo lubrificante restante;
- III. Filtros de óleo usados e escoamento do óleo lubrificante restante;
- IV. Estopas e tecidos com óleo lubrificante;
- V. Serragem ou areia com óleo lubrificante;
- VI. Fluido de limpeza de ferramentas sujas com óleo lubrificante;
- VII. Águas contaminadas com óleos lubrificantes;
- VIII. Outros resíduos oleosos / misturas de óleo com combustíveis, solventes ou outras substâncias.

Também no PTDM deverá ser incluída a estimativa da quantidade mensal de óleo gerado, em litros, e a maneira como será realizada a identificação dos

elementos de acondicionamento, dos recipientes de coleta interna e externa, dos recipientes de transporte interno e externo e dos locais de armazenamento, utilizando-se símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros referenciados na norma aplicável.

4.4.5. Pilhas e Baterias

As pilhas e as baterias utilizadas no apoio à execução dos SERVIÇOS classificam-se como perigosas, não passíveis de reutilização e compostas por metais pesados altamente tóxicos e não biodegradáveis como cádmio, chumbo, mercúrio, lítio, zinco-manganês e alcalino-manganês.

No PTDM deverão ser discriminadas, conforme o caso, a forma de transporte, acondicionamento, armazenagem temporária, coleta ou entrega a coletor autorizado, reciclagem (quando possível), disposição em aterro licenciado de resíduos perigosos (se não houver alternativa de tratamento) e tratamento de efluentes líquidos.

4.4.6. Óleo Ascarel

É vedada, conforme Portaria Interministerial n.º 19, de 29/01/1981, a instalação de qualquer componente na REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que contenha óleo ascarel. Essa proibição se dá pelo alto potencial poluente desse elemento químico, além dos riscos à saúde humana a ele associados. O ascarel é utilizado como isolante em equipamentos elétricos, sendo um óleo altamente tóxico, resultante de uma mistura de hidrocarbonetos derivados de petróleo, contendo Aloclo 124, bifenila policlorada (PCB).

Caso sejam encontrados equipamentos contendo óleo ascarel, o manuseio ou a retirada de resíduos que contenham óleo ascarel deve ser realizado apenas por terceiros devidamente licenciados para execução dessa atividade, seguindo rigorosamente a legislação vigente.

Após o processamento desses equipamentos por terceiro qualificado, a CONCESSIONÁRIA deverá encaminhar ao PODER CONCEDENTE o certificado comprobatório de destinação final, atestando que os equipamentos/resíduos contendo óleo ascarel foram adequadamente destinados.

4.4.7. Equipamentos e Componentes Eletrônicos (Resíduos Eletroeletrônicos – REEE)

Os dispositivos eletrônicos utilizados no apoio à execução dos SERVIÇOS, como reatores elétricos, reatores eletromagnéticos, drives, controladores de

telegestão, câmeras de monitoramento e sensores ambientais dos equipamentos de cidade inteligente, são tratados inicialmente como REEE – Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos. Alguns componentes podem ser compostos por metais pesados tóxicos e não biodegradáveis como cádmio, chumbo, mercúrio, lítio, zinco-manganês e alcalino-manganês. No caso de componentes e equipamentos eletroeletrônicos que contenham metais ou substâncias tóxicas, a destinação final deverá ser realizada adequadamente e a CONCESSIONÁRIA deverá encaminhar ao PODER CONCEDENTE o certificado comprobatório de destinação final.

A CONCESSIONÁRIA deverá garantir que fabricantes, distribuidores ou empresas especializadas participem do processo de destinação final desses equipamentos, promovendo a reciclagem e o reaproveitamento de componentes, em conformidade com a PNRS e as diretrizes de logística reversa aplicáveis.

No PTDM deverão ser discriminadas, conforme o caso, a forma de transporte, acondicionamento, armazenagem temporária, coleta ou entrega a coletor autorizado, reciclagem (quando possível), disposição em aterro licenciado de resíduos perigosos (se não houver alternativa de tratamento) e tratamento de eventuais efluentes líquidos.

