



ENGENHARIA E CONSULTORIA
AMBIENTAL

PLANO MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA

SÃO CARLOS

2026

**METAS, PROJETOS,
AÇÕES E PROGRAMAS**

VERSÃO PRELIMINAR

INFORMAÇÕES GERAIS

DADOS DO CONTRATO

OBJETO: Contratação de empresa de consultoria especializada para realizar estudos, propostas, sistematizar informações e prestar assessoria técnica, com vistas à elaboração do Plano de Coleta Seletiva do Município de São Carlos/SP (PMCS-SC)

CONTRATANTE: SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE SÃO CARLOS – SP

CONTRATADA: VITA ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA-ME

PROCESSO Nº 4066 /2024

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE SÃO CARLOS -SP

CNPJ: 45.359.973/0001-50

Endereço: Avenida Getúlio Vargas nº 1.500 - Jardim São Paulo

São Carlos – SP – CEP 13.570-390

e-mail: gmrs@saaesaocarlos.com.br

Telefone: (16) 3373-6400

VITA ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA-ME

CNPJ: 26.095.442/0001-52

CREA-SP: 2129640

Telefone: (17) 981547722 | (14) 99688-9657

E-mail: contato@vitaengenharia.com

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Izabella de Camargo Aversa

CREA: 5069025785-SP

Túlio Queijo de Lima

CREA: 5069240039-SP

EQUIPE TÉCNICA

Aline Dória de Santi

Gestora e Analista Ambiental, M. Sc.

Anabella Corrêa

Gestora e Analista Ambiental, M. Sc.

Giovana Spinelli Negro

Engenheira Ambiental, M. Sc.

Bibiana Barreto Silveira

Advogada - OAB/SP 351705

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo de estrutura padrão dos programas do PMCS-SC.....	13
Figura 2 – Modelo proposto para a gestão dos materiais recicláveis.....	27
Figura 3 - Modelo proposto para o gerenciamento de resíduos orgânicos urbanos.....	32
Figura 4 - Modelo proposto para o gerenciamento de resíduos passíveis de logística reversa.....	34
Figura 5 - Modelo proposto para o gerenciamento de resíduos sólidos têxteis.....	35
Figura 6 - Modelo proposto para o gerenciamento de resíduos sólidos – sofás, mobílias e assemelhados.....	36
Figura 7 - Programas do PMCS-SC	36
Figura 8 – Proposta de setorização para a coleta seletiva de materiais recicláveis em São Carlos.....	126
Figura 9 – Comparativo entre território abrangido pela coleta porta a porta atualmente (2025) e setores propostos para prazo imediato.....	127
Figura 10 – Proposta de distribuição de PEVs e Ecopontos na área urbana de São Carlos.....	129
Figura 11 – Eixos de financiamento do programa de manejo de RSU - FUNASA	172
Figura 12 – Rede UNICOPAS	176

VERSÃO PRELIMINAR

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Número de PEVs previstos por setor de coleta seletiva para universalização da coleta (curto prazo)	128
---	-----

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Metas associadas aos objetivos do PMCS-SC.....	16
Quadro 2 - Modalidades de coleta seletiva	24
Quadro 3 – Modelos propostos de coleta/entrega de resíduos sólidos recicláveis para São Carlos, SP	26
Quadro 4 - Modelos analisados para a gestão de ROU em São Carlos.....	30
Quadro 5 - Requisitos para a Central de Valorização de Materiais Recicláveis de São Carlos no horizonte de planejamento do PMCS-SC	48
Quadro 6 - Boas Práticas para Contratos Públicos entre Prefeituras e Cooperativas de Catadores.....	51
Quadro 7 - Atribuições dos atores públicos a serem envolvidos nos projetos do PMCS-SC, por entidade.....	109
Quadro 8 - Atores contratados pelo poder público municipal a serem envolvidos na implementação do PMCS-SC	117
Quadro 9 - Atores externos que podem apoiar a implementação do PMCS-SC	118
Quadro 10 - Especificação para a gestão e manejo dos resíduos sólidos passíveis de reciclagem.....	121
Quadro 11 - Especificações para gestão e o manejo de ROU	130
Quadro 12 - Especificações para gestão e o manejo dos resíduos sólidos passíveis de LR	135
Quadro 13 - Normativos aplicáveis ao transporte de resíduos sólidos	138
Quadro 14 - Tipos de veículos adequados para a coleta seletiva	141
Quadro 15 - Indicadores de Desempenho Operacional, Ambiental e de implementação do PMCS-SC.....	153
Quadro 16 - Indicadores do SINISA com sinergia com a temática do PMCS-SC	159
Quadro 17 - Avaliação do mercado de reciclagem, por tipo de material.....	162
Quadro 18 - Programas de fomento do Governo Federal.....	166
Quadro 19 - Programas/projetos do BNDES.....	169
Quadro 20 - Programas de fomento da Fundação Banco do Brasil.....	170

Quadro 21 - Programas de fomento da ANCAT 173

Quadro 22 - Iniciativas do CEMPRE voltadas ao fomento de cooperativas 177

VERSÃO PRELIMINAR

LISTA DE SIGLAS

ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ACISC - Associação Comercial e Industrial de São Carlos
ANCAT - Associação Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis
AVCB – Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CadÚnico - Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal
CCRLR - Certificados de Créditos de Reciclagem da Logística Reversa
CEMAC - Centro Municipal de Artes e Cultura
CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem
CGEA - Conselho Gestor de Educação Ambiental
CIISC - Comitê Interministerial para Inclusão Socioeconômica de Catadoras e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis
CNM – Confederação Nacional dos Municípios
CNPJ – Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
COOPERVIDA - Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de São Carlos
CRAS - Centro de Referência de Assistência Social
CVMR - Central de Valorização de Materiais Recicláveis
DAES – Departamento de Apoio à Economia Solidária
EA - Educação Ambiental
EJA – Educação para Jovens e Adultos
EPI – Equipamento de Proteção Individual
FBB - Fundação Banco do Brasil
FESC - Fundação Educacional São Carlos
FNMA - Fundo Nacional do Meio Ambiente
FUNASA - Fundação Nacional de Saúde
GT - Grupo Técnico
GTT - Grupo Técnico de Trabalho
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INSEA/MG - Instituto Nenuca de Desenvolvimento Sustentável
IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPES - Incubadora Pública de Economia Solidária
iWRK - International Waste-picker research and collaboration

L.R. – Logística Reversa
LEV – Locais de Entrega Voluntária
MDHC - Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania
MMA - Ministério do Meio Ambiente e Mudanças do Clima
MNCR – Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis
MOVA - Movimento para a Alfabetização
MP – Ministério Público
MPT – Ministério Público do Trabalho
NBR – Norma Brasileira
NEPER - Núcleo de Estudo e Pesquisa em Resíduos Sólidos
NF – Nota Fiscal
NR - Norma Regulamentadora
ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONG – Organização Não Governamental
ONU- Organização das Nações Unidas
PACA - Programa de Apoio ao Catador Autônomo
PEAD – Polietileno de Alta Densidade
PEBD - Polietileno de Baixa Densidade
PERS – Plano Estadual de Resíduos Sólidos
PET - Polietileno Tereftalato
PEV – Ponto de Entrega Voluntária
PLANARES – Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PLANARO – Plano Nacional de Redução e Reciclagem de Resíduos Orgânicos Urbanos
PMBOK - Project Management Body of Knowledge
PMCS-SC - Plano Municipal de Coleta Seletiva de São Carlos
PMGIRS– Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNRV - Plano Nacional Ruas Visíveis
PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PP – Polipropileno
ProMEA – Programa Municipal de Educação Ambiental de São Carlos
PRONAREP - Programa Nacional de Investimento na Reciclagem Popular (do MMA)
RCC – Resíduos da Construção Civil
RDO – Resíduos Sólidos Domiciliares

