



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS DE REDENÇÃO

RP03 - PLANO DE AÇÕES



PREFEITURA MUNICIPAL DE
REDENÇÃO - PA

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMMA



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS DE REDENÇÃO

Prefeitura de Redenção

Marcelo França Borges

Prefeito

Karlos Wonnei

Vice-Prefeito

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Aristóteles Alves do Nascimento

Secretário

Ana Paula Cervantes Ruiz

Coordenadora de Fiscalização e Monitoramento Ambiental

Samira Alves

Engenheiro Ambiental

Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana

Manoel Marinho

Secretário

Amilton do Nascimento Luz

Supervisor de Divisão de Serviços Urbanos

Secretaria Municipal de Finanças

Eva Cristiane Fialho da Silva

Secretária

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS - UFT

Universidade Federal do Tocantins - UFT

Luís Eduardo Bovolato

Reitor

Marcelo Leineker Costa

Vice-reitor

Fundação de Apoio Científico e Tecnológico do Estado do Tocantins - FAPTO

Leo Araújo da Silva

Diretor Presidente

Equipe Técnica – Instituto de Atenção às Cidades – UFT

Coordenação e Acompanhamento

Thiago Costa Gonçalves Portelinha – Doutor em Ciências Biológicas – Professor de Eng. Ambiental da UFT

Coordenador Geral

Tiago de Araújo Sodré – Engenheiro Ambiental

Coordenador Técnico

Humberto Xavier de Araújo – Doutor em Engenharia Elétrica – Professor de Eng. Elétrica da UFT

Gerente de Projeto

Sérgio Carlos Bernardo Queiroz – Doutor em Tecnologia Ambiental – Professor de Eng. Ambiental da UFT

Especialista em Saneamento

Fernando Sérgio de Toledo Fonseca – Doutor em Economia do Desenvolvimento – Professor de Ciências Econômicas da UFT

Especialista em Desenvolvimento Social

André Costa Pereira – Doutor em Ecologia

Especialista em Resíduos Sólidos I

Herberth Alves de Sousa – Mestre em Engenharia Ambiental

Especialista em Resíduos Sólidos II

Samuel de Andrade Lopes – Engenheiro Civil

Especialista em Infraestrutura

Clara Silva Gonçalves – Geógrafa

Especialista em Cartografia

Paulo Robson Bezerra Reis – MBA em Gestão de Pessoas

Apoio especializado em campo

Juliana Barros Martins Coelho – MBA em Gestão Empresarial

Auxiliar de coordenação

Nailson Martins Dantas Landim – Mestre em Modelagem Computacional

Especialista em Tecnologia da Informação

Estagiária

Marina Lourenço Mota. Engenharia Ambiental (UFT)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa do P1. Programa de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis.	15
Figura 2. Mapa do P2. Programa de Tratamentos dos Resíduos Orgânicos.....	29
Figura 3. Mapa do P3. Programa de Modernização do SLU.....	35
Figura 4. Etapas de execução da Ação P3-p1.A1.	38
Figura 5. Etapas de execução do Projeto P3-p2.....	39
Figura 6. Etapas de execução do Projeto P3-p3.....	40
Figura 7. Mapa do P4. Programa de Logística Reversa.....	47
Figura 8. Descrição do conteúdo mínimo necessário para elaboração de normas infralegais de logística reversa.	50
Figura 9. Fluxo de implementação da logística reversa.....	51
Figura 10. Fluxo operacional de um sistema de logística reversa de forma eletrônica através dos ambientes.....	54
Figura 11. Mapa do P5. Programa de Fiscalização.....	60
Figura 12. Estrutura do Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos (SiMIRS).	63
Figura 13. Sistema Digital de Informações sobre Resíduos Sólidos (SDIRS).	64
Figura 14. Conteúdo proposto para o Plano de Fiscalização.	65
Figura 15. Mapa do P8. Programa de Modernização Jurídico-Institucional.	78
Figura 16. Mapa do P9. Programa de Reabilitação Ambiental do Lixão.	88
Figura 17. Etapas de execução da Ação P9-A1. Elaboração do Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD.....	92
Figura 18. Mapa do P10. Programa de Reciclagem dos Resíduos de Construção Civil (RCC).	100
Figura 19. Estrutura do Projeto de Implantação de Unidade de Reciclagem de Resíduos de Construção Civil (RCC).....	107

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Metas gerais e específicas do P1 – Programa de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis.	16
Quadro 2. Planejamento da execução do Programa de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis	27
Quadro 3. Metas gerais e específicas do P2 – Programa de Tratamento de Resíduos Orgânicos.	30
Quadro 4. Planejamento da execução do Programa de Tratamento de Resíduos Orgânicos.	32
Quadro 5. Metas gerais e específicas do P3 – Programa de Modernização do SLU.....	36
Quadro 6. Canais de comunicação com os usuários propostos para o Programa de Modernização do SLU.	43
Quadro 7. Planejamento da execução do Programa de Modernização do SLU.	44
Quadro 8. Metas gerais e específicas do P4 – Programa de Logística Reversa.	48
Quadro 9. Planejamento da execução do Programa de Logística Reversa.....	58
Quadro 10. Metas gerais e específicas do P5 – Programa de Fiscalização.	61
Quadro 11. Canais de comunicação dos usuários para o Programa de Fiscalização.....	66
Quadro 12. Planejamento da execução do Programa de Fiscalização.....	66
Quadro 13. Programação da execução do PMGIRS de Redenção: Programa de Educação Ambiental em Gestão de Resíduos.	68
Quadro 14. Planejamento da execução do Programa de Educação Ambiental em Gestão de Resíduos.....	70
Quadro 15. Comparação entre os modelos de gestão de resíduos sólidos.	72
Quadro 16. Metas do Programa de Inclusão Social e Produtiva dos Catadores de Redenção.	72
Quadro 17. Programação da execução do PMGIRS de Redenção: Programa de Inclusão Social e Produtiva dos Catadores.....	74
Quadro 18. Planejamento da execução do Programa de Inclusão Social e Produtiva dos Catadores.....	77
Quadro 19. Metas gerais e específicas do P8 – Programa de Modernização Jurídico-Institucional.....	79
Quadro 20. Deficiências e soluções propostas para o Projeto de Modernização do Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental (P8-p1).	81

Quadro 21. Leis e normas jurídicas a serem revisadas e modernizadas no âmbito do Projeto de Modernização do Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental.	82
Quadro 22. Planejamento da execução do Programa de Modernização do SLU.	85
Quadro 23. Meta geral e específicas do P9 – Programa de Reabilitação Ambiental do Lixão.	89
Quadro 24. Planejamento da execução do Programa de Reabilitação Ambiental do Lixão. .	97
Quadro 25. Metas de curto, médio e longo prazo para o gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil (RCC).....	102
Quadro 26. Planejamento da Execução do Programa de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil (RCC).....	108
Quadro 27. Ações para emergências e contingências envolvendo o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos.	111

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	13
2	DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PROPOSTAS PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	14
2.1	PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS	14
2.1.1	Objetivos e Metas	15
2.1.1.1	<i>Objetivos Gerais:.....</i>	<i>15</i>
2.1.1.2	<i>Objetivos Específicos:</i>	<i>16</i>
2.1.2	Descrição dos Projetos e Ações Propostas.....	17
2.1.2.1	<i>Projeto de Implantação de Unidade de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis</i>	<i>17</i>
2.1.2.2	<i>Ação 1 (Vinculada Diretamente ao Programa) - Estudo de viabilidade econômica para definição do modelo de coleta seletiva.....</i>	<i>19</i>
2.1.2.3	<i>Projeto Piloto de Coleta Seletiva</i>	<i>21</i>
2.1.2.4	<i>Ação 2 (Vinculada Diretamente ao Programa) - Coleta Seletiva de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis em Órgãos Públicos</i>	<i>23</i>
2.1.2.5	<i>Ação 3 (Vinculada Diretamente ao Programa) - Coleta Seletiva de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis em Instituições de Ensino Públicas e Particulares</i>	<i>24</i>
2.1.2.6	<i>Ação 4 (Vinculada Diretamente ao Programa) - Coleta Seletiva de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis em Eventos.....</i>	<i>26</i>
2.1.3	Planejamento da Execução do Programa	27
2.2	PROGRAMA DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS – REDENÇÃO/PA	28
2.2.1	Objetivos e Metas	29
2.2.1.1	<i>Objetivos Gerais:.....</i>	<i>29</i>
2.2.1.2	<i>Objetivos Específicos:</i>	<i>29</i>
2.2.2	Descrição do Projeto e Ações Propostas	31
2.2.2.1	<i>P2-p1. Projeto de implantação de Unidade de Tratamento de Resíduos Orgânicos</i>	<i>31</i>
2.2.3	Planejamento da Execução do Programa	32
2.3	PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DO SLU	34
2.3.1	Objetivos e metas	35

2.3.1.1	<i>Objetivos Gerais:</i>	35
2.3.1.2	<i>Objetivos Específicos:</i>	36
2.3.2	Descrição dos Projetos e Ações Propostos.....	37
2.3.2.1	<i>P3-p1. Projeto de Modernização da Coleta Convencional</i>	37
2.3.2.2	<i>P3-p2. Projeto de Modernização dos Serviços de Varrição</i>	38
2.3.2.3	<i>P3-p3. Projeto de Modernização de Outros Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos</i>	39
2.3.2.4	<i>P3-p4. Projeto de Implantação da Cobrança pelos Serviços de Coleta dos Resíduos Sólidos</i>	41
2.3.2.5	<i>P3-A1. Estudo de formas de cobrança de serviços de manejo dos resíduos sólidos prestados a particulares</i>	42
2.3.2.6	<i>P3-A2. Aprimoramento dos Canais de Comunicação com os Usuários</i>	42
2.3.3	Planejamento da Execução do Programa	43
2.4	PROGRAMA DE LOGÍSTICA REVERSA	45
2.4.1	Objetivos e metas	48
2.4.1.1	<i>Objetivos Gerais:</i>	48
2.4.1.2	<i>Objetivos Específicos:</i>	48
2.4.2	Descrição dos Projetos e Ações Propostos.....	49
2.4.2.1	<i>P4-p1. Projeto de regulamentação da logística reversa em âmbito local</i>	49
2.4.2.2	<i>P4-p2. Projeto de implementação da logística reversa</i>	50
2.4.2.3	<i>P4-p3. Projeto de Criação do Banco de Dados da Logística Reversa Local</i>	53
2.4.2.4	<i>P4-A1. Realização de Campanhas Publicitárias para o descarte voluntário</i>	57
2.4.2.5	<i>P4-A2. Atualização Contínua do Banco de Dados da Logística Reversa Local</i>	57
2.4.2.6	<i>P4-A3. Atualização das normas infralegais da logística reversa local sempre que necessário</i>	58
2.4.3	Planejamento da Execução do Programa	58
2.5	PROGRAMA DE FISCALIZAÇÃO	59
2.5.1	Objetivos e metas	61
2.5.1.1	<i>Objetivos Gerais:</i>	61
2.5.1.2	<i>Objetivos Específicos:</i>	61
2.5.2	Descrição dos Projetos e Ações Propostos.....	62
2.5.2.1	<i>P5-p1. Projeto de criação do Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos (SiMIRS)</i>	62
2.5.2.2	<i>P5-p1.A1. Implantação do Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos</i>	

<i>Sólidos (Sistema SiMIRS)</i>	63
2.5.2.3 <i>P5-p1.A2. Implantação do Sistema Digital de Informações sobre Resíduos Sólidos (Sistema SDIRS)</i>	64
2.5.2.4 <i>P5-A1. Elaboração do Plano de Fiscalização</i>	65
2.5.2.5 <i>P5-A2. Aprimoramento dos canais de reclamações e denúncias</i>	65
2.5.3 <i>Planejamento da Execução do Programa</i>	66
2.6 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM GESTÃO DE RESÍDUOS	67
2.6.1 <i>Descrição dos Projetos e Ações Propostos</i>	68
2.7 PROGRAMA DE INCLUSÃO SOCIAL E PRODUTIVA DOS CATADORES DE REDENÇÃO	71
2.7.1 <i>Descrição dos Projetos e Ações Propostos</i>	75
2.7.1.1 <i>P7-p1. Projeto de constituição de entidades de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis de baixa renda</i>	75
2.7.1.2 <i>P7-p2. Projeto de auxílio temporário condicional aos catadores informais retirados do lixo;</i>	75
2.7.2 <i>Planejamento da Execução do Programa</i>	77
2.8 PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO JURÍDICO-INSTITUCIONAL	78
2.8.1 <i>Objetivos e Metas</i>	79
2.8.1.1 <i>Objetivos Gerais:</i>	79
2.8.1.2 <i>Objetivos Específicos:</i>	79
2.8.2 <i>Descrição dos Projetos e Ações Propostos</i>	80
2.8.2.1 <i>P8-p1. Projeto de Modernização do Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental</i> 80	
2.8.2.2 <i>P8-p2. Projeto de Modernização da Legislação Ambiental Municipal</i>	82
2.8.2.3 <i>P8-p3. Projeto de Modernização da Agência SANEAGUA</i>	83
2.8.2.4 <i>P8-p4. Projeto de Lei da Política Municipal de Resíduos Sólidos</i>	84
2.8.3 <i>Planejamento da Execução do Programa</i>	85
2.9 PROGRAMA DE REABILITAÇÃO AMBIENTAL DO LIXÃO	86
2.9.1 <i>Objetivos e Metas</i>	88
2.9.1.1 <i>Objetivo Geral:</i>	89
2.9.1.2 <i>Objetivos Específicos:</i>	89
2.9.2 <i>Descrição das Ações Propostas</i>	90
2.9.2.1 <i>P9-A1. Elaboração do Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD</i>	90
2.9.2.2 <i>P9-A1.1. Remoção e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos</i>	

<i>depositados na área</i>	92
2.9.2.3 <i>P9-A1.2. Controle de acesso à área</i>	93
2.9.2.4 <i>P9-A1.3. Aplicação de técnicas de reabilitação/remediação da área</i>	94
2.9.2.5 <i>P9-A1.4. Monitoramento ambiental da área.....</i>	94
2.9.2.6 <i>P9-A2. Estudo de alternativas para uso futuro da área do lixão.....</i>	95
2.9.3 <i>Planejamento da Execução do Programa</i>	96
2.10 PROGRAMA DE RECICLAGEM DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)99	
2.10.1 <i>Objetivos e Metas.....</i>	100
2.10.1.1 <i>Objetivos Gerais.....</i>	101
2.10.1.2 <i>Objetivos Específicos.....</i>	101
2.10.2 <i>Descrição dos projetos e ações propostos</i>	103
2.10.2.1 <i>Projeto de Implantação de Unidade de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil (RCC)</i>	103
2.10.2.2 <i>P10-p1.A1. - Estudo de viabilidade para implantação da Unidade de Reciclagem de RCC em Redenção/PA.....</i>	104
2.10.2.3 <i>P10-p1.A2. - Captação de recursos não reembolsáveis de fundos de bancos públicos 105</i>	
2.10.3 <i>Planejamento da execução do programa</i>	107
3 INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS.....	109
4 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA NA GESTÃO DOS RSU.....	111
5 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL	114
6 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DO PLANO	115
7 REFERÊNCIAS.....	116

1 APRESENTAÇÃO

O prognóstico é uma etapa essencial do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), pois antecipa e estrutura as ações que visam aprimorar o sistema de manejo dos resíduos sólidos com base nas deficiências identificadas no diagnóstico (RP01). Trata-se de um exercício de planejamento estratégico, onde são delineados **programas, projetos e ações** que, ao serem implementados, devem conduzir o município a um patamar de sustentabilidade e eficiência. Nesta etapa analisa-se as tendências e projetam-se cenários futuros, considerando os objetivos de desenvolvimento sustentável, a realidade econômica e social do município, além das exigências ambientais e legais para a gestão de resíduos.

A descrição e detalhamento dos programas, projetos e ações são indispensáveis para assegurar a clareza e viabilidade das soluções propostas, sendo elementos que norteiam a alocação de recursos e as prioridades na execução das ações. Esse detalhamento permite que gestores, técnicos e parceiros compreendam a relevância e os benefícios esperados, possibilitando a integração do plano com políticas públicas maiores de saneamento e saúde ambiental.

A etapa do **Plano de Ações**, onde ocorre o detalhamento das propostas do prognóstico, representa uma fase crucial no desenvolvimento de um sistema sustentável de manejo dos resíduos sólidos de um município. Com uma população inferior a 100.000 habitantes e situada na região Norte do Brasil, Redenção enfrenta desafios específicos, como a necessidade de universalização da coleta, problemas estruturais do Sistema de Limpeza Urbana (SLU), presença de pessoas residindo no interior da área do lixão e entraves na cadeia logística e de incentivos na separação e recuperação de materiais recicláveis e reutilizáveis. O prognóstico surge como uma resposta aos problemas diagnosticados e propõe uma série de programas, projetos e ações que visam estruturar, corrigir e otimizar o sistema de resíduos de modo a alcançar metas de sustentabilidade, preservação ambiental e promoção da saúde pública.

Os programas previstos abordam diversas dimensões da gestão de resíduos sólidos, desde a coleta seletiva e o incentivo à reciclagem até a destinação final ambientalmente correta dos resíduos. Cada projeto e ação inseridos no plano busca responder às demandas específicas levantadas durante o diagnóstico, como a necessidade de coleta regular e abrangente, a criação de estações de triagem e compostagem, e a implementação de pontos de coleta para resíduos específicos (como eletrônicos). Além disso, há um foco na recuperação de áreas degradadas, especialmente do lixão a céu aberto, e na capacitação e inclusão de catadores de materiais recicláveis, visando promover a economia circular e reduzir os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado.

Esta etapa do Plano também destaca a importância de programas educativos, fundamentais para fortalecer a consciência ambiental entre os munícipes e incentivar a adesão às práticas corretas de descarte. A realização de campanhas e parcerias com escolas e organizações locais potencializa o alcance dessas ações e contribui para consolidar uma cultura de responsabilidade com os resíduos produzidos, essencial para o sucesso do plano em longo prazo. A incorporação de tecnologias inovadoras e o uso de ferramentas digitais para monitoramento da coleta, também integra o planejamento, buscando reduzir custos operacionais e melhorar a eficiência na gestão dos resíduos.

2 DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PROPOSTAS PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

2.1 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS

O Programa de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis tem como objetivo principal promover a coleta, separação e destinação adequada de materiais recicláveis e reutilizáveis no município de Redenção, visando reduzir a quantidade de resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário, incentivar a reciclagem e o reaproveitamento de materiais e fomentar práticas sustentáveis entre a população. Esse programa busca a universalização, integralidade e expansão dos serviços de coleta seletiva, observando as peculiaridades locais e regionais e promovendo a sustentabilidade econômico-financeira do sistema de gestão de resíduos.

Na etapa de diagnóstico foram identificados desafios significativos na gestão de resíduos, incluindo a inexistência de coleta seletiva na cidade, a falta de infraestrutura adequada para reciclagem e a necessidade de maior especialização da administração pública na implementação de práticas de reaproveitamento de materiais. Além disso, foi identificada a falta de conscientização e envolvimento da população e do setor público na separação e destinação correta dos resíduos recicláveis.

Para enfrentar esses problemas, foram propostos, inicialmente, dois projetos (cada um com ações específicas) e quatro ações diretamente ligadas ao programa. São eles:

- P1-p1. Projeto de Implantação de Unidade de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis;
 - P1-p1.A1. Estudo de viabilidade para implantação de unidade de recuperação de materiais reutilizáveis e recicláveis em Redenção/PA;
 - P1-p1.A2. Captação de recursos não reembolsáveis de fundos de bancos públicos;
- P1-A1. Estudo de viabilidade econômica para definição do modelo de coleta seletiva;
- P1-p2. Projetos Piloto de Coleta Seletiva;
- P1-p2.A1 Expansão gradativa da coleta seletiva nos setores;
- P1-A2. Ações de Coleta Seletiva de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis em Órgãos Públicos;
- P1-A3. Ações de Coleta Seletiva de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis em Instituições de Ensino Públicas e Particulares;
- P1-A4. Ações de Coleta Seletiva de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis em Eventos;

A **Figura 1** mostra o organograma com os projetos e ações propostas no âmbito deste Programa.

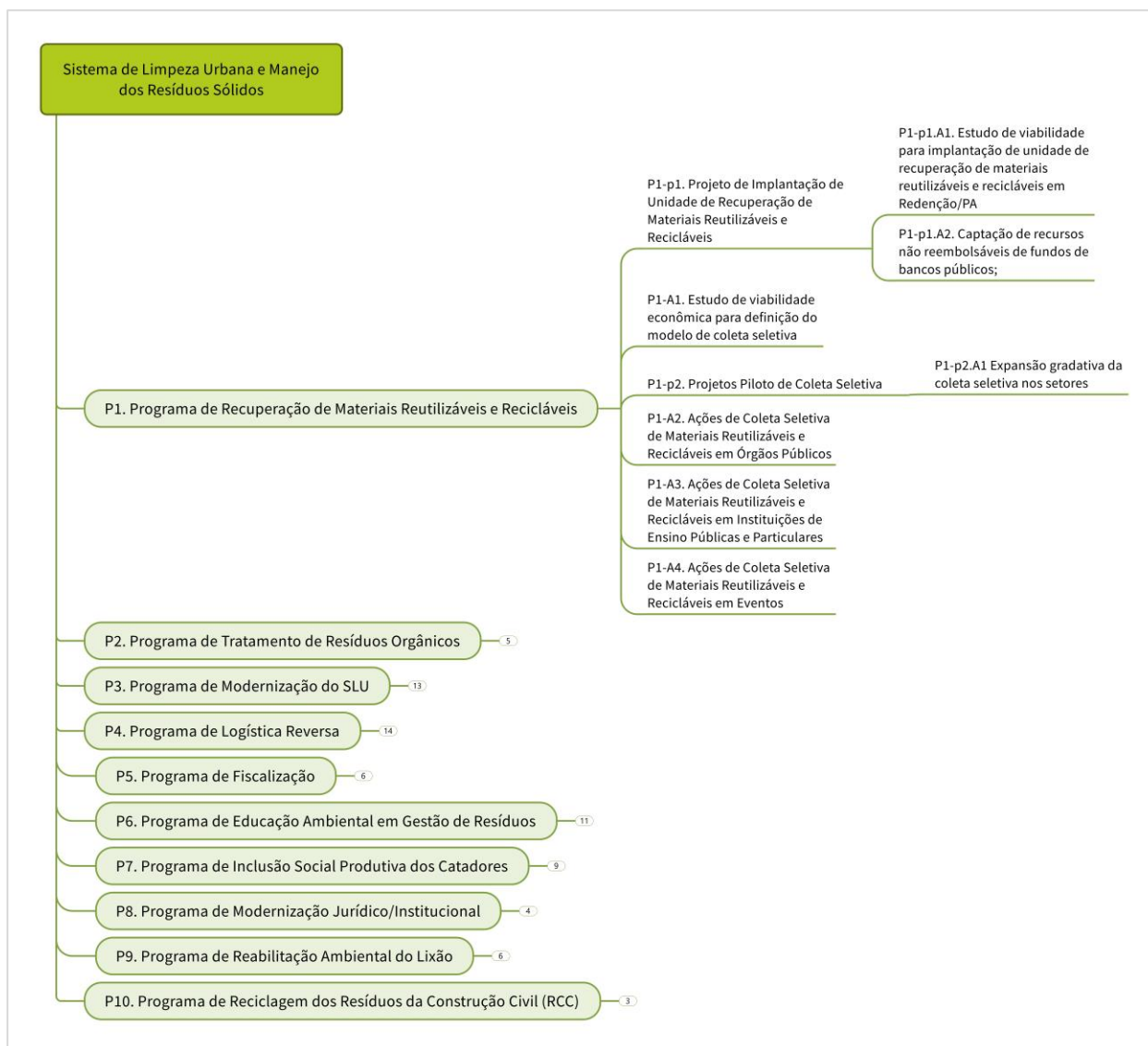


Figura 1. Mapa do P1. Programa de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.1.1 Objetivos e Metas

Este capítulo apresenta os objetivos e metas para o Programa de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis de Redenção, definidos com base nas diretrizes do Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Os objetivos e metas foram cuidadosamente analisados para atender à realidade e às necessidades locais, visando promover práticas sustentáveis, ampliar a reciclagem e otimizar a gestão de resíduos no município. Foram elaborados também objetivos e metas específicas para o programa.

2.1.1.1 Objetivos Gerais:

- **O-II** - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

- **O-VI** - Incentivo à indústria da reciclagem, visando fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- **O-IX (a)** Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: produtos reciclados e recicláveis;
- **O-XIV** Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

2.1.1.2 *Objetivos Específicos:*

- **OP1 - I** - Implementar ações que incentivem a minimização da geração de resíduos e a reutilização de materiais, com foco em diminuir a quantidade de rejeitos destinados ao aterro sanitário;
- **OP1 - II** - Desenvolver e implementar o sistema de coleta seletiva em áreas piloto e, posteriormente, expandir para outras regiões do município, aumentando o volume de materiais recicláveis recolhidos e reduzindo o desperdício de recursos
- **OP1 - III** - Fomentar a integração dos materiais recicláveis coletados no município com a indústria local e regional, facilitando o uso de matérias-primas secundárias e incentivando uma cadeia de valor sustentável;
- **OP1 - IV** - Estabelecer parcerias e contratos com associações de catadores para atuar na coleta seletiva e na operação de unidades de recuperação, proporcionando inclusão social e geração de renda para essas comunidades;

As metas gerais e específicas do Plano correlacionadas com este Programa são apresentadas no **Quadro 1**.

Quadro 1. Metas gerais e específicas do P1 – Programa de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis.

ID	Indicador	Meta	Horizontes				
			Unidade de Medida	Imediato Até 3 anos	Curto Prazo 4 a 8 anos	Médio Prazo 9 a 12 anos	Longo Prazo 13 a 20 anos
METAS GERAIS	M-RSU003	Recuperação e tratamento: Percentual da massa total de RSU recuperada ou tratada	% (percentual)	16% da massa total de RSU coletada (Até 2027)*	21% da massa total de RSU coletada (Até 2032)*	23,5% da massa total de RSU coletada (Até 2036)*	28% da massa total de RSU coletada (Até 2044)
	M-RSU004	Coleta Seletiva e Reciclagem: Percentual de domicílios com acesso aos serviços	% (percentual)	25% dos domicílios (Até 2027)*	32% dos domicílios (Até 2032)*	40% dos domicílios (Até 2036)*	48% dos domicílios (Até 2044)*
	M-RSU005	Coleta Seletiva e Reciclagem: Percentual de	% (percentual)	5% da massa total de	7,2% da massa total de	9,2% da massa total de	12% da massa total de

		recuperação de resíduos secos relativamente à massa total de RSU coletada		RSU coletada (Até 2027)*	RSU coletada (Até 2032)*	RSU coletada (Até 2036)*	RSU coletada (Até 2044)*
METAS ESPECÍFICAS	M-P1-001	Recuperação e tratamento: Percentual da massa total de resíduos recicláveis recuperada ou tratada	% (percentual)	10% da massa total de recicláveis coletados (Até 2027)	15% da massa total de recicláveis coletados (Até 2032)	20% da massa total de recicláveis coletados (Até 2036)	25% da massa total de recicláveis coletados (Até 2044)
	M-P1-002	Percentual de setores ou da zona urbana municipal atendidas pela coleta seletiva	% (percentual)	10% dos setores urbanos (Até 2027)	20% dos setores urbanos (Até 2032)	30% dos setores urbanos (Até 2036)	40% dos setores urbanos (Até 2044)
	M-P1-003	Número de ações de coleta seletiva realizadas em instituições de ensino por ano	Número de ações/ano	5 ações por ano (Até 2027)	10 ações por ano (Até 2032)	15 ações por ano (Até 2036)	20 ações por ano (Até 2044)
	M-P1-004	Número de ações de coleta seletiva realizadas em órgãos públicos por ano	Número de ações/ano	3 ações por ano (Até 2027)	6 ações por ano (Até 2032)	9 ações por ano (Até 2036)	12 ações por ano (Até 2044)

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.1.2 Descrição dos Projetos e Ações Propostos

A seguir, são apresentados os projetos e ações que compõem o Programa de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis. Cada item será detalhado, destacando suas especificidades e estratégias para implementação, de modo a construir um sistema de resíduos mais eficiente e alinhado aos princípios de sustentabilidade.

2.1.2.1 Projeto de Implantação de Unidade de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis

Este projeto tem como objetivo principal estabelecer uma unidade de recuperação de materiais recicláveis e reutilizáveis em Redenção, que funcionará como um centro para o tratamento, separação e reaproveitamento de resíduos recicláveis, promovendo uma gestão de resíduos mais eficiente e sustentável. A criação dessa unidade permitirá centralizar o processamento de materiais recicláveis, maximizando a eficiência do sistema de coleta seletiva e reduzindo o volume de resíduos enviados para o aterro sanitário. Além disso, a unidade contribuirá para a geração de emprego e renda no município, fortalecendo o mercado de reciclagem e incentivando a economia circular. Abaixo, são detalhadas as ações necessárias para a implementação deste projeto.

➤ **Ação 1 do Projeto 1: Estudo de viabilidade para implantação de unidade de recuperação de materiais reutilizáveis e recicláveis em Redenção/PA**

Esta ação consiste na realização de um estudo abrangente para avaliar a viabilidade técnica, econômica e operacional da implantação de uma unidade de recuperação de materiais em

Redenção, considerando o modelo de gestão definido para o município. O estudo norteará a estrutura e o modelo de gestão a serem implementados, onde a administração pública local (Prefeitura) será responsável pela captação de recursos e pelos investimentos necessários para a construção e manutenção das estruturas. Nesse modelo, a unidade de recuperação será de propriedade municipal, com os ganhos revertidos ao município.

A operação da unidade será realizada pela associação de catadores, que será contratada como prestadora de serviço por meio de um contrato administrativo, nos moldes dos contratos já existentes com outros prestadores. Esse modelo de gestão "mais estatal" foi escolhido devido às características e necessidades de Redenção, onde a administração pública assume um papel central, garantindo a sustentabilidade e o controle sobre a operação, enquanto proporciona oportunidades de trabalho e renda para os catadores de materiais recicláveis.

Os principais aspectos a serem analisados no estudo de viabilidade incluem:

- **Análise de Localização:** Avaliação dos locais mais adequados para a instalação da unidade, levando em consideração fatores como proximidade das fontes de geração de resíduos, facilidade de acesso e infraestrutura existente.
- **Infraestrutura Necessária:** Identificação das estruturas e equipamentos essenciais para o funcionamento da unidade, incluindo áreas de triagem, armazenamento e transporte dos materiais recicláveis.
- **Volume de Materiais a Serem Processados:** Estimativa da quantidade de resíduos recicláveis que a unidade deverá receber e processar, de acordo com os dados de geração de resíduos do município, para assegurar que a estrutura atenda à demanda local.
- **Impactos Ambientais:** Avaliação dos impactos ambientais potenciais da implantação e operação da unidade, com o desenvolvimento de medidas de mitigação para assegurar a conformidade com as normas ambientais vigentes.
- **Estudo de Custos e Viabilidade Econômica:** Cálculo dos custos de implantação e manutenção da unidade, considerando que a administração pública será responsável pelos investimentos. Este estudo incluirá uma análise de sustentabilidade financeira, com projeção de receitas para o município advindas da venda de materiais recicláveis.

Este estudo fornecerá as informações necessárias para embasar as decisões da administração pública sobre a estrutura e o modelo de gestão, alinhando o projeto com a realidade local e fortalecendo a parceria entre o município e a associação de catadores.

➤ **Ação 2 do Projeto 1: Captação de recursos não reembolsáveis de fundos de bancos públicos**

Após a realização do estudo de viabilidade e com a validação dos resultados, esta ação visa a obtenção de financiamento para a implantação da unidade de recuperação de materiais, através de recursos não reembolsáveis provenientes de fundos públicos. A captação de recursos é essencial para garantir a viabilidade do projeto sem sobrecarregar o orçamento municipal. Os principais passos para essa ação incluem:

- **Identificação de Fontes de Financiamento:** Pesquisa e identificação de fundos de bancos públicos e programas governamentais que disponibilizam recursos para projetos de

sustentabilidade e gestão de resíduos sólidos, tais como o BNDES, Caixa Econômica Federal, Banco do Brasil, entre outros.

- **Elaboração de Propostas de Financiamento:** Com base nos resultados do estudo de viabilidade, será preparada uma proposta detalhada para submissão aos fundos identificados, incluindo justificativas, cronograma de execução, orçamentos detalhados e metas esperadas.
- **Articulação com Parceiros e Entidades:** Estabelecimento de parcerias com entidades locais e organizações que possam apoiar o projeto, fortalecendo a proposta e aumentando as chances de aprovação do financiamento.
- **Gestão e Acompanhamento dos Recursos:** Em caso de aprovação do financiamento, será realizada uma gestão rigorosa dos recursos captados para assegurar que o projeto seja executado conforme o planejamento, promovendo transparência e responsabilidade na aplicação dos recursos públicos.

Essa ação é fundamental para assegurar que o município de Redenção consiga financiar o projeto de maneira sustentável, garantindo os recursos necessários para a construção e operação da unidade de recuperação de materiais, sem comprometer o orçamento municipal. Além disso, a captação de recursos não reembolsáveis contribui para a sustentabilidade financeira do programa e facilita a implementação de iniciativas que promovem o desenvolvimento socioeconômico e ambiental da região.

2.1.2.2 Ação 1 (Vinculada Diretamente ao Programa) - Estudo de viabilidade econômica para definição do modelo de coleta seletiva

Esta ação visa realizar um estudo de viabilidade econômica aprofundado para identificar o modelo de coleta seletiva mais adequado para o município de Redenção, levando em consideração as condições locais e os recursos disponíveis. Esse estudo é fundamental para garantir que a coleta seletiva seja implantada de forma sustentável e eficiente, proporcionando os melhores resultados em termos de recuperação de materiais e impacto ambiental. Abaixo estão os principais aspectos a serem considerados no estudo:

- **Avaliação dos Modelos de Coleta Seletiva:**
 - O estudo analisará diferentes modelos de coleta seletiva, como a coleta porta-a-porta, pontos de entrega voluntária, coleta em dias específicos, entre outros. Para cada modelo, serão avaliados aspectos como eficiência, adaptabilidade ao município, capacidade de cobertura e aceitação por parte da comunidade.
 - A comparação dos modelos incluirá uma análise dos custos operacionais e dos recursos necessários, como veículos, equipamentos de coleta e recipientes para separação de resíduos. Dessa forma, será possível identificar qual modelo traz o melhor equilíbrio entre custo e benefício para Redenção.
- **Infraestrutura e Logística:**
 - A coleta seletiva exige uma infraestrutura específica, que inclui desde caminhões adaptados para diferentes tipos de resíduos até a instalação de pontos de coleta e triagem. O estudo deve mapear a infraestrutura existente e identificar as

necessidades adicionais, considerando o tamanho e a densidade populacional do município, além das rotas de coleta.

- Será realizada uma análise da logística necessária para cada modelo, avaliando fatores como frequência de coleta, capacidade de transporte e necessidade de manutenção dos veículos. A intenção é garantir que o modelo escolhido seja viável em termos operacionais e logísticos.
- **Participação da Comunidade e Educação Ambiental:**
 - O sucesso da coleta seletiva depende do engajamento e conscientização da população. Assim, o estudo também deve incluir uma análise das estratégias de mobilização social e educação ambiental que serão necessárias para incentivar a participação ativa dos moradores.
 - Serão considerados métodos de sensibilização, como campanhas educativas, programas de treinamento e atividades de conscientização nas escolas e em comunidades, para promover o entendimento e a adesão da população à coleta seletiva.
- **Análise de Custos e Sustentabilidade Econômica:**
 - O estudo irá detalhar os custos envolvidos na implementação e operação da coleta seletiva, incluindo investimentos iniciais e despesas recorrentes. Os custos serão comparados com as fontes de financiamento disponíveis, seja por meio de recursos municipais ou parcerias com entidades privadas e organizações governamentais.
 - Além disso, será realizada uma projeção da sustentabilidade econômica da coleta seletiva, considerando as potenciais receitas geradas pela venda de materiais recicláveis e a economia com a redução do volume de resíduos enviados para o lixão. Esta análise ajudará a garantir que o modelo escolhido seja financeiramente viável a longo prazo.
- **Adequação ao Programa de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis:**
 - A coleta seletiva precisa ser integrada de forma eficiente ao Programa de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis, assegurando que os materiais coletados sejam destinados adequadamente para recuperação e reciclagem.
 - O estudo avaliará como o modelo de coleta seletiva pode se alinhar com as estruturas e operações da unidade de recuperação de materiais planejada, otimizando o fluxo de resíduos e facilitando a separação e tratamento dos materiais coletados.
- **Plano de Implantação Gradual:**
 - Com base nos resultados do estudo, será desenvolvido um plano de implantação gradual, considerando a expansão progressiva da coleta seletiva em diferentes setores do município. Esse plano permitirá uma adaptação suave dos serviços e da população, minimizando obstáculos e facilitando a integração do sistema.

O estudo de viabilidade econômica para o modelo de coleta seletiva será um instrumento essencial para embasar as decisões da administração municipal, oferecendo uma base sólida para a escolha

do modelo de coleta mais adequado. Com isso, o município de Redenção poderá implantar um sistema de coleta seletiva eficiente, sustentável e ajustado à sua realidade, contribuindo para a redução de resíduos e o aumento da taxa de reciclagem na cidade.

2.1.2.3 Projeto Piloto de Coleta Seletiva

O Projeto Piloto de Coleta Seletiva tem como objetivo implantar e testar um sistema de coleta seletiva em áreas específicas de Redenção, permitindo avaliar a viabilidade, eficácia e aceitação do serviço antes de expandi-lo para todo o município. O projeto visa não apenas iniciar o processo de coleta seletiva, mas também identificar os desafios e as adaptações necessárias para garantir que o modelo de coleta seletiva escolhido seja bem-sucedido a longo prazo. A abordagem gradual possibilita que o município comece com setores-piloto, onde as estratégias poderão ser ajustadas e aprimoradas conforme as necessidades identificadas no decorrer do projeto.

Esse projeto se justifica pela importância de envolver a comunidade no processo, educando e conscientizando a população sobre a separação correta dos resíduos e a importância da reciclagem para a preservação ambiental e a economia local. A coleta seletiva é um passo essencial para a sustentabilidade do município, pois reduz o volume de resíduos destinados ao aterro sanitário, gera empregos e promove a economia circular.