4.5. Procedimentos relacionados aos Resíduos – Classe II – Resíduos Não Perigosos

Todos os resíduos não perigosos, gerados em decorrência da execução dos SERVIÇOS, deverão ser abarcados no PTDM, destacando-se entre eles:

- I. Braços de luminárias;
- II. Luminárias (quando comprovada ausência de substâncias perigosas);
- III. Pneus de veículos;
- IV. Câmaras de ar e válvulas;
- V. Transformadores (exceto equipamentos com óleo ascarel);
- VI. Instalações elétricas (fiação, conectores);
- VII. Postes de cimento;
- VIII. Postes metálicos;
- IX. Resíduos gerados no escritório e canteiro de obras.

Para cada um dos itens listados acima, deverá constar no PTDM, minimamente:

- I. Caracterização (Classe II-A ou Classe II-B, inerte ou não inerte, resíduos reutilizáveis ou recicláveis);

- II. Forma de manuseio;
- III. Local de acondicionamento;
- IV. Tempo de armazenamento;
- V. Procedimento de coleta;
- VI. Tipo de transporte;
- VII. Procedimentos de reuso;
- VIII. Procedimentos e responsáveis por reciclagem (quando aplicável);
- IX. Forma e responsáveis pelo tratamento;
- X. Procedimento de destinação final;
- XI. Volume mensal estimado (em unidades ou kg).

Destaca-se que materiais como postes metálicos, cabos elétricos e componentes de alumínio ou cobre tendem a possuir valor residual de mercado positivo, podendo ser destinados à reciclagem com geração de receita.

4.6. Minimização dos Resíduos

A minimização de resíduos consiste na redução de resíduos comuns, perigosos ou especiais na etapa de sua geração, antes das fases de tratamento, armazenamento ou destinação final. A minimização pode ser promovida por três vias principais: o combate ao desperdício; a reutilização de materiais descartados, como frascos e vasilhames, após desinfecção e limpeza; e a reciclagem dos resíduos.

Os processos que envolvem redução, reutilização e reciclagem deverão ser cuidadosamente planejados e operados pela CONCESSIONÁRIA, para evitar que se coloque em risco a saúde dos trabalhadores envolvidos, bem como evitar a contaminação do meio ambiente. Todos esses processos de minimização deverão ser detalhados no PTDM.

A CONCESSIONÁRIA deverá fazer o uso racional da água e energia elétrica, capacitando seu pessoal quanto ao uso adequado desses recursos e evitando desperdícios. Deverá ainda capacitar seu pessoal quanto ao uso racional de insumos, utilizando materiais e equipamentos de qualidade e longa vida útil, para reduzir a quantidade de resíduos sólidos gerados.

4.7. Segregação de Materiais

A segregação de materiais consiste em separar ou selecionar apropriadamente os resíduos segundo a classificação adotada. Tal operação deve ser planejada como um processo contínuo, expandindo-se a todos os tipos de resíduos progressivamente, tendo em vista a segurança, o

reaproveitamento e redução de custo devido ao seu tratamento ou reprocessamento.

No PTDM deverão ser previstos procedimentos de segregação que garantam minimamente:

- I. Redução dos riscos para a saúde dos funcionários e para o ambiente, impedindo que os resíduos potencialmente perigosos contaminem os outros resíduos gerados na prestação dos SERVIÇOS;
- II. Aumento da eficácia da reciclagem;
- III. Segregação específica para Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (câmeras, sensores e demais equipamentos de cidade inteligente) em conformidade com as exigências de logística reversa aplicáveis.

4.7.1. Armazenamento e Acondicionamento

Entende-se por armazenamento de resíduos sua contenção temporária ou definitiva. O acondicionamento temporário de resíduos perigosos em espera para reciclagem, recuperação, tratamento e/ou disposição final pode ser realizado em contêineres, tambores, tanques e/ou a granel.