REE – Resíduos Eletroeletrônicos

ROU – Resíduos Orgânicos Urbanos

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de São Carlos

SCA – São Carlos Ambiental

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SEMIL - Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SESC - Serviço Social do Comércio

SINIR - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos

SLU – Serviço de Limpeza Urbana

SMCMA - Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente

SMDECT - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia

SMCQU – Secretaria Municipal de Conservação e Qualidade Urbana

SMCT - Secretaria Municipal de Cultura e Turismo

SME - Secretaria Municipal de Educação

SMGCI - Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura

SPI - Secretaria de Parcerias em Investimentos do Estado de São Paulo

TMRS - Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos Domiciliares

UATI - Universidade Aberta da Terceira Idade

UFSCar – Universidade Federal de São Carlos

UNICATADORES - União Nacional de Catadoras e Catadores de Materiais Recicláveis do Brasil

UNICOPAS - União Nacional das Organizações Cooperativistas Solidárias

USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
2.	METODOLOGIA	12
2.1.	ESTRUTURAÇÃO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	12
2.2.	MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL	13
3.	METAS DO PMCS-SC.....	15
4.	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO.....	21
4.1.	MODELO DE GESTÃO PARA OS RESÍDUOS ESCOPO DO PMCS-SC.....	21
4.1.1.	MODELOS DE GESTÃO PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS DO MUNICÍPIO	22
4.1.2.	MODELOS DE GESTÃO PARA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS URBANOS DO MUNICÍPIO	28
4.1.3.	MODELOS DE GESTÃO PARA OS RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA	32
4.2.	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMCS-SC.....	36
4.3.	DIRETRIZES E RECOMENDAÇÕES	106
4.4.	DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMCS	108
5.	PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ESCOPO DO PMCS-SC.....	120
5.1.	REGRAS PARA O TRANSPORTE PARA A COLETA SELETIVA E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS ESCOPO DO PMCS-SC.....	138
5.2.	FORMAS E LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL – LOGÍSTICA REVERSA.....	146
5.3.	FORMAS E LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL – COLETA SELETIVA	148
5.4.	MEIOS DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PMCS-SC	150

6. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL, AMBIENTAL E DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMCS-SC	152
7. AVALIAÇÃO DO MERCADO DE RECICLÁVEIS E MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA	161
7.1. ALTERNATIVAS DE FOMENTO PARA OS PROGRAMAS DO PMCS-SC	164
7.1.1. FONTES DE FINANCIAMENTO PARA COOPERATIVAS DE CATADORES E CATADORES AUTÔNOMOS DE MATERIAIS RECICLÁVEIS	164
7.1.2. FONTES DE FOMENTO PARA RECUPERAÇÃO DE ROU	178
8. SISTEMA DE CÁLCULO DE CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ESCOPO DO PMCS-SC	181
9. PERIODICIDADE DE REVISÃO DO PMCS-SC.....	184

VERSÃO PRELIMINAR

1. INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta o Produto 4 – “Relatório com Metas, Projetos, Ações e Programas do Plano de Coleta Seletiva;”, inserido na Meta 2 – “Detalhamento do Programa de Coleta Seletiva e Logística Reversa” do contrato de elaboração do Plano de Coleta Seletiva do Município de São Carlos (PMCS-SC). Os **programas** têm a função de organizar e articular projetos e ações em um conjunto integrado e contínuo referentes a um tema. Os **projetos**, por sua vez, estruturam iniciativas específicas, definindo recursos, periodicidade, prazo e responsabilidades necessários à implementação do planejamento. As **ações** correspondem às etapas práticas e operacionais que asseguram a execução do plano.

Neste contexto, o presente documento apresenta além dos programas, projetos e ações do PMCS, os objetivos e metas a serem alcançados com a execução do Plano e os modelos e procedimentos operacionais a serem seguidos para a gestão dos resíduos recicláveis, orgânicos urbanos e passíveis de logística reversa. Para a apresentação dos resultados do Produto 4 do PMCS-SC o documento foi estruturado em nove capítulos:

- Item 2: descrição metodológica
- Item 3: metas e objetivos do PMCS-SC
- Item 4: PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO – incluindo descrição dos modelos de gestão propostos para cada tipo de resíduos; Programas e respectivos Projetos;
- Item 5: procedimentos operacionais para o manejo de cada tipo de resíduo escopo do PMCS-SC
- Item 6: Indicadores de desempenho operacional, ambiental e de implementação;
- Item 7: avaliação do mercado de recicláveis e possíveis fontes de fomento e financiamento para implementação do PMCS-SC;
- Item 8: sistema de cálculo de custos da prestação dos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos escopo do PMCS-SC;
- Item 9: Periodicidade de revisão do PMCS-SC.

2. METODOLOGIA

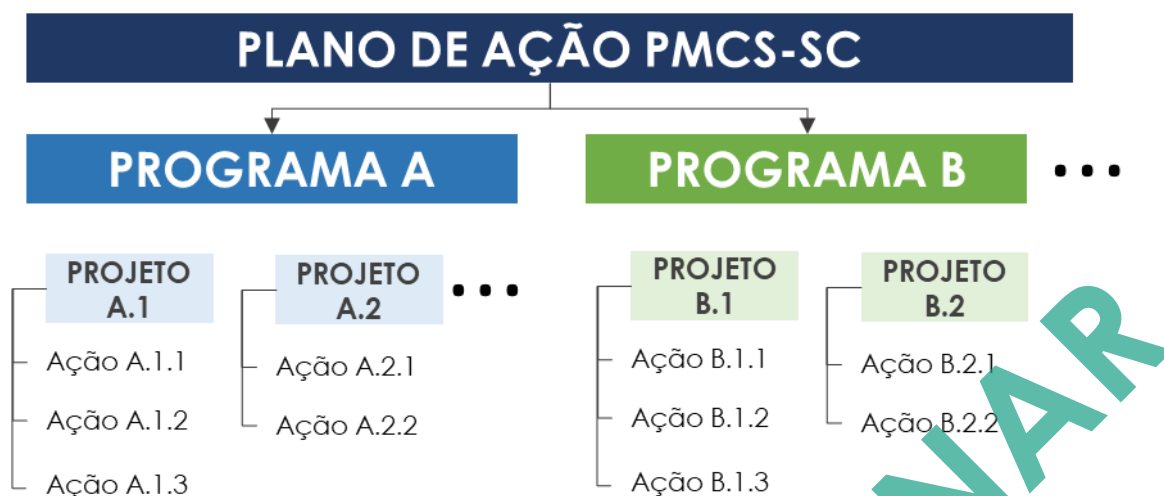
2.1. ESTRUTURAÇÃO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

O Planejamento Estratégico corresponde à última etapa do planejamento ambiental, cujo principal produto é o Plano de Ação, para um horizonte de planejamento de 20 anos. Esta etapa representa a consolidação das análises diagnósticas e dos cenários prospectivos, orientando a transformação desejada no sistema municipal de gerenciamento de resíduos sólidos orgânicos, passíveis de reciclagem e passíveis de logística reversa, com a definição estruturada de objetivos, metas quantificáveis, programas temáticos, projetos, ações específicas e diretrizes práticas para a implementação da política pública de forma integrada, eficiente e inclusiva.