➤ **Ação 1 do Projeto 2: Expansão Gradativa da Coleta Seletiva nos Setores**

A Ação 1 do Projeto 2 consiste em implementar a coleta seletiva de maneira gradual nos diferentes setores de Redenção, começando por áreas-piloto e, posteriormente, ampliando o alcance da coleta conforme os resultados observados e a aceitação da comunidade. Essa expansão progressiva possibilita um monitoramento constante do sistema e a adaptação de estratégias para melhor atender às características e necessidades específicas de cada área do município. Abaixo estão os principais elementos dessa ação:

- **Seleção dos Setores-Piloto:**

- O primeiro passo será identificar os setores ideais para iniciar a coleta seletiva, considerando critérios como densidade populacional, perfil socioeconômico, proximidade com a unidade de recuperação de materiais e interesse da comunidade. A escolha dos setores-piloto permitirá um teste controlado do sistema, facilitando a identificação de desafios e o desenvolvimento de soluções adequadas.
- Setores com maior potencial de participação e conscientização serão priorizados para iniciar a implementação, de forma a garantir um ambiente propício para o desenvolvimento e avaliação do projeto.

- **Planejamento da Infraestrutura Necessária:**

- A infraestrutura para a coleta seletiva será adaptada conforme as necessidades de cada setor-piloto. Isso inclui a disponibilização de recipientes específicos para a separação dos materiais recicláveis, como plástico, papel, vidro e metais, além de pontos de coleta onde os resíduos serão armazenados temporariamente até a coleta.
- Serão utilizados veículos específicos para a coleta seletiva, com rotas planejadas para otimizar o tempo e os recursos. Esse planejamento logístico será fundamental para garantir a eficiência e a viabilidade da coleta seletiva nos setores-piloto.

- **Campanhas de Conscientização e Envolvimento Comunitário:**
 - A participação da comunidade é essencial para o sucesso da coleta seletiva. Serão realizadas campanhas de conscientização nas áreas-piloto, explicando a importância da reciclagem e da separação correta dos resíduos, e incentivando a colaboração dos moradores.
 - As campanhas incluirão palestras, distribuição de materiais educativos, treinamentos e até mesmo visitas porta-a-porta para informar sobre o funcionamento do sistema e os dias de coleta. A ideia é criar uma cultura de separação de resíduos e sensibilizar os cidadãos sobre o impacto positivo da reciclagem.
- **Treinamento dos Agentes de Coleta e Pessoal Envolvido:**
 - Para garantir que o sistema funcione adequadamente, os agentes de coleta e demais profissionais envolvidos serão treinados para lidar com os materiais recicláveis, entender o processo de triagem e conhecer as melhores práticas para a manipulação e transporte desses resíduos.
 - Além disso, os agentes de coleta terão um papel importante na orientação dos moradores durante o projeto-piloto, ajudando a esclarecer dúvidas e incentivando a adesão ao sistema de coleta seletiva.
- **Monitoramento e Avaliação dos Resultados:**
 - O projeto-piloto será monitorado regularmente para avaliar a adesão da comunidade, a eficiência da logística e a qualidade dos materiais coletados. Serão utilizados indicadores de desempenho, como a quantidade de resíduos recicláveis coletados, a participação dos moradores e a redução do volume de resíduos destinados ao aterro sanitário.
 - Com base nos resultados obtidos, ajustes serão realizados no modelo de coleta seletiva e nas estratégias de envolvimento comunitário, para garantir que o sistema seja aprimorado antes de sua expansão para outras áreas do município.
- **Expansão para Outros Setores do Município:**
 - Após a análise dos resultados nos setores-piloto, a coleta seletiva será gradativamente expandida para outros setores de Redenção. A expansão será planejada de forma a incorporar as lições aprendidas e as adaptações necessárias identificadas durante a fase piloto.
 - A expansão incluirá novas campanhas de conscientização, o aumento da infraestrutura de coleta e a adaptação das rotas de coleta seletiva para abranger as novas áreas de forma eficiente.

Esse detalhamento do Projeto Piloto de Coleta Seletiva e da Ação de Expansão Gradativa mostra como o município de Redenção pretende implementar a coleta seletiva de forma sustentável e eficiente, assegurando que a comunidade esteja envolvida e que o sistema seja ajustado conforme a realidade local. Com essa abordagem, espera-se que o projeto-piloto forneça a base necessária para uma coleta seletiva abrangente e bem-sucedida em todo o município.

2.1.2.4 Ação 2 (Vinculada Diretamente ao Programa) - Coleta Seletiva de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis em Órgãos Públicos

Esta ação tem como objetivo estabelecer a coleta seletiva de materiais reutilizáveis e recicláveis nos órgãos públicos de Redenção, criando um ambiente de trabalho mais sustentável e promovendo a consciência ambiental entre os servidores municipais. A implementação da coleta seletiva nos órgãos públicos desempenha um papel fundamental na gestão de resíduos, pois transforma os próprios serviços municipais em exemplos de boas práticas de sustentabilidade, contribuindo para o envolvimento da comunidade e incentivando a adoção de práticas similares em outros setores.

Abaixo estão os principais passos e elementos envolvidos nesta ação:

- **Identificação e Mapeamento dos Órgãos Públicos Participantes:**
 - Primeiramente, será realizado um mapeamento de todos os órgãos públicos e secretarias municipais que participarão da coleta seletiva. Este levantamento ajudará a entender as necessidades específicas de cada local em termos de volume de resíduos, tipos de materiais gerados e fluxo diário de pessoas.
 - Órgãos com maior produção de resíduos recicláveis, como escritórios administrativos, escolas e centros de saúde, serão priorizados para implementação inicial, permitindo ajustes conforme necessário para expandir posteriormente a outros locais.
- **Instalação de Recipientes de Coleta Seletiva:**
 - Para cada órgão público, serão instalados recipientes de coleta seletiva adequados para diferentes tipos de resíduos, como papel, plástico, metal e vidro. Esses recipientes serão estrategicamente posicionados em áreas de fácil acesso e visibilidade, como recepções, corredores e áreas de uso comum.
 - Os recipientes serão claramente identificados com cores e etiquetas que indiquem o tipo de material a ser descartado em cada um, seguindo as normas de padronização de cores para a coleta seletiva, facilitando a separação correta dos resíduos pelos servidores e visitantes.
- **Campanhas de Sensibilização e Educação Ambiental para os Servidores:**
 - A ação inclui a realização de campanhas de sensibilização e educação ambiental voltadas para os servidores municipais, com o objetivo de promover a conscientização sobre a importância da reciclagem e da separação correta dos resíduos.
 - Serão realizados treinamentos e palestras que abordem temas como a importância da coleta seletiva, os impactos positivos da reciclagem no meio ambiente e na economia, e as práticas de separação de resíduos. Essas campanhas envolverão dinâmicas e materiais didáticos, como cartilhas e banners, para engajar e instruir os servidores de forma efetiva.
- **Monitoramento e Avaliação da Participação e Efetividade:**

- Para garantir o sucesso da ação, será implementado um sistema de monitoramento contínuo que avalie a participação dos servidores e a efetividade da coleta seletiva nos órgãos públicos. A frequência de coleta e o volume de materiais recicláveis recolhidos em cada local serão registrados para análise.
- Esse monitoramento permitirá identificar áreas onde a adesão à coleta seletiva precisa ser melhorada e ajustar as campanhas de sensibilização conforme necessário. Relatórios periódicos serão preparados para avaliar o progresso da ação e identificar possíveis melhorias.
- **Criação de uma Rede de Multiplicadores de Boas Práticas:**
 - Cada órgão público poderá selecionar alguns servidores como "multiplicadores de boas práticas". Esses multiplicadores atuarão como agentes de conscientização entre os colegas, incentivando o correto descarte dos resíduos e esclarecendo dúvidas sobre a separação dos materiais recicláveis.
 - Os multiplicadores receberão capacitação adicional para auxiliar no monitoramento das práticas de coleta seletiva em seus locais de trabalho, contribuindo para que a iniciativa se consolide e se mantenha ao longo do tempo.
- **Integração com o Programa de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis:**
 - Todo o material reciclável coletado nos órgãos públicos será destinado à unidade de recuperação de materiais prevista no Programa de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis. Essa integração garante que os materiais coletados sejam encaminhados para o processamento adequado e que o município se beneficie economicamente da venda de materiais recicláveis.
 - A integração fortalece o programa como um todo, promovendo uma gestão de resíduos mais eficiente e sustentável, além de contribuir diretamente para as metas de reciclagem e recuperação de materiais do município.

2.1.2.5 Ação 3 (Vinculada Diretamente ao Programa) - Coleta Seletiva de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis em Instituições de Ensino Públicas e Particulares

Esta ação tem como objetivo estabelecer e promover a coleta seletiva nas instituições de ensino públicas e particulares de Redenção, com um forte enfoque na educação e conscientização ambiental. A implementação da coleta seletiva em instituições de ensino é essencial para criar uma cultura de sustentabilidade e responsabilidade ambiental desde cedo, incentivando estudantes e educadores a se tornarem agentes de mudança em suas comunidades. Além de instalar pontos de coleta para separação de materiais recicláveis, a ação inclui uma série de atividades educativas e campanhas de conscientização voltadas para estudantes, professores e demais membros da comunidade escolar.

Abaixo estão os principais componentes e passos envolvidos na execução desta ação:

- **Mapeamento e Seleção das Instituições de Ensino:**
 - O primeiro passo será realizar um levantamento das escolas públicas e particulares que participarão da ação. Essa seleção inicial considerará fatores como o número de alunos, a localização e o interesse das escolas em aderir ao projeto.

- A ação buscará incluir escolas de diferentes regiões do município para garantir uma ampla cobertura e promover a conscientização em toda a comunidade de Redenção.
- **Instalação de Pontos de Coleta Seletiva nas Escolas:**
 - Serão instalados recipientes de coleta seletiva para diferentes tipos de materiais (papel, plástico, metal e vidro) nas áreas comuns das escolas, como corredores, pátios e cantinas. Esses pontos de coleta serão posicionados estrategicamente para facilitar o acesso dos alunos e incentivar a participação.
 - Os recipientes serão devidamente identificados com cores e sinalizações padronizadas, para auxiliar os estudantes na separação correta dos resíduos e facilitar o processo de coleta e triagem.
- **Desenvolvimento de Materiais Educativos e Didáticos:**
 - Para apoiar a conscientização, serão elaborados materiais educativos, como cartazes, folhetos, cartilhas e vídeos, abordando a importância da coleta seletiva e os benefícios da reciclagem para o meio ambiente.
 - Esses materiais serão adaptados para diferentes faixas etárias e níveis de ensino, tornando o conteúdo acessível e relevante para todos os estudantes. Além disso, as escolas poderão integrar esses temas em suas atividades curriculares, promovendo o aprendizado sobre sustentabilidade de maneira prática.
- **Campanhas de Conscientização e Atividades Interativas:**
 - A ação incluirá campanhas de conscientização dentro das escolas, com atividades interativas que envolvam os alunos e professores no processo de coleta seletiva. Essas campanhas podem incluir palestras, oficinas, jogos, e até competições entre turmas para ver qual delas consegue separar a maior quantidade de materiais recicláveis.
 - A ideia é tornar o processo de separação dos resíduos algo divertido e educativo, promovendo o engajamento dos estudantes e reforçando a importância da responsabilidade ambiental.
- **Envolvimento da Comunidade Escolar:**
 - A ação também visa engajar as famílias dos alunos, levando a conscientização ambiental para fora da escola e incentivando práticas sustentáveis no ambiente doméstico. As escolas poderão organizar eventos e atividades abertas à comunidade, onde os alunos podem compartilhar o que aprenderam sobre coleta seletiva e reciclagem.
 - Este envolvimento da comunidade escolar ampliará o alcance da ação, incentivando a adoção de práticas sustentáveis em todas as esferas da vida cotidiana dos estudantes e suas famílias.
- **Monitoramento e Avaliação da Ação nas Instituições de Ensino:**
 - A coleta seletiva nas instituições de ensino será monitorada para avaliar a adesão dos alunos e a efetividade das campanhas de conscientização. Serão monitorados indicadores como o volume de resíduos recicláveis coletados, a participação dos alunos e o grau de envolvimento dos professores.

- Relatórios periódicos serão preparados para identificar áreas de melhoria e oportunidades de expansão para outras escolas, assegurando que a ação seja continuamente aprimorada e se consolide como parte da cultura escolar.

2.1.2.6 Ação 4 (Vinculada Diretamente ao Programa) - Coleta Seletiva de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis em Eventos

A Ação 4 busca implementar e promover a coleta seletiva de resíduos em eventos públicos e privados realizados em Redenção. Essa iniciativa tem o intuito de reduzir o impacto ambiental desses eventos, onde há uma concentração elevada de pessoas e, consequentemente, de recuperação de resíduos recicláveis. Ao disponibilizar pontos de coleta seletiva nesses espaços, a ação não só facilita o descarte adequado dos resíduos, mas também conscientiza os participantes sobre a importância da reciclagem e das práticas sustentáveis. Além de contribuir para a preservação do meio ambiente, essa ação transforma os eventos em oportunidades educativas para o público.

Abaixo estão os principais componentes e passos envolvidos na execução desta ação:

- **Identificação e Seleção dos Eventos Prioritários:**
 - A ação se concentrará inicialmente em eventos de grande porte, como feiras, festas populares, festivais, shows e encontros culturais, onde o volume de resíduos gerados é significativo. A seleção desses eventos será baseada no número estimado de participantes e no tipo de resíduos que provavelmente serão gerados.
 - A Prefeitura, em parceria com organizadores de eventos, estabelecerá acordos e diretrizes para garantir que os pontos de coleta seletiva sejam incluídos na infraestrutura do evento desde o planejamento inicial.
- **Instalação de Pontos de Coleta Seletiva e Sinalização Adequada:**
 - Serão instalados pontos de coleta seletiva estrategicamente distribuídos pelo local do evento, abrangendo áreas de alimentação, entradas, saídas e locais de maior fluxo de pessoas. Esses pontos incluirão recipientes específicos para a separação de resíduos como papel, plástico, metal e vidro.
- **Campanhas Educativas e Voluntários para Apoio Durante o Evento:**
 - Durante o evento, serão realizadas campanhas educativas para informar o público sobre a coleta seletiva, com mensagens sobre a importância da reciclagem e o impacto positivo de práticas sustentáveis no meio ambiente.
 - Para garantir que os participantes utilizem corretamente os pontos de coleta, serão mobilizados voluntários ou monitores que atuarão como "agentes ambientais". Eles estarão disponíveis para orientar as pessoas sobre a separação correta dos resíduos e para esclarecer dúvidas, reforçando o compromisso com a sustentabilidade e aumentando a adesão à coleta seletiva.
- **Logística de Coleta e Destinação dos Materiais Recicláveis:**
 - Após o encerramento do evento, será realizada a coleta dos materiais recicláveis depositados nos pontos de coleta seletiva. Esse material será direcionado para a

unidade de recuperação de materiais do município, garantindo que sejam devidamente triados e reaproveitados.

2.1.3 Planejamento da Execução do Programa

Este planejamento detalha as ações e projetos que compõem o Programa de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis para o município de Redenção, especificando o horizonte de implementação, estimativa de custos, fontes de financiamento e responsabilidades de execução. Esse planejamento busca garantir a efetividade e sustentabilidade do programa, visando a criação de um sistema robusto de recuperação de materiais, reduzindo o impacto ambiental dos resíduos sólidos e promovendo a reciclagem e o reaproveitamento. O **Quadro 2** apresenta o planejamento de execução proposto para o programa.

Quadro 2. Planejamento da execução do Programa de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis

Projeto/Ação	Horizonte de Implementação	Estimativa de Custos	Fontes de Financiamento	Responsáveis
Projeto 1 - Ação 1: Estudo de viabilidade para implantação de unidade de Recuperação de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis	Curto Prazo	R\$ 150.000,00	<ul style="list-style-type: none"> • Tesouro Municipal; • Fundos de bancos públicos (BNDES, Caixa Econômica Federal), Fundo Nacional sobre Mudança do Clima; • Parcerias com entidades locais 	• Prefeitura de Redenção;
Projeto 1 - Ação 2: Captação de recursos não reembolsáveis para implantação de unidade	Curto Prazo	R\$ 50.000,00	<ul style="list-style-type: none"> • Tesouro Municipal; • Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; 	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Redenção; • Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
Ação 1 do Programa - Estudo de viabilidade econômica para definição do modelo de coleta seletiva	Curto Prazo	R\$ 120.000,00	<ul style="list-style-type: none"> • Tesouro Municipal; • Fundos Municipal e Estadual de Meio; 	• Prefeitura de Redenção;
Projeto 2 - Ação 1: Projeto Piloto de Coleta Seletiva - Expansão gradativa da coleta seletiva nos setores	Médio Prazo	R\$ 200.000,00	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Municipal de Meio Ambiente; • Programas de Parcerias de Investimentos; Recursos de bancos públicos; • Fundo Nacional sobre Mudança do Clima 	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Redenção • Associação de Catadores

Projeto/Ação	Horizonte de Implementação	Estimativa de Custos	Fontes de Financiamento	Responsáveis
Ação 2 do Programa - Coleta Seletiva de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis em Órgãos Públicos	Médio Prazo	R\$ 75.000,00	• Tesouro Municipal; • Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção;	• Prefeitura de Redenção; • Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
Ação 3 do Programa - Coleta Seletiva de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis em Instituições de Ensino	Médio Prazo	R\$ 80.000,00	• Tesouro Municipal; • Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção;	• Prefeitura de Redenção; • Secretarias Municipais de Educação e Meio Ambiente;
Ação 4 do Programa - Coleta Seletiva de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis em Eventos	Médio Prazo	R\$ 60.000,00	• Iniciativa Privada	• Prefeitura de Redenção; Organizadores de Eventos

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.2 PROGRAMA DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS – REDENÇÃO/PA

O Programa de Tratamento de Resíduos Orgânicos objetiva desenvolver soluções sustentáveis para o tratamento de resíduos orgânicos no município de Redenção, através da avaliação das tecnologias de compostagem e biodigestão, com o intuito de reduzir a disposição destes resíduos no aterro sanitário e avaliar as melhores formas de aproveitamento dos resíduos orgânicos tratados.

O Diagnóstico Técnico-Participativo (RP01) expôs os impactos negativos da gestão inadequada dos resíduos orgânicos, tanto quando contamina áreas periféricas desocupadas da cidade, através dos passivos ambientais, como quando a disposição é feita no lixão, desperdiçando o potencial de reaproveitamento desse tipo de resíduo, assim como gerando custos elevados para a disposição no aterro sanitário. Para melhor destinação desse tipo de resíduo sólido, foram propostos, inicialmente, 1 projeto e 2 ações no âmbito deste Programa, sendo eles:

- P2-p1. Projeto de implantação de Unidade de Tratamento de Resíduos Orgânicos;
- P2 – p1.A1. Estudo de Viabilidade para implantação de unidade de compostagem de resíduos orgânicos;
- P2 – p1.A2. Estudo de Viabilidade para implantação de unidade de biodigestão de resíduos orgânicos;

A partir deste projeto e ações iniciais, outros poderão surgir no âmbito do Programa ao longo do horizonte do Plano, sempre observando sua correlação com os objetivos e metas deste Programa e os do Plano. A **Figura 2** mostra a estrutura de projetos e ações propostas no âmbito deste Programa.

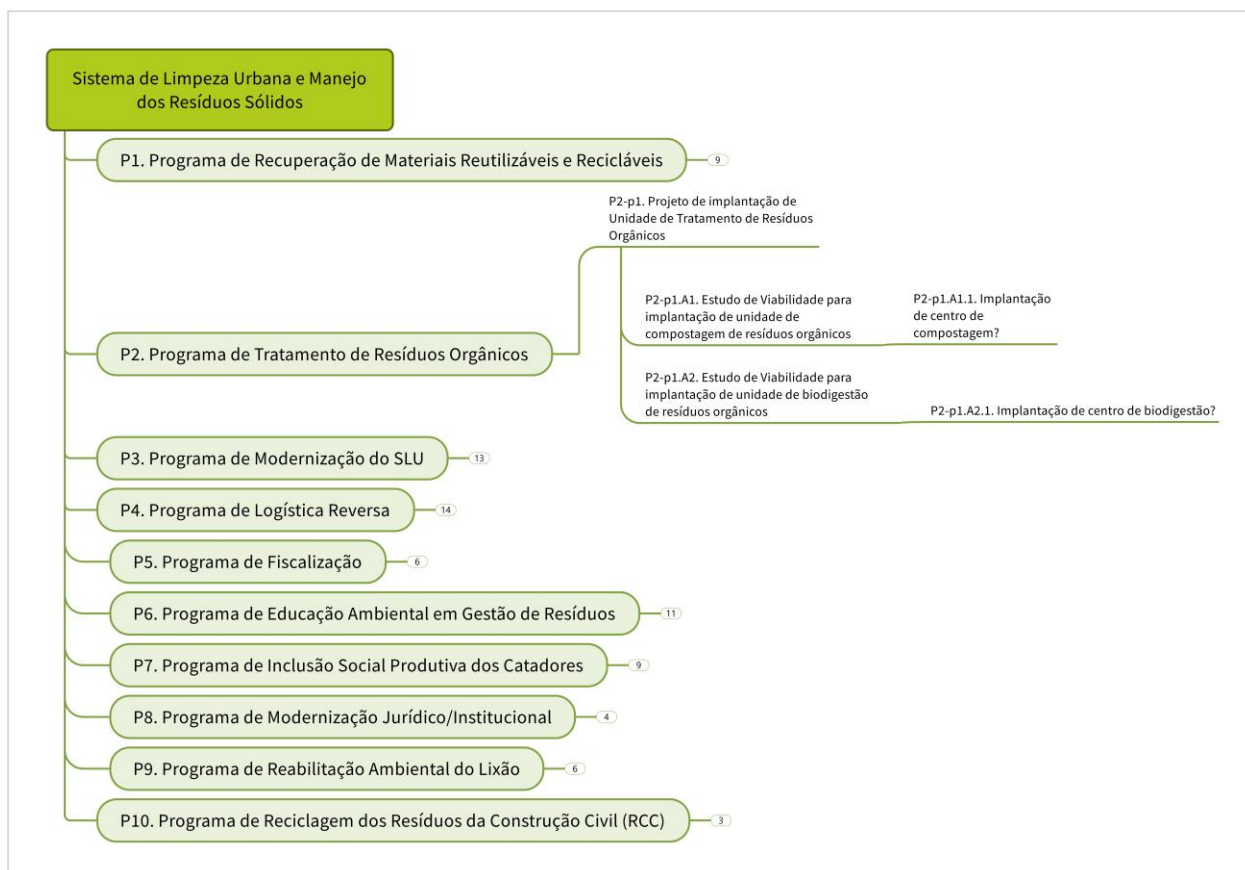


Figura 2. Mapa do P2. Programa de Tratamentos dos Resíduos Orgânicos.

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.2.1 Objetivos e Metas

Este Programa guarda correlação com os objetivos e metas gerais do Plano. Portanto, foram definidos objetivos e metas específicos do Programa, em consonância com aqueles apresentados no RP02 – Prognóstico e Dimensionamento. Os objetivos gerais do Plano que possuem correlação com este Programa, assim como seus objetivos específicos são apresentados a seguir.

2.2.1.1 Objetivos Gerais:

- O-II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- O-VII - Gestão integrada dos resíduos sólidos;

2.2.1.2 Objetivos Específicos:

- OP2-I - Realizar estudos de viabilidade técnica e econômica para implantação de uma unidade de tratamento de resíduos orgânicos;
- OP2-II - Avaliar as vantagens e limitações de cada tecnologia para o tratamento dos resíduos orgânicos (compostagem e biodigestão), considerando o contexto local e regional;

- OP2-III - Desenvolver estratégias para a utilização do composto ou biogás/biofertilizante produzido, conforme a tecnologia a ser adotada;

Assim como os objetivos, as metas gerais do Plano correlacionadas com este Programa, bem como suas metas específicas são apresentadas no **Quadro 3**.

Quadro 3. Metas gerais e específicas do P2 – Programa de Tratamento de Resíduos Orgânicos.

ID	Indicador	Meta	Horizontes				
			Unidade de Medida	Imediato Até 3 anos	Curto Prazo 4 a 8 anos	Médio Prazo 9 a 12 anos	Longo Prazo 13 a 20 anos
METAS GERAIS	M-RSU006	Tratamento de resíduos orgânicos: Percentual de domicílios com acesso aos serviços	% (percentual)	25% dos domicílios (Até 2027)	32% dos domicílios (Até 2032)	40% dos domicílios (Até 2036)	48% dos domicílios (Até 2044)
	M-RSU007	Tratamento de resíduos orgânicos: Percentual da massa total de resíduos orgânicos destinados a tratamento relativamente à massa total de RSU coletada	% (percentual)	3% da fração orgânica em relação à massa total de RSU coletada (Até 2027)	4,5% da fração orgânica em relação à massa total de RSU coletada (Até 2032)	6% da fração orgânica em relação à massa total de RSU coletada (Até 2036)	8% da fração orgânica em relação à massa total de RSU coletada (Até 2044)
METAS ESPECÍFICAS	M-P2-001	Produção de Composto ou Biofertilizante <i>per capita</i>	kg/hab/ano	Produção de 5 kg/hab/ano	Produção de 4-5 kg/hab/ano	Produção de 20 kg/hab/ano	Produção de 30-40 kg/hab/ano
	M-P2-002	Autossuficiência Financeira do Programa	% (percentual)	50% de cobertura de custos	85% de cobertura de custos	100% de cobertura de custos	100% de cobertura de custos

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

Para estabelecer os valores da meta **M-P2-001** no programa de tratamento de resíduos orgânicos de Redenção, foram considerados parâmetros fundamentados nas práticas e recomendações nacionais adotadas em cidades brasileiras que possuem políticas consolidadas de gestão de resíduos sólidos e a realidade do município paraense quanto aos resíduos orgânicos.

O planejamento escalonado é essencial para garantir que o Programa atinja metas realistas, minimizando o impacto ambiental e maximizando o impacto econômico do tratamento de resíduos

orgânicos. Essa progressão é também uma resposta ao tempo necessário para a adaptação da população e dos grandes geradores ao Programa, bem como à estrutura a ser desenvolvida.

2.2.2 Descrição do Projeto e Ações Propostas

Para solucionar os problemas identificados e atingir os objetivos e metas definidas, apresentamos uma descrição detalhada dos projetos e ações propostos inicialmente no âmbito deste Programa.

2.2.2.1 P2-p1. Projeto de implantação de Unidade de Tratamento de Resíduos Orgânicos

Este projeto objetiva implementar uma unidade de tratamento de resíduos orgânicos no município de Redenção, utilizando a tecnologia mais adequada à realidade local, que poderá ser a compostagem ou a biodigestão. A definição da tecnologia será baseada nos resultados dos estudos de viabilidade, que avaliarão a compatibilidade dos resíduos, os investimentos necessários, a eficiência e os benefícios socioeconômicos e ambientais de cada alternativa. Os estudos de viabilidade compõem as ações **P2-p1.A1** e **P2-p1.A2** e deverão abordar análises comuns para ambas as tecnologias, podendo até mesmo serem contratadas na forma de um único estudo, a depender da disponibilidade orçamentária da administração local ou dos agentes financiadores.

Os estudos deverão permitir uma análise comparativa clara entre as tecnologias, assim como quanto aos possíveis modelos de gestão, destacando vantagens e desvantagens da gestão regionalizada e não-regionalizada.

➤ **Estudos de Viabilidade das Tecnologias para Tratamento de Resíduos Orgânicos em Redenção**

- **Avaliação da Escalabilidade e Modelo de Gestão:** Definir como modelo de gestão ideal para Redenção, considerando a gestão municipal ou regionalizada, incluindo análise dos investimentos necessários, porte das instalações, possibilidade de contratação de entidades de catadores para operacionalização ou de parcerias com o setor privado.
- **Análise Técnica e Econômica das Tecnologias:** Comparar as tecnologias de compostagem (aeração passiva, ativa, pilhas estáticas, etc.) e biodigestão, considerando a eficiência de cada uma, os custos de instalação, operação e manutenção, e o retorno sobre o investimento. Essa análise deve incluir uma estimativa dos recursos necessários para implementar cada tecnologia e dos benefícios econômicos esperados.
- **Análise dos Produtos Gerados e Possibilidades de Aplicação**
 - Compostagem: Avaliar a aplicação do composto produzido em atividades de paisagismo urbano, agricultura local e hortas comunitárias, com estudo de aceitação e demanda.
 - Biodigestão: Avaliar o uso do biogás como fonte de energia e geração de créditos no sistema energético para unidades públicas e o biofertilizante na agricultura, avaliando também a aceitação do mercado local e os benefícios ambientais decorrentes.

2.2.3 Planejamento da Execução do Programa

Após a descrição detalhada dos projetos e ações propostas neste Programa e alinhado com a Programação de Execução do Plano, apresenta-se o planejamento da execução do Programa, contemplando o horizonte de implementação do projeto e de cada ação, uma estimativa de custos iniciais para execução do projeto e das ações propostas, as possíveis fontes de financiamento disponíveis e os responsáveis pela execução de cada projeto e ação. A coordenação do Programa deverá ficar sob a responsabilidade do titular dos serviços, podendo ser atribuída a órgãos ou entidades de sua administração direta (centralizada ou descentralizada) ou delegada a uma estrutura de prestação regionalizada dos serviços, mediante mecanismo legal admitido. O **Quadro 4** apresenta o planejamento de execução proposto para este Programa.

Quadro 4. Planejamento da execução do Programa de Tratamento de Resíduos Orgânicos.

Projeto/Ação	Horizonte de Implementação	Estimativa de Custos	Fontes de Financiamento	Responsáveis
Projeto de implantação de Unidade de Tratamento de Resíduos Orgânicos	Curto Prazo	Indefinido (Os custos serão determinados após estudos e decisão do modelo de gestão).	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Parcerias de Investimentos (PPI); • Fundo Verde para o Clima (Green Climate Fund); • Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); • Programa de Desenvolvimento Urbano (Pró-Cidades); • Fundo Nacional sobre Mudança do Clima; • Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; • Tesouro Municipal; • Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; 	<ul style="list-style-type: none"> • Titular dos serviços; • Estrutura de prestação regionalizada do SMRSU;
Estudo de Viabilidade para implantação de unidade de compostagem de resíduos orgânicos	Prazo Imediato	R\$ 100.000,00	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Parcerias de Investimentos (PPI); • Fundo Verde para o Clima (Green Climate Fund); 	<ul style="list-style-type: none"> • Titular dos serviços; • Estrutura de prestação regionalizada do SMRSU;

Projeto/Ação	Horizonte de Implementação	Estimativa de Custos	Fontes de Financiamento	Responsáveis
			<ul style="list-style-type: none"> • Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); • Programa de Desenvolvimento Urbano (Pró-Cidades); • Fundo Nacional sobre Mudança do Clima; • Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; • Tesouro Municipal; • Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; 	
Estudo de Viabilidade para Implantação de Unidade de Biodigestão	Prazo Imediato	R\$ 100.000,00	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Parcerias de Investimentos (PPI); • Fundo Verde para o Clima (Green Climate Fund); • Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); • Programa de Desenvolvimento Urbano (Pró-Cidades); • Fundo Nacional sobre Mudança do Clima; • Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; • Tesouro Municipal; • Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; 	<ul style="list-style-type: none"> • Titular dos serviços; • Estrutura de prestação regionalizada do SMRSU;

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

O horizonte de implementação proposto considerou a sequência lógica necessária para o desenvolvimento de projetos e ações futuras no âmbito deste Programa. A hierarquização das prioridades observou as demandas da comunidade, obrigatoriedades e prazos legais, o contexto local e regional, além de demandas de outros grupos interessados.

As estimativas de custo apresentadas consideraram contratações e convênios firmados com órgãos públicos para realização de estudos similares. Foram fontes de pesquisa o Portal Nacional de Compras Públicas (PNCP), os portais da transparência de órgãos financiadores de projetos e editais de contratações divulgados na internet por órgãos públicos, todos tendo como objeto serviços similares.

As possíveis fontes de financiamento propostas foram verificadas em nível municipal, estadual e federal, podendo existirem ou surgirem outras fontes não mencionadas. No entanto, as possíveis fontes listadas se propõem a financiar, algumas delas através de recursos reembolsáveis, outras através de recursos não reembolsáveis, projetos e ações de natureza correspondente às propostas no Programa.

As atribuições de responsabilidades, por sua vez, consideraram as possibilidades de gestão regionalizada e não regionalizada, a competência administrativa atribuída pelo titular dos serviços, a capacidade de gestão dos serviços e de desenvolvimento dos projetos e ações propostos dentro deste Programa.

2.3 PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DO SLU

O Programa de Modernização do Sistema de Limpeza Urbana (SLU) tem como objetivo principal a prestação adequada dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos visando sua universalização, integralidade, expansão da qualidade e eficiência, observando suas peculiaridades locais e regionais e a sustentabilidade econômico-financeira do sistema. O **Diagnóstico Técnico-Participativo (RP01)** mostrou falhas na prestação dos serviços, baixa cobertura para alguns serviços prestados e baixa especialização da administração pública local na gestão destes serviços.

Nota-se que, do ponto de vista dos serviços prestados, há aqueles que não são oferecidos em sua integralidade, aqueles que ainda não atingiram a universalidade, aqueles cuja qualidade não atendem às expectativas dos usuários ou à própria legislação e normas técnicas em vigor, aqueles que não fazem parte do escopo dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos e aqueles que fazem, mas não são oferecidos.

Portanto, para solucionar estes problemas, foram propostos inicialmente 4 projetos e 2 ações no âmbito deste Programa. São eles:

- P3-p1. Projeto de Modernização da Coleta Convencional;
- P3-p2. Projeto de Modernização dos Serviços de Varrição;
- P3-p3. Projeto de Modernização de Outros Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos;
- P3-p4. Projeto de Implantação da Cobrança pelos Serviços de Coleta dos Resíduos Sólidos;
- P3-A1. Estudo de formas de cobrança de serviços de manejo dos resíduos sólidos prestados a particulares;
- P3-A2. Aprimoramento dos Canais de Comunicação com os Usuários;

A partir destes projetos e ações iniciais, outros poderão surgir no âmbito do Programa ao longo do horizonte do Plano, sempre observando sua correlação com os objetivos e metas deste Programa e os do Plano. A **Figura 3** mostra outras ações propostas no âmbito deste Programa.

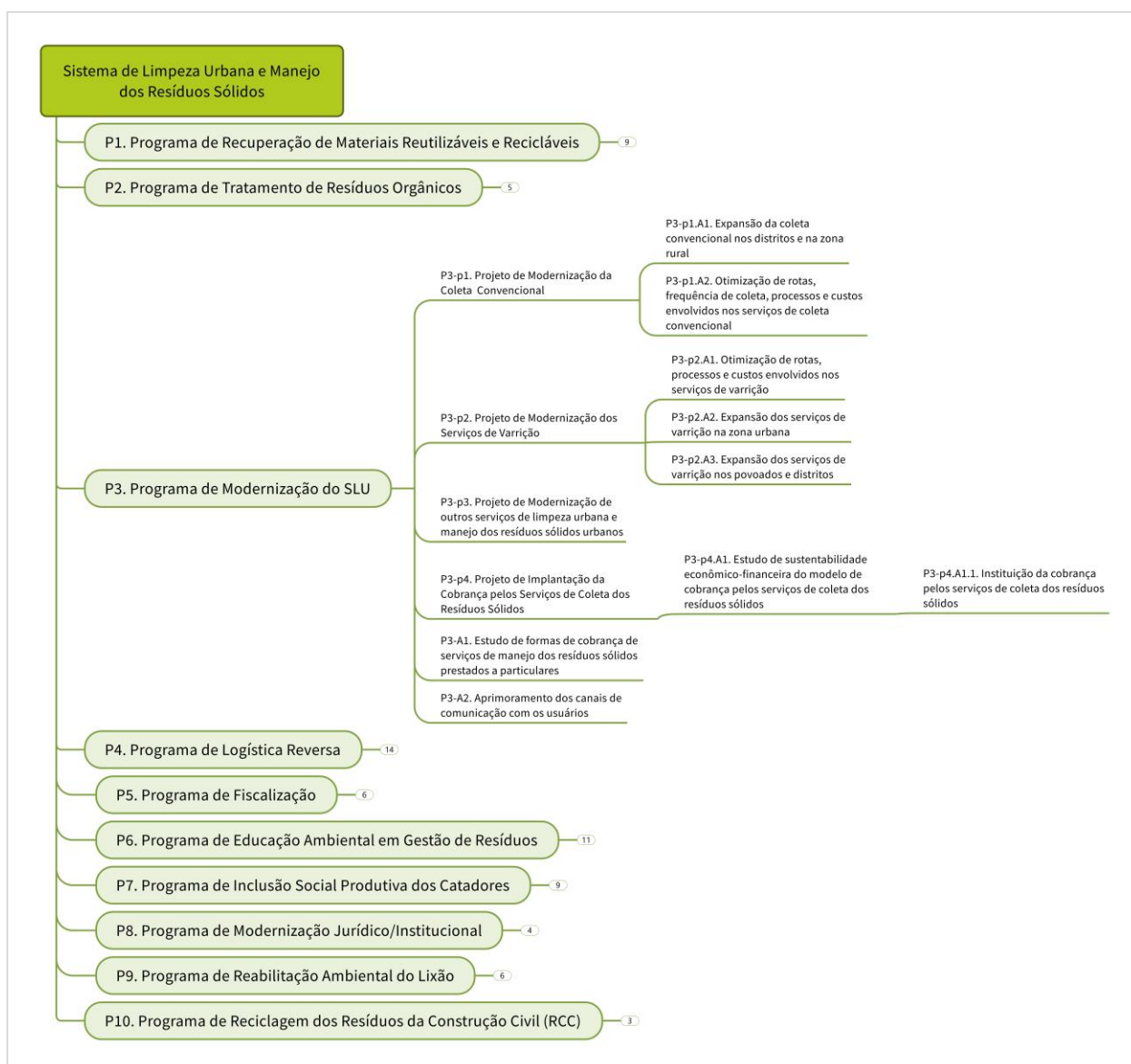


Figura 3. Mapa do P3. Programa de Modernização do SLU.

Elaboração: IAC/UFT, 2024

2.3.1 Objetivos e metas

Este Programa deve guardar correlação com os objetivos e metas gerais do Plano. Portanto, foram definidos objetivos e metas específicos do Programa, em consonância com aqueles apresentados no **RP02 – Prognóstico e Dimensionamento**. Os objetivos gerais do Plano que possuem correlação com este Programa, assim como seus objetivos específicos são apresentados a seguir.