No caso das lâmpadas de descarga, deve-se ter cuidado especial com relação ao vapor de mercúrio, que é desprendido das lâmpadas quando quebradas.

A CONCESSIONÁRIA deverá seguir as seguintes determinações com relação ao armazenamento e acondicionamento dos resíduos:

- I. As lâmpadas queimadas ou inservíveis devem ser mantidas intactas, acondicionadas preferencialmente em suas embalagens próprias, protegidas contra eventuais choques que possam provocar a sua ruptura, e armazenadas em local seco;
- II. Caso não seja possível reaproveitar as embalagens originais, deve-se providenciar embalagens confeccionadas com papelão reutilizado, recortado e colado no formato compatível com as lâmpadas;
- III. As embalagens com as lâmpadas intactas queimadas devem ser acondicionadas em qualquer recipiente portátil no qual o resíduo possa ser transportado, armazenado ou de outra forma manuseado, de forma que se evitem vazamentos no caso de quebra das lâmpadas, ou em caixas apropriadas para transporte fornecidas por empresas de reciclagem;
- IV. As lâmpadas quebradas (casquilhos) devem ser acondicionadas em tambor (recipiente portátil, hermeticamente fechado, feito com chapa

- metálica ou material plástico – tipo bombona) revestido internamente com saco plástico especial para evitar sua contaminação;
- V. Cada recipiente deve ser identificado quanto a seu conteúdo, sendo que essa identificação deve ser efetuada de forma a resistir à sua manipulação, bem como às condições da área de armazenamento em relação a eventuais intempéries;
 - VI. O local de armazenamento deve obedecer às condições estabelecidas pelos órgãos ambientais, assim como deve estar devidamente sinalizado para impedir o acesso de pessoas estranhas. Recomenda-se marcar a área com as palavras "Lâmpadas para Reciclagem";
 - VII. Os contêineres e/ou tambores devem ficar em área coberta, seca e bem ventilada, e os recipientes devem ser acondicionados sobre base de concreto ou outro material (paletes) que impeça a percolação de substâncias para o solo e águas subterrâneas. É recomendável que a área possua ainda um sistema de drenagem e captação de líquidos contaminados;
 - VIII. Por ocasião do encerramento das atividades, os contêineres e/ou tambores remanescentes, assim como as bases e o solo eventualmente contaminados, devem ser devidamente tratados e/ou limpos.

4.8. Transporte dos Resíduos

Para o transporte dos resíduos, deve-se atender às recomendações especificadas pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).

O transporte rodoviário por via pública de produtos perigosos, por representar risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente, é submetido às regras e aos procedimentos estabelecidos pelo Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, Resolução ANTT n.º 3.665/2011 e alterações, complementado pelas Instruções aprovadas pela Resolução ANTT n.º 5.232/2016 e suas alterações, sem prejuízo do disposto nas normas específicas de cada produto.

Ainda com relação ao transporte de produtos perigosos, a Resolução ANTT n.º 5.232/2016 apresenta as seguintes medidas a serem adotadas para o transporte de produtos perigosos em território nacional:

- I. Classificação;
- II. Relação de Produtos Perigosos;
- III. Provisões Especiais Aplicáveis a Certos Artigos ou Substâncias;
- IV. Produtos Perigosos Embalados em Quantidade Limitada;
- V. Disposições Relativas a Embalagens;

- VI. Marcação e Rotulagem;
- VII. Identificação das Unidades de Transporte e de Carga;
- VIII. Documentação;
- IX. Prescrições Relativas às Operações de Transporte.

O processo de deslocamento interno e de transporte externo dos resíduos de Classe II abrange basicamente três fases:

- I. 1.^a Fase – Retirada do resíduo: transporte dos resíduos retirados do local onde estavam instalados para um local de armazenamento intermediário/temporário;
- II. 2.^a Fase – Intermediária: transporte dos resíduos retirados do local de armazenamento temporário/intermediário para um local de armazenamento central à espera de reciclagem, tratamento ou disposição final adequada;
- III. 3.^a Fase – Destinação final: transporte do local de armazenamento central para o local de reciclagem, tratamento ou disposição final adequada.