O Plano de Ações do PMCS-SC é estruturado a partir da hierarquia de planejamento de programas, projetos e ações, para as quais foram definidos prazos (imediato, curto, médio e longo), tipo (pontual, contínua e periódica) e responsáveis, incluindo indicação de possíveis parcerias. De acordo com o Guia PMBOK *"Um programa é definido como um grupo de projetos, subprogramas e atividades de programas relacionados, gerenciados de modo coordenado visando a obtenção de benefícios que não estariam disponíveis se eles fossem gerenciados individualmente."*¹ Neste sentido, a Figura 1 ilustra a estrutura padrão dos programas do PMCS-SC.

¹ <https://www.cin.ufpe.br/~if717/slides/PMBOK.pdf>

Figura 1 - Exemplo de estrutura padrão dos programas do PMCS-SC



Fonte: Elaborado pela equipe técnica do PMCS-SC

2.2. MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

O planejamento estratégico do PMCS-SC foi estruturado com base nas contribuições de diversos atores envolvidos na temática dos resíduos sólidos, incluindo representantes do poder público municipal, sociedade civil, corpo técnico especializado e universidades. A mobilização e a participação social ocorreram por meio de oficinas públicas — previamente previstas no Plano de Trabalho —, além de reuniões técnicas realizadas entre a equipe do PMCS-SC, membros de conselhos e comissões vinculadas ao poder público municipal, como CGEA e Comissão do PMGIRS, e instituições de ensino superior.

Sob a ótica da proposição de projetos e ações, os resultados da Oficina 3 do PMCS-SC, realizada em 27/01/2026, subsidiaram a estruturação dos projetos do Programa de Educação Ambiental e Educomunicação. Os resultados da Oficina 3 são apresentados no item 4.3.

Os programas foram estruturados baseadas em requisitos técnicos e nas boas práticas mapeadas durante o prognóstico, bem como contribuições de discentes do 4º ano do curso de Engenharia Ambiental da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (USP). As propostas estruturadas pelos discentes foram trabalhadas no âmbito da disciplina “Gestão de Resíduos Sólidos”, sob responsabilidade do docente Dr. Guilherme Henrique Duarte de Oliveira. A equipe técnica do PMCS-SC acompanhou todas as apresentações dos trabalhos dos discentes (Foto 7e Foto 8 do APÊNDICE A), sendo que as propostas de intervenções apresentadas foram analisadas pela equipe de modo a

incorporar ações alinhadas aos objetivos do PMCS-SC. Os temas contemplados na disciplina foram:

- I. Educação Ambiental para Coleta Seletiva;
- II. Gestão Operacional na Cooperativa;
- III. Resíduos recicláveis: oportunidade de financiamento para a cooperativa;
- IV. Resíduos Recicláveis: Catadores autônomos;
- V. Resíduos Orgânicos Urbanos: Compostagem

Por fim, a proposição dos modelos de gestão, para cada tipo de resíduo escopo do PMCS-SC, bem como dos procedimentos operacionais foram debatidas durante a Oficina 4, realizada em 19/03/2026. Uma síntese da Oficina em questão é apresentada no item 4.4 e detalhada no Produto 2 do presente contrato.

VERSÃO PRELIMINAR

3. METAS DO PMCS-SC

Diante dos objetivos definidos para o PMCS-SC, foram estabelecidas metas para os horizontes imediato, curto, médio e longo prazo, relacionadas aos objetivos do Plano (Quadro 1). Tendo em consideração o horizonte de planejamento de 20 anos do PMCS-SC, foram considerados os seguintes anos para cada horizonte das metas:

- a. **Imediato:** até o 2º ano de implantação do PMCS-SC (Final de 2028);
- b. **Curto prazo:** até o 4º ano de implantação do PMCS-SC (2030);
- c. **Médio prazo:** até o 10º ano de implantação do PMCS-SC (2036);
- d. **Longo prazo:** até o 20º ano de implantação do PMCS-SC (2046).

VERSÃO PRELIMINAR

Quadro 1 - Metas associadas aos objetivos do PMCS-SC

OBJETIVOS DO PMCS-SC		METAS E HORIZONTE DE IMPLEMENTAÇÃO			
		IMEDIATO	CURTO PRAZO	MÉDIO PRAZO	LONGO PRAZO
1	Universalizar a coleta seletiva no município	<ul style="list-style-type: none"> - Abrangência da coleta seletiva em 50% da área urbana municipal, considerando os sistemas porta a porta para alguns setores e implantação de ao menos 20 PEVs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Abrangência da coleta seletiva em 100% da área urbana municipal, considerando os sistemas porta a porta para alguns setores e implantação de ao menos 40 a 60 PEVs, distribuídos em todos os setores. - Taxa de adesão da população de 51% ao sistema de coleta seletiva 	<ul style="list-style-type: none"> - Abrangência da coleta seletiva em 100% do município, incluindo coleta containerizada/PEV na área rural. - Taxa de adesão da população de cerca de 67% ao sistema de coleta seletiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Taxa de adesão da população de 85% ao sistema de coleta seletiva.
2	Integrar a gestão administrativa e operacional	<ul style="list-style-type: none"> - Rede de Governança do PMCS-SC formalizada - Existência de banco de dados sistematizado de todos os serviços que integram o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos do PMCS-SC - Elaboração de 02 relatórios técnicos (anuais) de acompanhamento do PMCS, por programa - Realização de ao menos 02 reuniões anuais com pauta voltado ao 	<ul style="list-style-type: none"> - Estruturação de bancos de dados sistematizado e de acesso a todos os atores envolvidos na gestão dos resíduos escopo do PMCS-SC - Transparência dos dados de geração e destinação, de fácil acesso para toda a população - Elaboração de 04 relatórios técnicos de acompanhamento do PMCS, por programa 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de 10 relatórios técnicos (anuais) de acompanhamento do PMCS, por programa - Realização de ao menos 02 reuniões anuais com pauta voltado ao acompanhamento do PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS E GERAÇÃO DE RENDA, PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCOMUNICAÇÃO, PROGRAMA COMPOSTA SANCA e PROGRAMA DE 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de 20 relatórios técnicos (anuais) de acompanhamento do PMCS, por programa - Realização de ao menos 02 reuniões anuais com pauta voltado ao acompanhamento do PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS E GERAÇÃO DE RENDA, PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCOMUNICAÇÃO, PROGRAMA COMPOSTA SANCA e PROGRAMA DE

OBJETIVOS DO PMCS-SC		METAS E HORIZONTE DE IMPLEMENTAÇÃO			
		IMEDIATO	CURTO PRAZO	MÉDIO PRAZO	LONGO PRAZO
		acompanhamento do PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS E GERAÇÃO DE RENDA, PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCOMUNICAÇÃO, PROGRAMA COMPOSTA SANCA e PROGRAMA DE INCENTIVO A LOGÍSTICA REVERSA	- Realização de ao menos 02 reuniões anuais com pauta sobre o PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS E GERAÇÃO DE RENDA, PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCOMUNICAÇÃO, PROGRAMA COMPOSTA SANCA e PROGRAMA DE INCENTIVO A LOGÍSTICA REVERSA	INCENTIVO A LOGÍSTICA REVERSA	INCENTIVO A LOGÍSTICA REVERSA
3	Reduzir a disposição final de resíduos em aterro sanitário	- Aumento do desvio de RDO enviados ao aterro sanitário de 4% para 9%, considerando as metas de recuperação de materiais passíveis de reciclagem e resíduos passíveis de LR.	- Redução de 15% de RDO enviados ao aterro sanitário considerando as metas de recuperação de materiais passíveis de reciclagem, passíveis de LR e ROU.	- Redução de 25% de RDO disposto no aterro sanitário, considerando as metas de recuperação de materiais passíveis de reciclagem, passíveis de LR e ROU. - Sistema de aproveitamento energético do biogás no aterro sanitário municipal.	- Redução de 40% de RDO enviados ao aterro sanitário, considerando as metas de recuperação de materiais passíveis de reciclagem, passíveis de LR e ROU.
4	Promover a recuperação de resíduos orgânicos urbanos no município	- Estruturação ao menos 01 projeto piloto de compostagem de ROU, priorizando resíduos verdes.	- Implementação de ao menos 01 projeto piloto de compostagem de ROU. - Execução de projeto piloto de recuperação de ROU de feiras livres e resíduos verdes gerados pelos serviços públicos.	- Recuperação de resíduos sólidos orgânicos de todas as feiras livres, prédios públicos (escolas/ restaurante popular) e resíduos verdes gerados pelos serviços públicos. - Implementação de ao menos cinco campanhas	- Recuperação de 25% de toda a geração de ROU no território, sendo 100% de todo resíduo verde gerado no município e ao menos 13,5% referente a ROU que compõe os RSU.