2.3.1.1 Objetivos Gerais:

- **O-X** - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços

prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei Federal nº 11.445/2007 e suas alterações;

2.3.1.2 *Objetivos Específicos:*

- **OP3-I** – Adotar tecnologias de automação e sistemas digitais de gestão, como softwares de monitoramento e aplicativos de comunicação, para otimizar a operação, o controle e a fiscalização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos;
- **OP3-II** - Elaborar planos de coleta, de varrição e de execução de outros serviços públicos de limpeza urbana para otimizar os serviços prestados, reduzir custos, aprimorar a qualidade, a produtividade e a continuidade dos serviços prestados;
- **OP3-III** – Implementar mecanismos de recuperação de custos, como a cobrança adequada pelos serviços prestados, e buscar fontes alternativas de financiamento, garantindo a sustentabilidade financeira do sistema;
- **OP3-IV** - Aprimorar canais de comunicação com os usuários, para fornecimento de informações, recebimento de reclamações, esclarecimento de dúvidas, prestação de contas e participação social no planejamento dos serviços;
- **OP3-V** - Realizar auditorias periódicas, para verificar o cumprimento das normas ambientais, das normas do trabalho, da regularidade dos prestadores de serviços, assim como avaliar a qualidade ambiental das áreas de disposição final dos resíduos sólidos;

Assim como os objetivos, as metas gerais do Plano correlacionadas com este Programa, bem como suas metas específicas são apresentadas no **Quadro 5**.

Quadro 5. Metas gerais e específicas do P3 – Programa de Modernização do SLU.

ID	Indicador	Meta	Horizontes				
			Unidade de Medida	Imediato Até 3 anos	Curto Prazo 4 a 8 anos	Médio Prazo 9 a 12 anos	Longo Prazo 13 a 20 anos
METAS GERAIS	M-RSU001	Percentual de cobertura de coleta de RSU - Zona Urbana	% (percentual)	-	96,5% da população (Até 2032)*	100% da população (Até 2036)*	100% da população (Manter até 2044)
	M-RSU002	Percentual de cobertura de coleta de RSU - Zona Rural	% (percentual)	50% da população (Até 2027)	96,5% da população (Até 2032)*	100% da população (Até 2036)*	100% da população (Manter até 2044)
	M-RSU008	Percentual de domicílios que pagam pelos serviços de manejo dos resíduos sólidos	% (percentual)	50% dos domicílios (Até 2027)	85% dos domicílios (Até 2032)	90% dos domicílios (Até 2036)	95% dos domicílios (Até 2044)
	M-RSU009	Índice de inadimplência do pagamento pelos serviços de manejo dos resíduos sólidos	% (percentual)	Menor que 30% (Até 2027)	Menor que 5% (Até 2032)	Menor que 5% (Manter até 2036)	Menor que 5% (Manter até 2044)

ID	Indicador	Meta	Horizontes				
			Unidade de Medida	Imediato Até 3 anos	Curto Prazo 4 a 8 anos	Médio Prazo 9 a 12 anos	Longo Prazo 13 a 20 anos
METAS ESPECÍFICAS	M-P3-001	Massa coletada (RDO + RPU) <i>per capita</i> em relação à população atendida	Kg/(hab.x dia)	Menor que 1,75 (Até 2027)	Menor que 1,5 (Até 2032)	Menor que 1,2 (Até 2036)	Menor que 1 (Até 2044)
	M-P3-002	Percentual de cobertura dos serviços de varrição de vias e logradouros públicos	% (percentual)	20% das vias pavimentadas (Até 2027)	30% das vias pavimentadas (Até 2032)	50% das vias pavimentadas (Até 2036)	100% das vias pavimentadas (Até 2044)
	M-P3-003	Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU	% (percentual)	50% (Até 2027)	85% (Até 2032)	100% (Manter até 2036)	100% (Manter até 2044)

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.3.2 Descrição dos Projetos e Ações Propostos

Para solucionar os problemas identificados e atingir os objetivos e metas propostas, apresentamos uma descrição detalhada dos projetos e ações propostos inicialmente no âmbito deste Programa.

2.3.2.1 P3-p1. Projeto de Modernização da Coleta Convencional

Este Projeto é proposto principalmente para a formulação de um plano para a coleta convencional dos resíduos sólidos urbanos. O monitoramento contínuo das características particulares que envolvem os serviços, da produtividade das equipes, dos custos envolvidos e dos recursos disponíveis podem auxiliar nas tomadas de decisão, aquisição de insumos e equipamentos melhores e mais modernos, redução de custos desnecessários e, conseqüentemente em um serviço de melhor qualidade para os usuários. Os resultados deste Programa também poderão nortear melhorias nos processos operacionais adotados para execução dos serviços, bem como nortear a elaboração de normas e resoluções pela Agência SANEAGUA.

Duas ações são contempladas dentro deste Projeto. São elas:

- P3-p1.A1. Expansão da coleta convencional nos distritos e na zona rural;
- P3-p1.A2. Otimização de rotas, frequência de coleta, processos e custos envolvidos nos serviços de coleta convencional;

A ação “P3-p1.A1. Expansão da coleta convencional nos distritos e na zona rural” tem como objetivo o incremento da população atendida pela coleta convencional, até atingir a universalização destes serviços. Observou-se no **RP01 – Diagnóstico Técnico-Participativo** que a população da zona urbana é satisfatória, apesar de necessitar alguns ajustes. No entanto, a população da zona rural, distritos, povoados e outros núcleos rurais ainda carece de mais atenção.

Portanto, sugere-se a elaboração de um Plano de Coleta Convencional, contemplando o diagnóstico da situação atual dos serviços (mapeamento de rotas e setores, diagnóstico detalhado

de custos de prestação dos serviços, diagnóstico das deficiências, diagnóstico da produtividade dos trabalhadores, etc.), dimensionamento das demandas (investimentos operacionais e de capital necessários para a expansão dos serviços, dimensionamento adequado das instalações e recursos necessários, etc.) e adequação dos processos (otimização das rotas e setores de coleta, elaboração de manuais técnicos de referência para execução dos serviços, elaboração das novas composições de custos dos serviços executados, cronograma de expansão, etc.). A **Figura 4** ilustra as etapas de execução da Ação P3-p1.A1 até a formulação do Plano de Coleta Convencional.

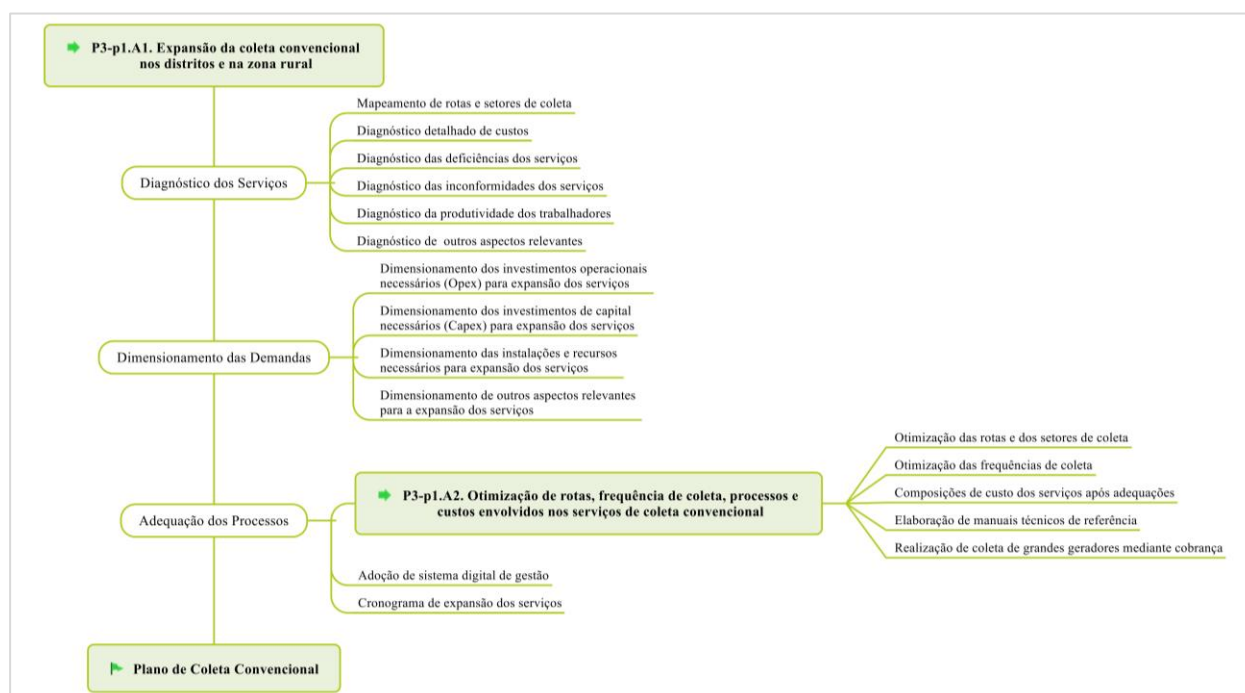


Figura 4. Etapas de execução da Ação P3-p1.A1.

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

Interligada a esta ação está a outra ação deste projeto, a “*P3-p1.A2. Otimização de rotas, frequência de coleta, processos e custos envolvidos nos serviços de coleta convencional*”. O objetivo desta ação é a adequação dos processos visando a melhor qualidade e eficiência dos serviços prestados. Portanto, a elaboração do Plano de Coleta Convencional cumpriria o escopo deste Projeto.

2.3.2.2 P3-p2. Projeto de Modernização dos Serviços de Varrição

Este projeto é proposto para atender à demanda da população local apontada no diagnóstico técnico-participativo, incluindo a participação nas audiências públicas, quanto à expansão dos serviços de varrição. Três ações são contempladas dentro deste Projeto. São elas:

- P3-p2.A1. Otimização de rotas, processos e custos envolvidos nos serviços de varrição;
- P3-p2.A2. Expansão dos serviços de varrição na zona urbana;
- P3-p2.A3. Expansão dos serviços de varrição nos povoados e distritos;

As três ações convergem para a elaboração do Plano de Varrição, que deve contemplar o diagnóstico dos serviços executados (mapeamento de vias pavimentadas, mapeamento de rotas e setores,

diagnóstico detalhado de custos de prestação dos serviços, diagnóstico das deficiências, diagnóstico da produtividade dos trabalhadores, etc.), dimensionamento das demandas (investimentos operacionais e de capital necessários para a expansão dos serviços, dimensionamento adequado das instalações e recursos necessários, etc.) e adequação dos processos (otimização das rotas e setores de coleta, elaboração de manuais técnicos de referência para execução dos serviços, elaboração das novas composições de custos dos serviços executados, cronograma de expansão, etc.). A **Figura 5** ilustra as etapas de desenvolvimento deste Projeto, envolvendo as três ações mencionadas.

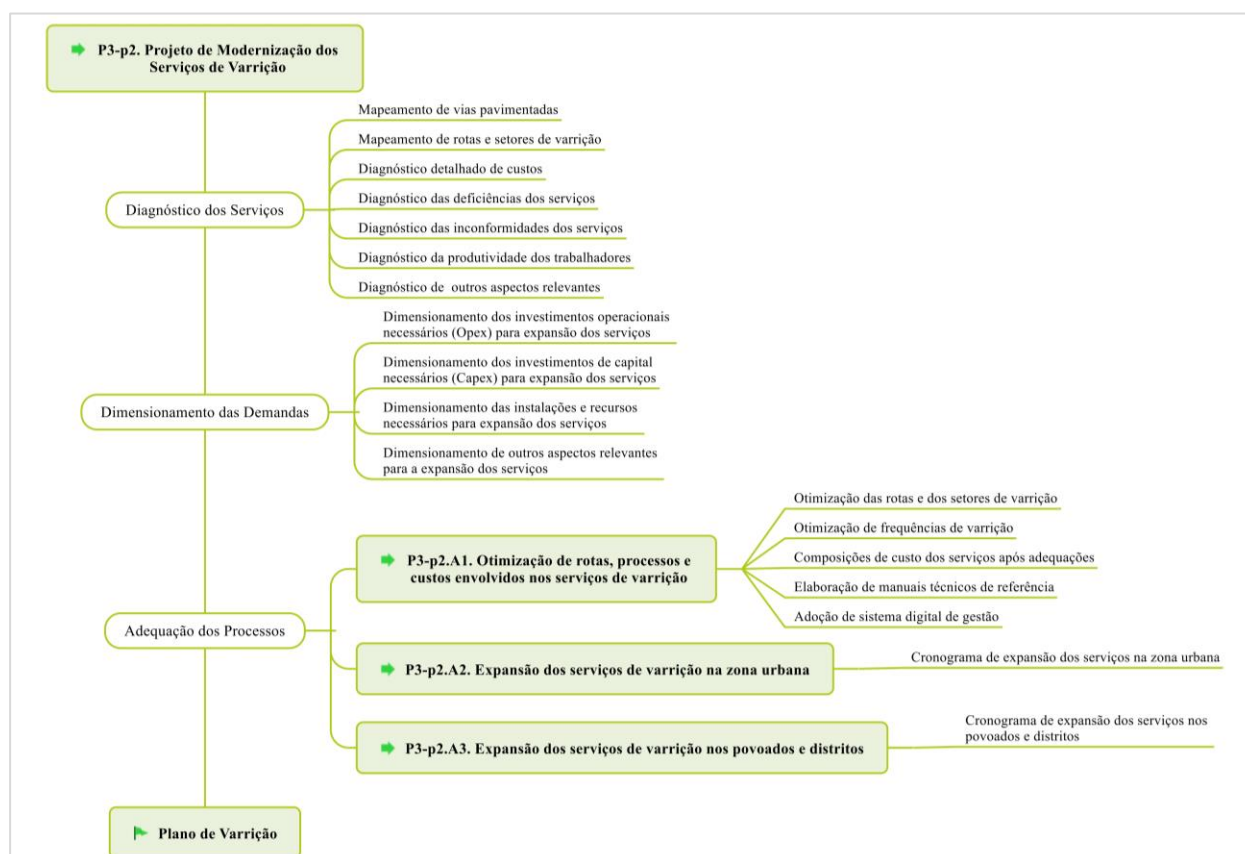


Figura 5. Etapas de execução do Projeto P3-p2.

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.3.2.3 *P3-p3. Projeto de Modernização de Outros Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos*

Este projeto objetiva realizar o diagnóstico dos demais serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos realizados pela Prefeitura, com mapeamento das áreas atendidas, frequência de execução, detalhamento de custos, diagnóstico de deficiências, diagnóstico de produtividade dos trabalhadores, assim como a otimização de rotas e programações de execução, dimensionamento adequado das demandas (Opex e Capex) e adequação dos processos, incluindo os serviços de raspagem de solo de vias pavimentadas (atualmente não executados), expansão dos serviços de catação, coleta e palitação manual em núcleos rurais, distritos e povoados, assim como a modernização dos serviços de poda, capina, roçagem e jardinagem em geral, visando o processamento e tratamento dos resíduos orgânicos produzidos nestes serviços. A **Figura 6** ilustra as etapas de desenvolvimento deste Projeto.

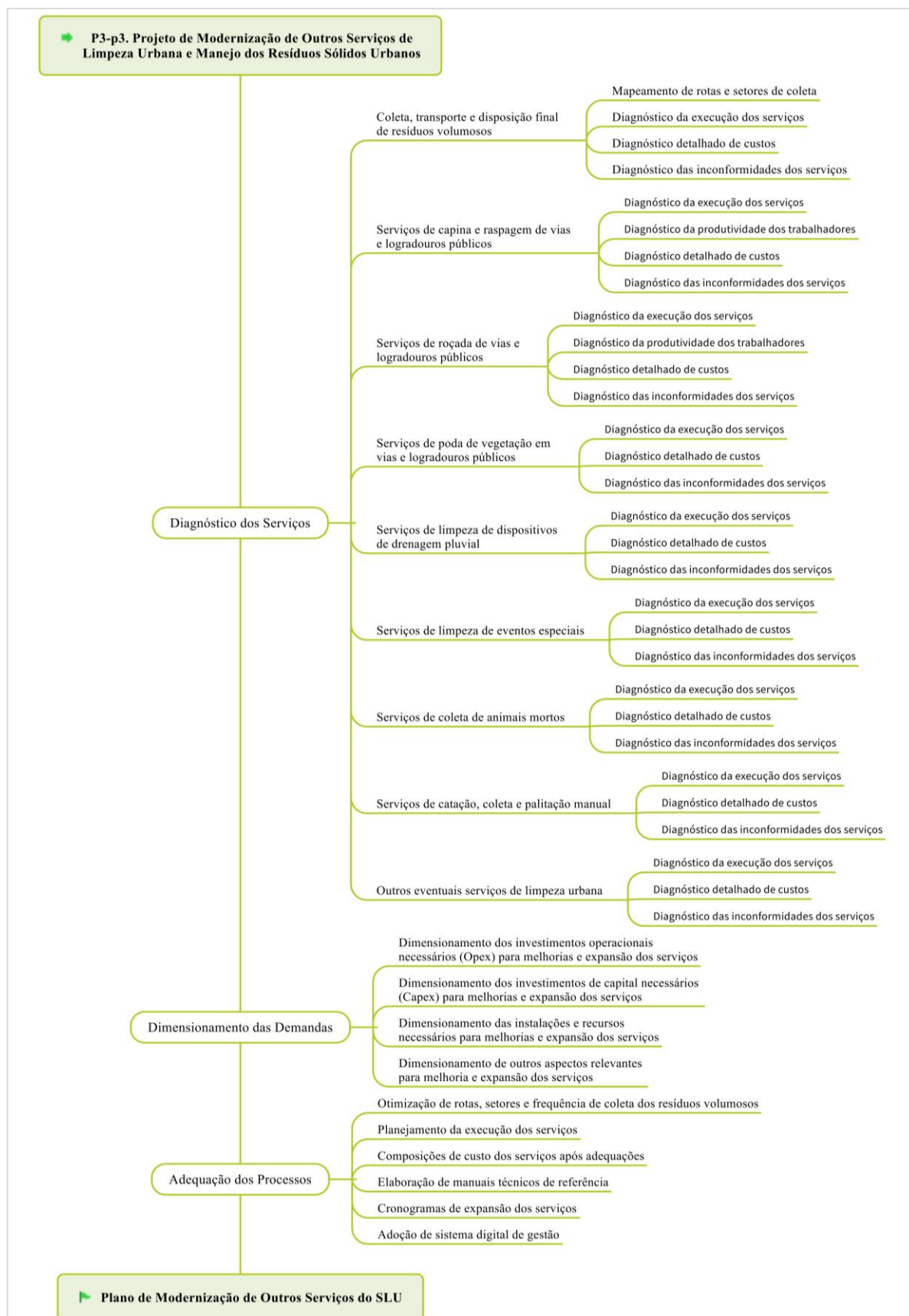


Figura 6. Etapas de execução do Projeto P3-p3.

Elaboração: IAC/UFT, 2024

2.3.2.4 P3-p4. Projeto de Implantação da Cobrança pelos Serviços de Coleta dos Resíduos Sólidos

Este projeto tem como objetivo a adequação da atual forma de cobrança pelos serviços de manejo dos resíduos sólidos instituída no Município. Conforme apontado no **RP02 – Prognóstico e Dimensionamento**, a forma de cobrança instituída apresenta inconformidades com a Resolução ANA nº 79/2021. Duas ações são propostas no âmbito deste Projeto. São elas:

- P3-p4.A1. Estudo de sustentabilidade econômico-financeira do modelo de cobrança pelos serviços de coleta dos resíduos sólidos;
- P3-p4.A1.1. Instituição da cobrança pelos serviços de coleta dos resíduos sólidos;

A ação P3-p4.A1, que prevê a elaboração de um estudo de sustentabilidade econômico-financeira do modelo de cobrança pelos serviços de coleta dos resíduos sólidos, tem como objetivo principal estruturar um novo modelo de cobrança que esteja em conformidade com a Resolução ANA nº 79/2021 e que traga segurança jurídica, além de efetividade na sua aplicação. Este estudo deverá definir a melhor forma de cobrança pelos serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos, segundo decisões do titular. Dentre outras definições, este estudo deverá apontar:

- Regime de cobrança a ser adotado: tributário ou administrativo;
- Instrumento de cobrança a ser adotado, baseado no regime de cobrança escolhido (taxa ou tarifa);
- Parâmetros de cobrança a serem adotados, em consonância com o item 5.4 da Res. ANA nº 79/2021;
- Fixação do valor inicial a ser cobrado;
- Receitas alternativas ou complementares que poderão ser auferidas;
- Categorias e subcategorias de usuários;
- Documento de arrecadação a ser adotado;
- Órgão ou instituição responsável pela gestão e operação da cobrança;
- Critérios para a cobrança social e seu impacto sobre a receita requerida;
- Condições e índice ou fórmula paramétrica de reajuste, assim como de revisão da cobrança;
- Órgão regulador/fiscalizador e competências atribuídas/delegadas;
- Estudo do impacto da cobrança e previsão de arrecadação do novo modelo de cobrança;

Com estas respostas, o Município terá a segurança necessária para instituir, seja através de lei ou ato administrativo, o novo modelo de cobrança. Dessa forma, a ação P3-p4.A1.1 será, por consequência, executada. Destaca-se que, caso o município opte por um modelo de gestão de prestação regionalizada dos serviços, este arranjo regional irá impactar na definição da forma de cobrança, que poderá prever formas de cobrança distintas para cada município, levando em consideração suas particularidades.

2.3.2.5 P3-A1. Estudo de formas de cobrança de serviços de manejo dos resíduos sólidos prestados a particulares

As informações levantadas no **RP01 – Diagnóstico Técnico-Participativo** mostraram que o sistema de limpeza urbana vem executando serviços que não deveria. Serviços de manejo de resíduos sólidos prestados a grandes geradores e serviços de manejo dos resíduos de construção civil de particulares são realizados sem a devida cobrança. Estes serviços prestados a particulares oneram o sistema público de limpeza urbana e podem caracterizar improbidade administrativa, nos termos da Lei Federal nº 8.429/1992. Desse modo, sugere-se a sua imediata suspensão.

Os geradores destes resíduos deverão contratar empresas particulares devidamente habilitadas para realizar estes serviços. No entanto, caso não o façam, a administração pública local poderá intervir, realizando tais serviços mediante cobrança. Para que esta cobrança seja realizada com segurança jurídica e efetividade, sugere-se a contratação de um estudo (Ação P3-A1). Dentre outras definições, este estudo deverá apontar:

- Serviços prestados pelo poder público a particulares mediante cobrança;
- Regime de cobrança a ser adotado: tributário ou administrativo;
- Instrumento de cobrança a ser adotado, baseado no regime de cobrança escolhido (taxa ou tarifa);
- Parâmetros de cobrança a serem adotados;
- Composição de custos dos serviços;
- Fixação do valor inicial a ser cobrado;
- Categorias e subcategorias de usuários;
- Documento de arrecadação a ser adotado;
- Órgão ou instituição responsável pela gestão e operação da cobrança;
- Condições e índice ou fórmula paramétrica de reajuste, assim como de revisão da cobrança;
- Órgão regulador/fiscalizador e competências atribuídas/delegadas;
- Estudo do impacto da cobrança e previsão de arrecadação;

Destaca-se que a cobrança pela prestação destes serviços a geradores particulares poderá representar receitas acessórias ou complementares à forma de cobrança instituída aos usuários dos serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos, contribuindo com tarifas módicas.

2.3.2.6 P3-A2. Aprimoramento dos Canais de Comunicação com os Usuários

Esta ação visa estabelecer canais funcionais e ágeis de comunicação entre os usuários, prestadores dos serviços, agente regulador e titular dos serviços. Diversos mecanismos podem ser utilizados para comunicação com os usuários, visando diferentes propósitos. O **Quadro 6** apresenta os canais de comunicação propostos para comunicação com os usuários no âmbito deste Programa.

Quadro 6. Canais de comunicação com os usuários propostos para o Programa de Modernização do SLU.

Canais de Comunicação	Meio de Comunicação	Finalidade	Observações
Ouvidoria	<ul style="list-style-type: none"> •Linha telefônica; •Site oficial do município; 	<ul style="list-style-type: none"> •Recebimento de reclamações, críticas, sugestões e denúncias; 	O canal deverá realizar o registro do protocolo, para que o usuário possa acompanhar sua demanda. O canal deverá fornecer retorno ao usuário para encerramento do chamado.
Audiências Públicas	<ul style="list-style-type: none"> •Realização de eventos em espaços públicos; 	<ul style="list-style-type: none"> •Divulgação e avaliação dos resultados do Programa; •Revisão do Programa; 	A realização de audiências públicas pode ser usada para divulgação e avaliação de resultados do programa, assim como no processo de revisão do Programa e do Plano.
Fóruns Online	<ul style="list-style-type: none"> •Plataformas de videoconferência; •Youtube; •Sites de transmissão online; 	<ul style="list-style-type: none"> •Divulgação e avaliação dos resultados do Programa; •Coleta de propostas e demandas dos usuários; 	Os fóruns online podem ser realizados com baixo custo e participação remota dos interessados, participação de especialistas e autoridades com maior flexibilidade, assim como divulgação de informações, resultados e coleta de propostas, críticas e sugestões de melhoria.
Conselho Municipal de Controle Social	<ul style="list-style-type: none"> •Reuniões ordinárias e extraordinárias do Conselho 	<ul style="list-style-type: none"> •Realização de discussões e encaminhamentos aos titulares dos serviços; 	O Conselho, como órgão consultivo, pode apoiar as decisões dos titulares e representar importante espaço com representação das partes envolvidas.
Internet	<ul style="list-style-type: none"> •Site oficial do Município; •Redes sociais oficiais do Município; •Site específico do Plano; 	<ul style="list-style-type: none"> •Divulgação de informações em meio eletrônico através de links, banners, páginas online, etc. 	Os meios eletrônicos podem ser vastamente utilizados para divulgação de resultados, informações e educação ambiental dos usuários.
Palestras em Instituições de Ensino	<ul style="list-style-type: none"> •Instituições de ensino de todos os níveis presentes no Município; 	<ul style="list-style-type: none"> •Exercitar a educação ambiental nos diversos níveis de ensino; 	A realização de palestras e outras ações em ambiente educacional é estratégica para a formação de usuários conscientes. A distribuição de panfletos e outras formas de mídias físicas podem ser utilizadas para divulgação de informações.

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.3.3 Planejamento da Execução do Programa

Após a descrição detalhada dos projetos e ações propostas, e alinhado com a Programação de Execução do Plano, apresenta-se o planejamento da execução do Programa, contemplando o horizonte de implementação de cada projeto e ação, uma estimativa de custos iniciais para execução dos projetos e ações propostas, as possíveis fontes de financiamento disponíveis e os responsáveis pela execução de cada projeto e ação. A coordenação do Programa deverá ficar sob a responsabilidade do titular dos serviços, podendo ser atribuída a órgãos ou entidades de sua administração direta (centralizada ou descentralizada) ou delegada a uma estrutura de prestação regionalizada dos serviços, mediante mecanismo legal correspondente. O **Quadro 7** apresenta o planejamento de execução proposto para este Programa

Quadro 7. Planejamento da execução do Programa de Modernização do SLU.

Projeto/Ação	Horizonte de Implementação	Estimativa de Custos	Fontes de Financiamento	Responsáveis
Projeto de Modernização da Coleta Convencional	Curto Prazo	R\$ 150.000,00	<ul style="list-style-type: none"> • Tesouro Municipal; • Programa de Desenvolvimento Urbano (Pró-Cidades); • Programa de Parcerias de Investimentos; • Fundo Municipal de Saúde de Redenção; • Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; • Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; 	<ul style="list-style-type: none"> • Órgão ou entidade gestora/prestadora dos SMRSU; • Estrutura de prestação regionalizada do SMRSU;
Projeto de Modernização dos Serviços de Varrição	Curto Prazo	R\$ 150.000,00	<ul style="list-style-type: none"> • Tesouro Municipal; • Programa de Desenvolvimento Urbano (Pró-Cidades); • Programa de Parcerias de Investimentos; • Fundo Municipal de Saúde de Redenção; • Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; • Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; 	<ul style="list-style-type: none"> • Órgão ou entidade gestora/prestadora dos SMRSU; • Estrutura de prestação regionalizada do SMRSU;
Projeto de Modernização de Outros Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos	Curto Prazo	R\$ 75.000,00	<ul style="list-style-type: none"> • Tesouro Municipal; • Programa de Desenvolvimento Urbano (Pró-Cidades); • Programa de Parcerias de Investimentos • Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; 	<ul style="list-style-type: none"> • Órgão ou entidade gestora/prestadora dos SMRSU; • Estrutura de prestação regionalizada do SMRSU;
Projeto de Implantação da Cobrança pelos Serviços de Coleta dos Resíduos Sólidos	Prazo Imediato	R\$ 100.000,00	<ul style="list-style-type: none"> • Tesouro Municipal; • Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; • Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; 	<ul style="list-style-type: none"> • Agência Reguladora
Estudo de formas de cobrança de serviços de manejo dos resíduos sólidos prestados a particulares	Curto Prazo	R\$ 75.000,00	<ul style="list-style-type: none"> • Tesouro Municipal; • Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; • Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; 	<ul style="list-style-type: none"> • Agência Reguladora

Projeto/Ação	Horizonte de Implementação	Estimativa de Custos	Fontes de Financiamento	Responsáveis
Aprimoramento dos Canais de Comunicação com os Usuários	Prazo Imediato	R\$ 5.000,00	•Tesouro Municipal;	<ul style="list-style-type: none"> •Órgão ou entidade gestora/prestadora dos SMRSU; •Estrutura de prestação regionalizada do SMRSU;

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

O horizonte de implementação proposto considerou a sequência lógica necessária para o desenvolvimento de projetos e ações futuras no âmbito deste Programa, assim como de outros programas propostos. A hierarquização das prioridades observou as demandas da comunidade, obrigatoriedades e prazos legais, o contexto local e regional, além de demandas de outros grupos interessados.

As estimativas de custo apresentadas consideraram contratações e convênios firmados com órgãos públicos para realização de estudos similares. Foram fontes de pesquisa o Portal Nacional de Compras Públicas (PNCP), os portais da transparência de órgãos financiadores de projetos e editais de contratações divulgados na internet por órgãos públicos, todos tendo como objeto serviços similares.

As possíveis fontes de financiamento propostas foram verificadas em nível municipal, estadual e federal, podendo existirem ou surgirem outras fontes não mencionadas. No entanto, as possíveis fontes listadas se propõem a financiar, algumas delas através de recursos reembolsáveis, outras através de recursos não reembolsáveis, projetos e ações de natureza correspondente às propostas no Programa.

As atribuições de responsabilidades, por sua vez, consideraram as possibilidades de gestão regionalizada e não regionalizada, a competência administrativa atribuída pelo titular dos serviços, a capacidade de gestão dos serviços e de desenvolvimento dos projetos e ações propostos dentro deste Programa.

2.4 PROGRAMA DE LOGÍSTICA REVERSA

O Programa de Logística Reversa tem como objetivo principal propor a regulamentação, implantação e sistematização dos resíduos sólidos que compreendem o sistema de logística reversa. Considerando a etapa deste estudo, aspectos e carências identificadas no **RP01 – Diagnóstico Técnico-Participativo** constituem como linha de base para o início de planejamento e estruturação do Programa de Logística Reversa deste PMGIRS. A consolidação do quadro-resumo presente no item 3.17 *Resumo geral do Diagnóstico Técnico-Participativo* demonstram a realidade do município de Redenção quanto às lacunas, deficiências e falhas do poder público a respeito do Sistema Logística Reversa, aqui sintetizadas abaixo:

- Mapeamento e fiscalização dos atores sujeitos à participação em sistemas de logística reversa obrigatória;

- A Prefeitura não articula, acompanha ou firma Termos de Cooperação com entidades gestoras para implementação, operacionalização e monitoramento dos sistemas de logística reversa obrigatória de cada tipo de resíduo integrante;
- Não há ponto de recebimento ou pontos de entrega voluntárias para diversos resíduos presentes no sistema de logística reversa obrigatória, tal como: pneus inservíveis; pilhas e baterias; óleos lubrificantes usados ou contaminados; e lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.
- Descarte irregular dos resíduos sólidos presentes no sistema de logística reversa obrigatória;

Cabe recordar sobre o Sistema Logística Reversa, abordado no Art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010, a qual menciona que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de (a) agrotóxicos, (b) pilhas e baterias, (c) pneus inservíveis, (d) óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, (e) lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, (f) produtos eletroeletrônicos e seus componentes, e (g) medicamentos usados ou vencidos (acrescentado à logística reversa pelo Decreto Federal nº 10.388/2020) são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa de retorno dos produtos após uso ou consumo, de forma independente dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

Para tal, alguns instrumentos são aplicados para articulação e operacionalização da logística reversa, incluindo os acordos setoriais e os termos de compromisso firmados localmente. Assim, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes condicionados à sua tipologia de resíduos sólidos deverão articular entre si e instituir as entidades gestoras para operacionalização a fim de implementar tal sistema de logística em alcance, desde o nível nacional até local.

Portanto, para solucionar estes problemas, foram propostos inicialmente 3 projetos e 3 ações no âmbito deste Programa. São eles:

- P4-p1. Projeto de regulamentação da logística reversa em âmbito local;
- P4-p2. Projeto de implementação da logística reversa;
- P4-p3. Projeto de criação de banco de dados da logística reversa local;
- P4-A1. Realização de campanhas publicitárias para o descarte voluntário;
- P4-A2. Atualização contínua do banco de dados da logística reversa local;
- P4-A3. Atualização das normas infralegais da logística reversa local sempre que necessário.

Desta forma, tal programa se torna um desafio e uma oportunidade para o aperfeiçoamento e melhoria contínua dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e de adequação ambiental no município, bem como o fortalecimento institucional do poder público em suas políticas públicas voltada à sustentabilidade ambiental. Como mostrado na **Figura 7**, os projetos e ações aqui sugeridos e apresentados visam dar efetividade na operacionalização, no monitoramento e designação de responsabilidades aos envolvidos no sistema de logística reversa.

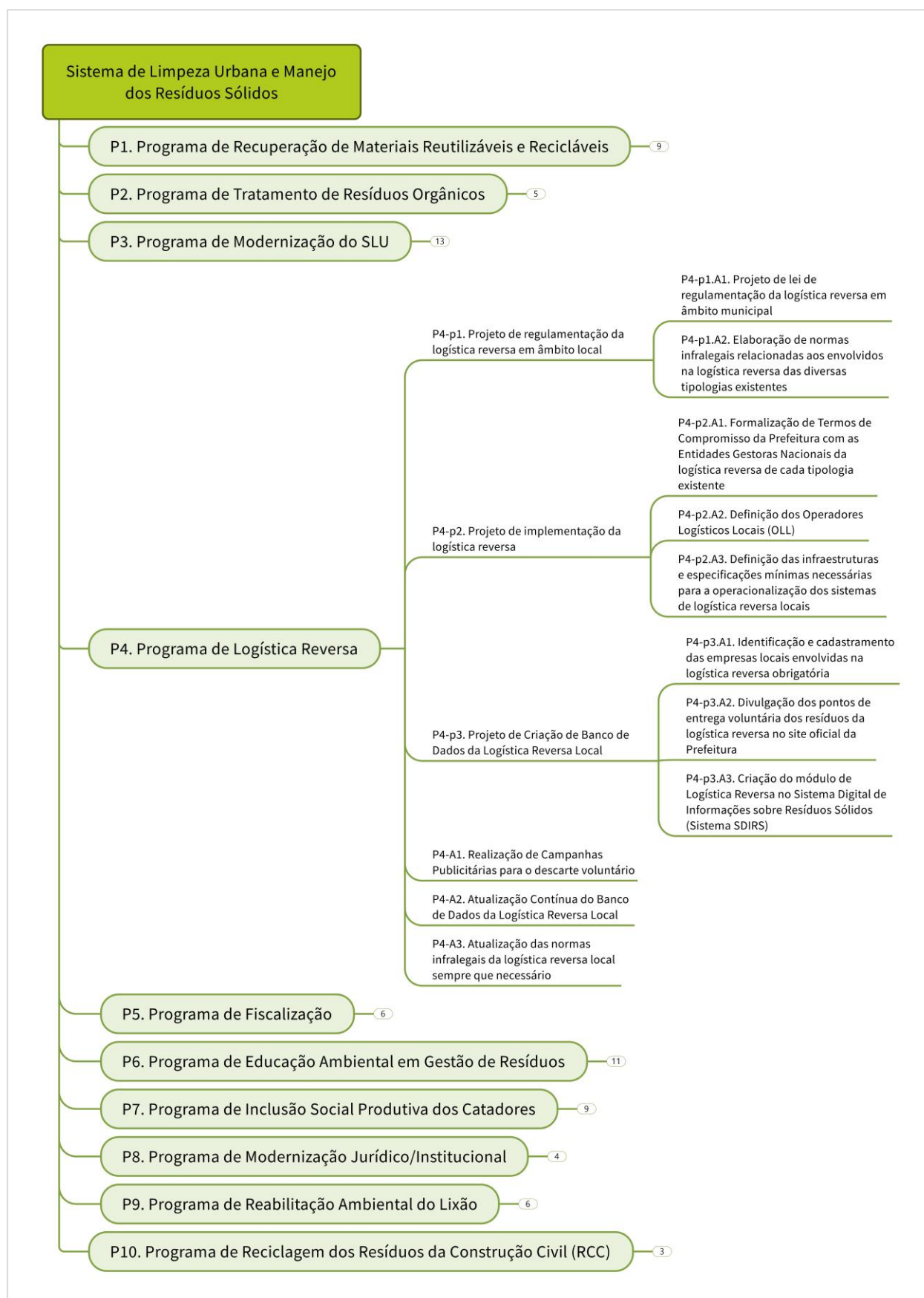


Figura 7. Mapa do P4. Programa de Logística Reversa.

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.4.1 Objetivos e metas

Este Programa deve guardar correlação com os objetivos e metas gerais do Plano. Portanto, foram definidos objetivos e metas específicos do Programa, em consonância com aqueles apresentados no RP02 – Prognóstico e Dimensionamento. Os objetivos gerais do Plano que possuem correlação com este Programa, assim como seus objetivos específicos são apresentados a seguir.

2.4.1.1 Objetivos Gerais:

- **O-II.** Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- **O-III.** Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- **O-V.** Redução do volume e do nível de periculosidade dos resíduos perigosos;
- **O-VII.** Gestão integrada dos resíduos sólidos;
- **O-VIII.** Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- **O-XIII.** Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto.

2.4.1.2 Objetivos Específicos:

- **OP4-I** – Fornecer bases e elementos regulatórios para consolidação do regramento infralegal do sistema de logística reversa obrigatória em âmbito municipal;
- **OP4-II** – Detalhar bases e elementos dos Termos de Compromisso e Planos de Trabalhos que fundamentem a implementação do sistema de logística reversa obrigatória no município;
- **OP4-III** – Aprimorar e maximizar as campanhas publicitárias através de articulação, comunicação e engajamento entre os participantes da cadeia de logística reversa;
- **OP4-IV** – Implementar a sistematização de dados da gestão da logística reversa obrigatória com consolidação de um banco de dados, permitindo o monitoramento de indicadores de desempenho e a integração com sistemas digitais de gestão externos.