A fim de se agilizar este processo e garantir sua eficiência, as fases podem ser executadas por terceiros, hipótese em que caberá à CONCESSIONÁRIA exigir pelo menos os seguintes documentos:

- I. Licença ambiental de operação, emitida por órgão ambiental competente nas esferas municipal, estadual e/ou federal;
- II. Comprovante de inclusão no Cadastro Técnico Federal, emitido pelo IBAMA;
- III. Certidão Negativa de Débito, emitida pelo IBAMA;
- IV. Documentos comprobatórios (licenças, alvarás, documentos de monitoramento definidos pelo órgão ambiental) dos sistemas e tecnologias adotados nos serviços terceirizados.

Durante o transporte externo de resíduos de Classe I, deverão ser seguidos os procedimentos da norma técnica correspondente. São dadas as seguintes determinações para o transporte externo:

- I. Identificar o carregamento (o contêiner, o tambor e as caixas) com as seguintes informações: data do carregamento; número de itens; localização de onde os itens foram retirados (origem); destinação do carregamento;
- II. Transportar obedecendo a critérios de segregação (não podem ser transportados juntamente com produtos alimentícios, medicamentos ou produtos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou com embalagens destinadas a estes fins);

- III. Proteger contra intempéries e não tombar os recipientes que estejam transportando lâmpadas para evitar que ocorra a implosão;
- IV. Os veículos devem possuir carroceria fechada de forma que os resíduos transportados não fiquem expostos;
- V. Os veículos devem apresentar, nas três faces de sua carroceria, informação sobre o tipo de resíduo transportado e identificação da empresa ou prefeitura responsável pelo veículo;
- VI. Em caso de contratação de terceiros para o transporte, para se proteger de responsabilidades futuras e para o controle do transporte de resíduos, o gerador deve preencher o MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos), conforme o modelo contido em norma relacionada;
- VII. O transporte de resíduos deve atender à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal), quando existente, bem como deve ser acompanhado de documento de controle ambiental previsto pelo órgão competente, devendo informar o tipo de acondicionamento;
- VIII. O transporte pode ser realizado pela própria CONCESSIONÁRIA ou por terceiro especializado em transporte de cargas perigosas, desde que sejam obedecidas as recomendações de segurança, as normas de transporte, e sejam apresentados os documentos probatórios citados anteriormente.

4.9. Tratamento e Destinação Final por Terceiros

No PTDM deverão ser expostas todas as obrigações, responsabilidades e qualificações tanto da CONCESSIONÁRIA quanto de terceiros que venham a ser subcontratados para realização do tratamento, descontaminação e destinação final dos resíduos.

Para auxiliar a fiscalização por parte do PODER CONCEDENTE e a apuração dos índices de desempenho relacionados, no PTDM deverão ser listados todos os certificados a serem emitidos por terceiros subcontratados e apresentados pela CONCESSIONÁRIA ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR INDEPENDENTE.

Para comprovar a conformidade dos procedimentos de descontaminação e destinação final durante o PRAZO DA CONCESSÃO, competirá à CONCESSIONÁRIA assegurar que 100% (cem por cento) dos resíduos contaminantes por ela gerados possuam certificação emitida por empresas credenciadas e autorizadas.

Para fins de apuração da quantidade de resíduos contaminantes descontaminados e destinados corretamente, competirá à CONCESSIONÁRIA

registrar no CADASTRO, logo após a execução de qualquer um dos SERVIÇOS sob sua responsabilidade, todos os componentes retirados da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA que apresentem resíduos contaminantes.