OBJETIVOS DO PMCS-SC		METAS E HORIZONTE DE IMPLEMENTAÇÃO			
		IMEDIATO	CURTO PRAZO	MÉDIO PRAZO	LONGO PRAZO
			- Implementação de ao menos uma campanha de doação de composteiras domésticas.	de doação de composteiras domésticas.	
5	Promover emprego e renda a partir da recuperação de resíduos sólidos	<p>- Realização de ao menos 2 eventos de capacitação técnica com cooperativa de catadores de materiais recicláveis (COOPERVIDA)</p> <p>Execução de campanhas de cadastramento de catadoras e catadores autônomos em ao menos 02 regiões com concentração desses atores (conforme CadÚnico)</p>	<p>- Realização de ao menos 4 eventos de capacitação técnica com atores que atuam com reciclagem no município, sendo ao menos 01 evento com catadores autônomos cadastrados.</p> <p>- Cooperativa com contrato com o poder público inserida em ao menos um sistema de LR;</p> <p>- Execução de campanhas de cadastramento de catadoras e catadores autônomos em todas as regiões com concentração desses atores (conforme CadÚnico)</p> <p>- Realização de ao menos 01 evento público em parceria com catadores autônomos cadastrados (Projeto F.1)</p>	<p>- Realização de ao menos 6 eventos de capacitação técnica com atores que atuam com reciclagem no município, incluindo catadores autônomos mapeados</p> <p>- Implementação de 01 projeto piloto de recuperação e/ou upcycling direcionado a resíduos têxteis.</p> <p>- Estabelecimento ao menos 01 mecanismo de remuneração de catadores autônomos cadastrados (PSA, Projeto F.2, Projeto F.1)</p>	<p>- Realização de ao menos 8 eventos de capacitação técnica com atores que atuam com reciclagem no município, incluindo catadores autônomos mapeados</p>

OBJETIVOS DO PMCS-SC		METAS E HORIZONTE DE IMPLEMENTAÇÃO			
		IMEDIATO	CURTO PRAZO	MÉDIO PRAZO	LONGO PRAZO
6	Promover a educação ambiental e participação social na gestão de resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma ECOLÓGICA atualizada, com informações de todo sistema de gerenciamento de resíduos sólidos escopo do PMCS-SC. - Realização de ao menos uma campanha de sensibilização porta a porta em cada setor do sistema de coleta seletiva de responsabilidade da cooperativa, conforme PMCS-SC. - Realização de 10 campanhas de sensibilização sobre o funcionamento de todo o sistema de coleta seletiva. - Realização de ao menos 02 campanhas de sensibilização e comunicação sobre o funcionamento dos PEVs e Ecopontos para recebimento de resíduos passíveis de LR. 	<ul style="list-style-type: none"> - Divulgação, ao menos semestral, de boletim informativo sobre o sistema de gestão municipal dos resíduos escopo do PMCS-SC. - Implementação de ao menos 02 projetos de educação ambiental que envolvam visitas monitoradas. - Realização de 08 campanhas de sensibilização dos servidores públicos para atuar como agentes multiplicadores do PMCS-SC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Divulgação, ao menos trimestral, de boletim informativo sobre o sistema de gestão municipal dos resíduos escopo do PMCS-SC. - Implementação de ao menos 06 projetos de educação ambiental que envolvam visitas monitoradas. - Realização de 08 campanhas de sensibilização dos servidores públicos para atuar como agentes multiplicadores do PMCS-SC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Divulgação, ao menos trimestral, de boletim informativo sobre o sistema de gestão municipal dos resíduos escopo do PMCS-SC. - Implementação de ao menos 10 projetos de educação ambiental que envolvam visitas monitoradas. - Realização de 08 campanhas de sensibilização dos servidores públicos para atuar como agentes multiplicadores do PMCS-SC.

OBJETIVOS DO PMCS-SC		METAS E HORIZONTE DE IMPLEMENTAÇÃO			
		IMEDIATO	CURTO PRAZO	MÉDIO PRAZO	LONGO PRAZO
7	Promover a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos materiais passíveis de logística reversa	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimento operacional estabelecido para atualização periódica do número e localização dos PEVs sob responsabilidade de entidades gestoras de LR - Atualização, semestral, da localização de PEVs de LR ativos, com divulgação via Plataforma ECOLÓGICA ou outra forma de divulgação para a população. - Canal de comunicação para registro de reclamações relativas a logística reversa estabelecido - Taxa de adesão da população ao sistema de logística reversa de ao menos 15%. 	<ul style="list-style-type: none"> - Termo de convênio ou compromisso firmados com ao menos 01 entidade gestora para cada tipologia de resíduo escopo do PMCS-SC. - Atualização, semestral, da localização de PEVs de LR ativos, com divulgação via Plataforma ECOLÓGICA ou outra forma de divulgação para a população. - Taxa de adesão da população ao sistema de logística reversa de ao menos 20%. 	<ul style="list-style-type: none"> - Taxa de adesão da população ao sistema de logística reversa de ao menos 30%. - Atualização, semestral, da localização de PEVs de LR ativos, com divulgação via Plataforma ECOLÓGICA ou outra forma de divulgação para a população. 	<ul style="list-style-type: none"> - Taxa de adesão da população ao sistema de logística reversa de ao menos 50%. - Atualização, semestral, da localização de PEVs de LR ativos, com divulgação via Plataforma ECOLÓGICA ou outra forma de divulgação para a população.

4. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

O planejamento estratégico do Plano Municipal de Coleta Seletiva de São Carlos contempla três elementos principais:

- I. **Modelos para a gestão dos resíduos sólidos escopo do PMCS-SC:** Com base nos gargalos indicados na análise SWOT, benchmarking, cenários futuros, objetivos e metas são apresentados os modelos aplicáveis para o gerenciamento dos resíduos sólidos recicláveis, orgânicos urbanos e passíveis de logística reversa;
- II. **Programas, projetos e ações:** para o alcance dos objetivos e metas do PMCS-SC, foram propostos 07 programas, estruturados a partir de projetos e ações, para as quais foram definidos prazos, responsáveis e tipo de execução (pontual, periódico ou contínua);
- III. **Diretrizes e recomendações:** alinhadas aos objetivos e benchmarking, foram definidas diretrizes e recomendações de modo complementar a execução dos projetos.