Assim como os objetivos, as metas gerais do Plano correlacionadas com este Programa, bem como suas metas específicas são apresentadas no **Quadro 8**. Cabe mencionar, que a meta geral M-SLR001 é baseada em indicador designado para a logística reversa do Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Planares (2022), com metas destinadas à região Norte.

Quadro 8. Metas gerais e específicas do P4 – Programa de Logística Reversa.

ID	Indicador	Meta	Horizontes				
			Unidade de Medida	Imediato Até 3 anos	Curto Prazo 4 a 8 anos	Médio Prazo 9 a 12 anos	Longo Prazo 13 a 20 anos
META GERAL	M-SLR001	Percentual de embalagens e produtos em geral recuperadas pelo sistema de logística reversa	Percentual de embalagens em geral recuperadas	3% de embalagens em geral recuperadas (Até 2027)*	4% de embalagens em geral recuperadas (Até 2032)*	5% de embalagens em geral recuperadas (Até 2036)*	5% de embalagens em geral recuperadas (Até 2044)

ID	Indicador	Meta	Horizontes				
			Unidade de Medida	Imediato Até 3 anos	Curto Prazo 4 a 8 anos	Médio Prazo 9 a 12 anos	Longo Prazo 13 a 20 anos
METAS ESPECÍFICAS	M-P4-001	Número de Termos de Compromisso da Prefeitura com as Entidades Gestoras Nacionais	Termos assinados	2 termos assinados (Até 2027)	5 termos assinados (Até 2032)	7 termos assinados (Até 2036)	7 termos assinados (Até 2044)
	M-P4-002	Cadastro de empresas locais pertencentes à cadeia de logística reversa	Percentual de empresas locais	> 10% empresas (Até 2027)	> 30% empresas (Até 2032)	> 60% empresas (Até 2036)	> 90% empresas (Até 2044)
	M-P4-003	Campanhas publicitárias de cada sistema de logística reversa por ano	Campanhas	2 campanhas (Até 2027)	4 campanhas (Até 2032)	8 campanhas (Até 2036)	14 campanhas (Até 2044)

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.4.2 Descrição dos Projetos e Ações Propostos

Para solucionar os problemas identificados e atingir os objetivos e metas propostas, apresentamos uma descrição detalhada dos projetos e ações no âmbito deste Programa.

2.4.2.1 P4-p1. Projeto de regulamentação da logística reversa em âmbito local

A realização e implementação do sistema de logística reversa demanda de regulamentação em âmbito municipal, com regras estabelecidas aos envolvidos, dando os deveres, responsabilidades e condições para a operacionalização, considerando as particularidades de cada tipologia existente. Para tal, desmembra-se em ações subordinadas no âmbito da lei de regulamentação e de normas infra legais:

- P4-p1.A1. Projeto de lei de regulamentação da logística reversa em âmbito municipal;
- P4-p1.A2. Elaboração de normas infralegais relacionadas aos envolvidos na logística reversa das diversas tipologias existentes.

A ação subordinada Projeto de lei de regulamentação da logística reversa em âmbito municipal visa dar regramento legal de modo geral a todos os sistemas de logística reversa no município, definindo os deveres e obrigações legais de cada parte envolvida, as prerrogativas do poder público local, a definição dos instrumentos legais da logística reversa, entre outros. Para definir as especificações e detalhamentos para cada sistema de logística reversa, a ação **subordinada Elaboração de normas infralegais relacionadas aos envolvidos na logística reversa das diversas tipologias existentes** possui constituintes de regramento mínimo para cada sistema, com pontos que devem ser estabelecidos tais como: **Requisitos Técnicos e Operacionais** – especifica como os processos devem ser executados, frequência de coleta, métodos de transporte, tratamento e destinação final dos resíduos; **Metas e Prazos** – Estabelecimento de metas quantitativas e prazos para o cumprimento das obrigações; **Fiscalização e Sanções** – O cumprimento da regulamentação será fiscalizado e as penalidades para quem não cumprir; **Procedimentos de Monitoramento e Relatórios** – Estabelecimento do compromisso que as empresas enviem relatórios periódicos sobre suas atividades de coleta e reciclagem, permitindo que o órgão regulador monitore o desempenho e os resultados obtidos.

A **Figura 8** apresenta a descrição do conteúdo mínimo necessário para elaboração de normas infralegais de logística reversa.

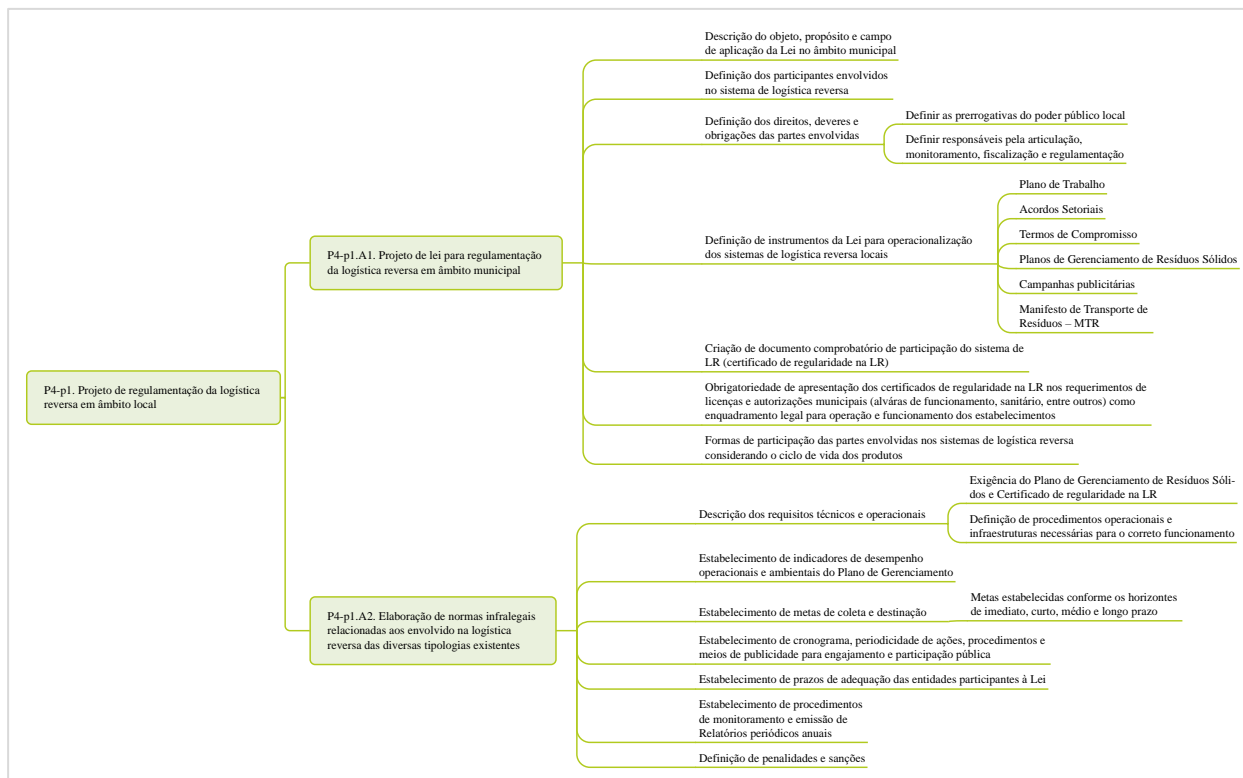


Figura 8. Descrição do conteúdo mínimo necessário para elaboração de normas infralegais de logística reversa.

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.4.2.2 P4-p2. Projeto de implementação da logística reversa

Este projeto contempla as seguintes ações subordinadas:

- P4-p2.A1. Formalização de Termos de Compromisso da Prefeitura com as Entidades Gestoras Nacionais da logística reversa e cada tipologia existente;
- P4-p2.A2. Definição dos Operadores Logísticos Locais (OLL);
- P4-p2.A3. Definição das infraestruturas e especificações mínimas necessárias para a operacionalização.

Neste projeto o poder público municipal deverá articular e comunicar com os estabelecimentos comerciais locais, empresas do ramo de reciclagem e manejo de resíduos sólidos, entidades gestoras nacionais de cada tipologia para viabilizar a implementação do sistema de logística reversa no município (**Figura 9**). Para tal, o município utilizará dos Termos de Compromissos para firmar as responsabilidades de cada um dentro do programa, no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, conforme o inciso IV do caput do art. 31 da Lei Federal 12.305/10 e Decreto Federal nº 10.936/22.

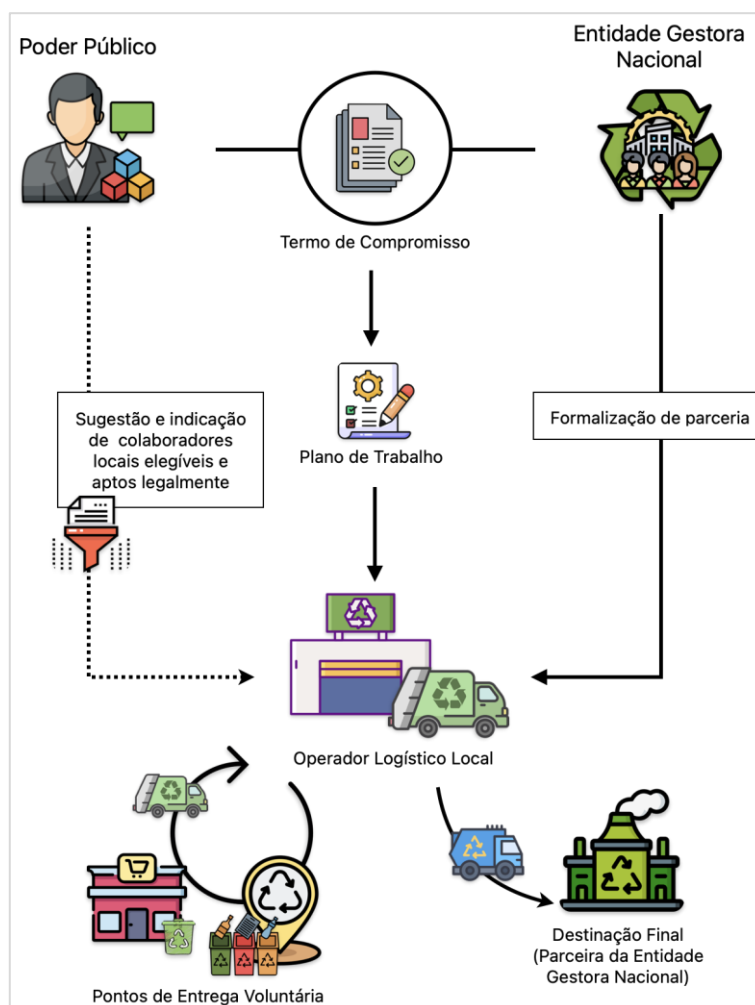


Figura 9. Fluxo de implementação da logística reversa.

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

Fonte de ícones: Flaticon, 2024 (<https://www.flaticon.com/br/>).

Assim, uma das ações subordinadas para este Projeto recai na **Formalização de Termos de Compromisso da Prefeitura com as Entidades Gestoras Nacionais da logística reversa e cada tipologia existente**, com designação da Secretaria competente no manejo dos resíduos sólidos para a formalização em colaboração com a Secretaria de competência ambiental para monitoramento e fiscalização. O resultado consolida-se em um documento elaborado contendo cláusulas que descrevem: o objeto; as obrigações (das secretarias municipais envolvidas, da entidade gestora, e aquelas comuns); as despesas (porventura, estipuladas); o monitoramento, acompanhamento e fiscalização; a vigência do Termo; as alterações e condições de rescisão; as penalidades; publicidade institucional; e parceiros e colaboradores.

Também, torna-se necessária a elaboração de um **Plano de Trabalho** em conjunto, no qual há diversas definições que garantirão o funcionamento do sistema ao longo de sua vigência. Neste Plano de Trabalho é posto as atribuições das partes (município e entidade gestora), metas e resultados esperados, período de execução/vigência, normativas legais pertinentes de cumprimento, colaborador e parceiro local (Operador Logístico), a descrição detalhada do fluxo operacional (formas de coleta, períodos de coleta, procedimentos de armazenamento e tratamento

do resíduo), a determinação de pontos de consolidação e armazenamento temporário, a definição e quantificação de pontos de entrega voluntária em toda a cidade, formas e meios de divulgação e publicidade de campanhas. Cabe salientar que tal Plano de Trabalho é desenvolvido e tratativas em conjunto com a Entidade Gestora Nacional, visto que a demanda e requerimentos de instalações, materiais e tratamentos são designados pela entidade para operacionalização no município, considerando as especificidades de cada tipologia e sistema de logística reversa.

Observa-se que a efetiva implementação, estruturação e operacionalização dos sistemas de logística reversa dependem da designação de infraestrutura física e logística local necessária. Não somente a formalização supre a demanda, a operacionalização do sistema de logística reversa requer um colaborador local capaz de executar tal sistema (isto é, articular, coletar, triar e processar previamente, caso necessário), para subsequente destinação final ambientalmente adequada dos resíduos. Deste modo, designa-se a ação subordinada de **Definição do Operador Logístico Local (OLL)** do sistema de logística reversa local.

Considerando os aspectos legais de funcionamento da empresa parceira, o poder público municipal poderá fazer uma filtragem prévia das instituições passíveis de atuação no ramo (empresas de reciclagem, de manejo de resíduos sólidos, associações e cooperativas) que estão aptas legalmente (alvarás, autorizações, licenças ambientais) em seu banco de dados. Assim, a Prefeitura poderá fornecer e sugerir um rol de empresas elegíveis para que a Entidade Gestora Nacional inicie as tratativas e firme parceria, tornando esta entidade o Operador Logístico Local (designada no Plano de Trabalho). Cabe salientar que o poder público municipal não possui qualquer influência nas tratativas entre a Entidade Gestora Nacional e a empresa selecionada, visto que a própria Entidade se resguarda sob os aspectos documentais legais, de infraestrutura de armazenagem, maquinários e veículos para o adequado funcionamento do sistema.

Concomitantemente, o alinhamento entre as partes (Prefeitura, Entidade Gestora e Operador Logístico Local) demanda um reconhecimento e estabelecimento das infraestruturas, materiais e condições para a operacionalização do sistema, requerendo a ação subordinada tida como **Definição das infraestruturas e especificações mínimas necessárias para a operacionalização** do sistema de logística reversa local. Por exigência, no Plano de Trabalho elaborado já se estabelece um ponto de consolidação no próprio Operador Logístico Local, firmado na parceria entre Operador Logístico Local e Entidade Gestora Nacional. Este ponto de consolidação é o local fixo de armazenagem do resíduo coletado no município, que posteriormente, integra-se à logística nacional de destinação final feita pela Entidade Gestora. Normalmente, são galpões fechados com piso impermeáveis para a triagem e/ou armazenagem temporário. Tal ponto de consolidação também é considerado como um ponto de entrega voluntária permanente no município, estando à disposição da sociedade para o descarte voluntário do resíduo.

De outra forma, a ação subordinada de **Definição das infraestruturas e especificações mínimas necessárias para a operacionalização** do sistema de logística reversa local também visa compreender e definir os locais e quantidades de pontos de entrega voluntária, considerando o tamanho do município, facilidade de acesso e de localização, parcerias, condições do estabelecimento comerciais (colaboradores do sistema) para armazenagem temporária e frequência de coleta. Neste ponto, a Prefeitura pode informar e articular com os estabelecimentos

locais que comercializam o respectivo resíduo integrante da logística reversa sobre a intenção de dispor de um espaço em seu estabelecimento para se tornar um ponto de entrega voluntária. Contudo, é recomendável que a definição de quantos e quais serão os elegíveis seja feita pela Entidade Gestora junto ao Operador Logístico Local.

Conforme o resíduo sólido da logística reversa, coletores de resíduos variarão em sua volumetria e tamanho – por exemplo, coletores de pilhas e baterias comparados a produtos eletrônicos. Cabe acertar entre as partes (comerciantes colaboradores, Entidade Gestora e Operador Logístico Local) sobre a provisão/fornecimento dos coletores, pois requerem estruturas específicas para evitar vazamentos, resistência a intempéries climáticas e outras condições adversas, bem como também a adesivagem desta com as informações necessárias de orientação. É comum que comerciantes queiram aderir à causa através de coletores manufaturados, porém é necessário coibir tal prática e seguir as recomendações ditas pela Entidade Gestora. Em determinadas circunstâncias, custos para fornecimento de coletores adequados serão apresentados; no entanto, é de responsabilidade das partes envolvidas a obrigatoriedade a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, tomando as medidas necessárias para assegurar a operacionalização sob seu encargo (§3º do Art. 33 da Lei Federal nº 12.305/10). Porém, a Prefeitura tem a discricionariedade de articular e viabilizar os coletores aos comerciantes parceiros, assumindo tais custos.

Algumas cadeias da logística reversa, em razão da particularidade de seu sistema, já estão bem estabelecidos e intrinsecamente relacionado à sua comercialização, tal como baterias de carros, óleos usados e contaminados, embalagens de agrotóxicos e pneus inservíveis. Estes sistemas comumente não requerem inúmeros pontos de entrega voluntárias devido a sua demanda, mas possuem o ponto de consolidação no próprio Operador Logístico Local como local a ser indicado para descarte pelos comerciantes do sistema. Por exemplo, a ACREDIPAAR (Associação de Comerciantes, Revendedores e Distribuidores de Produtos Agrícolas e Agrotóxicos de Redenção) é o Operador Logístico Local em Redenção e parceira do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inPEV), Entidade Gestora Nacional do sistema de logística reversa de agrotóxicos, mantendo um ponto de consolidação e de entrega voluntária através de um galpão de armazenamento, no qual todos os comerciantes locais de produtos agrícolas indicam para que o consumidor faça a devolução e descarte de embalagens corretamente.

O fim do ciclo local do resíduo sólido se fecha quando o armazenamento do ponto de consolidação do Operador Logístico Local atinge a capacidade para transporte até a indústria. A determinação da capacidade de armazenamento e limites mínimos para transporte nacional do resíduo é uma tratativa estabelecida entre a Entidade Gestora e Operador Logístico Local, cabendo a Prefeitura a fiscalização e monitoramento das instalações de armazenagem.

2.4.2.3 P4-p3. Projeto de Criação do Banco de Dados da Logística Reversa Local

A sistematização através de um banco de dados surge da necessidade de aprimorar a gestão e gerenciamento de informações sobre a logística reversa em suas tipologias, subsidiando tecnicamente os projetos associados e a regulamentação da cadeia de logística reversa. A estruturação deste Projeto é concebida conforme a **Figura 10**.

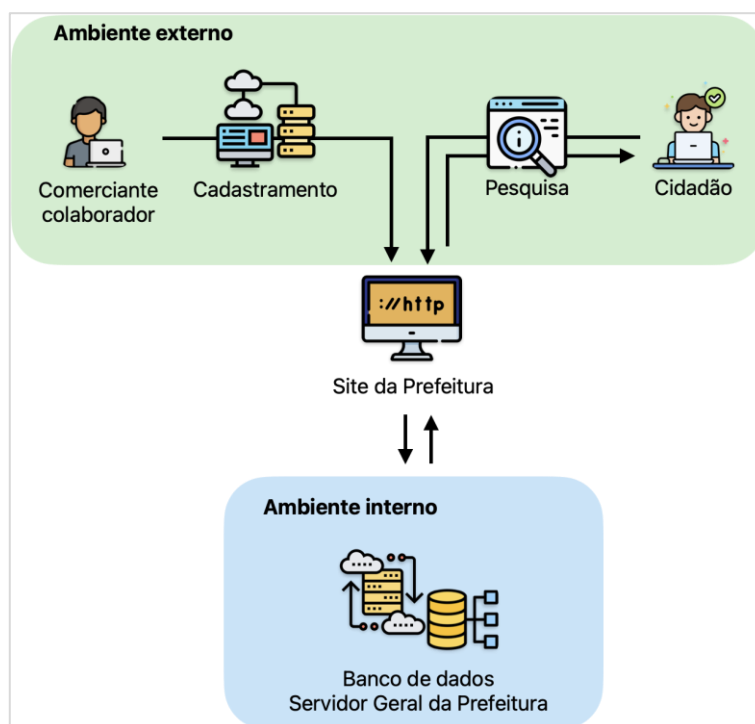


Figura 10. Fluxo operacional de um sistema de logística reversa de forma eletrônica através dos ambientes.

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

Fonte de ícones: Flaticon, 2024 (<https://www.flaticon.com/br/>).

Nesta perspectiva, as propostas para fundamentar esse Projeto sustenta-se em três ações subordinadas:

- P4-p3.A1. Identificação e cadastramento das empresas locais envolvidas na logística reversa obrigatória
- P4-p3.A2. Divulgação dos pontos de entrega voluntária dos resíduos da logística reversa no site oficial da Prefeitura
- P4-p3.A3. Criação do módulo de Logística Reversa no Sistema Digital de Informações sobre Resíduos Sólidos (Sistema SDIRS)

A ação subordinada **Identificação e cadastramento das empresas locais envolvidas na logística reversa obrigatória** visa mapear e cadastrar todos os envolvidos no sistema de logística reversa local em todas as suas tipologias. Através de uma sessão no próprio site da Prefeitura relacionada aos serviços à população, considerado um ambiente externo, uma plataforma de cadastro (site) apresentará sobre informações detalhadas do objetivo do cadastro, sistematização das tipologias de resíduos da logística reversa implementados no município, as informações das entidades gestoras nacionais e seus respectivos operadores logísticos locais presentes no município, benefícios do cadastramento, requerimentos e dados exigidos, bem como uma lista de checagem para enquadramento dos empreendimentos passíveis ou não de inclusão e cadastro. Esse fluxo de informações do ambiente externo relacionado ao cadastramento é ligado ao ambiente interno, um sistema da Prefeitura para sistematização e armazenamento em Banco de Dados por meio de Servidores. Como é uma ação relacionada ao manejo de resíduos sólidos e licenciamento ambiental,

com cada empreendimento tendo a necessidade de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), a Prefeitura poderá integrar tal plataforma de cadastro dos empreendimentos integrantes do sistema de logística reversa à plataforma de Licenciamento Ambiental, possibilitando a aferição por checagem cruzada dos empreendimentos licenciados com seu respectivo PGRS.

Durante a implementação da plataforma de cadastro, o poder público terá a necessidade de dar publicidade em meio eletrônico e mídias sociais sobre as novas diretrizes, fornecer fisicamente de material orientativo ao público, bem como dispor de um prazo de adequação dos empreendimentos estabelecidos anteriormente à regulamentação, sem prejuízo da continuidade da atividade do empreendedor. Neste ponto, caberá ao setor de licenciamento ambiental (ou o setor devidamente responsável) requisitar dentro do prazo estabelecido ao empreendedor a apresentação de um PGRS do empreendimento. Para facilidade de orientação e articulação, sugere-se a indicação em formulário de todos os sistemas de logística reversa implementados no município e os respectivos contatos dos operadores logísticos locais e/ou entidades gestoras nacionais. Por outro lado, novos empreendimentos já deverão ser requisitados seu cadastro (caso se enquadre a algum sistema da logística reversa) durante seu licenciamento ambiental, sendo este cadastro um requisito protocolar. Em casos de descumprimento da regulamentação, o empreendimento estará sujeito a fiscalização ambiental com imputação das penalidades previstas em lei quanto ao seu licenciamento.

Um dos benefícios diretos de um banco de dados sistematizado sobre a logística reversa advém da identificação de todos os atores envolvidos, para que haja a divulgação para toda a sociedade dos estabelecimentos considerados como ponto de entrega voluntária de cada sistema de logística reversa implementado no município (**Figura 10**). Assim, a ação subordinada de **Divulgação dos pontos de entrega voluntária dos resíduos da logística reversa no site oficial da Prefeitura** visa dar publicidade dos locais de recebimento dos resíduos através de uma sessão no site oficial da Prefeitura de Redenção. No site, caberá apresentar para cada sistema de logística reversa as informações contendo o nome dos responsáveis, endereços e telefones, mapas de localização usando o Google Maps, fotos do estabelecimento e do ponto de entrega voluntária. Tal ação não exime ou supre a necessidade de campanhas de divulgação e de recolhimento pelos atores responsáveis pela logística reversa, estruturadas em campanhas esporádicas ou contínuas com funções educacionais e de conscientização.

Como produto final, o poder público poderá consolidar o Projeto através da ação subordinada **Criação do módulo de Logística Reversa no Sistema Digital de Informações sobre Resíduos Sólidos (Sistema SDIRS)**. Tal sistema processual possibilitará propiciar um gerenciamento de atores passíveis de colaboração em ações e atividades, permitir melhor monitoramento dos alcances de metas, de objetivos e de fiscalização da cadeia de cada sistema da logística reversa.

Tal proposta desta ação subordinada advém dos avanços tecnológicos, processuais e de gerenciamento na área, a exemplo do Sistema PGRS Digital®, do Instituto Gestão Brasil (<https://www.pgrsdigital.com.br/>). A iniciativa visa dar integração, aquisição, monitoramento e sistematização de dados da cadeia de resíduos sólidos desde a coleta até a destinação ambientalmente correta daquelas atividades ou empreendimentos sob licenciamento ambiental com requerimento de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, inclusive aqueles caracterizados como grandes geradores de resíduos e de logística reversa obrigatória. Assim,

cumprirá as condições previstas na Lei Federal nº 12.305/10 e seu respectivo Decreto Federal nº 10.936/2022, em especial o Art. 15º e 58º do decreto, o qual trata sobre a disponibilização de informações e resultados obtidos das atividades e a integração com o SINIR (Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos) de forma eletrônica.

Este sistema compreende como um módulo elaborador de PGRS para todos aqueles que se enquadrem, propondo um PGRS padronizado por segmento, no qual o informante (consultor/empreendedor) irá fornecer os quantitativos de todos os resíduos sólidos gerados, bem como informar responsáveis técnicos e quais empresas foram contratadas para a destinação ambientalmente correta (estas também serão necessárias se cadastrar no sistema). Com tais informações, o banco de dados de informação sobre resíduos sólidos no município tornar-se-á robusto, com geração de relatórios, e proverá dados para o SINIR (Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos), trazendo eficiência na alimentação dos parâmetros e indicadores que são necessários.

São duas plataformas disponibilizadas: a externa (usuários relacionados aos empreendimentos e atividades para licenciamento ambiental) e a interna (usuários do poder público, analista ambiental). A plataforma externa é aquela posta aos empreendedores cadastrarem a empresa no sistema e protocolarem o seu PGRS, designando o responsável/consultor técnico ambiental do PGRS e a empresa contratada de destinação dos resíduos sólidos, bem como outras informações essenciais:

- Caracterização do empreendimento ou atividade;
- Inventário de resíduos sólidos gerados (origem, volume e caracterização dos resíduos);
- Responsáveis de cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
- Mapeamento dos procedimentos operacionais;
- Plano de contingência;
- Objetivos, metas e procedimentos de minimização da geração de resíduos;
- Descrição da revisão periódica e prazo de vigência;
- Apresentação anual aos órgãos competentes, enviando ao sistema os comprovantes de destinação fornecida pela empresa contratada.

Já a plataforma interna perpassa pela sistematização processual e de protocolo de cada processo, dando ao setor de análise as informações enviadas pelo usuário externo. Assim, o analista é selecionado para averiguação documental do processo de forma eletrônica, não eximindo de todo os requerimentos necessários para a avaliação do empreendimento, tal como a vistoria técnica presencial, solicitação de esclarecimentos e complementações, emissão de parecer técnico conclusivo, deferimento ou indeferimento do PGRS. Esclarece-se que tal Sistema PGRS Digital não substitui ou compreende o processo de licenciamento ambiental, como disposto na Resolução CONAMA nº 1/86 e nº 237/97.

No caso, para que o município tenha a cobertura da ferramenta do PGRS Digital, é necessário a formalização de um Acordo de Cooperação Técnica assinada entre as partes. A execução ocorre através de cessão de direitos, por isso, a cobertura é gratuita ao poder público no uso da ferramenta.

2.4.2.4 P4-A1. Realização de Campanhas Publicitárias para o descarte voluntário

A administração pública deverá desenvolver ações que sensibilize os munícipes a se responsabilizarem, participarem e colaborarem com o sistema de logística reversa em Redenção. Assim, campanhas publicitárias esporádicas de recolhimento voluntário são primordiais para o engajamento. Todos devem ter conhecimento dos atores envolvidos, dos pontos de entrega voluntário e locais de orientação sobre a logística reversa no município (como o site proposto), bem como saber dos seus direitos e deveres e das penalidades na cadeia de logística reversa.

A realização de Campanhas Publicitárias para o descarte voluntário deve compreender diversos atores, inclusive a Entidade Gestora, Operador Logístico e Comerciante do respectivo resíduo integrante da logística reversa. Desta forma, a par da iniciativa pública, o planejamento entre as partes deverá ser de três meses de antecedência, a fim de dar as devidas funções, cronogramas e atividades até a data determinada. Comumente, a atribuição para tais atividades e ações perpassam pelo Departamento de Educação Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente, mas cabe participação e colaboração da Secretaria de Obras e Infraestrutura na organização e viabilidade operacional do evento. Vital para a maior participação e colaboração, a Campanha deve integrar os meios de comunicação interno do poder público, como a Secretaria de Comunicação, e externos, como sites parceiros e a mídia geral, através de formas diversas de comunicação adotadas:

- Redes sociais: formato de maior alcance e engajamento, pois a informação chega mais rápido no munícipe e atinge a população de forma efetiva;
- Faixas e banners para divulgação podem ser uma alternativa, mas devem ser atemporais.
- Divulgação do sistema implementado em rádios e TVs locais, as quais tem grande alcance e divulgação do evento.

Custos relacionados a faixas e banners devem ser tratados entre todos, considerando suas responsabilidades e condições financeiras. A periodicidade das ações pode ser de modo semestral, duas vezes ao ano interpassado a cada seis meses. Cada sistema de logística reversa deve ter sua campanha, principalmente quando pré-estabelecidas na agenda ambiental do município. No entanto, a viabilidade de campanhas conjuntas entre sistemas, tal como a integração de campanhas de pilhas e baterias com produtos eletrônicos, torna-se mais produtiva, efetiva e com maior engajamento com a sociedade.

2.4.2.5 P4-A2. Atualização Contínua do Banco de Dados da Logística Reversa Local

A atualização do banco de dados proposto para o sistema de logística reversa é crucial para garantir que as informações permaneçam precisas, relevantes e úteis. Isso pode ser alcançado através da definição de um processo de atualização periódica (mensais, trimestrais, anuais ou quando couber), mantendo a necessária inclusão de novas informações a cada incorporação de um sistema de logística reversa.

De outra forma, há a possibilidade de integração com sistemas externos e/ou soluções tecnológicas a serem contratados pela Prefeitura. Assim, conectar o banco de dados a sistemas externos, como aplicativos de geolocalização, plataformas de gestão de resíduos sólidos ou de licenciamento ambiental, contribuem para a robustez do banco de dados, bem como a promoção de ferramentas e funções cruzadas de dados para o monitoramento e implementação de indicadores de

aperfeiçoamento da gestão de resíduos sólidos e de fiscalização ambiental. Assim, é necessário que o banco de dados se mantenha dinâmico e adaptável às mudanças no cenário local, melhorando assim a eficácia do sistema de logística reversa.

2.4.2.6 P4-A3. Atualização das normas infralegais da logística reversa local sempre que necessário

As normas infralegais visa detalhar, especificar diretrizes e viabilizar a operacionalização do sistema de logística reversa em Redenção. No entanto, tais normas precisam ser atualizadas para refletir as novas realidades ambientais, tecnológicas e práticas que poderão ser implantadas no município para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, inclusive àqueles da logística reversa.

Tal ação visa compreender e incorporar as mudanças nas normas através das seguintes etapas:

1. **Identificação da Necessidade de Atualização** – A atualização pode ser motivada por mudanças operacionais que demandem ajustes à um sistema de logística reversa para a implementação e operacionalização. Demandas dos acordos setoriais da logística reversa, necessidades e preocupações sociais locais também podem motivar revisões.
2. **Estudos Técnicos** – A condução de estudos técnicos para avaliar os efeitos da norma e identificar melhores práticas, infraestrutura ou parceiros para o sistema de logística reversa são necessários para garantir que as atualizações sejam eficazes e viáveis a todos os envolvidos.
3. **Colaboração de outras Instituições Públicas e Setores Privados** – A busca de novas parceria e colaboradores tanto de instituições públicas (Ministério Público Estadual, Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Poder público municipal circunvizinhos, entre outros) como do setor privado para alinhar e aperfeiçoar as normas infralegais que regem a logística reversa.
4. **Publicação e Implementação Gradual** – Após a revisão e aprovação, a norma atualizada é publicada e implementada, frequentemente com um cronograma para que as empresas se adaptem às novas exigências. As fases de implementação gradual ajudam as empresas a ajustarem seus processos e práticas operacionais.

Esse processo permite que o sistema de logística reversa evolua e se adapte, promovendo o retorno de resíduos sólidos à cadeia produtiva e reduzindo o descarte inadequado no meio ambiente.

2.4.3 Planejamento da Execução do Programa

Após a descrição detalhada dos projetos e ações propostas neste Programa, o Planejamento da execução do Programa (**Quadro 9**) contempla no horizonte de implementação de cada projeto e ação, uma estimativa de custos iniciais para execução dos projetos e ações propostas, as possíveis fontes de financiamento disponíveis e os responsáveis pela execução de cada projeto e ação.

Quadro 9. Planejamento da execução do Programa de Logística Reversa.

Projeto/Ação	Horizonte de Implementação	Estimativa de Custos	Fontes de Financiamento	Responsáveis
Projeto de regulamentação da logística reversa em âmbito local	Curto Prazo	Não aplicável	<ul style="list-style-type: none"> Recursos próprios 	<ul style="list-style-type: none"> Procuradoria Geral do Município Secretaria de Meio Ambiente

Projeto/Ação	Horizonte de Implementação	Estimativa de Custos	Fontes de Financiamento	Responsáveis
				<ul style="list-style-type: none"> Secretaria de Obras e Infraestrutura
Projeto de implementação da logística reversa	Médio Prazo	R\$ 100.000,00	<ul style="list-style-type: none"> Tesouro Municipal; Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; 	<ul style="list-style-type: none"> Secretaria de Meio Ambiente Sector empresarial (Entidade Gestora, Operador Logístico, Comerciantes)
Projeto de criação de banco de dados da logística reversa local	Médio Prazo	R\$ 600.000,00	<ul style="list-style-type: none"> Tesouro Municipal; Programa de Parcerias de Investimentos Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; 	<ul style="list-style-type: none"> Secretaria de Meio Ambiente Secretaria de Obras e Infraestrutura
Realização de campanhas publicitárias para o descarte voluntário	Prazo Imediato	R\$ 20.000,00	<ul style="list-style-type: none"> Tesouro Municipal; Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; 	<ul style="list-style-type: none"> Departamento de Educação ambiental Secretaria de Comunicação Sector empresarial (Entidade Gestora, Operador Logístico, Comerciantes)
Atualização contínua do banco de dados da logística reversa local	Médio a Longo Prazo	Não aplicável	<ul style="list-style-type: none"> Recursos próprios 	<ul style="list-style-type: none"> Secretaria de Meio Ambiente
Atualização das normas infralegais da logística reversa local sempre que necessário	Médio a Longo Prazo	Não aplicável	<ul style="list-style-type: none"> Recursos próprios 	<ul style="list-style-type: none"> Procuradoria Geral do Município Secretaria de Meio Ambiente

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

O horizonte de implementação proposto considerou aqueles disposto no **RP02 - Prognóstico e Dimensionamento** (imediato, curto prazo, médio prazo, longo prazo). A execução destes projetos do Programa segue uma hierarquia de desenvolvimento para consolidação. Também, leva-se em consideração a hierarquização das prioridades estruturais para o estabelecimento do sistema de logística reversa local, tal qual demandas da comunidade, adequações do setor empresarial, obrigatoriedades e prazos legais.

As estimativas de custo apresentadas consideraram contratações e convênios firmados com órgãos públicos para realização de estudos similares. Foram fontes de pesquisa o Portal Nacional de Compras Públicas (PNCP), os portais da transparência de órgãos financiadores de projetos e editais de contratações divulgados na internet por órgãos públicos, todos tendo como objeto serviços similares.

2.5 PROGRAMA DE FISCALIZAÇÃO

O Programa de Fiscalização tem como objetivo principal monitorar, disciplinar, corrigir e/ou aplicar sanções para a adequada prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, averiguando inadequações desde a coleta, armazenagem e transporte até a destinação final, tanto dos titulares do serviço e seus prestadores, quanto dos seus usuários (setor empresarial e sociedade). O **RP01 - Diagnóstico Técnico-Participativo** mostrou falhas e inconformidades diversas em variados setores dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, inclusive:

- Não há um sistema de informações municipais sobre resíduos sólidos;
- Não há utilização de parâmetros e indicadores de desempenho para monitoramento das metas do PMGIRS;

- Descarte irregular de diversos resíduos sólidos e queima descontrolada de resíduos na área do lixão, mesmo após o encerramento das atividades pela Prefeitura;
- Ausência de fiscalização do poder público local quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados pelos diversos setores comerciais;

Portanto, para solucionar estes problemas, foram propostos inicialmente 1 projeto e 2 ações no âmbito deste Programa. São eles:

- P5-p1. Projeto de criação do Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos;
- P5-A1. Elaboração do Plano de Fiscalização;
- P5-A2. Aprimoramento dos canais de reclamações e denúncias.

A partir destes projetos e ações iniciais, outros poderão surgir no âmbito do Programa ao longo do horizonte do Plano, sempre observando sua correlação com os objetivos e metas deste Programa e do Plano. A **Figura 11** mostra o projeto e ações propostos no âmbito deste Programa.