A destinação final dos resíduos deverá observar a seguinte ordem de prioridade:

- I. Avaliação da possibilidade de reutilização ou reaproveitamento dos materiais;
- II. Reciclagem, especialmente para materiais como metais, cabos e componentes eletrônicos;
- III. Resíduos perigosos, como lâmpadas contendo mercúrio e componentes eletrônicos, deverão ser encaminhados para empresas especializadas em tratamento e descontaminação, devidamente licenciadas; o tratamento inadequado poderá ensejar a aplicação das penalidades previstas no Decreto n.º 10.936/2022;
- IV. Os resíduos que não puderem ser reciclados ou reaproveitados deverão ser destinados a aterros licenciados, conforme sua classificação, sendo vedada a disposição em locais inadequados, como áreas de preservação permanente associadas à APA Rio Vermelho/Humboldt e aos cursos d'água municipais, corpos hídricos ou terrenos irregulares.

Caberá à CONCESSIONÁRIA exigir, para cada um dos subcontratados, minimamente, os seguintes documentos:

- I. Licenciamento ambiental (licença de operação), emitido por órgão ambiental competente nas esferas municipal, estadual e/ou federal;
- II. Comprovante de inclusão no Cadastro Técnico Federal, emitido pelo IBAMA;
- III. Certidão Negativa de Débito, emitida pelo IBAMA;
- IV. Documentos comprobatórios (licenças, alvarás, documentos de monitoramento definidos pelo órgão ambiental) dos sistemas e tecnologias adotados nos serviços terceirizados.

Ao PTDM também deverá ser incorporado o detalhamento dos tipos e tecnologias de tratamento, descontaminação e destinação final que serão realizados externamente, para cada grupo de resíduos.

4.10. Conscientização Ambiental

Compete à CONCESSIONÁRIA a inclusão no PTDM de um programa de educação ambiental para seus colaboradores, que servirá como uma

importante ferramenta para garantir a adoção de padrões de conduta mais adequados ao modelo de gestão de resíduos por ela proposto. A implantação desse programa deverá propiciar também condições para que os profissionais saibam com clareza suas responsabilidades em relação ao meio ambiente, bem como o seu papel como cidadãos.

O programa de educação ambiental deverá abordar, no mínimo:

- I. Classificação e identificação dos resíduos gerados no âmbito do projeto, com destaque para lâmpadas de descarga, REEE, óleos lubrificantes, pneus, pilhas e baterias;
- II. Procedimentos corretos de segregação, acondicionamento, armazenamento e transporte de resíduos;
- III. Riscos à saúde e ao meio ambiente associados ao manejo inadequado de resíduos perigosos, especialmente o mercúrio presente nas lâmpadas de descarga;
- IV. Importância da preservação ambiental, com ênfase na APA Rio Vermelho/Humboldt e nas áreas de preservação permanente dos cursos d'água municipais (Rio Negro, Rio Humboldt e afluentes);
- V. Utilização adequada dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) no manuseio de resíduos;
- VI. Uso racional de água e energia elétrica nas atividades operacionais.

Além disso, quando da realização de treinamentos, todos os colaboradores da CONCESSIONÁRIA que tenham contato direto com os resíduos gerados deverão ser devidamente instruídos para a utilização dos EPIs.

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) a ser implantado pela CONCESSIONÁRIA deverá incluir registro das quantidades de resíduos geradas, transportadas e destinadas, bem como documentação comprobatória da destinação final, garantindo transparência e rastreabilidade das informações ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR INDEPENDENTE.

5. ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) RIO VERMELHO/HUMBOLDT

A CONCESSIONÁRIA deverá adotar, nas áreas inseridas na Área de Proteção Ambiental (APA) Rio Vermelho/Humboldt, luminárias com TCC máxima de 2.700 K, conforme especificado no ANEXO 4 – CADERNO DE ENCARGOS, além de evitar angulação demasiada das luminárias com foco no direcionamento correto de feixes luminosos. Tal medida configura-se como diretriz preventiva

relevante, contribuindo para a mitigação da poluição luminosa e para a redução de impactos sobre a fauna, a flora e os ciclos naturais, em consonância com as diretrizes do plano de manejo da unidade de conservação.