4.1. MODELO DE GESTÃO PARA OS RESÍDUOS ESCOPO DO PMCS-SC

A definição de um modelo de coleta seletiva adequado às especificidades de um município requer a análise técnica de diferentes arranjos operacionais, estruturais e institucionais, considerando aspectos como características territoriais, perfil de geração de resíduos, capacidade operacional, viabilidade econômica e participação social. Considerando os cenários desejáveis para o gerenciamento dos resíduos sólidos escopo do PMCS-SC, bem como os objetivos definidos e os exemplos de referência mapeados no prognóstico, serão apresentados diferentes modelos aplicáveis ao contexto de São Carlos.

As alternativas aqui apresentadas não configuram uma solução única ou previamente definida, mas sim um conjunto de possibilidades técnicas que subsidiarão o processo de tomada de decisão. A seleção do modelo ou da combinação mais adequada de modelos foi validada no âmbito de uma oficina técnica, com a participação de técnicos capacitados e dos principais atores envolvidos no sistema de gestão de resíduos sólidos, de forma a assegurar escolhas alinhadas à realidade local, à capacidade de implementação do município e aos princípios da sustentabilidade ambiental, social e econômica.

4.1.1. MODELOS DE GESTÃO PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS DO MUNICÍPIO

Para definir o sistema a ser implementado na gestão e manejo dos resíduos sólidos recicláveis, foram avaliados possíveis modelos de coleta seletiva, contemplando distintas modalidades de coleta de materiais recicláveis, alternativas de beneficiamento e configurações de infraestrutura para os barracões de triagem. Salienta-se que podem ser usados mais de um modelo combinados, buscando maior nível de adesão à realidade do município.

Nos Quadros 2 e 3 são descritos quais os modelos de coleta aplicáveis, as condições mínimas necessárias para sua implementação, a sinergia com o cenário atual apresentado no diagnóstico, quais os fatores críticos para o sucesso da aplicação do modelo e os possíveis atores responsáveis pela operacionalização ou implementação.

A **coleta seletiva porta a porta** é o sistema de recolhimento de resíduos sólidos recicláveis dispostos diretamente defronte à casa ou estabelecimento dos geradores, oferecendo comodidade ao cidadão e sendo uma das formas mais comuns. No entanto, essa modalidade apresenta elevado custo logístico, uma vez que requer o deslocamento dos veículos por todas as vias do município e está associada a grande volume de carga, uma vez que os resíduos recicláveis se caracterizam, em sua maioria, por serem leves e volumosos.

Este elemento soma-se ao fato de que, tecnicamente, não é recomendada sua compactação, pois dificulta a etapa de triagem pelas cooperativas de catadores. A compactação pode provocar o aglutinamento dos materiais, a quebra de vidros com potencial perfurocortante, aumentando os riscos ocupacionais no manejo, além de favorecer a contaminação dos recicláveis por resíduos contendo sujidades ou substâncias potencialmente perigosas, erroneamente destinadas à coleta seletiva.

Além dos aspectos operacionais, este modelo de coleta demanda esforço físico dos trabalhadores coletores, estando associado a riscos ergonômicos, quedas e atropelamentos (Oliveira, 2020). Dessa forma, considerando um horizonte de planejamento de 20 anos, recomenda-se a avaliação e proposição de modelos alternativos ou combinados que promovam maior abrangência municipal, eficiência operacional, segurança ocupacional e sustentabilidade econômica ao sistema de coleta seletiva municipal.

O **sistema de acondicionamento containerizado com coleta mecanizada** de resíduos sólidos baseia-se na implantação de contêineres posicionados junto ao meio-fio (sarjeta) ao longo das vias públicas, os quais são periodicamente esvaziados por veículos coletores

equipados com braços mecânicos que realizam a transferência dos resíduos para o compartimento de carga do caminhão (COSTA, 2023).

Esse modelo de coleta exige, periodicamente, limpeza e manutenção dos contêineres e especialização na operação, com frota mecanizada específica. Também exige constante sensibilização junto aos geradores para a adequada segregação na fonte, uma vez que em estudos de caso há relatos de descarte inadequado de resíduos nesses contêineres. Outro ponto levantado nos estudos citados foi relativo ao aumento de catadores autônomos passando antes da coleta pública e selecionando e coletando os materiais acondicionados com maior valor de venda.

A **coleta seletiva por entrega voluntária em LEV** (Locais de Entrega Voluntária), **PEV** (Pontos de Entrega Voluntária) ou **Ecopontos** constitui um sistema onde o cidadão, de forma voluntária, entrega seus resíduos recicláveis (ou outros) previamente separados em locais fixos e estrategicamente posicionados, como praças, prédios públicos, comércios, condomínios ou em estruturas específicas (como os Ecopontos em São Carlos), para que sejam coletados, selecionados e destinados de forma ambientalmente adequada. Esse modelo exige o deslocamento do gerador até o ponto de coleta, que, em geral, fica mais distante do que os contêineres do modelo containerizado.

De acordo com a Confederação Nacional dos Municípios (CNM)², os LEV podem ser contêineres, sacos ou outros dispositivos instalados em espaços públicos ou privados monitorados, para recebimento de recicláveis, nesse PMCS-SC será considerado PEV como equivalente ao LEV. Já os ECOPONTOS são locais amplos e com espaços bem definidos para cada tipo de resíduo a ser depositado no local. A instalação dos Ecopontos exige planejamento, estrutura de engenharia, baias, guarita contendo copa e banheiro e controlador de acesso. Geralmente ecopontos recebem outras tipologias de resíduos, como RCC e volumosos, como é o caso do sistema já existente nos Ecopontos de São Carlos.

Por fim, destaca-se a possibilidade de fomentar, junto ao setor privado, a implantação de **estações de coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis em estabelecimentos comerciais**, especialmente supermercados e outros pontos de venda onde há significativa comercialização de embalagens. Tal iniciativa visa evitar a

² <https://cnm.org.br/comunicacao/noticias/cnm-orienta-sobre-a-implantacao-dos-ecopontos-e-dos-locais-de-entrega-voluntaria>

sobrecarga do sistema público de coleta seletiva por grandes geradores, ao mesmo tempo em que contribui para o cumprimento das obrigações relacionadas à logística reversa de embalagens desses empreendimentos. Esse sistema, de caráter complementar à coleta seletiva municipal, poderá prever o encaminhamento dos materiais coletados às cooperativas de catadores, mediante a formalização de termos de cooperação entre as partes, nos quais deverão ser analisados e definidos os aspectos legais, logísticos, técnicos e econômico-financeiros envolvidos.

Quadro 2 - Modalidades de coleta seletiva

Modalidade de Coleta/Entrega	Características
<p>Porta a Porta</p> 	<p>Gerador separa materiais em sacos plásticos, cestos ou tambores e colocam em frente às suas residências ou comércio para coleta seletiva pública, com frequência pré determinada (mínimo semanal)</p> <p>Vantagem: deslocamento mínimo para o gerador</p> <p>Desvantagem: Alto custo de coleta e desgaste físico dos coletores</p>
<p>Ponto a Ponto (Containerizada)</p> 	<p>São disponibilizados contêineres coletivos, distribuídos junto ao meio fio em uma distância de $\pm 100m$ entre eles, onde os geradores depositam seus resíduos recicláveis.</p> <p>Vantagem: Coleta mais ágil e com custo operacional menor que na modalidade porta a porta</p> <p>Desvantagem: Elevado custo de implantação pela necessidade de frota mecanizada; requer constante manutenção e limpeza dos contêineres.</p>
<p>Locais ou Pontos de Entrega Voluntária (LEV ou PEV)</p> 	<p>São instalados contêineres maiores que o modelo Containerizada ou outros dispositivos que podem ser estruturas metálicas, plástica ou alvenaria. Podem ser instalados em locais públicos ou privados.</p> <p>Vantagem: Menor custo de coleta/deslocamento comparado aos modelos anteriores porta a porta e ponto a ponto.</p> <p>Desvantagem: necessidade de maior deslocamento do gerador; recomendável sistema de vigilância para evitar vandalismo e/ou furto em equipamentos.</p>