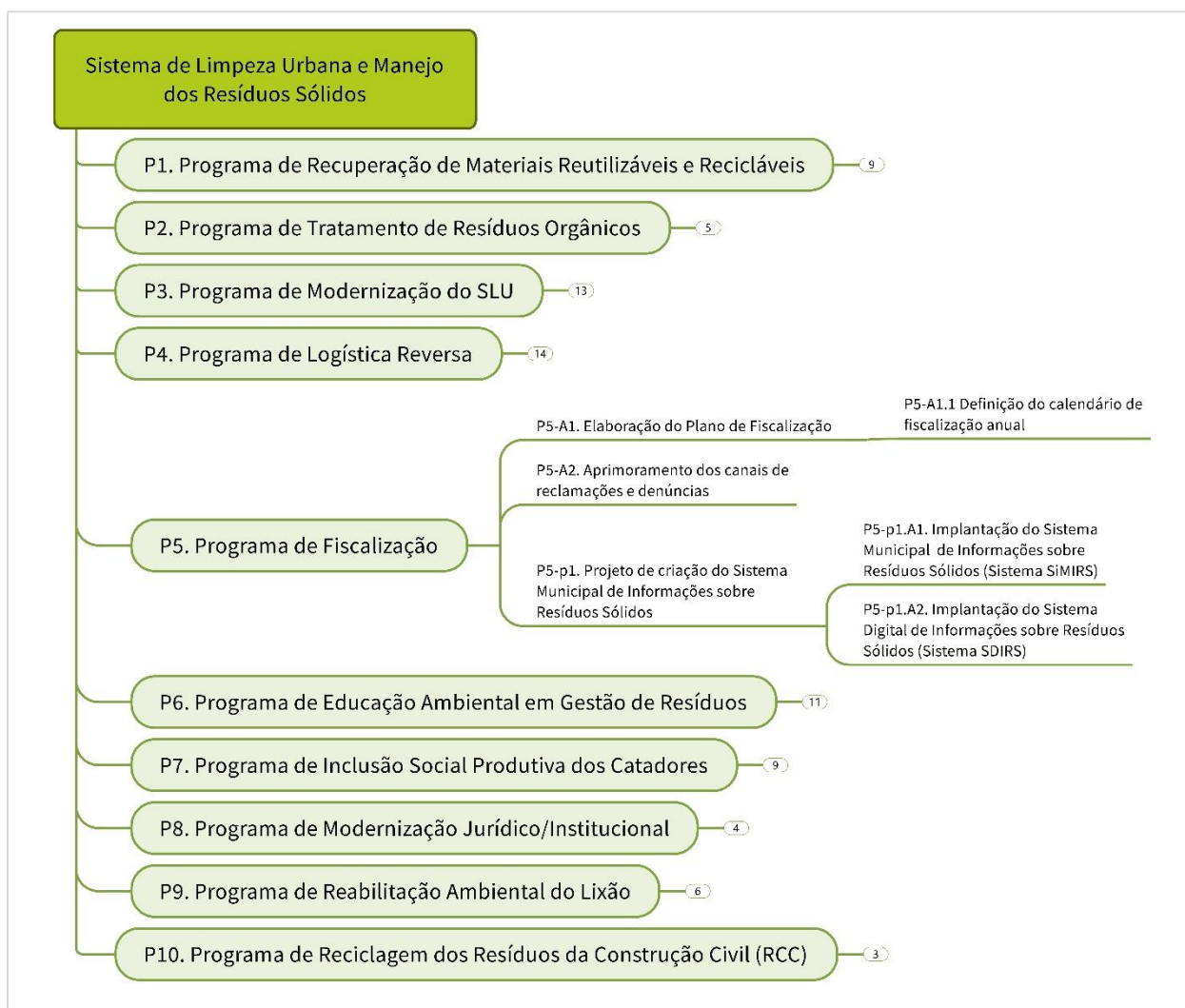


Figura 11. Mapa do P5. Programa de Fiscalização.

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.5.1 Objetivos e metas

Em consonância com aqueles apresentados no **RP02 – Prognóstico e Dimensionamento**, apresentamos os objetivos e metas gerais do Programa que possuem correlação com o Plano, assim como seus objetivos específicos.

2.5.1.1 Objetivos Gerais:

- **O-I** - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental em âmbito municipal e regional;
- **O-II** - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- **O-VII** - Gestão integrada dos resíduos sólidos;
- **O-X** - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei Federal nº 11.445/2007 e suas alterações;

2.5.1.2 Objetivos Específicos:

- **OP5-I** – Implementar sistemas digitais de gestão e gerenciamento de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos para operação, controle e fiscalização dos serviços;
- **OP5-II** - Elaborar plano de fiscalização para nortear as ações de fiscalização e aprimorar a produtividade e a continuidade dos serviços prestados de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
- **OP5-III** – Consolidar e difundir os canais de comunicação com os usuários para reclamações e denúncias, a fim de receber e apurar as reclamações e precariedades presentes no serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, para que haja manutenção adequada destes serviços no município.

Assim como os objetivos, as metas gerais do Plano correlacionadas com este Programa, bem como suas metas específicas são apresentadas no **Quadro 10**.

Quadro 10. Metas gerais e específicas do P5 – Programa de Fiscalização.

ID	Indicador	Meta	Horizontes				
			Unidade de Medida	Imediato Até 3 anos	Curto Prazo 4 a 8 anos	Médio Prazo 9 a 12 anos	Longo Prazo 13 a 20 anos
METAS GERAIS	M-FIS001	Elaboração do Plano de Fiscalização	un.	1 unidade (Até 2027)	-	-	-
	M-FIS002	Implantação do Sistema Municipal de	%	> 30% (Até 2027)	> 70% (Até 2032)	100% (Até 2036)	100% (Até 2044)

ID	Indicador	Meta	Horizontes				
			Unidade de Medida	Imediato Até 3 anos	Curto Prazo 4 a 8 anos	Médio Prazo 9 a 12 anos	Longo Prazo 13 a 20 anos
		Informações sobre Resíduos Sólidos	(percentual)				
METAS ESPECÍFICAS	M-P5-001	Percentual de cumprimento de ações operacionais estabelecidas no Plano de Fiscalização	% (percentual)	> 40% das ações (Até 2027)	> 70% das ações (Até 2032)	100% das ações (Até 2036)	100 % das ações (Até 2044)
	M-P5-002	Percentual de atendimento de ocorrências e denúncias	% (percentual)	> 30% das denúncias (Até 2027)	> 60% das denúncias (Até 2032)	> 80% das denúncias (Até 2036)	> 95% das denúncias (Até 2044)
	M-P5-003	Participação em campanhas educativas	Número de campanhas	Até 5 campanhas (Até 2027)	Até 10 campanhas (Até 2032)	Até 20 campanhas (Até 2036)	> 30 campanhas (Até 2044)

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.5.2 Descrição dos Projetos e Ações Propostos

2.5.2.1 P5-p1. Projeto de criação do Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos (SiMIRS)

O poder público municipal deve construir e manter um sistema informatizado de informações consolidado em um banco de dados para aperfeiçoamento da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, permitindo a integração de sistemas internos, monitoramento de indicadores, ações efetivas e alcance de objetivos e metas. Ainda, tais sistema fornecerá informações para alimentar o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR). Este sistema de informações também servirá como instrumento para o controle e a fiscalização da implementação e operacionalização dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município, bem como dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de empreendimentos e atividades particulares.

São contempladas duas ações neste Projeto:

- P5-p1.A1. Implantação do Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos (Sistema SiMIRS);
- P5-p1.A2. Implantação do Sistema Digital de Informações sobre Resíduos Sólidos (Sistema SDIRS).

2.5.2.2 P5-p1.A1. Implantação do Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos (Sistema SiMIRS)

A **Implantação do Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos (SiMIRS)** visa integrar e cobrir toda a cadeia e atividades voltada aos resíduos sólidos da gestão interna do poder público para divulgação à sociedade. Como apresentado na **Figura 12**, o SiMIRS possui duas interfaces: a interface interna, que compreende a alimentação, monitoramento e gerenciamento de dados dos resíduos sólidos através da integração entre diversas plataformas de gestão, tais como o Sistema de serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, o Sistema Digital de Informações sobre Resíduos Sólidos (SDIRS) e o Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental – todos estes sob gestão da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura Urbana (com responsabilidades práticas incumbidas ao Departamento de Obras e Serviços Urbanos e de Departamento de Logradouros Públicos) e da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Departamento de Controle e Qualidade Ambiental e Departamento de Fiscalização Ambiental). É recomendável que o Sistema de serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos deva coletar e alimentar as informações e indicadores em colaboração aos seus diversos atores prestadores do serviço público. Ainda, de forma contributiva, o SiMIRS alimentará e fornecerá todos os dados ao SINIR. Por fim, a interface externa tem como objetivo fornecer informações através um *painel de indicadores* do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, tal como o Painel de Indicadores do SNIS (http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores-hmg/web/residuos_solidos/mapa-indicadores) ou do SINIR (<https://sinir.gov.br/relatorios/municipal/>). Tal recurso possibilitará a divulgação e difusão das informações à sociedade de forma prática e ilustrativa, bem como auxiliará no monitoramento e controle social.

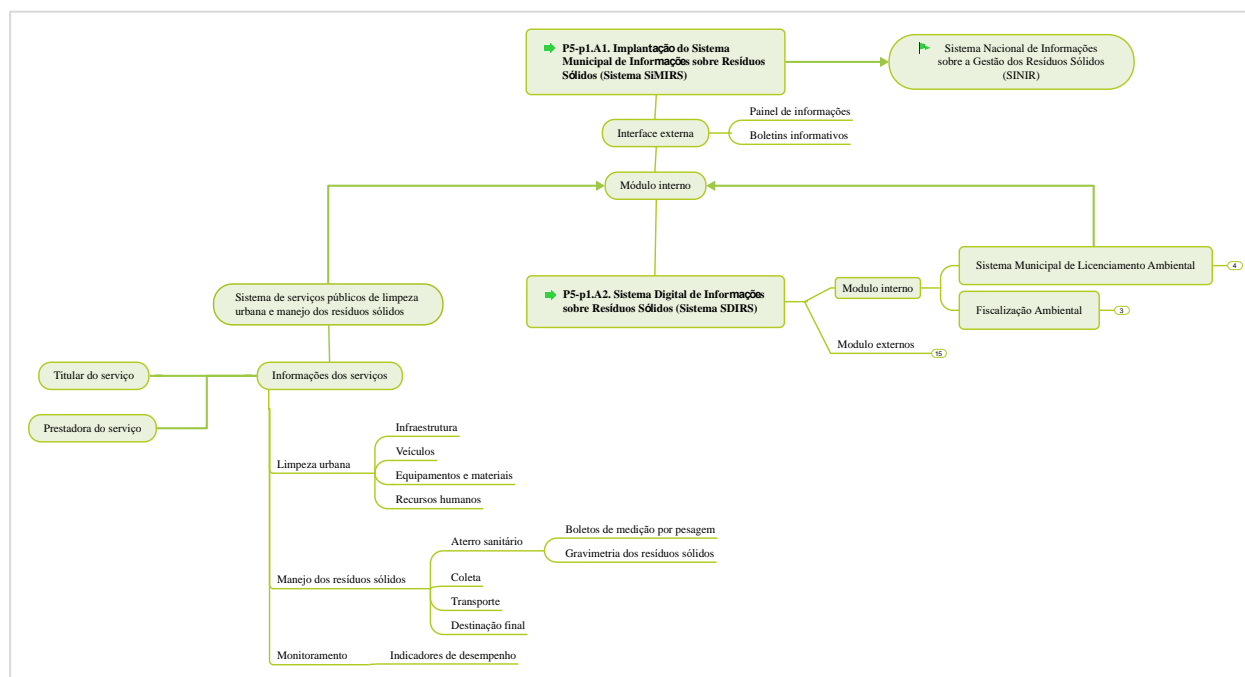


Figura 12. Estrutura do Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos (SiMIRS).

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.5.2.3 P5-p1.A2. Implantação do Sistema Digital de Informações sobre Resíduos Sólidos (Sistema SDIRS)

Representado na **Figura 13**, o Sistema Digital de Informações sobre Resíduos Sólidos (SDIRS) compreende um sistema de gestão e análise de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólido (PGRS), voltado àqueles empreendimentos ou atividades sujeitos ao PGRS (Art. 20, Lei Federal nº 12.305/10) e aos empreendimentos ou atividades integrantes dos Sistemas de Logística Reversa obrigatórios (Art. 33, Lei Federal nº 12.305/10). Conforme já descrito no Programa de Logística Reversa, item P4-p3.A3, o SDIRS possui interface interna para a análise, gestão e monitoramento de PGRS cadastrados pelos usuários externos, trabalhando de forma integrada e conectada ao Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental. Também, é acessível à Fiscalização Ambiental para alimentação processual quando observada intercorrências e inconformidades no estabelecimento diante do PGRS protocolado no SDIS, tendo tal setor a alimentação documental de sanções e notificações aplicadas ao referido processo.

A interface externa é destinada ao cadastramento de usuários, protocolização e submissão de PGRS ao órgão ambiental, bem como a funcionalidade de acompanhamento e solicitações de informações. Cabe mencionar que os usuários compreendem os empreendimentos através de seus respectivos responsáveis técnicos (consultores ambientais), os quais, além da submissão do PGRS para análise, há o contínuo monitoramento e envio de dados do PGRS anualmente ao SDIRS, através da alimentação/submissão de Relatórios Técnicos, Comprovante de destinação dos resíduos sólidos e do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR).

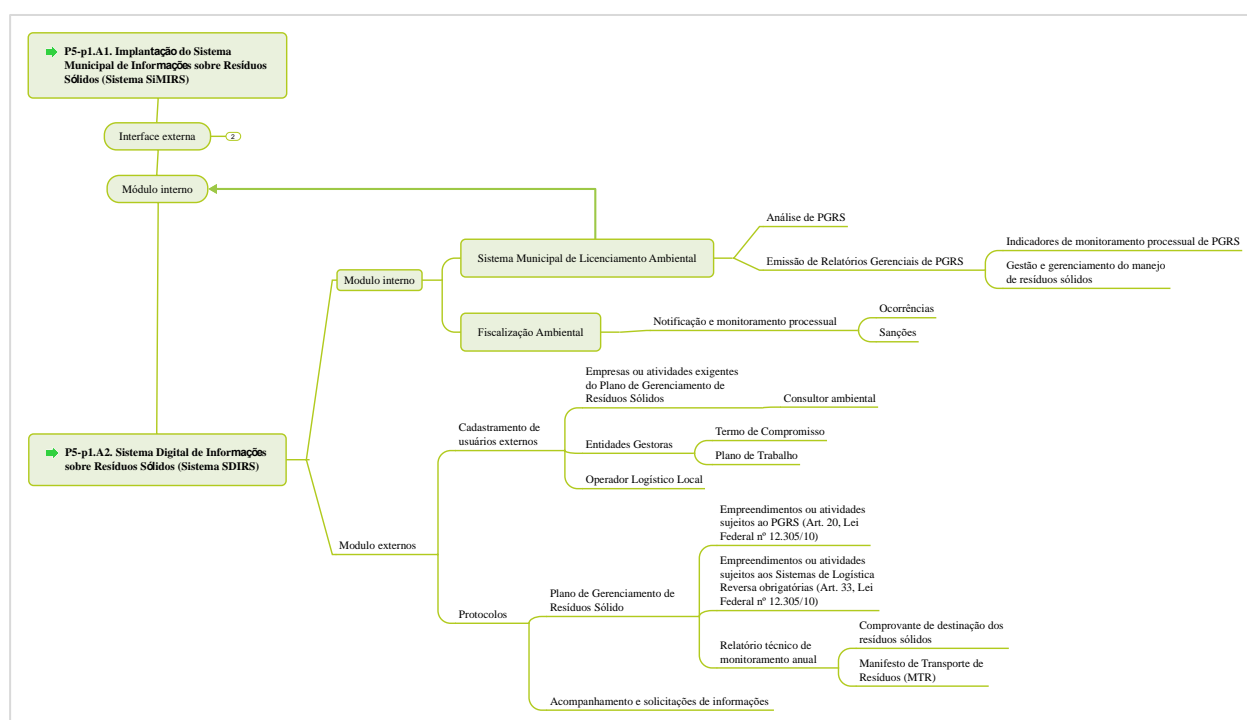


Figura 13. Sistema Digital de Informações sobre Resíduos Sólidos (SDIRS).

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.5.2.4 P5-A1. Elaboração do Plano de Fiscalização

O Plano de Fiscalização é um documento norteador que dispõe sobre metodologia, procedimentos, escalas de trabalho de servidores, cronograma, materiais, veículos e recursos necessários à gestão e fiscalização dos serviços, explorando o contexto para fins educacionais mais amplos. Dentre os assuntos pertinentes, há também a possibilidade de compor assuntos relacionados à capacitação e formação de novos agentes para a adequada atribuição do cargo, a reciclagem formativa de agentes efetivos, o estabelecimento de metas e seus indicadores de desempenho. A **Figura 14** ilustra o conteúdo necessário para a elaboração do Plano de Fiscalização.

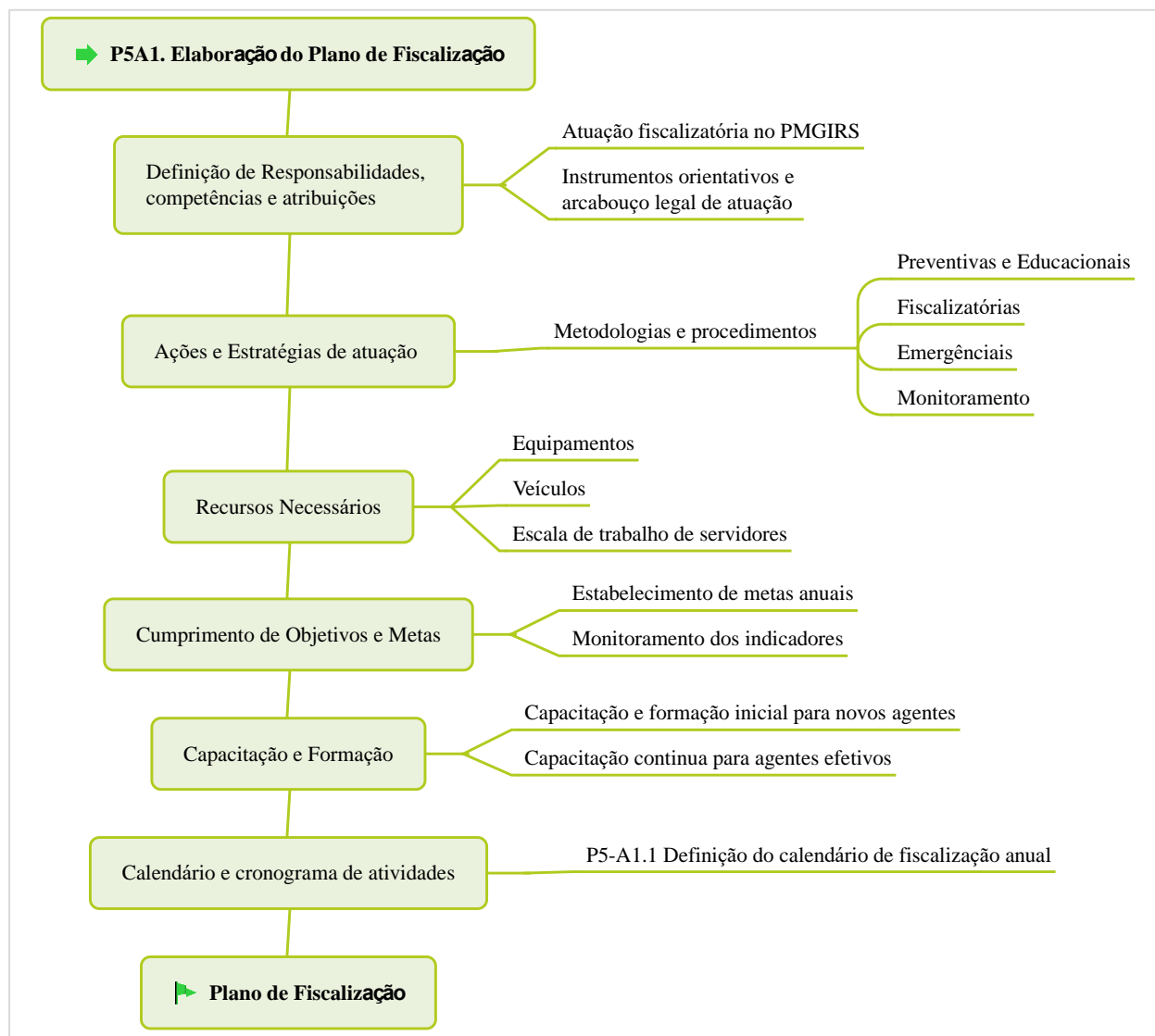


Figura 14. Conteúdo proposto para o Plano de Fiscalização.

Elaboração: IAC/UFT.

2.5.2.5 P5-A2. Aprimoramento dos canais de reclamações e denúncias

Assim como o disposto no P3-A2. *Aprimoramento dos Canais de Comunicação com os Usuários*, esta ação visa estabelecer canais funcionais e ágeis de comunicação entre os usuários, prestadores

dos serviços, agente regulador e titular dos serviços para com o setor de Fiscalização. O **Quadro 11** apresenta os canais de comunicação propostos:

Quadro 11. Canais de comunicação dos usuários para o Programa de Fiscalização.

Canais de Comunicação	Meio de Comunicação	Finalidade	Observações
Ouvidoria	<ul style="list-style-type: none"> • Linha telefônica; • Site oficial do município; • Rede social 	Recebimento de reclamações, críticas, sugestões e denúncias;	O canal deverá realizar o registro do protocolo, para que o usuário possa acompanhar sua demanda. O canal deverá fornecer retorno ao usuário para encerramento do chamado.
Conselho Municipal de Meio Ambiente	Reuniões ordinárias e extraordinárias do Conselho	Realização de discussões e encaminhamentos aos titulares dos serviços;	O Conselho, como órgão consultivo, pode apoiar as decisões dos titulares e representar importante espaço com representação das partes envolvidas.

Elaboração: IAC/UFT.

2.5.3 Planejamento da Execução do Programa

Detalhou-se o projeto e ações neste Programa, alinhado com a Programação de Execução do Plano. Neste ponto, cabe atribuir no horizonte de implementação de cada projeto e ação, seus responsáveis e as possíveis fontes de financiamento. Neste Programa, observa-se que o projeto possui medidas estruturais importantes para a gestão e gerenciamento do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos através da sistematização digital, o que remete a diversos órgãos envolvidos e também amplia as fontes de financiamento. As estimativas de custo apresentadas consideraram contratações e convênios firmados com órgãos públicos para realização de estudos similares. Foram fontes de pesquisa o Portal Nacional de Compras Públicas (PNCP), os portais da transparência de órgãos financiadores de projetos e editais de contratações divulgados na internet por órgãos públicos, todos tendo como objeto serviços similares. O **Quadro 12** apresenta o planejamento de execução proposto para este Programa.

Quadro 12. Planejamento da execução do Programa de Fiscalização.

Projeto/Ação	Horizonte de Implementação	Estimativa de Custos	Fontes de Financiamento	Responsáveis
Implantação do Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos (Sistema SiMIRS)	Médio Prazo	R\$ 600.000,00	<ul style="list-style-type: none"> • Tesouro Municipal; • Programa de Desenvolvimento Urbano (Pró-Cidades); • Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; • Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; 	<ul style="list-style-type: none"> • Órgão ou entidade gestora/prestadora dos SMRSU; • Estrutura de prestação regionalizada do SMRSU;
Implantação do Sistema Digital de Informações sobre Resíduos Sólidos (Sistema SDIRS)	Médio Prazo	R\$ 600.000,00	<ul style="list-style-type: none"> • Tesouro Municipal; • Programa de Desenvolvimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Órgão ou entidade gestora/prestadora dos SMRSU;

Projeto/Ação	Horizonte de Implementação	Estimativa de Custos	Fontes de Financiamento	Responsáveis
			Urbano (Pró-Cidades); • Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; • Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará;	• Estrutura de prestação regionalizada do SMRSU;
Elaboração do Plano de Fiscalização	Curto Prazo	Não Aplicável	• Recursos próprios	• Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
Aprimoramento dos Canais de Comunicação com os Usuários	Prazo Imediato	R\$ 5.000,00	• Tesouro Municipal;	• Órgão ou entidade gestora/prestadora dos SMRSU; • Estrutura de prestação regionalizada do SMRSU;

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.6 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM GESTÃO DE RESÍDUOS

As ações de educação ambiental propostas no âmbito deste Programa são complementares, em alguns pontos, àquelas desenvolvidas em outros Programas apresentados em relatórios anteriores no PMGIRS de Redenção – Pará. Mais especificamente, este Programa terá por objetivo reunir as informações de todas as ações de educação ambiental desenvolvidas, bem como tratar problemas específicos, observados durante Diagnóstico Técnico-Participativo (RP01). Nesse contexto, o Programa de Educação Ambiental em Gestão de Resíduos prevê as seguintes ações:

- P6-A1. Educação Ambiental nas Escolas
- P6-A2. Educação Ambiental em Eventos
- P6-A3. Capacitação de servidores públicos ligados ao SLU
- P6-A4. Capacitação da população em temas relacionados à gestão de resíduos
- P6-A5. Capacitação dos conselheiros do órgão de controle social
- P6-A6. Capacitação dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis
- P6-A6.1. Parcerias entre prefeitura e entidades de classe p/ assessoramento técnico aos catadores
- P6-A6.2. Cursos de associativismo e cooperativismo
- P6-A6.3. Cursos de empreendedorismo e educação financeira
- P6-A6.4. Cursos de gestão de empreendimentos solidários
- P6-A7. Capacitação dos servidores públicos da Agência SANEAGUA

O **Quadro 13** sintetiza as etapas do Programa de execução das ações.

Quadro 13. Programação da execução do PMGIRS de Redenção: Programa de Educação Ambiental em Gestão de Resíduos.

ID	Programa	Ação	Objetivo	Meta	Fontes de financiamento	Prioridade	Prazo
P6	Programa de Educação Ambiental em Gestão de Resíduos	Educação Ambiental nas Escolas	O-III O-IX	M- RSU004	1. Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) 2. Fundo Nacional de Educação (FNDE) 3. BNDES Fundo Clima; 4. Fundo Socioambiental CAIXA; 5. Recursos Estaduais e Municipais de Meio Ambiente 6. Empresas Privadas (Responsabilidade Socioambiental) 7. ONGs e Organizações do Terceiro Setor 8. Programas de Parcerias Público-Privadas (PPP) 9. Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDD) 10. Incentivos Fiscais	5	01/01/2033 a 31/12/2036
		Educação Ambiental em Eventos					
		Capacitação dos servidores públicos ligados ao SLU					
		Capacitação da população em temas relacionados à gestão de resíduos					
		Capacitação dos conselheiros do órgão de controle social					
		Capacitação dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis					
		Capacitação dos servidores públicos da Agência SANEAGUA					

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.6.1 Descrição dos Projetos e Ações Propostos

A fim de solucionar alguns problemas pontuais identificados no diagnóstico e atingir objetivos e metas propostas, serão apresentadas descrições detalhadas das ações propostas.

- **P6-A1. Educação Ambiental nas Escolas:** o Diagnóstico Técnico-Participativo (RP01) apresentou iniciativas já desenvolvidas nas escolas públicas, bem como o interesse de escolas particulares e instituições de ensino superior em compor o Programa. Esta ação

prevê orientação educacional para separação dos resíduos secos nas escolas participantes, bem como a realização de palestras, gincanas e feiras, entre outras atividades lúdicas voltadas para este público-alvo do Programa. A estratégia de formação do aluno multiplicador também será desenvolvida no âmbito deste Programa.

- **P6-A2. Educação Ambiental em Eventos:** essa atividade se refere a ações informativas, envolvendo instalação de *stands* informativos em praças e áreas públicas, realização de apresentações e palestras para a comunidade em geral e divulgação dos resultados, em ambiente descontraído e aproveitando datas comemorativas da cidade de Redenção – PA.
- **P6-A3. Capacitação de servidores públicos ligados ao SLU:** a formação continuada dos servidores públicos envolvidos no SLU é fundamental para possibilitar o apoio técnico à associação de catadores, modernização do sistema, desenvolvimento das ações de todos os demais programas, bem como todas as demais ações que envolvam a participação do Poder Público Municipal.
- **P6-A4. Capacitação da população em temas relacionados à gestão de resíduos:** o objetivo dessa ação é desenvolver cursos de capacitação em educação ambiental com lideranças comunitárias, associações de bairro e entidades de classe para o processo de conscientização da população, envolvendo a separação dos resíduos para depósito nos pontos de coleta seletiva e/ou pontos de entrega voluntária (PEVs).
- **P6-A5. Capacitação dos conselheiros do órgão de controle social:** essa ação visa capacitar conselheiros para atuarem no Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico, exercendo o papel de controle social dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.
- **P6-A6. Capacitação dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis:** essa ação tem por objetivo capacitar os catadores de materiais recicláveis, envolvendo cursos de alfabetização, educação ambiental, cooperativismo, associativismo, empreendedorismo social, educação financeira entre outros cursos relevantes para essa atividade laboral. Os treinamentos podem ser realizados a partir de acordos de cooperação técnica com as entidades representativas dos catadores, como a Associação Nacional de Catadores (ANCAT) e o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR). Como fonte de financiamento, o Programa Pró-Catador e o Novo Programa Cataforte prevê recursos financeiros não reembolsáveis para ações que visem elevar a escolaridade dos catadores e inclusão digital, por meio dos processos de capacitação a partir dos cursos já citados.
- **P6-A7. Capacitação dos servidores públicos da Agência SANEAGUA:** essa ação tem por objetivo estruturar o órgão regulador para atuar com competência técnica dentro das normas de saneamento, mais especialmente, com cursos de capacitação dos seus servidores no âmbito da regulação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

O **Quadro 14** apresenta as ações do Programa, horizonte temporal de curto prazo para implementação, estimativa de custos e fontes de financiamento.

Quadro 14. Planejamento da execução do Programa de Educação Ambiental em Gestão de Resíduos.

Projeto/Ação	Horizonte de Implementação	Estimativa de Custos	Fontes de Financiamento	Responsáveis
P6-A1. Educação Ambiental nas Escolas P6-A2. Educação Ambiental em Eventos P6-A3. Capacitação de servidores públicos ligados ao SLU P6-A4. Capacitação da população em temas relacionados à gestão de resíduos P6-A5. Capacitação dos conselheiros do órgão de controle social P6-A6. Capacitação dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis P6-A6.1. Parcerias entre prefeitura e entidades de classe p/ assessoramento técnico aos catadores P6-A6.2. Cursos de associativismo e cooperativismo P6-A6.3. Cursos de empreendedorismo e educação financeira P6-A6.4. Cursos de gestão de empreendimentos solidários P6-A7. Capacitação dos servidores públicos da Agência SANEAGUA	Curto Prazo	R\$ 300.000,00	<ul style="list-style-type: none"> •Programa Pró-Catador •Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA); •BNDES Fundo Socioambiental; •CAIXA ECONÔMICA FEDERAL - Fundo Socioambiental; •FBB - Fundação Banco do Brasil; •Programa Novo Cataforte/2024; •Fundo Nacional de Educação (FNDE); •Recursos Estaduais e Municipais de Meio Ambiente; •Empresas Privadas (Responsabilidade Socioambiental); •ONGs e Organizações do Terceiro Setor; •Programas de Parcerias Público-Privadas (PPP); •Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDD); •Incentivos Fiscais; 	<ul style="list-style-type: none"> •Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável •Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Lazer

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

O horizonte de implantação proposto considerou a sequência necessária de todas as etapas das ações futuras no âmbito do Programa de Educação Ambiental em Gestão de Resíduos. Observou-se também a hierarquização de prioridades e as demandas de escolas, universidades, catadores, agentes ambientais, associações de bairro, profissionais do SLU, empresários do ramo de reciclagem entre outros agentes interessados em capacitações técnicas na esfera do PMGIRS de Redenção.

Em relação às possibilidades de financiamento do Programa no curto prazo, adotou-se como critério fundos financeiros não reembolsáveis, tendo em vista a assinatura de acordos de cooperação técnica entre instituições financeiras, organizações governamentais e não

governamentais, entidades representativas do setor de reciclagem, empresas privadas com programas de responsabilidade social e ambiental entre outros agentes.

2.7 PROGRAMA DE INCLUSÃO SOCIAL E PRODUTIVA DOS CATADORES DE REDENÇÃO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Redenção – Pará, baseado na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), aprovada em 2010, tem um potencial de reconfigurar as práticas de gestão, ao passo que introduz uma série de conceitos e obrigações a partir de uma visão ampla da questão dos resíduos. Se antes do atual PMGIRS, os resíduos eram tratados como externalidades, agora figura oficialmente como um potencial insumo para os diversos elos da cadeia produtiva de reciclagem. Essa nova abordagem do problema sugere iniciar pela não geração, passando pela redução, reaproveitamento, reciclagem, tratamento, e por fim, a destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos (Brasil, 2010, art.9º).

Sob a perspectiva da gestão participativa, envolvendo a sociedade civil, destaca-se o princípio “do direito da sociedade à informação e ao controle social” definido pela PNRS (Brasil, 2010, art. 6º, item X). Precisamente em relação à participação dos catadores de materiais recicláveis, destaca-se o “reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania” (*op.cit.* art.6º, item VIII).

Nesse contexto, o “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental e social, com controle social e sob a premissa de desenvolvimento sustentável” é a principal definição da gestão integrada de resíduos sólidos (Brasil, 2010, art.3º, item XI). Esse enfoque sobre os resíduos demanda a reconfiguração dos modelos de gestão municipal e das rotas tecnológicas até então utilizadas. Isso reivindica, entre outras medidas, o reconhecimento da importância dos catadores de materiais recicláveis enquanto lógicos participantes dos sistemas de gestão integrada e logística reversa.

À medida que as associações e cooperativas forem constituídas em Redenção – PA, as mesmas poderão ser contratadas para prestação de serviço de coleta seletiva, de forma que o trabalho de catação assumirá uma nova condição. Em vez de apêndices dos sistemas de limpeza urbana, conforme figuram modelos anteriores, passam a ser a organização responsável pela execução deste serviço público. Nessa modalidade, o erário favorece a distribuição de renda e a construção de uma nova forma de funcionamento em que os saberes, a experiência e os interesses dos trabalhadores catadores podem constituir uma dinâmica que dê suporte para a implantação e aprimoramento da política pública voltada para a gestão municipal de resíduos sólidos.

Segundo Wirth & Oliveira (2016), a coleta seletiva, que para a empresa privada atrapalha sua dinâmica produtiva, para as associações e cooperativas de catadores consiste numa etapa essencial de seu processo. Quanto melhor for realizada, mais provável será o posterior processo de triagem e prensagem, e consequentemente, melhor será o resultado da venda do material. Por isso, o desenho integrado, a campanha de divulgação do serviço, a educação ambiental e a relação com a comunidade figuram como atividades centrais. Dessa forma, a gestão integrada dos resíduos sólidos tem o potencial para unificar prestação de serviço público, política de inclusão social e dimensão comunitária e ambiental.

O **Quadro 15** apresenta os tipos de modelos de gestão de resíduos sólidos.

Quadro 15. Comparação entre os modelos de gestão de resíduos sólidos.

Modelo	Privatista	Integrada	Estatista
Quem executa	Empresa privada	Organização de catadores	Órgão público.
Quem decide	Empresa privada e prefeitura	Sociedade Civil e prefeitura (gestão compartilhada)	Prefeitura.
Proteção ambiental	Inexistente ou secundária	É o objetivo central, juntamente com a questão social	É objetivo central, mas a questão social é inexistente ou secundária.
Tecnologia empregada	Intensiva em capital (incinerador, coleta automatizada)	Intensiva em trabalho (coleta solidária)	Sucateada ou em transição para intensiva em capital
Custo	Por tonelada: quanto mais lixo, mais dinheiro	Precificação justa e transparente do serviço.	Remuneração do servidor público.
Riqueza	Favorece a concentração	Favorece a distribuição.	Não favorece a distribuição.
Desenvolvimento regional	É prejudicado. O lucro da empresa não permanece na região	É aquecido pela distribuição de riqueza.	Não é afetado.
Coleta seletiva	Atividade marginal e ineficiente	Atividade principal com expansão para o orgânico	Pouco eficiente.
Reciclagem	É prejudicada	É ampliada.	É prejudicada.
Postos de trabalho	Diminuem	Aumentam, conforme expansão da coleta seletiva.	Estável.
Catador	Invisibilizado	Cooperativa, remunerada pela execução e participante da gestão	Reduzido à condição de triador.

Fonte: Wirth & Oliveira (2016, p. 228)

A partir do modelo de gestão integrada proposto pelo Plano, foram definidos objetivos e metas para o Programa de Inclusão Social e Produtiva dos Catadores de Redenção, em consonância com aqueles apresentados no RP02 – Prognóstico e Dimensionamento, conforme apresentado no **Quadro 16** a seguir:

Quadro 16. Metas do Programa de Inclusão Social e Produtiva dos Catadores de Redenção.

Indicador	Metas	Imediato Até 3 anos	Curto Prazo 4 a 8 anos	Médio Prazo 9 a 12 anos	Longo Prazo 13 a 20 anos
Indicador global 5 (Planares, 2022)	1.Constituição da associação e cooperativa de catadores Organização dos catadores; 2.Inclusão social e produtiva; 3.Emancipação econômica;	1.Levantamento censitário municipal dos catadores; 2.Inserção dos catadores em programas de assistência social;	1.Captação de recursos de fundos de bancos públicos não reembolsáveis; 2.Parcerias entre prefeitura e entidades de classe p/ assessoramento	1.Criação e formalização da cooperativa de catadores; 2.Parcerias com agências de fomento e bancos públicos de desenvolvimento regional para	1.Cursos de formação continuada dos catadores (educação ambiental, cooperativismo e empreendedorismo social);

Indicador	Metas	Imediato Até 3 anos	Curto Prazo 4 a 8 anos	Médio Prazo 9 a 12 anos	Longo Prazo 13 a 20 anos
		3. Programa emergencial de apoio financeiro condicional; 4. Cursos de educação ambiental e associativismo; 5. Constituição e formalização da associação de catadores; 6. Contratação dos catadores para coleta seletiva; 7. Inclusão dos catadores em programas habitacionais;	técnico aos catadores; 3. Aquisição da sede da associação: barracão com espaço para triagem e armazenamento; 4. Cursos de educação ambiental e autogestão de empreendimentos solidários; 5. Assessoramento técnico para estudos de projetos de viabilidade econômica da associação; 6. Inclusão produtiva gradual da associação em programas de coleta seletiva; 7. Constituição do banco de dados integrado dos catadores do município; 8. Auxílio financeiro temporário e condicionado;	captação de recursos; 3. Parcerias com entidade representativa do setor para assessoramento técnico, aquisição de máquinas, equipamentos e formação de unidade de triagem, prensagem e armazenagem na cooperativa de catadores; 4. Cursos de educação ambiental, cooperativismos e autogestão de empreendimentos solidários; 5. Contratação da cooperativa dos catadores para programas de coleta seletiva;	2. Contratação da cooperativa dos catadores para integração de todas as etapas da cadeia produtiva de materiais recicláveis; 3. Convênios do município que garanta a integração da indústria, comércio e cooperativas na cadeia produtiva de reciclagem; 4. Acordos setoriais de logística reversa com a completa integração entre as entidades gestoras dos sistemas de logística, consórcios públicos e cooperativas de catadores; 5. Parcerias com entidades representativas do setor para expansão do mercado de recicláveis e a constituição de novas associações e cooperativas em âmbito regional;

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

Na esfera da gestão de projetos tendo como referência o Diagnóstico Técnico-Participativo (RP01), o Programa de Inclusão Social e Produtiva dos Catadores prevê os seguintes projetos e ações:

- P7-p1. Projeto de constituição de entidades de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis de baixa renda;
- P7-p2. Projeto de auxílio temporário e condicional aos catadores informais retirados do lixo;
- P7-p1-A1. Estudo de viabilidade para formação de organizações de catadores de materiais recicláveis
- P7-p1-A2. Levantamento censitário municipal dos catadores

- P7-p2-A1. Cadastramento dos catadores em programas de assistência social do Governo Federal
- P7-p2-A2. Auxílio emergencial de apoio financeiro condicional aos catadores do lixo
- P7-p2-A3. Inclusão dos catadores em programas habitacionais
- P7-A1. Contratação da(s) entidade(s) de catadores de baixa renda para a coleta seletiva municipal;
- P7-A2. Criação do banco de dados integrado dos catadores de baixa renda do município;

O **Quadro 17** sintetiza as etapas do Programa com base em projetos e ações.