A CONCESSIONÁRIA deverá observar as diretrizes estabelecidas no Plano de Manejo da APA Rio Vermelho/Humboldt, incorporando-as ao planejamento e à execução dos SERVIÇOS realizados nessas áreas, de forma a garantir que as intervenções estejam em conformidade com as normas e restrições aplicáveis, considerando que se trata de uma unidade de conservação que admite atividades humanas de forma orientada e regulamentada.

6. DIRETRIZES SOCIAIS MÍNIMAS

A CONCESSIONÁRIA deverá observar as seguintes diretrizes sociais mínimas ao longo do PRAZO DA CONCESSÃO.

6.1. Priorização Territorial na Implantação

A CONCESSIONÁRIA deverá priorizar a modernização do sistema de Iluminação Pública nas áreas mais vulneráveis e carentes do MUNICÍPIO, antecipando os benefícios do projeto para regiões com maior déficit de infraestrutura e maior exposição a riscos sociais. Essa diretriz contribui para a redução de desigualdades territoriais e para o fortalecimento da função social do serviço público de iluminação.

Para fins de aplicação desta diretriz, a CONCESSIONÁRIA deverá considerar as especificações do ANEXO 4 – CADERNO DE ENCARGOS.

6.2. Contratação de Mão de Obra Local

Recomenda-se à CONCESSIONÁRIA destinar um percentual mínimo de 30% (trinta por cento) das vagas de contratação direta e indireta à mão de obra local, entendida como trabalhadores residentes no Município de São Bento do Sul ou nos municípios do entorno.

Essa medida constitui importante instrumento de desenvolvimento socioeconômico municipal, contribuindo para a geração de emprego e renda diretamente na economia local, para o estímulo ao desenvolvimento de competências profissionais por meio da capacitação e qualificação da população residente, para o fortalecimento do vínculo entre o projeto e a

comunidade e para a maior circulação de recursos na economia local, com impactos positivos sobre o comércio, os serviços e a atividade econômica em geral.

Para fins de verificação desta diretriz, a CONCESSIONÁRIA deverá:

- I. Manter registro atualizado de todos os trabalhadores diretos e indiretos alocados nos SERVIÇOS, com informação sobre o município de residência;
- II. Apresentar relatório anualmente ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR INDEPENDENTE demonstrando o percentual de mão de obra local contratada;
- III. Adotar práticas de recrutamento e seleção que privilegiem a contratação local, incluindo divulgação de vagas nos meios de comunicação do município e parcerias com instituições de ensino e formação profissional locais;
- IV. Promover, sempre que possível, programas de capacitação e qualificação profissional voltados à população local, alinhados às necessidades operacionais da CONCESSÃO.

6.3. Comunicação e Transparência com a População

A CONCESSIONÁRIA deverá adotar mecanismos de comunicação e transparência durante as fases de implantação e operação da CONCESSÃO, de modo a reduzir eventuais impactos percebidos pela população, como interferências temporárias no tráfego e alterações na iluminação existente.

Entre as medidas recomendadas, destacam-se:

- I. Comunicação prévia à população sobre as intervenções programadas, por meio de canais adequados (redes sociais, comunicados em bairros afetados, etc.);
- II. Disponibilização de canal de atendimento ao cidadão para recebimento de solicitações e reclamações relacionadas aos SERVIÇOS de iluminação pública;
- III. Divulgação periódica de informações sobre o desempenho do sistema de iluminação pública e os resultados ambientais e sociais da CONCESSÃO.