Modalidade de Coleta/Entrega	Características
<p style="text-align: center;">ECOPONTOS</p> 	<p>São estruturas físicas públicas, geralmente adaptadas a receber outras tipologias de resíduos sólidos além dos recicláveis.</p> <p>Vantagem: Recebimento de maior variedade de resíduos (podendo inserir os passíveis de L.R., além dos volumosos e RCC) e contato direto com o gerador</p> <p>Desvantagem: necessidade de maior deslocamento do gerador ; maior custo de instalação quando comparado à modalidade de PEV; requer mão de obra interna e maior disponibilidade de área pública.</p>
<p style="text-align: center;">ESTABELECIMENTOS PRIVADOS</p> 	<p>São disponibilizados contêineres coletivos, distribuídos junto ao meio fio em uma distância de ±100m entre eles, onde os geradores depositam seus resíduos recicláveis.</p> <p>Vantagem: Coleta mais ágil e com custo operacional menor que na modalidade porta a porta</p> <p>Desvantagem: Elevado custo de implantação pela necessidade de frota mecanizada; requer constante manutenção e limpeza dos contêineres.</p>

Fonte: adaptado de Gallardo et al. (2015)³ e Costa (2023)⁴

VERSÃO PRELIMINAR

³ GALLARDO, A.; CARLOS, M.; PERIS, M.; COLOMER, F.J. Methodology to design a municipal solid waste pre-collection system. A case study. Waste Management. V. 36. 1-11. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X1400525X>

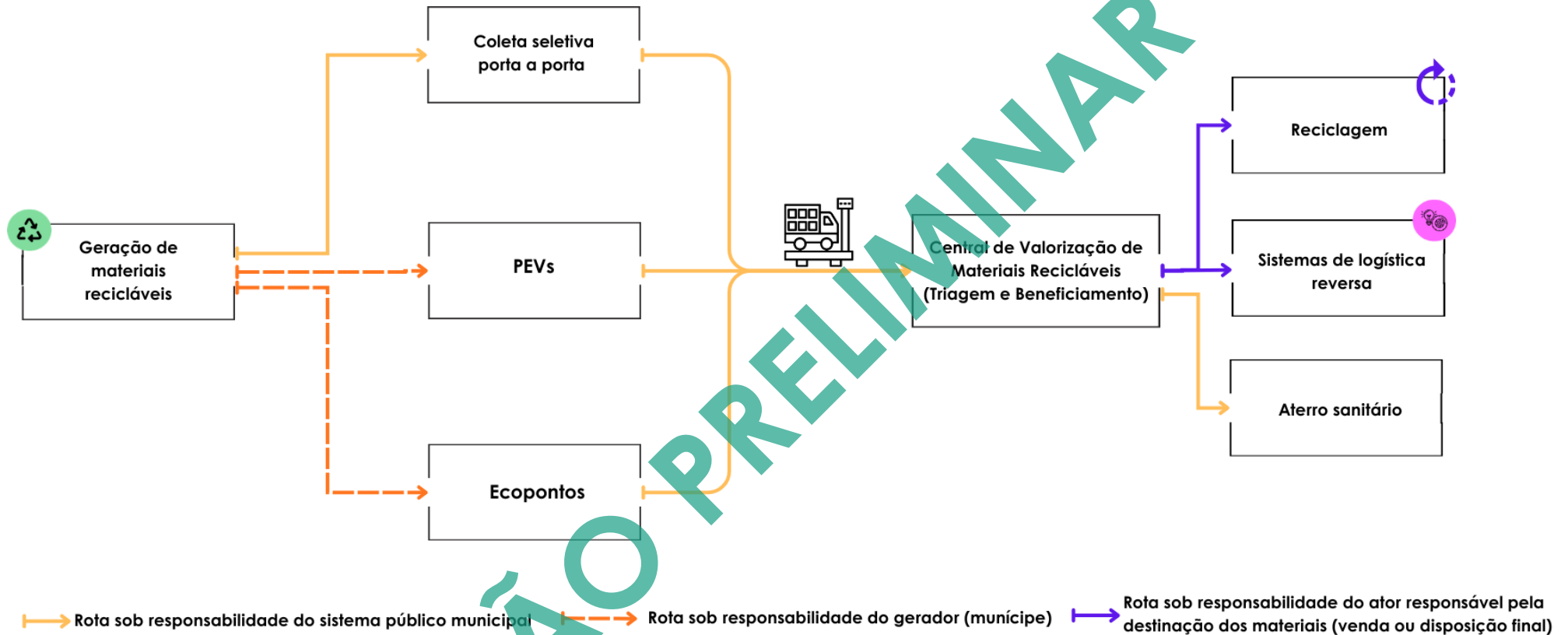
⁴ COSTA, N.S. Impactos da containerização e coleta mecanizada de resíduos sólidos domiciliares: estudo de caso do município de Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil. Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação Ambiente, Saúde e Sustentabilidade da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. 213 p. 2023. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6139/tde-16112023-175901/pt-br.php>

Quadro 3 – Modelos propostos de coleta/entrega de resíduos sólidos recicláveis para São Carlos, SP

Descrição do Modelo	Condições Mínimas	Sinergia com Cenário Atual	Fatores Críticos de Sucesso	Atores Envolvidos
Coleta Seletiva Porta a Porta	<p>Ao menos 05 caminhões não compactadores.</p> <p>Ao menos 25 profissionais para coleta em 100% da área urbana, considerando 04 coletores e 01 motorista.</p> <p>Frequência de coleta mínima semanal.</p> <p>Remuneração adequada pelo serviço prestado.</p> <p>Roteirização e setorização.</p>	<p><u>Baixa sinergia:</u></p> <p>- Atualmente o serviço é de responsabilidade da COOPERVIDA, que atende cerca de 12,6% da área urbanizada abrangida pela coleta regular (7,6% da área urbana total), pois possui número de veículos e cooperados insuficiente para atender 100%. Há interrupções e oscilação da coleta.</p> <p>- Dotação orçamentária insuficiente para terceirização do serviço.</p> <p>- SAAE não possui estrutura física e recursos humanos para execução do serviço.</p>	<p>Campanhas de educação ambiental direcionadas e constantes.</p> <p>Garantia de constância do serviço.</p> <p>Em caso de terceirização do serviço para empresa privada, disponibilidade de recursos financeiros.</p>	<p>SAAE</p> <p>ou</p> <p>Cooperativa</p> <p>ou</p> <p>Empresa terceirizada</p>
Coleta Seletiva Containerizada (Ponto a Ponto)	<p>Ao menos 01 contêiner a cada 100 metros.</p> <p>Contêineres adequados.</p> <p>Frota para coleta mecanizada.</p> <p>Ao menos 03 caminhões e 06 profissionais para coleta em 100% da área urbana, considerando 01 coletor e 01 motorista.</p>	<p><u>Baixa sinergia:</u></p> <p>- Dificuldade e alto custo para implantação da coleta em 100% do município.</p> <p>- Poucos municípios brasileiros adotaram esse sistema (Lençóis Paulista, SP; Chapecó, SC; Passo Fundo, RS; Guarapuava, PR; Porto Alegre, RS dentre outros).</p>	<p>Campanhas de educação ambiental direcionadas e constantes.</p> <p>Sistema de monitoramento e manutenção das condições dos contêineres e entorno.</p> <p>Disponibilidade de recursos financeiros.</p> <p>Sistema de avaliação de demanda de aumento do número de contêineres por localidade.</p> <p>Lavagem mecanizada periódica.</p>	<p>SAAE</p> <p>ou</p> <p>Empresa terceirizada</p>
Coleta Seletiva por Entrega Voluntária em PEV/Ecopontos	<p>Ao menos 01 PEVs a cada 1000 metros, em locais públicos.</p> <p>PEVs adequadamente identificados.</p> <p>Coleta mínima semanal.</p>	<p><u>Alta sinergia:</u></p> <p>Há 06 ecopontos no município que compõem o sistema de coleta seletiva municipal.</p> <p>Histórico de existência de PEVs na rede pública de ensino e em alguns supermercados do município.</p>	<p>Campanhas de educação ambiental direcionadas e constantes.</p> <p>Sistema de monitoramento e manutenção/limpeza dos PEVs e entorno.</p> <p>Equipe de fiscalização ambiental atuante.</p> <p>Limpeza periódica das estruturas e entorno.</p> <p>Garantia de adequação da frequência de coleta ou ampliação das estruturas conforme demanda.</p>	<p>SAAE ou</p> <p>Cooperativa ou</p> <p>Empresa terceirizada</p>