Quadro 17. Programação da execução do PMGIRS de Redenção: Programa de Inclusão Social e Produtiva dos Catadores.

ID	Programa	Projeto	Ação	Objetivo	Meta	Fontes de financiamento	Prioridade	Prazo
P7	Programa de Inclusão Social Produtiva dos Catadores	P7-p1. Projeto de constituição de entidades de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis de baixa renda	7-p1.A1. Estudo de viabilidade para Formação de Organizações de Catadores de Materiais Recicláveis	O-II O-VI O-VII O-XI O-XII	M-RSU005 M-RSU007	1. BNDES Fundo Socioambiental; 2. Fundo Socioambiental CAIXA; 3. Programa Pró-Catador e Logística Reversa Solidária; 4. Fundo Nacional de Assistência Social – FNAS; 5. BNDES Fundo Social; 6. Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA); 7. Programas Estaduais e Municipais de Inclusão Social; 8. Recursos do Sistema Único de Assistência Social (SUAS); 9. Organizações Não Governamentais (ONGs); 10. Programas de Microcrédito (Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal)	4	01/01/2030 a 31/12/2033
			7-p1.A2. Levantamento censitário municipal dos catadores					
		P7-p2. Projeto de assistência temporária aos catadores informais retirados do lixo	P7-p2.A1. Cadastramento dos catadores em programas de assistência social do Governo Federal					
			P7-p2.A2. Auxílio emergencial de apoio financeiro condicionado aos catadores do lixo					
			P7-p2.A3. Inclusão dos catadores em programas habitacionais					
			P7-A1. Contratação da(s) entidade(s) de catadores de baixa renda para a coleta seletiva municipal					
			P7-A2. Criação do banco de dados integrado dos catadores de baixa renda do município					

Elaboração: IAC/UFT, 2024

2.7.1 Descrição dos Projetos e Ações Propostos

A fim de solucionar alguns problemas pontuais identificados no diagnóstico e atingir os objetivos e metas gerais e específicas definidas, serão apresentadas descrições detalhadas dos projetos e ações propostas.

2.7.1.1 P7-p1. Projeto de constituição de entidades de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis de baixa renda

- P7-p1-A1. Estudo de viabilidade para Formação de Organizações de Catadores de Materiais Recicláveis;
- P7-p1-A2. Levantamento censitário municipal dos catadores;

A ação “P7-p1.A1”, tem por objetivo analisar a viabilidade econômica de implantação da cooperativa de reciclagem, tendo inicialmente a constituição da associação de catadores de Redenção – Pará. Nesse estudo deverá constar:

- a) Análise de viabilidade técnica envolvendo estudos dos processos produtivos e tecnologias na engenharia de reciclagem;
- b) Análise de viabilidade comercial contemplando estudos sobre a estruturas de mercado na cadeia produtiva de reciclagem e logística.
- c) Análise de viabilidade jurídico-ambiental abrangendo estudos da viabilidade jurídica da implantação de cooperativas e possíveis benefícios tributários relacionados à questão ambiental;
- d) Análise de viabilidade econômica contemplando o modelo de gestão (regionalizado ou não regionalizado), quadro de investimentos, projeções de custos, receitas e lucros, estudo de indicadores econômicos e alavancagem operacional;

A ação “P7-p1.A2” prevê o levantamento censitário dos catadores tendo em vista os seguintes objetivos:

- a) O reconhecimento da atividade profissional dos catadores de Redenção/PA para acesso às políticas públicas de acordo com as diretrizes do Classificação Brasileira de Ocupações do Ministério do Trabalho (código 5192-05)¹
- b) Levantamento do perfil socioeconômico dos catadores identificados;
- c) O cadastro dessas informações em um banco de dados municipal dos catadores de materiais recicláveis de baixa renda;

2.7.1.2 P7-p2. Projeto de auxílio temporário condicional aos catadores informais retirados do lixo;

- P7-p2-A1. Cadastramento dos catadores em programas de assistência social do Governo Federal;

¹ Para mais informações ver: <<https://cbo.mte.gov.br/cbsite/pages/home.jsf>>. Acesso: 04.nov.2024.

- P7-p2-A2. Auxílio emergencial de apoio financeiro condicional aos catadores do lixão;
- P7-p2-A3. Inclusão dos catadores em programas habitacionais;

A ação “P7-p2-A1” tem por objetivo o cadastramento dos catadores em programas de assistência social do Governo Federal, envolvendo, inicialmente, a inserção dos catadores no Cadastro Único (CadÚnico) para acesso aos benefícios. Ademais, a inscrição dos catadores em programas sociais poderá garantir à Prefeitura de Redenção acesso aos recursos financeiros não reembolsáveis dos Programa Pró-catador e Programa Cataforte para atividades de reciclagem².

O Programa Pró-catador prevê o pagamento por serviços ambientais – remuneração aos catadores de materiais recicláveis, individualmente considerados, e associações, cooperativas e outras formas de organização popular de catadores de materiais recicláveis pela redução dos impactos ambientais e climáticos obtidos por meio do trabalho, com base no princípio do protetor-recebedor (Brasil, 2023, art.4º).

Nesse contexto, a ação “P7-p2.A2” de auxílio temporário condicional aos catadores será uma ação em parceria com o Programa Pró-Catador, que prevê o repasse de recursos financeiros diretamente aos catadores para realização de triagem e coleta seletiva, por meio de cartão personalizado. Em contrapartida, exige-se a formalização dos catadores em associações e/ou cooperativas, a inserção desses trabalhadores em programas de alfabetização solidária e participação dos mesmos em cursos de educação ambiental, cooperativismo e áreas afins, com apoio técnico em treinamentos oferecidos pelas entidades representativas do setor, tais como a Associação Nacional dos Catadores (ANCAT) e instituições de ensino conveniadas com a Prefeitura.

A ação “P7-p2.A3” se relaciona com o processo de encerramento do lixão, considerando o acesso da prefeitura a recursos financeiros nacionais e internacionais que oferecem linhas especialmente acessíveis à recuperação ambiental desses locais, conforme orientação da PNRS (2022).

Nessa perspectiva, considerando a realidade socioeconômica dos catadores que moram na Comunidade Bom Sossego, atual lixão de Redenção, o poder público municipal poderá realizar convênios a partir da classificação socioambiental de projetos habitacionais pela Caixa Econômica Federal e Programas da Companhia de Habitação do Estado do Pará³. Ademais, a parceria com o Programa Pró-Catador também poderá ser uma alternativa, uma vez que um dos objetivos do programa é apoiar a regularização dos imóveis em áreas ocupadas por catadores organizados em associações e outras formas de organização popular (Brasil. 2023, art.3º).

A Contratação da(s) entidade(s) de catadores de baixa renda para a coleta seletiva municipal está prevista na ação “P7-A1”, em que os catadores deverão estar organizados em associações para operar a Usina de Triagem de Resíduos da Prefeitura de Redenção, onde será o local para a separação e classificação dos resíduos sólidos urbanos gerados, conforme metas estabelecidas no PMGIRS.

² Para mais informações ver: < <https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/procatador> >. Acesso: 02.nov.2024.

³ Para mais informações ver: < <https://www.cohab.pa.gov.br/> >. Acesso: 04.nov.2024.

Por fim, a ação “P7-A2” prevê a formação de um banco de dados dos catadores do município integrado às entidades nacionais representativas das categorias, tais como a Associação Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (ANCAT) e Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), além das entidades representativas em âmbito estadual. O objetivo é fortalecer e promover o reconhecimento da associação de catadores para fins de políticas públicas.

2.7.2 Planejamento da Execução do Programa

O **Quadro 18** apresenta as ações dos projetos, horizonte temporal de curto prazo para implementação, estimativa de custos e fontes de financiamento.

Quadro 18. Planejamento da execução do Programa de Inclusão Social e Produtiva dos Catadores.

Projeto/Ação	Horizonte de implementação	Estimativa de Custos	Fontes de Financiamento	Responsáveis
Projeto de constituição de entidades de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis de baixa renda	Curto Prazo	R\$ 150.000,00	<ul style="list-style-type: none"> • Tesouro Municipal; • Programa Pró-Catador Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA); 	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável • Secretaria de Assistência e Desenvolvimento Social
Projeto de assistência temporária aos catadores informais retirados do lixo	Curto Prazo	R\$ 500.000,00 0	<ul style="list-style-type: none"> • Tesouro Municipal; • Programa Pró-Catador; • Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA); • BNDES Fundo Socioambiental; • FUNASA - Fundo de apoio a cooperativas de catadores; • CAIXA ECONÔMICA FEDERAL - Fundo Socioambiental; • FBB - Fundação Banco do Brasil; • Ministério das Cidades - Fundo de apoio a cooperativas de catadores; • Programa Novo Cataforte/2024; • Programa Casa Sua – Fundo Habitacional Banco do Pará e Governo do Estado do Pará 	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável • Secretaria de Assistência e Desenvolvimento Social; • Apoio Técnico: Associação Nacional de Catadores (ANCAT) & Movimento Nacional dos Catadores de Recicláveis (MNCR);

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

O horizonte de implantação proposto considerou a sequência necessária de todas as etapas dos projetos e ações futuras no âmbito do Programa de Inclusão Social e Produtiva dos Catadores. Observou-se também a hierarquização de prioridades e as demandas dos catadores residentes na Comunidade Bom Sossego de Redenção – PA.

No âmbito das possíveis fontes de financiamento, se adotou como critério fundos financeiramente não reembolsáveis, tendo em vista a assinatura de acordos de cooperação técnica entre instituições financeiras, governamentais e representativas das associações e cooperativas de catadores. A maioria dos fundos citados faz parte de ações conjuntas para fortalecer e estruturar associações e cooperativas de catadores, de maneira alinhada ao Programa Diogo de Sant’Ana Pró-Catadores e Pró-Catadoras para Reciclagem Popular, instituído pelo Decreto Nº 11.414, de 13 de fevereiro de 2023.

2.8 PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO JURÍDICO-INSTITUCIONAL

O Programa de Modernização Jurídico-Institucional (P8) tem como objetivo principal a criação, revisão e modernização da legislação ambiental local, especialmente aquela correlacionada à gestão de resíduos no Município. Foram observados vários dispositivos legais que já não estão em consonância com a legislação federal e estadual correlata, exigindo o desenvolvimento de um trabalho jurídico de revisão e modernização destas normas, de modo a garantir sua aplicabilidade e segurança jurídica. Em alguns casos, esta situação pode sugerir a revogação tácita integral ou parcial de instrumentos legais municipais em virtude de desarranjos com legislações de hierarquia superior.

Desse modo, foram propostos 4 (quatro) projetos para desenvolvimento deste trabalho jurídico-institucional no âmbito do Programa. São eles:

- P8-p1. Projeto de Modernização do Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental;
- P8-p2. Projeto de modernização da legislação ambiental municipal;
- P8-p3. Projeto de modernização da Agência SANEAGUA;
- P8-p4. Projeto de Lei da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

A partir destes projetos e ações iniciais, outros poderão surgir no âmbito do Programa ao longo do horizonte do Plano, sempre observando a necessária correlação com os objetivos e metas deste Programa e os do Plano. A **Figura 15** mostra a estruturação dos projetos no âmbito deste Programa.

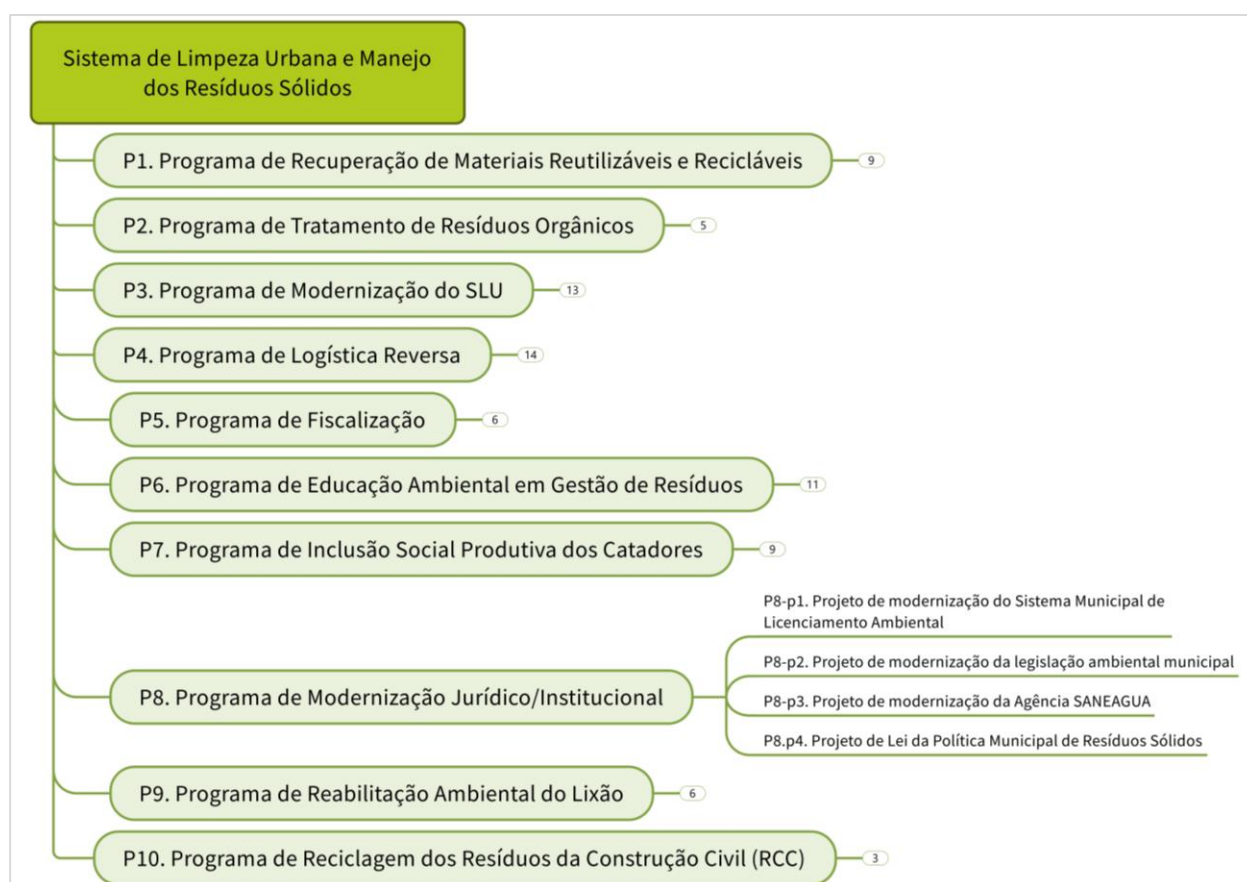


Figura 15. Mapa do P8. Programa de Modernização Jurídico-Institucional.

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.8.1 Objetivos e Metas

Este Programa guarda correlação com os objetivos e metas gerais do Plano. Foram, portanto, definidos objetivos e metas específicas para o Programa, em consonância com os objetivos e metas gerais apresentados no **RP02 – Prognóstico e Dimensionamento**. A seguir, são apresentados os objetivos gerais e específicos definidos.

2.8.1.1 Objetivos Gerais:

- **O-I** - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental em âmbito municipal e regional;
- **O-VII** - Gestão integrada dos resíduos sólidos;
- **O-XIV** - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético.

2.8.1.2 Objetivos Específicos:

- **OP8-I** – Modernizar o Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental através da criação e revisão de leis e dispositivos infralegais locais correlacionados à gestão dos resíduos sólidos, através de projetos de lei;
- **OP8-II** – Revisar toda a legislação ambiental municipal visando compatibilizá-la com os dispositivos legais e infralegais estaduais e federais;
- **OP8-III** – Adequar a lei de criação da Agência SANEAGUA à Lei Federal nº 11.445/2007 e Resolução ANA nº 177/2024;
- **OP8-IV** – Propor projeto de lei para a instituição da política municipal de resíduos sólidos, em consonância com as diretrizes do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Também foram sugeridas metas gerais e específicas para este Programa, conforme apresentadas no **Quadro 19**.

Quadro 19. Metas gerais e específicas do P8 – Programa de Modernização Jurídico-Institucional.

ID	Indicador	Meta	Horizontes				
			Unidade de Medida	Imediato Até 3 anos	Curto Prazo 4 a 8 anos	Médio Prazo 9 a 12 anos	Longo Prazo 13 a 20 anos
METAS GERAIS	M-MJI001	Percentual de leis e normas relacionadas ao licenciamento ambiental e à gestão dos resíduos em plena consonância com a legislação estadual e federal em vigor	% (percentual)	50% (até 2027)	100% (até 2032)	Manter 100% (até 2036)	Manter 100% (até 2044)
	M-MJI002	Percentual de aprovação da criação e revisão de dispositivos legais municipais relacionados à gestão dos resíduos	% (percentual)	50% (até 2027)	100% (até 2032)	Manter 100% (até 2036)	Manter 100% (até 2044)

ID	Indicador	Meta	Horizontes				
			Unidade de Medida	Imediato Até 3 anos	Curto Prazo 4 a 8 anos	Médio Prazo 9 a 12 anos	Longo Prazo 13 a 20 anos
		sólidos em audiências ou consultas públicas					
METAS ESPECÍFICAS	M-P8-001	Percentual de leis e normas ambientais municipais revisadas	% (percentual)	50% (até 2027)	100% (até 2032)	Manter 100% (até 2036)	Manter 100% (até 2044)
	M-P8-002	Percentual de leis e normas municipais relacionadas à gestão de resíduos sólidos revisadas	% (percentual)	50% (até 2027)	100% (até 2032)	Manter 100% (até 2036)	Manter 100% (até 2044)
	M-P8-003	Elaboração de projeto de lei para adequação da lei de criação da Agência SANEAGUA	Unidade	1 (até 2027)	-	-	-
	M-P8-004	Elaboração de projeto de lei da política municipal de gestão de resíduos sólidos	Unidade	-	1 (até 2032)	-	-

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.8.2 Descrição dos Projetos e Ações Propostos

Para buscar solucionar os problemas relacionados às inconformidades da legislação municipal e atingir os objetivos e metas gerais e específicos, apresentamos uma descrição detalhada dos projetos inicialmente propostos no âmbito deste Programa.

2.8.2.1 P8-p1. Projeto de Modernização do Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental

O licenciamento ambiental é um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente. Tem como principal função garantir aos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) a aplicação de mecanismos de comando e controle sobre atividades lesivas ao meio ambiente, sejam elas potencial ou efetivamente poluidoras. Neste contexto, a gestão adequada dos resíduos sólidos também está inserida e é fundamental para proteger o meio ambiente e a saúde pública.

Este Projeto está vinculado ao “P8-p2. Projeto de modernização da legislação ambiental municipal”, tendo em vista que serão necessários ajustes e alterações em legislações em vigor no município para que estas estejam em linha com a atual legislação federal e estadual. Também terá relação com o “P5-p1. Projeto de criação do Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos (SiMIRS)”, de modo que as informações coletadas no licenciamento ambiental alimentarão o SiMIRS.

O **RP01 – Diagnóstico Técnico-Participativo** revelou deficiências estruturais no Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental. Estas deficiências comprometem a efetividade do licenciamento ambiental. As principais deficiências estruturais observadas, assim como as soluções propostas são apresentadas no **Quadro 20**.

Quadro 20. Deficiências e soluções propostas para o Projeto de Modernização do Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental (P8-p1).

Deficiências observadas	Soluções propostas
Corpo técnico restrito;	Estruturar equipe técnica do órgão licenciador integrante do SISNAMA para possibilitar a emissão de licenças ambientais para todas as atividades de impacto local, em consonância com a Resolução COEMA/PA nº 162/2021 e 165/2021;
Inexistência de cadastro ou mapeamento das atividades efetiva ou potencialmente poluidoras instaladas no Município;	O RP01 – Diagnóstico Técnico-Participativo apresentou a identificação e classificação inicial de estabelecimentos potencial ou efetivamente poluidores instalados no Município de Redenção. Este trabalho necessita de refinamento, através de vistorias <i>in loco</i> , para validação das informações, notificação quanto às exigências legais e, em alguns casos, regularização. Sugere-se que o órgão ambiental licenciador no Município prossiga este trabalho e mantenha atualizadas as informações quanto às atividades potencial ou efetivamente poluidoras instaladas em Redenção, incluindo como requisito para emissão de alvarás a apresentação de protocolo de pedido de licenciamento ambiental ou licença ambiental emitida, observadas as fases dos empreendimentos.
Inexistência de cadastro ou mapeamento dos empreendimentos sujeitos à elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) específicos e à participação em sistemas de logística reversa obrigatória instalados no Município;	De modo similar ao que ocorre com os estabelecimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, é importante continuar o trabalho de cadastro, mapeamento e validação dos empreendimentos sujeitos à elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, nos termos do Art. 20 da Lei Federal nº 12.305/2010 e empreendimentos sujeitos à participação em sistemas de logística reversa obrigatória, nos termos do Art. 33 da mesma Lei.
Baixa capacidade de fiscalização das atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, assim como geradores de resíduos sujeitos a PGRS específico e ou participação em sistemas de logística reversa obrigatória;	Estruturar equipe de fiscalização, fornecendo estrutura adequada com equipamentos, softwares e capacitação técnica para atuação junto aos estabelecimentos sujeitos à elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, nos termos do Art. 20 da Lei Federal nº 12.305/2010 e empreendimentos sujeitos à participação em sistemas de logística reversa obrigatória, nos termos do Art. 33 da mesma Lei.
Baixa capacidade de monitoramento das atividades licenciadas;	Fornecer estrutura adequada com equipamentos, softwares e capacitação técnica para atuação da equipe técnica do Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental monitorar o cumprimento de condicionantes e coibir a operação de empreendimentos não licenciados.
Inexistência de sistema informatizado de gestão de processos e documentos;	A inexistência de sistema informatizado para protocolo de requerimentos de licenças, análise processual, emissão e resposta de pendências, emissão de atos, entre outras funcionalidades dificultam o trabalho dos servidores municipais e reduzem a eficiência do Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental. Este sistema poderá contribuir também para o controle e monitoramento de condicionantes, sanções aplicadas pela equipe de fiscalização, entre outras obrigações. Sugere-se, portanto, a análise de viabilidade de implantação de sistema informatizado para gestão de

Deficiências observadas	Soluções propostas
	processos e documentos, no âmbito do Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental.
Ausência de parte das normas legais do município no banco de leis do site oficial	Algumas leis importantes que regem a política municipal de meio ambiente (Lei Complementar nº 024/2003), o código de meio ambiente do Município (Lei Complementar nº 003/2005) e altera o código de meio ambiente do Município (Lei Complementar nº 049/2009) não estão disponíveis no banco de leis no site oficial do Município. Disponibilizar estas e outras leis que envolvam o licenciamento ambiental e impactem na gestão dos resíduos é importante para garantir a transparência e tornar acessível à população em geral o acesso às normas legais que devem cumprir.

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.8.2.2 P8-p2. Projeto de Modernização da Legislação Ambiental Municipal

A modernização do Sistema Municipal de Licenciamento ambiental depende da existência de leis e normas infralegais bem articuladas e juridicamente válidas para possibilitar que os servidores públicos municipais possam exercer suas tarefas com confiança e respaldo legal. Portanto, para exercer este papel de comando e controle atribuído pelo Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), o Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental precisa estar articulado e juridicamente bem estruturado para, desse modo, possibilitar a gestão adequada dos resíduos sólidos, especialmente nos empreendimentos particulares. Por esta razão, e considerando as fragilidades observadas na legislação ambiental local, o Projeto de Modernização do Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental deverá propor revisão jurídica, entre outras, nas seguintes normas legais apresentadas no **Quadro 21**.

Quadro 21. Leis e normas jurídicas a serem revisadas e modernizadas no âmbito do Projeto de Modernização do Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental.

Lei/Norma Jurídica	Problemas Identificados	Sugestões de Revisão
Lei Complementar nº 024, de 3 de novembro de 2003;	A regra de composição do Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMAR nomina as entidades integrantes.	A nomeação das entidades que compõem o COMAR impossibilita a rotatividade de representação e a participação de outros grupos de interessados. Sugere-se que a regra de composição defina o número de vagas para cada categoria de representantes, mas não nomeie as entidades integrantes do Conselho, assim como seja criada regra para eleição de novos membros.
Lei Complementar nº 024, de 3 de novembro de 2003; Lei Complementar nº 003, de 7 de novembro de 2005; e	As leis possuem sobreposição quanto à criação e estruturação do Sistema Municipal de Meio Ambiente e do Fundo Municipal de Meio Ambiente.	Sugere-se revisão em ambos os dispositivos legais, para que o Sistema Municipal de Meio Ambiente e o Fundo Municipal de Meio Ambiente seja tratado em apenas uma norma.
Lei Complementar nº 024, de 3 de novembro de 2003;	O Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMA) possui natureza	Vincular unidade orçamentária do FMA Conselho Municipal de Meio

Lei/Norma Jurídica	Problemas Identificados	Sugestões de Revisão
	contábil autônoma, porém possui unidade orçamentária vinculada à Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento; O Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMA) possui conselho gestor formado por um Procurador Geral do Município e três representantes do Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMAR);	Ambiente (COMAR) para garantir maior autonomia financeira ao Fundo.
Decreto Municipal nº 013, de 30 de janeiro de 2024;	O Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico é criado por norma infralegal; O §3º do Art. 3º do Decreto garante autonomia para atuação do Conselho, sem subordinação institucional ao Poder Executivo Municipal, porém seus membros devem ser nomeados por Portaria, com mandato de 2 anos, renovável por igual período (Art. 3º § 5º); A composição do Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico não atende aos requisitos da Lei Federal nº 11.445/2007; O Conselho não possui regras para a eleição de novos representantes;	Sugere-se a criação do Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico a partir de lei municipal; As regras de composição do Conselho deverão atender ao Art. 47 da Lei Federal nº 11.445/2007, para que ocorra a atuação e exercício legítimo do Conselho quanto às competências estabelecidas no Art. 3º, Inciso IV da mesma Lei;
Lei Complementar nº 049, de 28 de dezembro de 2009;	A Lei informa que a lista de atividades sujeitas a licenciamento ambiental, no âmbito do Município, estão em seu Anexo I, porém o Anexo I apresenta modelo de Requerimento Padrão;	Ajustar os anexos da Lei Complementar nº 49, de 28 de dezembro de 2009; O Anexo II da Lei deverá apresentar a lista de atividades sujeitas a licenciamento ambiental de âmbito local em consonância com resolução vigente do Conselho Estadual de Meio Ambiente, nos termos do Art. 9º, alínea “a”;

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.8.2.3 P8-p3. Projeto de Modernização da Agência SANEAGUA

Para atuar como entidade reguladora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, a Agência SANEAGUA necessitará reformular a sua lei de criação. Isso porque a Lei Complementar nº 78/2014 inclui apenas os serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário nas competências da Agência. Além disso, nos termos da LC nº 78/2014, o diretor-presidente da Agência SANEAGUA deverá ser nomeado por ato administrativo do prefeito municipal, contrariando o disposto no Art. 13 da Resolução ANA nº 177/2024. Outros aspectos envolvendo a governança da Agência divergem do preconizado nesta Resolução.

Portanto, para atuar regularmente na regulação dos serviços de saneamento básico, incluindo os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, a Agência SANEAGUA deverá passar pelos seguintes ajustes:

- Alteração da Lei Complementar nº 78/2014, atendendo aos requisitos de governança definidos pela Resolução ANA nº 177/2024 aplicadas às entidades reguladoras infranacionais (ERIs) que atuam no setor de saneamento básico;
- Alteração da Lei Complementar nº 78/2014, possibilitando a atuação da Agência SANEAGUA na regulação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos em Redenção, assim como em outras unidades federativas, convênios ou estruturas de prestação regionalizada legalmente admitidas;
- Alteração da Lei Complementar nº 78/2014, para criação de instância colegiada de tomada de decisões regulatórias no âmbito de conselho diretor ou diretoria colegiada;
- Alteração da Lei Complementar nº 78/2014, para estabelecimento de regras para o exercício do mandato dos membros do conselho diretor ou da diretoria colegiada;
- Definição de fontes de receitas, para garantia da sustentabilidade econômico-financeira da Agência;
- Alteração da Lei Complementar nº 78/2014, para garantia da autonomia funcional, administrativa e financeira, necessárias ao exercício das suas atividades.

A elaboração de projeto de lei para alteração da Lei Complementar nº 78/2014, com o devido apoio técnico jurídico e de engenharia, compõem o escopo deste projeto.

2.8.2.4 P8-p4. Projeto de Lei da Política Municipal de Resíduos Sólidos

No período pós-plano, as diretrizes contidas no PMGIRS deverão nortear as ações do Município envolvendo a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos. No entanto, é desejável a existência de uma Política Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, que incorpore as diretrizes do Plano, assim como defina regras para a atuação do poder público, a participação social, os grupos interessados e os prestadores de serviços.

O projeto de lei da Política Municipal de Resíduos Sólidos deverá englobar, entre outros aspectos:

- As obrigações legais dos geradores e do poder público quanto aos resíduos gerados;
- As obrigações legais dos envolvidos nas etapas do ciclo de vida dos resíduos;
- As formas e limites de participação do poder público nas etapas de gerenciamento dos resíduos sólidos;
- As formas de tratamento e destinação final ambientalmente adequada aceitas no Município;
- Os mecanismos e procedimentos para o exercício do controle social do Plano;
- Os meios a serem utilizados para o controle e fiscalização no âmbito local, da implementação e operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

(PGRS) de que trata o Art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no Art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010;

- As diretrizes gerais para realização da coleta seletiva, respeitado o disposto no Art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Os incentivos à inclusão produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

A elaboração de projeto de lei da Política Municipal de Resíduos Sólidos, com o devido apoio técnico jurídico e de engenharia, compõem o escopo deste projeto.

2.8.3 Planejamento da Execução do Programa

Após a descrição detalhada dos projetos propostos neste Programa e alinhado com a Programação de Execução do Plano, apresenta-se o planejamento da execução do Programa, contemplando o horizonte de implementação de cada projeto, uma estimativa de custos iniciais para execução dos projetos propostos, as possíveis fontes de financiamento disponíveis e os responsáveis pela execução de cada projeto. A coordenação do Programa deverá ficar sob a responsabilidade do titular dos serviços, podendo ser atribuída a órgãos ou entidades de sua administração direta (centralizada ou descentralizada). O **Quadro 22** apresenta o planejamento de execução proposto para este Programa.

Quadro 22. Planejamento da execução do Programa de Modernização do SLU.

Projeto/Ação	Horizonte de Implementação	Estimativa de Custos	Fontes de Financiamento	Responsáveis
Projeto de Modernização do Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental	Médio Prazo	R\$ 500.000,00	<ul style="list-style-type: none"> ● Tesouro Municipal; ● Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; ● Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; ● ICMS Verde (Estado do Pará); ● Fundo Nacional de Meio Ambiente; 	● Órgão local do SISNAMA;
Projeto de Modernização da Legislação Ambiental Municipal	Curto Prazo	Recursos Próprios	<ul style="list-style-type: none"> ● Tesouro Municipal; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Órgão local do SISNAMA; ● Procuradoria-Geral do Município;
Projeto de Modernização da Agência SANEAGUA	Curto Prazo	R\$ 250.000	<ul style="list-style-type: none"> ● Tesouro Municipal; ● Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Titular dos serviços; ● Órgão ou entidade gestora/prestadora dos SMRSU;

Projeto/Ação	Horizonte de Implementação	Estimativa de Custos	Fontes de Financiamento	Responsáveis
			<ul style="list-style-type: none"> •Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; •ICMS Verde (Estado do Pará); •Fundo Nacional de Meio Ambiente; 	<ul style="list-style-type: none"> •Procuradoria-Geral do Município;
Projeto de Lei da Política Municipal de Resíduos Sólidos	Curto Prazo	Recursos Próprios	<ul style="list-style-type: none"> •Tesouro Municipal; 	<ul style="list-style-type: none"> •Titular dos serviços; •Órgão ou entidade gestora/prestadora dos SMRSU; •Procuradoria-Geral do Município;

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

O horizonte de implementação proposto considerou a sequência lógica necessária para o desenvolvimento de projetos e ações futuras no âmbito deste Programa, assim como de outros programas propostos. A hierarquização das prioridades observou as demandas da comunidade, obrigatoriedades e prazos legais, o contexto local e regional, além de demandas da administração pública local.

As estimativas de custo apresentadas consideraram contratações e convênios firmados com órgãos públicos para contratações e aquisições similares. Foram utilizadas como fontes de pesquisa o Portal Nacional de Compras Públicas (PNCP), os portais da transparência de órgãos financiadores de projetos e editais de contratações divulgados na internet por órgãos públicos.

As possíveis fontes de financiamento propostas foram verificadas em nível municipal, estadual e federal, podendo existirem ou surgirem outras fontes não mencionadas. No entanto, as possíveis fontes listadas se propõem a financiar, algumas delas através de recursos reembolsáveis, outras através de recursos não reembolsáveis, projetos e ações de natureza correspondente às propostas no Programa.

As atribuições de responsabilidades, por sua vez, consideraram o ordenamento administrativo local, as competências administrativas atribuídas pelo titular dos serviços aos diversos órgãos da administração direta e indireta local e sua capacidade de desenvolvimento dos projetos propostos neste Programa.

2.9 PROGRAMA DE REABILITAÇÃO AMBIENTAL DO LIXÃO

A criação de um Programa de Reabilitação Ambiental do Lixão é essencial para assegurar a recuperação e uso seguro de uma área previamente degradada, além de atender às exigências legais e promover o desenvolvimento sustentável. Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, a recuperação de áreas degradadas é uma obrigação dos municípios que possuem passivos ambientais provenientes da disposição inadequada de

resíduos. O abandono ou falta de tratamento de lixões compromete o solo, o ar e as águas subterrâneas e superficiais, afetando a qualidade ambiental e a saúde pública.

Legalmente, a responsabilidade pela reabilitação dessas áreas recai majoritariamente sobre os gestores públicos, além de estar alinhada com o Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012) e a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998), que preveem penalidades para infrações ambientais. Um programa de reabilitação ambiental reduz incoerências jurídicas e potenciais litígios, já que a falta de ação pode resultar em sanções ao município e danos à imagem pública. Assim, a reabilitação ambiental não só cumpre com as normativas, mas também evita despesas futuras com multas e processos judiciais, estabelecendo uma conduta de responsabilidade ambiental. Tornando-se, portanto, uma ação prioritária que deve ser implementada o quanto antes.

Do ponto de vista socioambiental, a recuperação de lixões traz benefícios à saúde pública e melhora a qualidade de vida da população próxima, especialmente em áreas vulneráveis e com ocupações informais. A remediação adequada reduz a proliferação de vetores de doenças e contaminação de recursos hídricos, protegendo as comunidades locais. Além disso, reabilitar uma área degradada pode possibilitar a transformação do espaço em um centro de processamento e valorização dos resíduos recicláveis e reutilizáveis, favorecendo a geração de emprego e renda, assim como a inclusão social; criação de áreas verdes, parques ou centros comunitários, gerando novas oportunidades de lazer e educação ambiental para a população.

Economicamente, a recuperação de um lixão pode ser vista como um investimento de longo prazo, pois promove a valorização imobiliária do entorno, reduz custos com saúde pública e estimula projetos sustentáveis. Esse tipo de programa ainda permite a criação de novas atividades econômicas, como a agricultura comunitária e o aproveitamento de áreas para geração de energia solar, maximizando o uso do espaço e trazendo benefícios para o município e a população redencense.

O Diagnóstico Técnico-Participativo (RP01) detectou que a disposição final dos resíduos sólidos de Redenção foi realizada durante décadas de forma irregular, em um lixão, e que hoje essa área degradada possui 68.000m². Ademais, a área está localizada no perímetro urbano do Município e próximo a dois aeródromos (em operação), dentro do Loteamento Industrial Ibituruna. A área fica a menos de 3km da área urbanizada do município, destacando-se a presença de moradias em seu interior (estima-se um número superior a 23 famílias residindo na Comunidade Bom Sossego) e atividades agropecuárias, cursos d'água e poços perfurados na área e em seu entorno. Para solucionar estes problemas, foram propostos inicialmente 2 ações e 4 ações subordinadas no âmbito deste Programa (**Figura 16**), sendo:

- P9-A1. Elaboração do Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD;
 - P9-A1.1. Remoção e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos depositados na área;
 - P9-A1.2. Controle de acesso à área;
 - P9-A1.3. Aplicação de técnicas de reabilitação/remediação da área;
 - P9-A1.4. Monitoramento ambiental da área.
- P9-A2. Estudo de alternativas para uso futuro da área do lixão.