6.4. Segurança Pública e Valorização dos Espaços Urbanos

A CONCESSIONÁRIA deverá considerar, no planejamento e na execução dos SERVIÇOS, a contribuição da iluminação pública e dos equipamentos de

cidade inteligente para a segurança pública e a qualidade de vida da população, observando:

- I. Priorização da eliminação de pontos escuros em áreas de maior vulnerabilidade social e incidência de ocorrências, em alinhamento com as orientações descritas no ANEXO 4 – CADERNO DE ENCARGOS;
- II. Instalação de câmeras de monitoramento nas áreas previamente indicadas pela Prefeitura Municipal, especialmente aquelas com maior incidência de ocorrências de segurança pública;
- III. Implantação de ILUMINAÇÃO ESPECIAL de destaque nos 11 (onze) locais de relevância histórica e cultural do município, contribuindo para a valorização do patrimônio e dos espaços públicos;
- IV. Adoção de especificações técnicas compatíveis com os ambientes sujeitos a inundações e alagamentos, característicos de trechos do município, garantindo a continuidade do serviço mesmo em eventos hidrológicos adversos.

6.4.1. Gestão de Tráfego

Para o adequado planejamento das atividades de campo, a CONCESSIONÁRIA deverá organizar as operações de tráfego e deslocamento de veículos, equipamentos e pessoal de forma a minimizar interferências no espaço urbano e garantir a segurança dos trabalhadores, dos usuários das vias e da comunidade do entorno. Para tanto, deverão ser observadas, minimamente, as seguintes diretrizes:

- I. A CONCESSIONÁRIA deverá definir rotas, horários e locais das atividades com veículos, evitando os períodos de maior fluxo nas vias urbanas;
- II. Todos os veículos utilizados nos SERVIÇOS deverão estar em bom estado de conservação e manutenção e ser equipados com sinalização adequada, alarme de ré, tacógrafo e dispositivos de contenção de cargas. É vedada a circulação de veículos com sobrepeso por eixo, com emissão de fumaça preta ou em quaisquer condições que possam causar danos às vias ou riscos à população;
- III. A sinalização dos locais de intervenção deverá obedecer ao Manual Brasileiro de Sinalização do CONTRAN;
- IV. Deverá ser dada atenção especial às intervenções realizadas nas proximidades de parques, monumentos, escolas, hospitais e centros comerciais, adotando-se procedimentos específicos de segurança nesses locais;

- V. Os motoristas e auxiliares de tráfego deverão receber treinamentos periódicos sobre direção segura, procedimentos operacionais e regulamentações de trânsito aplicáveis.

6.5. Proteção do Patrimônio Arqueológico

No âmbito da CONCESSÃO, a CONCESSIONÁRIA deverá adotar medidas preventivas para a proteção do patrimônio arqueológico, paleontológico e geológico durante a execução das atividades.

Caso sejam identificados vestígios arqueológicos, paleontológicos ou geológicos relevantes nos locais de intervenção, a CONCESSIONÁRIA deverá interromper imediatamente as atividades na área afetada, preservar os vestígios encontrados e comunicar o fato ao PODER CONCEDENTE e aos órgãos competentes, observando os procedimentos legais aplicáveis. A retomada das atividades no local somente poderá ocorrer mediante autorização expressa dos órgãos responsáveis.

6.6. Monitoramento dos Resultados Sociais

A CONCESSIONÁRIA deverá incluir, nos relatórios periódicos de desempenho da CONCESSÃO, informações relacionadas aos aspectos sociais, abrangendo minimamente:

- I. Percentual de mão de obra local contratada (direta e indireta);
- II. Número de reclamações e solicitações recebidas e o tempo médio de atendimento;
- III. Percentual de pontos de iluminação em funcionamento adequado nas áreas de maior vulnerabilidade social;
- IV. Número de treinamentos e capacitações realizados para colaboradores, incluindo programas de educação ambiental.

Os resultados deverão ser apresentados ao PODER CONCEDENTE e ao VERIFICADOR INDEPENDENTE, possibilitando o acompanhamento contínuo do desempenho socioambiental da CONCESSÃO e a adoção de medidas corretivas sempre que necessário.