Fonte: Elaborado pela equipe técnica do PMCS-SC

Figura 2 – Modelo proposto para a gestão dos materiais recicláveis



Fonte: Elaborado pela equipe técnica do PMCS-SC

Para a realidade de São Carlos, diante da análise das modalidades de coleta seletiva apresentada no Quadro 3, propõe-se que o sistema com maior nível de aderência é o modelo híbrido, constituído a partir da associação entre 02 mecanismos: coleta porta a porta em parte do território, sob responsabilidade de cooperativa, e Entrega Voluntária em PEV/Ecopontos, na maior parcela do território. Essa indicação tem como principais elementos norteadores:

- meta de alcançar 100% de abrangência do sistema de coleta seletiva até 2030;
- a importância da atuação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis para a cadeia da reciclagem e sistema atual de São Carlos; em contra ponto com o cenário atual do sistema de coleta seletiva do município, em que há apenas uma cooperativa de catadores, a qual possui número de cooperados insuficiente para ampliar os serviços de coleta e triagem para 100% do território urbano;
- não há previsão orçamentária para aumento expressivo dos custos com gerenciamento de resíduos sólidos no prazo imediato/curto, tendo como base os custos para contratação de empresas privadas para coleta porta a porta ou coleta containerizada em 100% do território urbano.

Cumprido esclarecer, no entanto, que do ponto de vista técnico, o sistema de coleta seletiva ponto a ponto representa uma boa prática internacional e é indicado para o município de São Carlos, caso seja viabilizado recurso financeiros para implantação e operacionalização. Neste caso, ressalta-se a importância de manutenção de contrato com cooperativa(s) de catadores de materiais recicláveis ao menos para triagem e beneficiamento dos materiais coletados, seguindo as definições da PNRS referente à priorização de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

4.1.2. MODELOS DE GESTÃO PARA OS RESÍDUOS ORGÂNICOS URBANOS DO MUNICÍPIO

Assim como os modelos para a coleta seletiva de materiais recicláveis, a gestão de resíduos orgânicos urbanos pode também ser realizada nas modalidades porta a porta, containerizada e em pontos de entrega voluntária, conforme experiências mapeadas no *benchmarking*, apresentado no prognóstico (Produto 3).

A partir dos resultados do diagnóstico de São Carlos é possível identificar que, dentre estas alternativas, a coleta em pontos de entrega voluntária pode ser apontada como a que apresenta maior potencialidade de aplicação à realidade local.

O Quadro 4 apresenta os modelos de recuperação de ROU analisados, a partir das condições mínimas, sinergia com o cenário atual, fatores críticos de sucesso e atores a serem envolvidos nos modelos analisados para a gestão de ROU. Na sequência, a Figura 3 apresenta a proposta de modelo de gestão para a destinação dos resíduos orgânicos gerados para São Carlos.