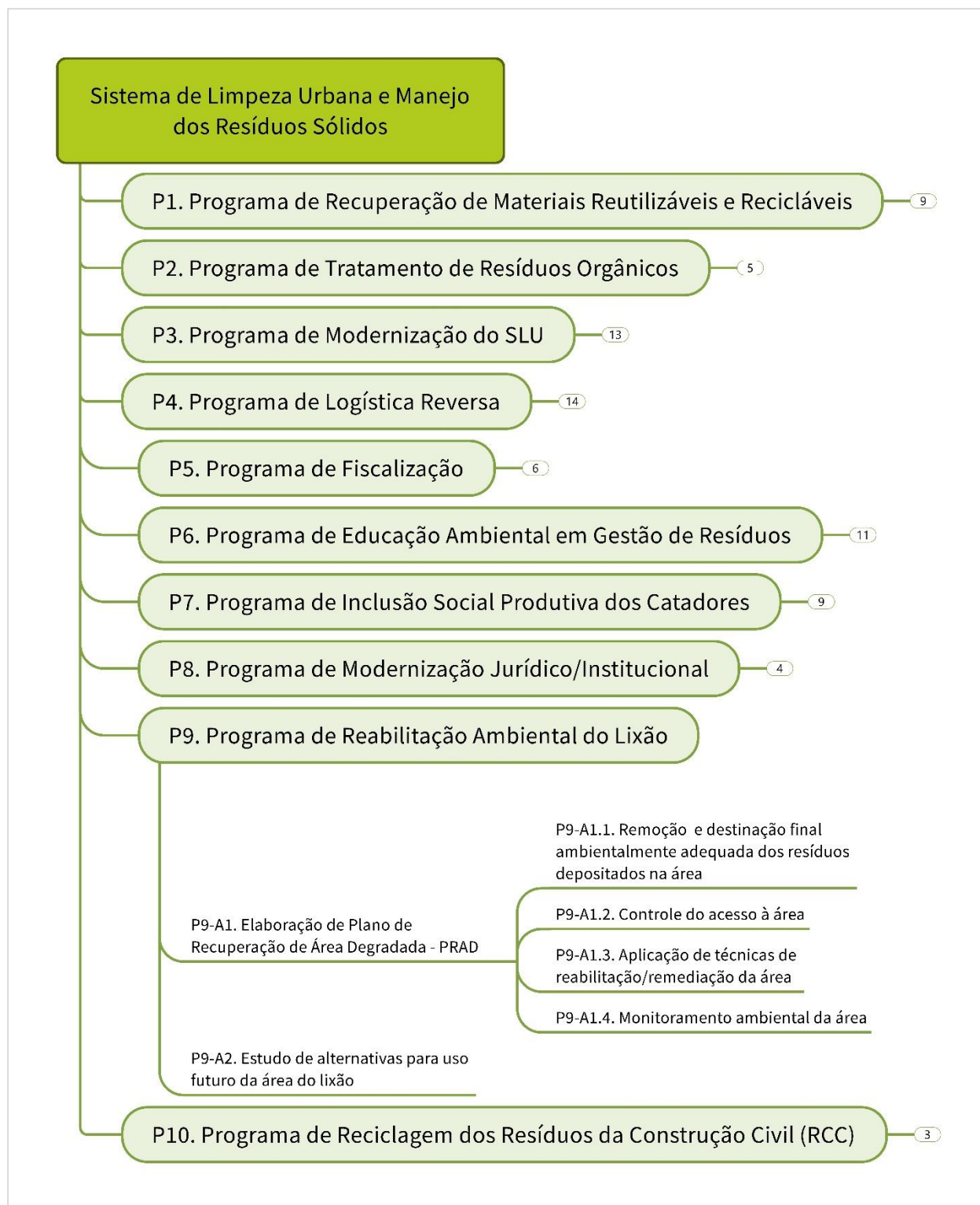


Figura 16. Mapa do P9. Programa de Reabilitação Ambiental do Lixão.

Elaboração: IAC/UFT.

2.9.1 Objetivos e Metas

O Programa de Reabilitação Ambiental do Lixão deve estar alinhado aos objetivos e metas gerais estabelecidos pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Dessa

forma, foram definidos objetivos e metas específicas para o Programa, que se mantêm em sintonia com aqueles indicados no documento de Prognóstico e Dimensionamento (RP02). Os objetivos específicos foram concebidos para garantir uma abordagem completa da recuperação ambiental da área, atendendo tanto às demandas legais quanto às necessidades socioambientais de Redenção.

2.9.1.1 *Objetivo Geral:*

- **O-I** - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental em âmbito municipal e regional;

2.9.1.2 *Objetivos Específicos:*

- **OP9-I** – Controlar e mitigar os impactos ambientais gerados pela presença de resíduos, através de ações de remediação do solo e da água, e reduzir a emissão de gases de efeito estufa (GEEs);
- **OP9-II** - Promover a segurança e a saúde da população local, adotando medidas para minimizar o contato da população com a área contaminada, criando uma barreira segura e proibindo o acesso não autorizado;
- **OP9-IV** - Restaurar a funcionalidade ecológica da área degradada, através da revegetação com espécies nativas, estabilização do terreno e implementação de práticas de recuperação do solo;
- **OP9-V** - Reaproveitar a área para usos socioambientais sustentáveis, beneficiando a comunidade local e o meio ambiente.

As metas gerais do Plano correlacionadas com este Programa e suas metas específicas são apresentadas no **Quadro 23**.

Quadro 23. Meta geral e específicas do P9 – Programa de Reabilitação Ambiental do Lixão.

ID	Indicador	Meta	Horizontes				
			Unidade de Medida	Imediato Até 3 anos	Curto Prazo 4 a 8 anos	Médio Prazo 9 a 12 anos	Longo Prazo 13 a 20 anos
META GERAL	M-RSU003	Percentual da massa total de RSU recuperada ou tratada	% (percentual)	16% da massa total de RSU coletada (Até 2027)	21% da massa total de RSU coletada (Até 2032)	23,5% da massa total de RSU coletada (Até 2036)	28% da massa total de RSU coletada (Manter até 2044)
METAS ESPECÍFICAS	M-P9-001	Remoção dos RSU depositados no lixão e tratamento do solo	% (percentual)	30% da massa total de RSU (Até 2027)	70% da massa total de RSU (Até 2032)	100% da massa total de RSU (Até 2036)	Monitorar a eficácia do tratamento do solo (Manter até 2044)

ID	Indicador	Meta	Horizontes				
			Unidade de Medida	Imediato Até 3 anos	Curto Prazo 4 a 8 anos	Médio Prazo 9 a 12 anos	Longo Prazo 13 a 20 anos
	M-P9-002	Implementação de sistema de monitoramento e contenção ambiental	% (percentual)	40% do sistema implementado (Até 2027)	75% do sistema implementado (Até 2032)	100% do sistema implementado (Até 2036)	Manter o sistema em pleno funcionamento (Até 2044)
	M-P9-003	Restrição e controle de acesso com a instalação de cercas e barreiras	% (percentual)	60% da instalação (Até 2027)	100% da instalação (Até 2032)	Manter o acesso restrito (Manter até 2036)	Manter o acesso restrito (Manter até 2044)
	M-P9-004	Contratar e executar projeto para implantação de infraestrutura para uso sustentável da área	% (percentual)	20% do projeto (Até 2027)	50% do projeto (Até 2032)	80% do projeto (Manter até 2036)	100% do projeto (Manter até 2044)

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.9.2 Descrição das Ações Propostas

Para reabilitar adequadamente a área utilizada para destinação final dos resíduos sólidos de Redenção pensou-se em estratégias práticas e realistas, seguindo as normativas ambientais vigentes e a infraestrutura técnica disponível na região. Portanto, informações detalhadas serão descritas a seguir para auxiliar no planejamento e implementação das Ações propostas.

2.9.2.1 P9-A1. Elaboração do Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD

A elaboração de um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) é um processo essencial para restaurar áreas que sofreram degradação ambiental, seja por atividades de mineração, disposição de resíduos ou outras intervenções que impactaram o solo, a vegetação e a qualidade ambiental do local. Deve-se ressaltar que um PRAD é um projeto ambiental que deve seguir o Termo de Referência (TR) estabelecido pelo órgão ambiental competente. Ainda, de acordo com a hierarquização das prioridades dos programas previstos para Redenção, recomenda-se que a elaboração do PRAD seja de caráter imediato (até 3 anos), apesar de suas ações subordinadas poderem avançar em um horizonte de curto (entre 4 e 8 anos) e, até médio (entre 9 e 12 anos) prazos.

Um PRAD bem estruturado deve contemplar etapas específicas para garantir a recuperação da área e prevenir novos danos ao meio ambiente. Cabe ressaltar que a elaboração de um PRAD deve seguir as diretrizes básicas e conteúdo mínimo que estão definidos na legislação vigente: Instrução Normativa nº 14 de 01 de julho de 2024 do IBAMA, Instrução Normativa nº 11 de 11 de dezembro

de 2014 do ICMBIO e Instrução Interna nº 1 de 15 de fevereiro de 2016 da SEMAS (Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Pará). Baseado nessas premissas, o PRAD que reabilitará a área do lixão de Redenção deverá contemplar itens do conteúdo básico, tais como:

1. **Diagnóstico Ambiental:** Consiste em caracterizar o estado atual da área, identificando os impactos ambientais existentes e seus efeitos. Inclui análises do solo, água subterrânea, vegetação, e a presença de resíduos e contaminantes. A fase de diagnóstico é fundamental para determinar as intervenções necessárias para recuperação;
2. **Estudos de Risco e Vulnerabilidade:** Avalia os riscos que a área degradada representa para o ambiente e para as comunidades próximas, considerando a possibilidade de contaminação do solo e das águas subterrâneas. A identificação de vulnerabilidades facilita o planejamento das medidas de remediação adequadas e a prevenção de futuros danos ambientais;
3. **Definição de Objetivos e Metas de Recuperação:** Com base nas características e necessidades da área degradada, são definidos os objetivos específicos de recuperação, como a remediação da contaminação e a revitalização do ecossistema local. As metas são delineadas em prazos que atendam a condições locais e metas ambientais;
4. **Planejamento das Ações de Recuperação:** Com o diagnóstico e as metas estabelecidas, esta fase detalha as ações de recuperação necessárias, como a remoção dos resíduos, o tratamento de solo e águas, o controle de erosão e o plantio de vegetação nativa. O planejamento deve seguir as diretrizes de sustentabilidade e envolver técnicas de engenharia ambiental;
5. **Execução das Ações:** Após planejadas, as ações são implementadas, incluindo a instalação de estruturas de contenção, a remoção de resíduos, a aplicação de técnicas de biorremediação ou fitorremediação (caso aplicável) e o plantio de espécies vegetais para estabilização do solo e melhoria da biodiversidade;
6. **Monitoramento e Manutenção:** É essencial manter o monitoramento ambiental para avaliar a eficácia das ações executadas e garantir que a área não volte a se degradar. Esse monitoramento abrange a qualidade do solo, da água e o estado da vegetação, além de possíveis impactos remanescentes;
7. **Relatório Final e Avaliação de Resultados:** Um relatório é elaborado para documentar as atividades realizadas e os resultados alcançados. Esse documento deve ser apresentado ao órgão ambiental competente.

Esses elementos fazem parte do padrão exigido por legislações ambientais, como as normas técnicas do CONAMA e as diretrizes estabelecidas por órgãos ambientais estaduais e federais. O PRAD deve ser elaborado por profissionais capacitados, com base em estudos ambientais específicos para a área degradada e com um enfoque em sustentabilidade e restauração ecológica.

Para a execução desta ação, serão contempladas quatro etapas essenciais (**Figura 17**):

- P9-A1.1. Remoção e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos depositados na área;

- P9-A1.2. Controle de acesso à área;
- P9-A1.3. Aplicação de técnicas de reabilitação/remediação da área;
- P9-A1.4. Monitoramento ambiental da área.

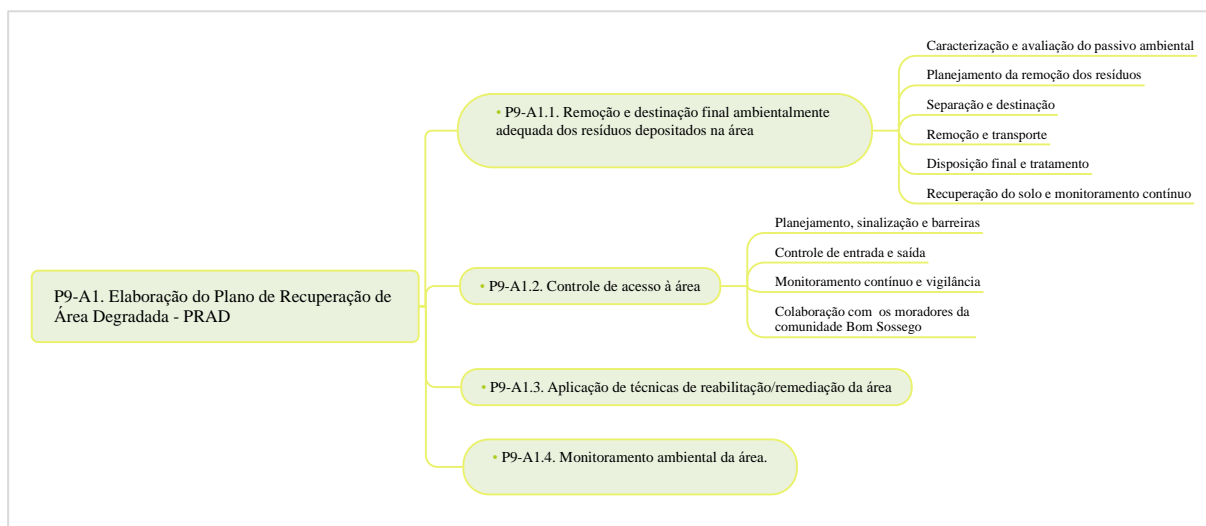


Figura 17. Etapas de execução da Ação P9-A1. Elaboração do Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD.

Elaboração: IAC/UFT.

2.9.2.2 P9-A1.1. Remoção e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos depositados na área

Para a remoção e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos depositados no lixão de Redenção, o Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) recomenda um processo detalhado com foco na minimização de impactos ambientais. Esse processo é fundamental para evitar riscos ao meio ambiente e à saúde pública, e está alinhado com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que enfatiza a destinação final ambientalmente correta como uma responsabilidade compartilhada entre os setores público e privado. Este processo segue algumas etapas principais, que são:

- **Caracterização e avaliação do passivo ambiental:** Antes de qualquer ação, é feita uma avaliação completa do local, incluindo a análise dos resíduos, do solo e da contaminação potencial da água. Esta etapa ajuda a determinar o tipo de resíduos presentes, bem como o grau de impacto ambiental.
- **Planejamento da remoção dos resíduos:** Baseado nas informações coletadas, é elaborado um plano para a retirada dos resíduos, com detalhamento dos métodos, equipamentos necessários e medidas de segurança. Essa fase inclui a definição de um cronograma e a identificação de áreas de disposição final apropriadas. Atualmente, os resíduos de Redenção estão sendo depositados em um aterro sanitário, produto de uma Parceria Público-Privada (PPP), que garante a disposição final ambientalmente adequada destes. No entanto, a área atual do lixão (estimada em 68.000m²) possui centenas de milhares de toneladas de resíduos que precisam ser removidas e destinadas ao aterro, etapa esta que demandará tempo e recursos para a sua execução.

- **Separação e destinação:** Os resíduos são segregados no local, quando possível, para facilitar o processo de destinação. Resíduos recicláveis, perigosos e orgânicos devem ser separados e destinados a instalações específicas, como aterros sanitários e unidades de tratamento para resíduos perigosos e unidades de processamento de recicláveis.
- **Remoção e transporte:** A retirada dos resíduos ocorre de maneira controlada, com monitoramento para evitar a dispersão de contaminantes. Veículos especializados e licenciados são usados para o transporte até o destino final, seguindo as normas de segurança ambiental.
- **Disposição final e tratamento:** Após a remoção, os resíduos são encaminhados para a destinação final adequada. Isso pode incluir a disposição em aterros sanitários, unidades de tratamento de resíduos orgânicos e unidades de tratamento de resíduos perigosos.
- **Recuperação do solo e monitoramento contínuo:** Após a retirada dos resíduos, o solo deve ser tratado, utilizando técnicas como biorremediação ou cobertura vegetal, para restaurar a área ao seu estado natural ou torná-la segura para novos usos. A área deve ser monitorada continuamente para garantir que não haja contaminação residual que afete a qualidade do solo e da água.

2.9.2.3 P9-A1.2. Controle de acesso à área

A ação de controle de acesso à área de um lixão é um passo essencial na recuperação ambiental e visa reduzir os impactos sociais e ambientais relacionados à entrada indiscriminada, além de proteger o local de atividades de descarte ilegal. Esse controle de acesso é fundamental para proteger a área em recuperação, assegurar a segurança pública e impedir novos depósitos de resíduos que possam comprometer o processo de reabilitação ambiental.

O controle deve ser realizado durante o processo de recuperação da área, através de:

- **Planejamento, sinalização e barreiras:** A primeira etapa envolve a criação de um plano que define as entradas e saídas controladas para a área do lixão. Sinalizações devem ser instaladas indicando a interdição, além de cartazes informativos sobre os riscos e penalidades para quem tentar acessar a área sem autorização. Construção de cercas ou barreiras ao redor do perímetro da área.
- **Controle de entrada e saída:** Um sistema de controle de entrada deve ser implementado, com um único portão principal que permita apenas o acesso de equipes autorizadas. A presença de vigilância no local, especialmente durante o horário noturno, também é recomendada para impedir entradas não autorizadas.
- **Monitoramento contínuo e vigilância:** A área deve ser monitorada e, para tanto, a contratação de pessoal de vigilância e a instalação de equipamentos, como câmeras de segurança, são indispensáveis para um monitoramento contínuo.
- **Colaboração com os moradores da Comunidade Bom Sossego:** Sensibilizar e conscientizar a comunidade local sobre a importância do projeto é essencial, assim como

implementar as demais estratégias de inclusão social e geração de renda previstas nos programas do PMGIRS de Redenção.

2.9.2.4 P9-A1.3. Aplicação de técnicas de reabilitação/remediação da área

A recuperação e remediação do lixão deve envolver técnicas de Engenharia que visam a estabilização e o tratamento de resíduos, minimizando os impactos ambientais. As técnicas deverão ser escolhidas de acordo com o PRAD proposto, em consonância com a realidade técnica e disponibilidade tecnológica na região Sudeste do Estado do Pará. Sugere-se a aplicação conjunta de diferentes técnicas, que proporcionarão uma abordagem completa para a recuperação da área, como: a reconformação geométrica e cobertura final utilizando camadas de solo, argila ou materiais geotêxteis; instalação de sistemas de drenagem de águas pluviais e lixiviados; captura e tratamento de biogás; reflorestamento; biorremediação e fitorremediação; instalação de poços de monitoramento para acompanhar a qualidade da água subterrânea e do solo.

2.9.2.5 P9-A1.4. Monitoramento ambiental da área

Existem diferentes estratégias e fases para o adequado monitoramento durante a reabilitação da área do lixão para garantir a segurança e a qualidade de vida da população. Essas ações proporcionam um controle adequado dos riscos ambientais e de saúde pública, essenciais para o sucesso da reabilitação e remediação do local, sobretudo por ser uma área habitada.

Na fase de monitoramento inicial (pré-remediação) será necessário mapear a contaminação existente e identificar os principais impactos ambientais para orientar o plano de remediação. Os dados apresentados no diagnóstico técnico-participativo (RP01) sobre a avaliação socioeconômica dos residentes na área do lixão será fundamental nesta etapa. A coleta de amostras de solo e água para avaliar a presença de diferentes contaminantes, assim como a avaliação da qualidade do ar e o estudo da topografia e do comportamento das águas pluviais no local são etapas essenciais nesta fase.

Durante a fase de remediação, será importante controlar a emissão de poluentes durante as intervenções para remediação, protegendo o local e a saúde dos moradores. A movimentação de maquinários, a implementação de diferentes técnicas para tratamento do solo e das águas subterrâneas devem ser executados observando a presença de pessoas nas proximidades. O monitoramento contínuo da saúde dos residentes através de check-ups periódicos e campanhas de saúde pública podem auxiliar no monitoramento da qualidade de vida dessas pessoas, reflexo da mitigação dos impactos causados no ar e na água.

Após as atividades de recuperação e controle, será necessário acompanhar os efeitos pós-remediação, monitorando periodicamente a qualidade do solo e da água, da cobertura vegetal implantada, da estabilidade do solo e da saúde da população residente na área. Campanhas de educação ambiental e conscientização devem ser contínuas, assim como uma revisão periódica do plano de monitoramento, subsidiando condições para traçar metas e possibilidades sobre o uso futuro da área.

2.9.2.6 P9-A2. Estudo de alternativas para uso futuro da área do lixão

Esta ação é proposta com o intuito de beneficiar a população redencense, em especial os residentes da área, respeitando as limitações do local e minimizando riscos de exposição aos resíduos. Existem diferentes alternativas, a depender dos recursos (financeiros e tecnológicos) disponíveis para uso de uma área de lixão reabilitada. No entanto, todas devem ser alinhadas com as políticas ambientais locais e com o interesse da gestão municipal, e cada projeto precisa ser aprovado pelos órgãos de controle para garantir que o uso futuro da área seja sustentável e seguro para os moradores. A escolha de uso futuro deve ser amplamente discutida com a comunidade e aprovada por órgãos ambientais para assegurar que todas as medidas de segurança e recuperação sejam plenamente atendidas.

Pensando no cenário atual de Redenção e do Brasil, na pujante questão ambiental pela real preocupação com as mudanças climáticas, o desenvolvimento de tecnologias ambientais e os acordos internacionais direcionados aos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS), propõem-se quatro alternativas para o uso futuro da área do lixão de Redenção:

1. Parque Urbano e Áreas Verdes

- **Descrição:** Transformar a área em um parque urbano pode proporcionar um espaço de lazer para a comunidade, com trilhas, bancos e vegetação nativa.
- **Projetos necessários:**
 - **Plano de paisagismo:** Um projeto de paisagismo adequado, utilizando espécies nativas, é essencial para garantir a sustentabilidade ecológica e baixa manutenção;
 - **Infraestrutura de lazer:** Projetos para construção de trilhas, áreas de piquenique, playgrounds e bancos, para incentivar o uso comunitário;
 - **Iluminação e segurança:** Instalar iluminação solar e câmeras de segurança para garantir a segurança dos usuários do parque, especialmente em áreas urbanas com fluxo de pessoas;
 - **Educação ambiental:** Criar espaços informativos sobre recuperação ambiental e práticas sustentáveis, contribuindo para a conscientização da comunidade.

2. Centro de Educação e Conscientização Ambiental

- **Descrição:** Um centro de educação ambiental pode servir como um local para atividades de aprendizado e engajamento em práticas ecológicas e de gestão de resíduos.
- **Projetos necessários:**
 - **Estrutura educacional:** Desenvolver instalações com salas de aula e espaços de exposição onde se possam realizar atividades pedagógicas, workshops e eventos.
 - **Horta comunitária e viveiro de mudas:** Projetos que utilizem técnicas de agroecologia, com foco na preservação de espécies locais e na prática sustentável, promovendo o uso da área para o cultivo comunitário.
 - **Projeto de energia renovável:** Instalar painéis solares para alimentar o centro, reduzindo custos e promovendo energia limpa como exemplo para a comunidade.

3. Agricultura Comunitária Controlada

- **Descrição:** A utilização da área para uma horta comunitária ou agricultura urbana permite a produção de alimentos para consumo local, ao mesmo tempo em que promove sustentabilidade.
- **Projetos necessários:**
 - **Análise de solo e irrigação:** Implementar um projeto de análise e preparo do solo, incluindo irrigação controlada, especialmente considerando o clima e a sazonalidade de Redenção.
 - **Infraestrutura de compostagem:** Um sistema de compostagem pode ser implementado para transformar resíduos orgânicos em adubo, promovendo o ciclo sustentável de resíduos.
 - **Programa de educação em agricultura sustentável:** Realizar oficinas e cursos para ensinar técnicas de plantio sustentável e reaproveitamento de resíduos.

4. Instalação de Energia Solar Fotovoltaica

- **Descrição:** Em áreas onde o acesso público é mais limitado devido a questões de segurança, painéis solares poderão ser instalados para gerar energia para a cidade, preferencialmente para a população mais afetada pela área, ou para uso em serviços municipais.
- **Projetos necessários:**
 - **Estudo de viabilidade solar:** Avaliar a quantidade de energia gerada com base na radiação solar local, além de projetar a infraestrutura para instalar os painéis solares.
 - **Infraestrutura de conexão:** Instalar equipamentos de conexão com a rede elétrica para redistribuir a energia gerada.
 - **Plano de manutenção:** Garantir a viabilidade a longo prazo com um plano de manutenção para monitorar a eficiência e condição dos painéis.

2.9.3 Planejamento da Execução do Programa

Após detalhar os projetos e ações propostos neste Programa, e em alinhamento com a Programação de Execução do Plano, estabelece-se o planejamento para implementação do Programa de Reabilitação Ambiental do Lixão. O planejamento (**Quadro 24**) inclui o cronograma de execução de cada ação e suas ações subordinadas, uma previsão dos custos iniciais envolvidos, as fontes de financiamento potencialmente disponíveis e a definição dos responsáveis pela execução de cada etapa. A responsabilidade pela coordenação do Programa será atribuída ao titular dos serviços, podendo esta coordenação ser delegada a órgãos ou entidades da administração direta ou indireta, ou ainda, a uma estrutura de prestação de serviços em nível regional, conforme os dispositivos legais aplicáveis. Deve-se ressaltar que os custos estimados foram dimensionados para a elaboração de estudos, e não para implementação ou execução do projeto, assim como aquisição de materiais e equipamentos necessários para a ação. As fontes de financiamento indicadas são possibilidades para obtenção de recursos de origem federal, estadual ou municipal, prática adotada em outros municípios brasileiros.

Quadro 24. Planejamento da execução do Programa de Reabilitação Ambiental do Lixão.

Projeto/Ação	Horizonte de Implementação	Estimativa de Custos	Fontes de Financiamento	Responsáveis
Estudo para remoção e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos depositados na área	Prazo Imediato	R\$ 200.000,00	<ul style="list-style-type: none"> • Tesouro Municipal; • Programa de Desenvolvimento Urbano (Pró-Cidades); • Programa de Parcerias de Investimentos; • Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; • Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; • Fundação Nacional de Saúde (FUNASA); • Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); • Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA); • Parcerias Público-Privadas (PPP). 	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Redenção; • Empresa contratada; • Órgão ambiental competente.
Estudo para o controle de acesso à área	Curto Prazo	R\$ 50.000,00	<ul style="list-style-type: none"> • Tesouro Municipal; • Programa de Desenvolvimento Urbano (Pró-Cidades); • Programa de Parcerias de Investimentos; • Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; • Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Redenção; • Empresa contratada.
Estudo para aplicação de técnicas de reabilitação/remediação da área	Médio Prazo	R\$ 150.000,00	<ul style="list-style-type: none"> • Tesouro Municipal; • Programa de Desenvolvimento Urbano (Pró-Cidades); • Programa de Parcerias de Investimentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Redenção; • Empresa contratada.

Projeto/Ação	Horizonte de Implementação	Estimativa de Custos	Fontes de Financiamento	Responsáveis
			<ul style="list-style-type: none"> •Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; •Fundação Nacional de Saúde (FUNASA); •Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); •Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA); •Parcerias Público-Privadas (PPP). 	
Estudo para o monitoramento ambiental da área.	Médio Prazo	R\$ 100.000,00	<ul style="list-style-type: none"> •Tesouro Municipal; •Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; •Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; 	<ul style="list-style-type: none"> •Prefeitura de Redenção; •Órgão ambiental competente; •Empresa contratada.
Estudo de alternativas para uso futuro da área do lixão	Médio Prazo	R\$ 100.000,00	<ul style="list-style-type: none"> •Tesouro Municipal; •Programa de Desenvolvimento Urbano (Pró-Cidades); •Programa de Parcerias de Investimentos; •Fundo Municipal de Meio Ambiente de Redenção; •Fundo Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará; •Fundação Nacional de Saúde (FUNASA); •Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); •Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA); •Parcerias Público-Privadas (PPP). 	<ul style="list-style-type: none"> •Prefeitura de Redenção; •Órgão ambiental competente; •Empresa contratada.

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.10 PROGRAMA DE RECICLAGEM DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

O setor da construção civil gera uma quantidade expressiva de resíduos que, quando descartados de forma inadequada, causam impactos ambientais significativos ocupam espaços em aterros sanitários e comprometem a saúde pública. Atualmente, a ausência de práticas de reciclagem e reaproveitamento desses resíduos representa uma oportunidade desperdiçada de fomentar a economia circular.

Considerando que a demanda por reciclagem e reaproveitamento de Resíduos da Construção Civil (RCC) aumentará à medida que o setor de construção crescer, entende-se que a gerenciamento inadequado dos resíduos gerados nesses locais pode trazer sérios problemas ao Poder Público. Com o objetivo de verificar como é realizada a gestão do RCC, durante a elaboração do RP01 – Diagnóstico Técnico-Participativo para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), foram observados diversos problemas relacionados ao manejo desses resíduos na cidade de Redenção.

Inicialmente, verificou-se que aproximadamente 80% dos empreendimentos com potencial de geração de RCC dependem da prefeitura para a coleta e destinação final desses resíduos, apesar de essa responsabilidade recair sobre os próprios geradores. Isso gera um impacto direto nos custos destinados à gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Foi observada, ainda, a ausência de um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), tanto para o setor público quanto para alguns estabelecimentos comerciais de grande porte, o que contraria as recomendações impostas pela Resolução do Conama Nº 307, de 5 de julho de 2002. Além disso, apenas uma pequena parcela dos estabelecimentos declarou realizar a triagem dos resíduos de acordo com suas características, e há poucas parcerias entre os geradores de RCC e associações de catadores. Essa situação contribui para o aumento do descarte irregular desses resíduos.

Outro problema identificado foi a falta de legislação específica para orientar o acondicionamento, transporte e destinação final ambientalmente adequada dos RCC gerados na cidade. Por fim, observou-se que, quando esses materiais não são aproveitados pela administração pública em obras de terraplenagem, acabam sendo enviados para os mesmos locais de descarte dos resíduos domésticos. Isso contraria as recomendações legais e impacta diretamente a geração per capita de resíduos domésticos.

Nesse sentido, como forma de minimizar os impactos gerados pela gestão inadequada desses resíduos, o PMGIRS de Redenção propôs a implantação do Programa de Reciclagem dos Resíduos da Construção Civil (RCC), no qual estão inclusos o seguinte projeto e suas ações:

- P10-p1. Projeto de Implantação de Unidade de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil (RCC):
 - P10-p1.A1. Estudo de viabilidade para implantação de Unidade de Reciclagem de RCC em Redenção/PA.
 - P10-p1.A2. Captação de recursos não reembolsáveis de fundos de bancos públicos.

O detalhamento do Programa de Reciclagem dos Resíduos da Construção Civil (RCC), bem como do projeto e das ações pode ser conferido na **(Figura 18)**.

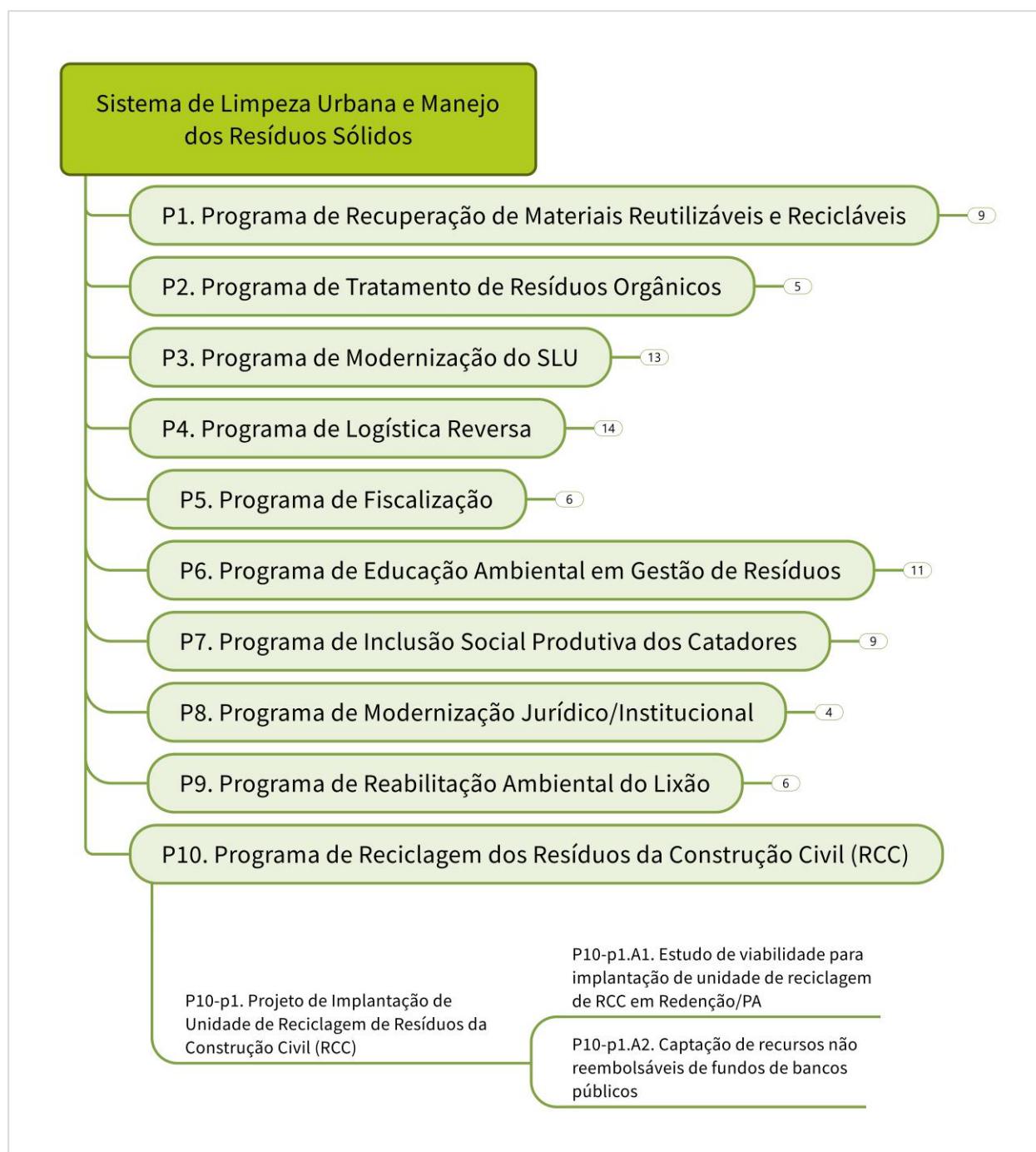


Figura 18. Mapa do P10. Programa de Reciclagem dos Resíduos de Construção Civil (RCC).

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.10.1 Objetivos e Metas

Para definir os objetivos, foram considerados os aspectos legais relacionados às metas e diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, conforme o Art. 7º da Lei Federal nº 12.305/2010, o Art. 49 da Lei Federal nº 11.445/2007, além das orientações do Plano Nacional, do Plano Estadual de Resíduos Sólidos e da Resolução do Conama Nº 307, de 5 de julho de 2002. Assim, foram propostos sete objetivos gerais para o Programa de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil (RCC), a saber:

2.10.1.1 Objetivos Gerais

- **O-II.** Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- **O-III.** Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- **O-IV.** Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- **O-VI.** Incentivo à indústria da reciclagem, visando fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- **O-VII.** Gestão integrada dos resíduos sólidos;
- **O-XI.** Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
 - a) produtos reciclados e recicláveis;
- **O-XIV.** Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

2.10.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos gerais serão plenamente atendidos quando os seguintes objetivos específicos forem alcançados.

- **OP10-I** - Promover a redução da geração de resíduos da construção civil por meio de práticas de planejamento e gerenciamento no canteiro de obras;
- **OP10-II** - Estimular a criação de parcerias com empresas de construção para uso de material reciclado em novas construções e infraestrutura urbana;
- **OP10-III** - Fomentar a adoção de práticas de consumo e produção sustentáveis na construção civil;
- **OP10-IV** - Desenvolver e aprimorar tecnologias limpas específicas para o setor de construção civil;
- **OP10-V** - Implantar uma Unidade de Triagem e Beneficiamento para resíduos da construção civil;
- **OP10-VI** - Elaborar o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PIGRCC);
- **OP10-VII** - Priorizar, em contratações e aquisições públicas, licitações verdes, produtos reciclados e recicláveis oriundos de resíduos da construção civil;
- **OP10-VIII** - Apoiar o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial para a construção civil voltados para a melhoria dos processos produtivos e o reaproveitamento dos resíduos, incluindo a recuperação e o aproveitamento energético do RCC;

- **OP10-IX** - Implantar Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) de volumes de até 2 m³ mensais, para atender os pequenos geradores;

Para alcançar os objetivos planejados, os programas, projetos e ações devem definir as estratégias e esforços necessários para sua realização. Nesse sentido, para a definição das metas gerais e específicas do Programa de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil (RCC), levou-se em consideração a realidade atual do município de Redenção, conforme apresentada no Diagnóstico Técnico-Participativo. Essas metas foram definidas para serem executadas a curto, médio e longo prazo, conforme demonstrado no **Quadro 25**.

Quadro 25. Metas de curto, médio e longo prazo para o gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil (RCC).

ID	Indicador	Meta	Horizontes				
			Unidade de Medida	Imediato Até 3 anos	Curto Prazo 4 a 8 anos	Médio Prazo 9 a 12 anos	Longo Prazo 13 a 20 anos
META GERAL	M-RCC001	Recuperação e tratamento: Percentual da massa total de RCC recuperada ou tratada	% (percentual)	-	25% da massa total de RCC coletada (Até 2032)	50% da massa total de RCC coletada (Até 2036)	90% da massa total de RCC coletada (Até 2044)
METAS ESPECÍFICAS	M-P10-001	Elaborar Estudo de Viabilidade para Implantação de Unidade de Reciclagem de Resíduos de Construção Civil	un.	1 unidade (Até 2028)	-	-	-
	M-P10-002	Elaborar Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PIGRCC)	un.	-	1 unidade (Até 2032)	-	-
	M-P10-003	Implantar Pontos de Entrega Voluntária (PEVs)	un.	-	-	1 unidade (Até 2036)	1 unidade (Manter até 2044)
	M-P10-004	Fazer aquisições e/ou contratações de produtos reciclados e recicláveis oriundos do RCC	% (percentual)	-	5% das aquisições e/ou contratações (Até 2032)	7% das aquisições e/ou contratações (Até 2036)	10% das aquisições e/ou contratações dos setores (Até 2044)

ID	Indicador	Meta	Horizontes				
			Unidade de Medida	Imediato Até 3 anos	Curto Prazo 4 a 8 anos	Médio Prazo 9 a 12 anos	Longo Prazo 13 a 20 anos
	M-P10-005	Criar parcerias com empresas de construção para uso de RCC reciclado em novas construções e infraestrutura urbana	% (percentual)	-	25% das empresas até (Até 2032)	50% das empresas até (Até 2036)	90% das empresas até (Até 2044)

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.10.2 Descrição dos projetos e ações propostos

Para abordar os problemas identificados em Redenção/PA e alcançar os objetivos e metas estabelecidos, apresentamos uma descrição detalhada do projeto e das ações inicialmente planejadas para este programa. Essa descrição inclui tanto as estratégias de implementação quanto os recursos e metodologias a serem empregados, visando uma execução eficaz e resultados mensuráveis.

2.10.2.1 Projeto de Implantação de Unidade de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil (RCC)

A proposta de implantação desse projeto tem como objetivo reduzir o impacto ambiental causado pelos resíduos gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras da construção civil, além daqueles resultantes de escavações e preparação dos terrenos para obras civis, promovendo a destinação adequada e o reaproveitamento desse resíduo. Esse tipo de projeto é crucial para a sustentabilidade do setor, uma vez que o setor de construção civil é responsável pela geração mediana próxima a 500 kg/hab.ano, conforme dados apresentados pela Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição (ABRECON) em 2020. A iniciativa busca transformar o descarte de materiais como concreto, tijolos, cerâmicas, argamassas, metais, madeiras, entre outros em recursos reaproveitáveis, contribuindo para a economia circular e a preservação dos recursos naturais. Além disso, o projeto visa a redução dos custos de transporte e descarte de resíduos, bem como a geração de empregos locais, oferecendo treinamento e qualificação para trabalhadores envolvidos no processo de reciclagem.

A implantação e o sucesso desse projeto, depende de uma série de ações, dentre elas, foram propostas a ação “P10-p1.A1. Estudo de viabilidade para Implantação de Unidade de Reciclagem de RCC em Redenção/PA” e a ação “P10-p1.A2. Captação de recursos não reembolsáveis de fundos de bancos públicos”, que serão detalhadas a seguir.

2.10.2.2 P10-p1.A1. - Estudo de viabilidade para implantação da Unidade de Reciclagem de RCC em Redenção/PA

O estudo de viabilidade trata-se de uma ferramenta de planejamento que serve para indicar se a execução de um projeto ou ideia pode ser implementada com sucesso. Esse tipo de estudo avalia os aspectos técnicos, econômicos, financeiros, legais, ambientais e sociais envolvidos no projeto, buscando entender se ele é factível e sustentável ao longo do tempo.

Esse estudo é essencial para auxiliar a tomada de decisões, uma vez que é capaz de fornecer informações aos gestores e/ou investidores para que estes possam avaliar os benefícios, os custos e os riscos de um projeto antes de comprometerem seus recursos, ou seja, serve como um guia para entender o que é necessário para colocar o projeto em prática e quais desafios podem surgir durante o processo de implantação e/ou execução.

Para a elaboração de um estudo de viabilidade, primeiramente deve-se **contextualizar a necessidade de uma Unidade de Reciclagem de Resíduos de Construção Civil**, no qual deve-se evidenciar o impacto do setor da construção civil na geração dos resíduos sólidos urbanos. Essa demanda ficou comprovada nos Relatórios Técnicos RP01 – Diagnóstico Técnico-Participativo e RP02 – Prognóstico e Dimensionamento do PMGIRS de Redenção.

Em seguida, deve-se elaborar um **diagnóstico específico de mercado**, no qual deve-se identificar os principais atores envolvidos na geração, no transporte, na recepção e na utilização do RCC. Além disso, deve-se calcular a estimativa total de resíduos gerados nos municípios envolvidos (em caso de Unidade de Reciclagem Regionalizada) ou a estimativa total de resíduos gerados no município de Redenção, se optar por implantar uma Unidade de Reciclagem Não Regionalizada. Também deve-se verificar a aceitação do mercado para o RCC reciclado, considerando não só os aspectos de preço, como também a qualidade e a durabilidade desse material.

Este estudo também deve **indicar a melhor localização** para a implantação do empreendimento, que deve contemplar análises de logística, visando reduzir os custos com transporte e facilitar o acesso de geradores e clientes. Também deve ser capaz de definir as **tecnologias e os equipamentos** a serem utilizados no processamento do RCC.

O estudo de viabilidade deve contemplar, ainda, uma **análise ambiental**, para qual será necessário a elaboração de um **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**, que deve identificar os **impactos ambientais** gerados com a implantação da Unidade de Reciclagem, assim como a **projeção do consumo de água e energia**, o plano de **gestão dos resíduos gerados pela própria unidade** e, principalmente, as **propostas para a mitigação** desses impactos.

Há também a necessidade de abranger um estudo aprofundado dos **aspectos legais e regulatórios** aplicáveis à reciclagem de resíduos de construção civil em Redenção, já que estes podem variar de acordo com as exigências federais, estaduais e/ou municipais. A nível federal, entre as principais legislações se incluem a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Nº 12.305/2010) e as Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), como por exemplo a Resolução nº 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos de construção civil. A obtenção de licenças ambientais, alvarás de funcionamento e a

adequação aos requisitos de segurança do trabalho também são elementos críticos que devem ser incluídos nesse estudo.

Outra análise considerada de suma importância na elaboração de um estudo de viabilidade é a **análise econômica**, que visa avaliar a viabilidade financeira do projeto. Nela devem estar inclusos estudos de investimento inicial tal como custos com terreno, licenças, infraestrutura, equipamentos e mão de obra. Também se deve quantificar os custos operacionais como por exemplo: gastos recorrentes com pessoal, manutenção, energia, insumos, transportes e resíduos não recicláveis. Além desses custos, é de fundamental importância a elaboração da estimativa de receitas gerada pela venda dos produtos reciclados assim como para recebimento dos RCC na unidade de processamento, por possíveis parcerias ou incentivos fiscais e, não menos importante, fazer a projeção de lucratividade da Unidade de Reciclagem.

Por fim, um estudo de viabilidade também deve contemplar uma **análise social e econômica regional**, considerando os impactos sociais e econômicos na região, tal como a geração de emprego e renda, a inclusão de catadores na operação da unidade, a redução de resíduos de construção civil encaminhados ao aterro sanitário, e consequentemente, o prolongamento da sua vida útil, além dos ganhos para a conscientização e fortalecimento da economia circular.

A partir dos dados levantados, o estudo deve incluir uma recomendação sobre a viabilidade ou não do projeto, seja ele de forma regionalizada, conforme recomendação da PNRs, ou não regionalizada, considerando os aspectos técnicos, econômicos, ambientais e sociais discutidos. Caso o estudo seja favorável, recomenda-se a elaboração de um Plano de Ação para os próximos passos, como busca de parceiros, obtenção de licenças, e estratégias para promoção dos produtos reciclados no mercado local e, principalmente, a captação de recursos reembolsáveis e não reembolsáveis de fundos de bancos públicos, sendo esta outra ação proposta para auxiliar a execução do Projeto de Implantação de Unidade de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil (RCC) na cidade de Redenção/PA.

2.10.2.3 P10-p1.A2. - Captação de recursos não reembolsáveis de fundos de bancos públicos

A captação de recursos não reembolsáveis junto a fundos de bancos públicos pode ser uma excelente estratégia para financiar projetos, especialmente aqueles voltados para o desenvolvimento social, ambiental e econômico. Como o próprio nome sugere, esses recursos não precisam ser restituídos, podendo trazer grandes benefícios ao município. No Brasil, alguns bancos públicos oferecem linhas de apoio e fundos destinados a iniciativas de interesse público, focando em inovação, sustentabilidade, desenvolvimento regional e, principalmente, voltados à conservação e preservação do meio ambiente.

No que se refere ao financiamento de projetos voltados à gestão de resíduos sólidos urbanos, especificamente para o Programa de Reciclagem dos Resíduos da Construção Civil (RCC), podemos citar as seguintes fontes focadas na captação de recursos não reembolsáveis:

- **Fundo Socioambiental CAIXA – FSA CAIXA**

O Fundo Socioambiental CAIXA (FSA CAIXA) é um fundo específico da Caixa Econômica Federal que, conforme seu regulamento, tem como finalidade realizar investimentos, que podem ser reembolsáveis ou não reembolsáveis, para apoiar projetos e iniciativas com foco social e ambiental. Esses projetos devem estar alinhados com os programas e ações da CAIXA e são prioritariamente voltados ao desenvolvimento de projetos de saneamento e gestão ambiental, além de projetos que visem a geração de emprego e renda, saúde e outras áreas vinculadas ao desenvolvimento sustentável.

■ **BNDES Fundo Socioambiental**

O BNDES Fundo Socioambiental é um mecanismo de apoio não reembolsável administrado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e tem como objetivo apoiar investimentos de caráter social, nas áreas de geração de emprego e renda, saúde, educação, meio ambiente e/ou aquelas áreas voltadas ao desenvolvimento regional e social.

No que se refere ao Projeto de implantação de Unidade de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil, esse fundo pode apoiar os investimentos fixos, inclusive aquisição de máquinas e equipamentos importados, sem similar nacional, no mercado interno e de máquinas e equipamentos usados, na capacitação de mão de obra, além de financiar capital de giro, entre outras despesas pré-operacionais e itens que sejam considerados essenciais para a consecução dos objetivos do apoio e que estejam em conformidade com as Políticas Operacionais do BNDES.

■ **Outros fundos não reembolsáveis**

Além dessas fontes de financiamento não reembolsáveis de bancos públicos, podemos citar outras fontes de financiamento, também não reembolsáveis, como por exemplo, o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), criado pela Lei Nº 7.797, de 10 de julho de 1989, o qual tem como objetivo financiar o desenvolvimento de projetos que visem ao uso racional e sustentável de recursos naturais, incluindo a manutenção, melhoria ou recuperação da qualidade ambiental.

A nível estadual, surge como alternativa de fonte de financiamento, o Fundo Estadual de Meio Ambiente (FEMA), criado pela Lei Ordinária Nº 5.887, de 09 de maio de 1995, com regulamento aprovado pelo Decreto nº 1.523, de 25 de julho de 1996, cujo objetivo é financiar planos, programas, projetos, pesquisas e tecnologias que visem ao uso racional e sustentado dos recursos naturais, bem como a implementação de ações voltadas ao controle, à fiscalização, à defesa e à recuperação do meio ambiente.

Já para a escala municipal, é importante citar o Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente (FUNDEMA), criado pela lei complementar Nº 003, de 07 de novembro de 2005, constituído de dotações orçamentárias próprias e de arrecadações prevista em lei. Esse fundo, tem como objetivo custear os programas ambientais do município de Redenção/PA.

A captação de recursos para o financiamento do projeto proposto, assim como para a realização do estudo de viabilidade, também pode ser realizada por meio de Concessão, Parceria Público-Privada (PPP) ou com recursos de Organizações Não Governamentais (ONGs), entre outros.

Considerando o estudo de viabilidade e a captação de recursos propostos, a estruturação do Projeto de Implantação de Unidade de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil (RCC) pode ser visualizada na **Figura 19**.

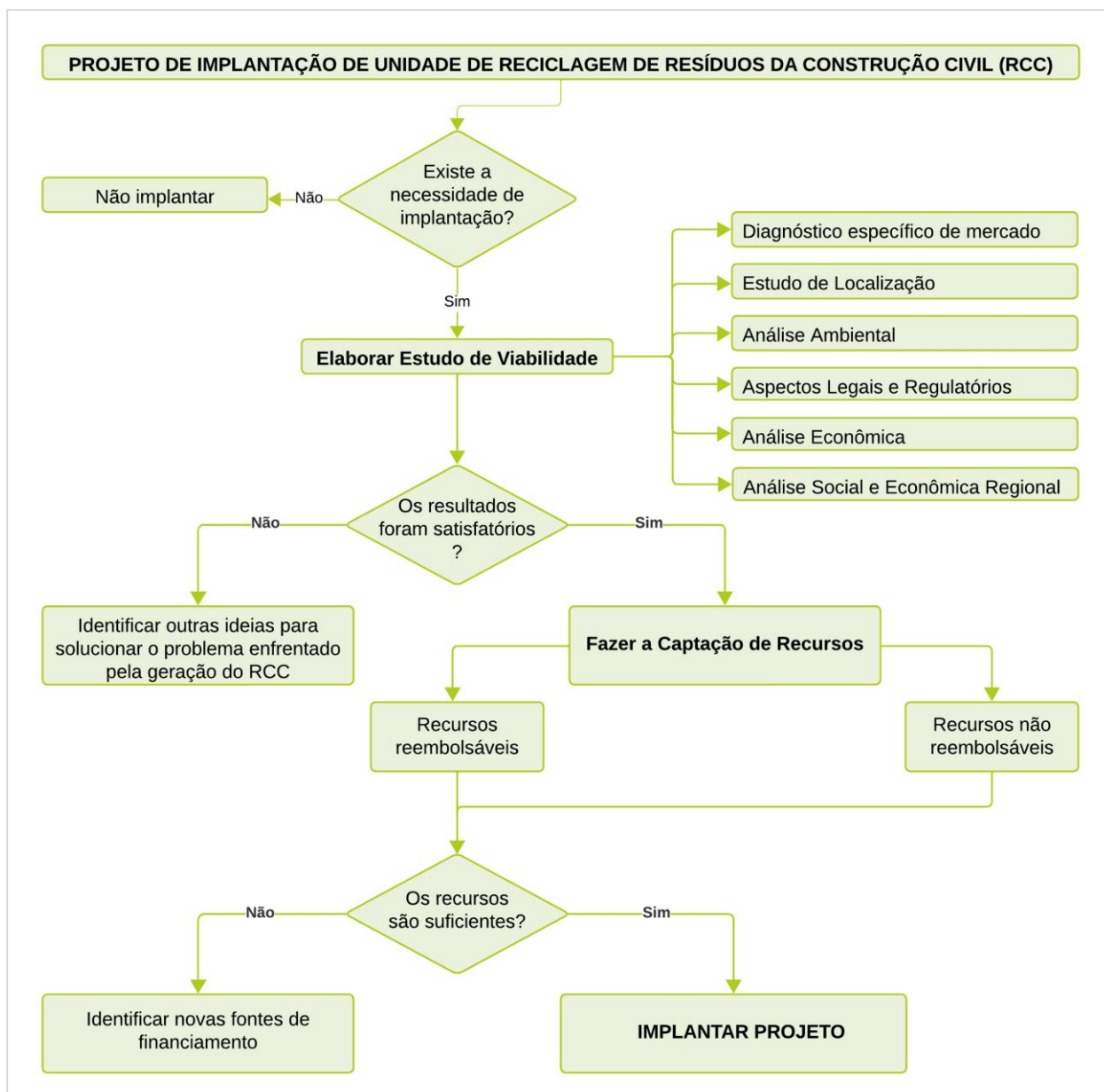


Figura 19. Estrutura do Projeto de Implantação de Unidade de Reciclagem de Resíduos de Construção Civil (RCC).

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

2.10.3 Planejamento da execução do programa

Após a descrição detalhada do projeto e das ações propostas para este Programa, que foram alinhadas conforme Programação de Execução do Plano apresentada no RP02 – Prognóstico e Dimensionamento, apresenta-se o Planejamento da Execução do Programa de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil (RCC), contemplando o horizonte de implementação de um estudo de viabilidade para implantação da unidade de reciclagem de RCC em Redenção/PA, já que a execução e operação da unidade em si depende de uma série de informações que precisam ser levantadas preliminarmente, a estimativa de custos iniciais para a realização desse estudo, as possíveis fontes de financiamento disponíveis, tanto para o estudo de viabilidade quanto para o

projeto, além dos responsáveis pela sua execução. A coordenação do Programa deverá ficar sob a responsabilidade do titular dos serviços, podendo ser atribuída a órgãos ou entidades de sua administração direta (centralizada ou descentralizada) ou delegada a uma estrutura de prestação regionalizada dos serviços, mediante mecanismo legal correspondente. O **Quadro 26** apresenta o planejamento de execução proposto para este Programa.

Quadro 26. Planejamento da Execução do Programa de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil (RCC).

Projeto/Ação	Horizonte de Implementação	Estimativa de Custos	Fontes de Financiamento	Responsáveis
Estudo de viabilidade para implantação da Unidade de Reciclagem de RCC em Redenção/PA	Imediato	R\$ 150.000,00 ou R\$ 400.000,00*	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Socioambiental CAIXA (FSA-CAXA); • BNDES Fundo Socioambiental; • Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA); • Fundo Estadual de Meio Ambiente (FEMA); • Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente (FUNDEMA); • Parcerias Público-Privadas; • Organizações Não Governamentais (ONGs). 	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; • Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura Urbana; • Consórcio Público*

Elaboração: IAC/UFT, 2024.

*Considerando uma Gestão Regionalizada incorporada pela Região de Integração Araguaia (Região sugerida para formação de consórcio de gestão de resíduos sólidos).

É importante ressaltar que o horizonte de implementação proposto considerou apenas a realização do estudo de viabilidade, que deve ser realizada de imediato (em até 3 anos, considerando o mesmo horizonte propostos para implementação das metas) e partir dos resultados apresentados, o estudo deve incluir uma recomendação sobre a viabilidade ou não da implantação do projeto.

As estimativas de custo apresentadas basearam-se em contratações e convênios realizados com órgãos públicos para projetos similares. As fontes de pesquisa incluíram o Portal Nacional de Compras Públicas (PNCP), portais de transparência de financiadores de projetos e editais públicos disponíveis online, todos focados em serviços equivalentes.

As fontes de financiamento propostas foram analisadas em níveis municipal, estadual e federal, considerando a possibilidade de novas fontes emergirem. As opções listadas incluem tanto recursos reembolsáveis quanto não reembolsáveis, destinados a financiar projetos e ações que correspondem à natureza das propostas do Programa.

As responsabilidades foram atribuídas considerando as possibilidades de gestão regionalizada e não regionalizada, além das competências administrativas definidas pelo poder público local, a capacidade de gestão dos envolvidos e a viabilidade de desenvolvimento dos projetos e ações contemplados neste Programa.

3 INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS

Em consonância com os objetivos e metas, programas, projetos e ações propostos, também são sugeridos instrumentos para monitoramento e avaliação da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.

Observando ainda os instrumentos criados pela Política Nacional de Saneamento Básico e pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, são propostos os seguintes instrumentos para o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Redenção:

1. Indicadores de desempenho operacional e ambiental;
2. Plano plurianual de gestão de resíduos;
3. Inventários de resíduos sólidos;
4. Auditorias técnicas periódicas;
5. Monitoramento e fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;
6. Diretrizes contábeis para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
7. Balanço financeiro anual dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
8. Sistema informatizado de informações sobre os resíduos sólidos (Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos - SiMIRS);

Buscou-se definir, a partir dos instrumentos propostos, formas objetivas de monitoramento e avaliação da eficiência e eficácia das ações propostas. Cada um dos instrumentos propostos é detalhado a seguir.

- **Indicadores de desempenho operacional e ambiental:** os indicadores de desempenho são essenciais para avaliar os resultados dos esforços, comparar o desempenho no contexto regional e nacional, medir o desenvolvimento dos programas, etc. Por isso, além dos indicadores de desempenho já auferidos para responder à pesquisa anual do SINISA, também são propostos outros indicadores de desempenho no detalhamento das metas gerais e específicas de cada programa. Cada meta possui seu indicador correlacionado. Os indicadores deverão ser medidos anualmente, e seus resultados publicados nos diversos meios de comunicação com os usuários definidos no P3. Programa de Modernização do SLU;
- **Plano plurianual de gestão de resíduos:** este instrumento, a ser elaborado a cada três anos, deverá definir o orçamento para o período e a ordem de prioridades para alocação de recursos voltados à gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos,

e deverá ser discutido e aprovado pelo Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico a partir de proposta inicial formulada pelo titular dos serviços;

- **Inventários de resíduos:** os inventários de resíduos deverão ser elaborados pelo poder público municipal, com periodicidade anual, a partir de informações do Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos (SiMIRS), bem como dos processos de licenciamento ambiental de atividades potencial ou efetivamente geradoras de resíduos sólidos. Complementarmente, as informações do Sistema Digital de Informações sobre Resíduos Sólidos (SDIRS) irão alimentar o Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos (SiMIRS);
- **Auditorias técnicas periódicas:** as auditorias deverão avaliar a conformidade nos serviços prestados, incluindo os serviços públicos de limpeza urbana e os serviços de manejo dos resíduos sólidos. As auditorias deverão ser realizadas junto aos prestadores de serviços, para garantir o cumprimento das regras contratuais, das normas legais e avaliar a qualidade dos serviços prestados, em contraponto às informações fornecidas pelos prestadores de serviços e equipe de fiscalização. Este trabalho poderá ser realizado pela entidade reguladora;
- **Monitoramento e fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária:** este instrumento também já vem sendo utilizado pelo poder público municipal e deve ser fortalecido, amadurecido e consolidado, por ser fundamental para a garantia do cumprimento dos dispositivos legais em vigor ou aqueles que vierem a ser instituídos;
- **Diretrizes contábeis para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos:** Até o momento não há nenhuma norma de referência emitida pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA que trate dos critérios de contabilidade regulatória, objeto do art. 4º-A, § 1º, V, da Lei nº 9.984/2000. No entanto, os registros contábeis deverão ser controlados de modo que os custos e receitas dos serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos estejam segregados dos custos e receitas das demais atividades exercidas pelos prestadores de serviços, dentre elas a limpeza urbana, estando as receitas auferidas com a cobrança vinculadas ao atendimento das despesas apenas dos serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos. As diretrizes contábeis poderão ser definidas pelo titular dos serviços ou pela entidade reguladora;
- **Balanco financeiro anual dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos:** Ao final de cada exercício fiscal, o titular dos serviços deverá elaborar balanço financeiro do ano anterior, apresentando detalhadamente as despesas liquidadas e pagas para cada serviço prestado, assim como as receitas auferidas com a cobrança. O balanço financeiro anual irá contribuir com o planejamento futuro dos serviços, projeções de demandas, tomadas de decisão, além de demonstrar transparência e representar uma forma de prestação de contas aos usuários, assim como demonstrar conformidade legal e regulatória. O balanço financeiro anual deverá ser divulgado no Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos (SiMIRS), redes sociais e site oficial do titular dos serviços;

- **Sistema Informatizado de Informações sobre os Resíduos Sólidos (Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos - SiMIRS):** o sistema informatizado de informações, além de auxiliar na organização de dados dos serviços públicos prestados e dos geradores privados, pode facilitar e muito a geração periódica de relatórios e informativos técnicos e a divulgação de informações sobre os resíduos, de avanços alcançados ou de metas não atingidas, além de ser um importante meio de controle social;

4 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA NA GESTÃO DOS RSU

Ações de emergência e contingência são procedimentos e estratégias para lidar com situações inesperadas e perigosas. Em seu Art. 19 inciso IV, a Lei Federal nº 11.445/2007 define que a prestação dos serviços de saneamento observará plano, que contemplará estas ações.

Desse modo, as ações de emergência e contingência apresentadas foram propostas para situações de excepcionalidade dos serviços, que poderão envolver a atuação dos titulares dos serviços e da agência reguladora, as atividades desenvolvidas por prestadores de serviço e pela comunidade em geral. As ações são sintetizadas no **Quadro 27**.

Quadro 27. Ações para emergências e contingências envolvendo o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Eventos/Ocorrências	Ações de Emergência/Contingência
Interrupção ou falha grave de qualquer natureza nos serviços de limpeza urbana (contratados ou não)	<ul style="list-style-type: none"> ●Corrigir o problema e regularizar o serviço no menor prazo possível; ●Realizar contratação emergencial para prestação temporária dos serviços; ●Estabelecer canais de comunicação eficientes (SMS, redes sociais, rádio, etc) para alertar a população sobre as providências a serem tomadas; ●Realizar exercícios de simulação para testar a eficácia das medidas propostas e fazer ajustes conforme necessário;
Interrupção no tratamento e disposição final dos RSU	<ul style="list-style-type: none"> ●Providenciar a disposição temporária em outro aterro sanitário licenciado; ●Providenciar abertura de vala séptica para disposição temporária dos resíduos em área pública; ●Verificar sanções aplicáveis previstas em contrato;
Falhas no tratamento e disposição final dos RSU	<ul style="list-style-type: none"> ●Implantação de sistemas de monitoramento (poços piezométricos, coleta e análise da qualidade dos efluentes tratados e etc); ●Desenvolver sistema de alerta precoce; ●Evacuar população nas áreas de risco; ●Promover descontaminação e ou outras formas de remediação dos danos ambientais provocados, às custas do autor; ●Estabelecer canais de comunicação eficientes (SMS, redes sociais, rádio, etc) para alertar a população e os trabalhadores sobre emergências e as ações a serem tomadas;

Eventos/Ocorrências	Ações de Emergência/Contingência
	<ul style="list-style-type: none"> • Manter estoques de materiais como barreiras de contenção, absorventes para vazamentos e kits de emergência para uso imediato; • Aplicar sanções previstas em contrato e na legislação ambiental em vigor; • Realizar exercícios de simulação para testar a eficácia das medidas propostas e fazer ajustes conforme necessário;
Interrupção dos serviços de coleta e transporte dos RSU	<ul style="list-style-type: none"> • Em caso de execução direta, providenciar regularização dos serviços com a maior brevidade possível; • Em caso de serviços terceirizados, imputar penalidades previstas em contrato; • Realizar, em caráter emergencial, contratação de outro prestador de serviço;
Invasão e/ou ocupação irregular de áreas identificadas como “passivos ambientais”	<ul style="list-style-type: none"> • Acionar fiscais municipais e assistentes sociais acompanhados de guarda municipal ou força policial (ambiental); • Promover a desocupação da área invadida/ocupada; • Remover/relocar (provisória ou permanentemente) as pessoas envolvidas;
Disposição irregular de resíduos não perigosos em área particular – autor conhecido	<ul style="list-style-type: none"> • Acionar fiscais municipais; • Autuar e imputar sanções cabíveis ao autor; • Recolher e dar destinação final adequada aos resíduos; • Aplicar ao autor a cobrança pelos serviços realizados;
Disposição irregular de resíduos não perigosos em área particular – autor desconhecido	<ul style="list-style-type: none"> • Acionar fiscais municipais; • Recolher e dar destinação final adequada aos resíduos; • Investigar possíveis autores; • Intensificar ações de fiscalização no local;
Disposição irregular de resíduos não perigosos em área pública – autor conhecido	<ul style="list-style-type: none"> • Acionar fiscais municipais; • Autuar e imputar sanções cabíveis ao autor; • Recolher e dar destinação final adequada aos resíduos; • Aplicar ao autor a cobrança pelos serviços realizados;
Disposição irregular de resíduos não perigosos em área pública – autor desconhecido	<ul style="list-style-type: none"> • Acionar fiscais municipais; • Recolher e dar destinação final adequada aos resíduos; • Investigar possíveis autores; • Intensificar ações de fiscalização no local;
Disposição irregular de resíduos perigosos em área particular – autor conhecido	<ul style="list-style-type: none"> • Acionar fiscais municipais; • Autuar e imputar sanções cabíveis ao autor; • Isolar e sinalizar a área; • Identificar/tipificar o resíduo perigoso; • Se possível, recolher e dar destinação final adequada aos resíduos; • Caso contrário, tomar providências para remediação in loco; • Estabelecer canais de comunicação eficientes (SMS, redes sociais, rádio, etc) para alertar a

Eventos/Ocorrências	Ações de Emergência/Contingência
	<p>população e os trabalhadores sobre os cuidados a serem tomados;</p> <ul style="list-style-type: none"> •Aplicar ao autor a cobrança pelos serviços realizados;
Disposição irregular de resíduos perigosos em área particular – autor desconhecido	<ul style="list-style-type: none"> •Acionar fiscais municipais; •Isolar e sinalizar a área; •Identificar/tipificar o resíduo perigoso; •Se possível, recolher e dar destinação final adequada aos resíduos; •Caso contrário, tomar providências para remediação in loco; •Investigar possíveis autores; •Intensificar ações de fiscalização no local;
Disposição irregular de resíduos perigosos em área pública – autor conhecido	<ul style="list-style-type: none"> •Acionar fiscais municipais; •Isolar e sinalizar a área; •Identificar/tipificar o resíduo perigoso; •Se possível, recolher e dar destinação final adequada aos resíduos; •Caso contrário, tomar providências para remediação in loco; •Autuar e imputar sanções cabíveis ao autor;
Disposição irregular de resíduos perigosos em área pública – autor desconhecido	<ul style="list-style-type: none"> •Acionar fiscais municipais; •Isolar e sinalizar a área; •Identificar/tipificar o resíduo perigoso; •Se possível, recolher e dar destinação final adequada aos resíduos; •Caso contrário, tomar providências para remediação in loco; •Investigar possíveis autores; •Intensificar ações de fiscalização no local;
Acidentes com resíduos perigosos	<ul style="list-style-type: none"> •Informar/acionar autoridades municipais; •Isolar e sinalizar a área; •Identificar/tipificar o resíduo perigoso; •Se possível, recolher e dar destinação final adequada aos resíduos; •Caso contrário, tomar providências para remediação in loco; •Autuar e imputar sanções cabíveis ao autor;
Derramamento ou tombamento de veículo de transporte de resíduos não perigosos;	<ul style="list-style-type: none"> •Informar/acionar autoridades municipais; •Isolar e sinalizar a área; •Estabelecer canais de comunicação eficientes (SMS, redes sociais, rádio, etc) para alertar a população sobre os cuidados a serem tomados; •Realizar o controle do tráfego através de guarda municipal ou força policial até a limpeza do local; •Se possível, recolher e dar destinação final adequada aos resíduos às custas do autor; •Caso contrário, tomar providências para remediação in loco às custas do autor; •Autuar e imputar as sanções cabíveis ao autor;
Derramamento ou tombamento de veículo de transporte de resíduos perigosos	<ul style="list-style-type: none"> •Acionar fiscais municipais; •Autuar e imputar sanções cabíveis ao autor; •Isolar e sinalizar a área; •Identificar/tipificar o resíduo perigoso;

Eventos/Ocorrências	Ações de Emergência/Contingência
	<ul style="list-style-type: none">• Se possível, recolher e dar destinação final adequada aos resíduos, às custas do autor;• Caso contrário, tomar providências para remediação in loco às custas do autor;• Estabelecer canais de comunicação eficientes (SMS, redes sociais, rádio, etc) para alertar a população sobre os cuidados a serem tomados;

Elaboração: IAC/UFT, 2025.

5 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL

O exercício do controle social é primordial para o alcance e consolidação dos objetivos e metas traçados, assim como para o envolvimento da população e o sucesso do Plano. Também é fundamental para evitar retrocessos nas ações programadas, e para o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Neste sentido, a divulgação de informações envolvendo a operação, a manutenção, os investimentos necessários, dentre outros aspectos de gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos é fundamental para possibilitar o controle social. Dentre os mecanismos que podem e devem ser utilizados pela sociedade para o exercício do controle social podemos sugerir:

- A participação nos conselhos municipais, em especial no Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico, que deverá ser, após reformulação, o órgão colegiado responsável pelo controle social do Plano, nos termos do Art. 47 da Lei Federal nº 11.445/2007;
- O acompanhamento, avaliação e debate dos resultados dos Programas propostos para o Plano. Estes resultados deverão ser divulgados à sociedade pelo titular dos serviços, preferencialmente pela internet, para livre acesso das informações pelos munícipes;
- A realização de consultas ao Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos (SiMIRS) após sua implantação, sistema que deverá ser aberto ao público, constituído de banco de dados que apresente informações sobre os resíduos gerados nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, assim como aqueles resíduos de responsabilidades dos geradores, sujeitos a planos de gerenciamento de resíduos sólidos específicos e a participação em sistemas de logística reversa obrigatórios;
- A participação em debates, consultas e audiências públicas para a formulação do planejamento, revisão, avaliação dos serviços, bem como de políticas públicas para o setor;

Deverá ser assegurada a representação, no Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico, no mínimo dos:

- Titulares dos serviços;
- Órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;

- Responsáveis pela regulação dos serviços;
- Usuários de serviços de saneamento básico;
- Entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico;

Outros mecanismos e procedimentos para o controle social do Plano poderão ser utilizados pelo titular dos serviços, sugeridas pelo Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico, assim como pela sociedade.

6 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DO PLANO

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deve guardar convergência com o Plano Plurianual (PPA) do Município, sobretudo no sentido de orientar a legislação orçamentária subsequente. Desse modo, considerando esta premissa e o disposto no Art. 19, inciso XIX da Lei Federal nº 12.305/2010, que trata da periodicidade máxima de revisão dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, assim como o PPA 2022-2025 de Redenção (Lei Municipal nº 842/2021), sugerimos que as diretrizes deste PMGIRS sejam consideradas nas discussões para previsão orçamentária adequada no PPA 2026-2029.

Desse modo, os trabalhos de revisão deste Plano deverão ser realizados a cada 8 (oito) anos, sendo iniciados pelo menos 12 meses antes do encerramento do período do PPA em vigor, sendo desejável que se inicie 18 meses antes, para garantir que a conclusão do processo de revisão ocorra antes do início das discussões do próximo PPA.

Portanto, sugere-se que a próxima revisão deste Plano se inicie em 2032, para que suas diretrizes componham o PPA 2034-2037 do Município de Redenção.

7 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA RECICLAGEM DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO – ABRECON. **Pesquisa setorial ABRECON 2020: a reciclagem de resíduos de construção e demolição no Brasil**. São Paulo: Epusp, 2022. 104 p. Disponível em: <<https://abrecon.org.br/documentos-e-informa/pesquisa-setorial-abrecon-2020>>. Acesso em: 01 nov. 2024.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - BNDES. **BNDES Fundo Socioambiental**. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-fundo-socioambiental>>. Acesso em: 05 nov. 2024

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Resolução ANA nº 79, de 14 de junho de 2021**. ANA: Brasília, 2021.

_____. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Resolução ANA nº 187, de 19 de março de 2024**. ANA: Brasília, 2024.

_____. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução Nº 307, de 5 de julho de 2002**. Dispõe sobre a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 jul. 2002. Seção 1, p. 95-96. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=305>. Acesso em: 01 nov. 2024.

_____. **CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA**. Resolução CONAMA nº 481, de 3 de outubro de 2017. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos orgânicos e a implantação de programas de compostagem. CONAMA: Brasília, 2017.

_____. **Decreto Federal nº 11.414, de 13 de fevereiro de 2023**. Institui o Programa Diogo de Sant'Ana Pró-Catadores e Pró-Catadoras para Reciclagem Popular. Diário da União, Brasília, 14 de fev. 2023. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11414.htm>. Acesso: 04 nov. 2024.

_____. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Instrução Normativa nº 14 de 01 de julho de 2024**. Brasília, DF: IBAMA, 2024.

_____. **Lei Nº 7.797, de 10 de julho de 1989**. Cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17797.htm#:~:text=L7797&text=LEI%20N%C2%BA%207.797%2C%20DE%2010%20DE%20JULHO%20DE%201989.&text=Cria%20o%20Fundo%20Nacional%20de%20Meio%20Ambiente%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A> Acesso em: 05 nov. 2024

_____. **Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília, DF: Casa Civil, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm> Acesso em: 01 nov. 2024.

_____. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União:

seção 1, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 01 nov. 2024.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Manual de Compostagem: Orientações para Municípios**. Brasília: MMA, 2017.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Secretaria de Qualidade Ambiental. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Planares** [recurso eletrônico]. A. L F. França et al. (coord.). Brasília, DF: MMA, 2022.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL – CAIXA. **Regulamento do Fundo Socioambiental Caixa**. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/fundo_socioambiental_fsa/regulamento-fsa-caixa.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2024

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ. **Lei Nº 5.887, de 9 de maio de 1995**. Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/files/pdf/424.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2024.

_____. **Decreto nº 1.523, de 25 de julho de 1996**. Aprova o Regulamento do Fundo Estadual de Meio Ambiente – FEMA, criado pela Lei nº 5.887, de 9 de maio de 1995. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/files/pdf/501.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2024.

_____. Assembleia Legislativa do Estado do Pará. **Lei nº 8.096, de 1º de janeiro de 2015**. Disponível em <<https://www.semas.pa.gov.br/wp-content/uploads/2012/08/legisla%C3%A7%C3%A3o-coema-Lei-N%C2%BA-8096-DE-01.01.2015.pdf>>. Acesso em 3 nov. 2024.

_____. SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO PARÁ. **Instrução Interna nº 1 de 15 de fevereiro de 2016**. Belém, PA: SEMAS, 2016.

_____. Gabinete do Governador. **Decreto nº 1.064, de 28 de setembro de 2020**. Diário Oficial nº 34.358, pp. 4-5.

_____. Conselho Estadual do Meio Ambiente. **Resolução COEMA nº 162, de 02 de fevereiro de 2021**. Diário Oficial nº 34.496, pp. 43-48.

_____. Conselho Estadual do Meio Ambiente. **Resolução COEMA nº 165, de 24 de agosto de 2021**. Diário Oficial nº 34.699, pp. 59-61.

ICMBIO. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Instrução Normativa nº 11 de 11 de dezembro de 2014**. Brasília, DF: ICMBIO, 2014.

MONTEIRO, J. H. P. *et al.* **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Victor Zular Zveibil (coord. téc.). Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

PORTO ALEGRE (Município). **Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Porto Alegre**. Porto Alegre: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade, 2016.

REDENÇÃO. Estado do Pará. **Lei Complementar nº 024, de 03 de novembro de 2003**. Redenção/PA, 2003.

_____. **Lei Complementar nº 003, de 07 de novembro de 2005**. Dispõe sobre a instituição do Código do Meio Ambiente e sobre o Sistema Municipal do Meio Ambiente para a administração da qualidade ambiental, proteção, controle e desenvolvimento do Meio Ambiente e uso adequado dos recursos naturais no Município de Redenção e dá outras providências. Disponível em: <<https://ippur.pa.gov.br/v2/wp-content/uploads/2019/02/LEI-003-COD-AMBIENTAL.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2024.

_____. Estado do Pará. **Lei Complementar nº 49, de 28 de dezembro de 2009**. Redenção/PA, 2009.

_____. Estado do Pará. **Lei Complementar nº 78, de 9 de abril de 2014**. Redenção/PA, 2014.

_____. Estado do Pará. **Lei Complementar nº 101, de 11 de março de 2019**. Redenção/PA, 2019.

_____. Gabinete do Prefeito. **Lei Municipal nº 842, de 28 de outubro de 2021**. Redenção, 2021. Disponível em <<https://portaltransparencia.redencao.pa.gov.br/quadriennio-2022-2025-ppa>>. Acesso em 5 nov. 2024.

_____. Estado do Pará. **Decreto Municipal nº 013, de 30 de janeiro de 2024**. Redenção/PA, 2024.

SÃO PAULO (Município). **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) do Município de São Paulo**. São Paulo: Prefeitura do Município de São Paulo, 2014.

SILVA, C. A.; SANTOS, R. G. **Estratégias para o Tratamento de Resíduos Sólidos Orgânicos em Cidades Brasileiras**. Revista Brasileira de Gestão e Sustentabilidade, v. 8, n. 3, p. 13-25, 2020.

WIRTH, Ioli G; OLIVEIRA, Cristiano B. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos e os Modelos de Gestão**. In.: PEREIRA, Cristina J & GOES, Fernanda L. (orgs.). Catadores de Materiais Recicláveis: um encontro nacional. Rio de Janeiro: IPEA, 2016.

REALIZAÇÃO



INSTITUTO
DE ATENÇÃO ÀS CIDADES

UNIVERSIDADE FEDERAL
DO TOCANTINS



FAPTO
FUNDAÇÃO DE APOIO CIENTÍFICO
E TECNOLÓGICO DO TOCANTINS