VERSÃO PRELIMINAR

Quadro 4 - Modelos analisados para a gestão de ROU em São Carlos

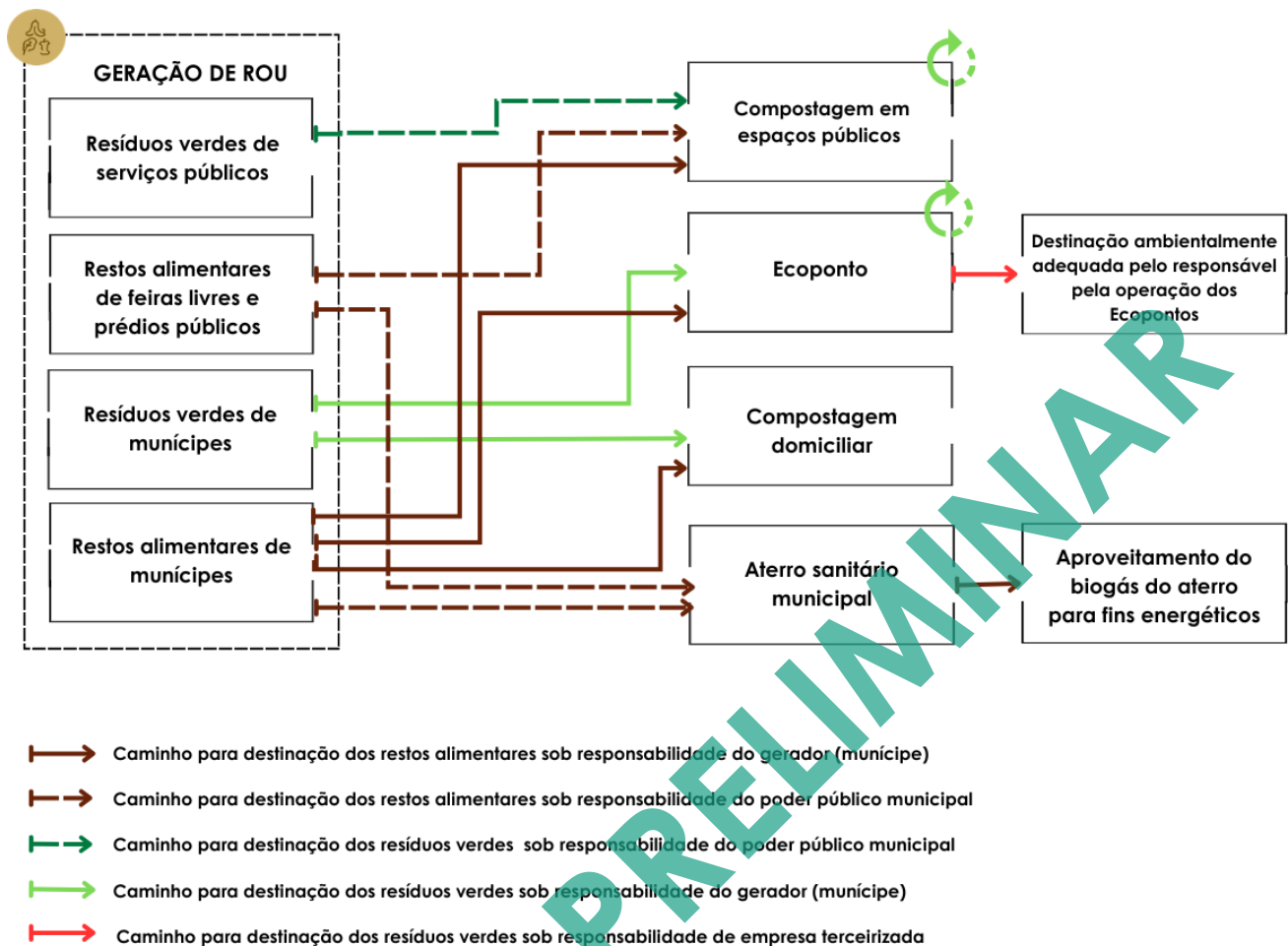
Descrição do Modelo	Condições Mínimas	Sinergia com Cenário Atual	Fatores Críticos de Sucesso	Atores Envolvidos
Compostagem descentralizada em espaços públicos	<ul style="list-style-type: none"> Áreas livres e equipamentos públicos compatíveis com o Plano Diretor Municipal para o uso do solo para fins de compostagem, com ponto de água, energia e controle e acesso Ao menos 01 profissional por área para manejo periódico das composteiras (possibilidade de parceria com OSC); Logística bem estabelecida para transporte dos resíduos até a área de compostagem Dotação orçamentária e designação de equipe técnica e maquinário dedicados ao projeto de compostagem. 	<p><u>Alta sinergia:</u> POSITIVO: Histórico de projeto de compostagem na horta municipal; Área disponível próximo à FAC/URE com projeto de compostagem sendo estruturado pela SMCMA. NEGATIVO: Inexistência de dotação orçamentária direcionada a projetos de compostagem;</p>	<p>Segregação adequada dos resíduos compostados Comunicação com população do entorno para esclarecimento de dúvidas e recebimento de reclamações. Destinação adequada do composto Operação e manutenção contínua do local/ projeto de compostagem</p>	<p>SAAE Secretaria de Clima e Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Conservação e qualidade urbana</p>
Recuperação de resíduos orgânicos in loco em pequena escala (escolas, ecopontos)	<ul style="list-style-type: none"> Espaço adequado (área ventilada, protegida de sol e chuva) Sistema de compostagem adequado ao espaço disponível, geração estimada, equipamentos e recursos humanos disponíveis (minhocário, caixas empilháveis, composteira termofílica ou biodigestor) Disponibilidade de materiais para a estruturação das composteiras (caixas, pallets, etc) e material orgânico seco para cobertura (palha, folhas secas, serragem, entre outros) 	<p><u>Média sinergia:</u> POSITIVO: Escolas estaduais com iniciativas de recuperação de ROU (biodigestor e composteiras), associadas ao Selo Lobo Guará NEGATIVO: Escolas municipais sem iniciativas de recuperação de ROU; Inexistência de dotação orçamentária específica para ações de educação ambiental em escolas municipais</p>	<p>Segregação adequada dos resíduos compostados (comunidade escolar, munícipes). Capacitação e sensibilização dos responsáveis pelo manejo das composteiras Operação e manutenção contínua do local/ projeto de compostagem</p>	<p>SAAE Secretaria de Clima e Meio Ambiente Secretaria de Educação</p>
Recuperação de resíduos orgânicos in loco em pequena escala (domicílios)	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização da população e eventualmente de doação de minhocários ou outro modelo de composteira aos munícipes interessados Canal de comunicação que possibilite ao munícipe esclarecimento de dúvidas sobre o manejo das composteiras, bem como resíduos que podem ser compostados 	<p><u>Baixa sinergia:</u> POSITIVO: Pesquisa acadêmica indicou que há interesse da população em realizar compostagem NEGATIVO: Adoção voluntária dos munícipes; Não há histórico de iniciativas similares no município</p>	<p>Disponibilidade de recurso financeiro (interno ou externo) para aquisição das composteiras. Campanhas intensivas de sensibilização e capacitação dos munícipes sobre processos de compostagem domiciliar.</p>	<p>SAAE Secretaria de Clima e Meio Ambiente</p>
Biometanização	<ul style="list-style-type: none"> Biodigestores com vedação adequada, controle da entrada de oxigênio e sistema de captura e condução do biogás Resíduos orgânicos bem triados, com baixa contaminação por plásticos, metais e inertes; Tratamento do biogás para aproveitamento energético e destinação adequada do digestato. 	<p><u>Baixa sinergia:</u> NEGATIVO: Não há nenhuma iniciativa no município relacionada à biometanização; Estrutura de operação especializada – custo elevado</p>	<p>Garantia de fornecimento contínuo de resíduos orgânicos segregados na fonte e com baixo nível de contaminação.</p>	<p>SAAE</p>

Considerando que atualmente não há iniciativa institucionalizada de valorização de ROU em operação em São Carlos, as propostas do PMCS-SC foram focadas em projetos pilotos de compostagem descentralizada. Portanto, o modelo de gestão proposto prevê como formas de destinação e recuperação de ROU:

- implantação de pátios de compostagem em espaços públicos, associados ou não a hortas comunitárias, com prioridade para os resíduos verdes e restos alimentares de feiras livres e, em um segundo momento, os projetos podem ser ampliados para restos alimentares gerados em prédios públicos, como escolas e restaurantes populares, e gerados por munícipes. De forma complementar, são propostas ações de fomento à recuperação de orgânicos *in loco*, como composteiras ou biodigestores em escolas, prédios públicos e ecopontos;
- compostagem domiciliar de restos alimentares e resíduos verdes gerados pelos munícipes;
- a manutenção dos ecopontos como alternativa de destinação de resíduos verdes pelos munícipes, cuja destinação para compostagem ou outra forma de recuperação é de responsabilidade da empresa contratada para operação dos ecopontos;
- aterro sanitário como forma adequada da coleta regular de RDO, incluindo ROU gerados por munícipes, porém como via não prioritária, seguindo a ordem de prioridade da PNRS. Neste caso, para horizonte temporal de médio a longo prazo, recomenda-se a implantação de projeto de recuperação energética dos do biogás gerado no aterro sanitário.

O modelo de recuperação por Biometanização foi considerado de baixa sinergia com o cenário atual e de baixo nível de aderência, dada as condições mínimas e fatores críticos de sucesso.

Figura 3 - Modelo proposto para o gerenciamento de resíduos orgânicos urbanos



Fonte: Elaborado pela equipe técnica do PMCS-SC

4.1.3. MODELOS DE GESTÃO PARA OS RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA

De modo distinto dos modelos de materiais recicláveis e de resíduos orgânicos urbanos, a atuação do poder público na gestão de resíduos passíveis de logística reversa é restrita. Conforme previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, artigo 31, é de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes "recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa [...]". Também é apresentado no artigo 33 da mesma lei que cabe a esses atores "[...]tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo." Atenta-se ainda para a § 7º do Art. 33:

"§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos

fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes"(BRASIL, 2010)

Diante do exposto, **ao poder público** foi atribuída a responsabilidade de gerenciar os resíduos gerados em prédios públicos e a responsabilidade de articular com entidades gestoras para garantia de alternativas de destinação dos resíduos passíveis de logística reversa para os municípios, assim como de divulgar tais alternativas e sensibilizar a população. Aos municípios é prevista a responsabilidade de segregar adequadamente os resíduos e encaminhá-los para os respectivos pontos de entrega voluntária – PEVs.

O modelo proposto compreende, portanto, os resíduos gerados pelo poder público e pelos municípios, compreendendo que grandes geradores são responsáveis pela destinação de seus próprios resíduos, e devem ser objeto de monitoramento e fiscalização por parte de órgãos ambientais.

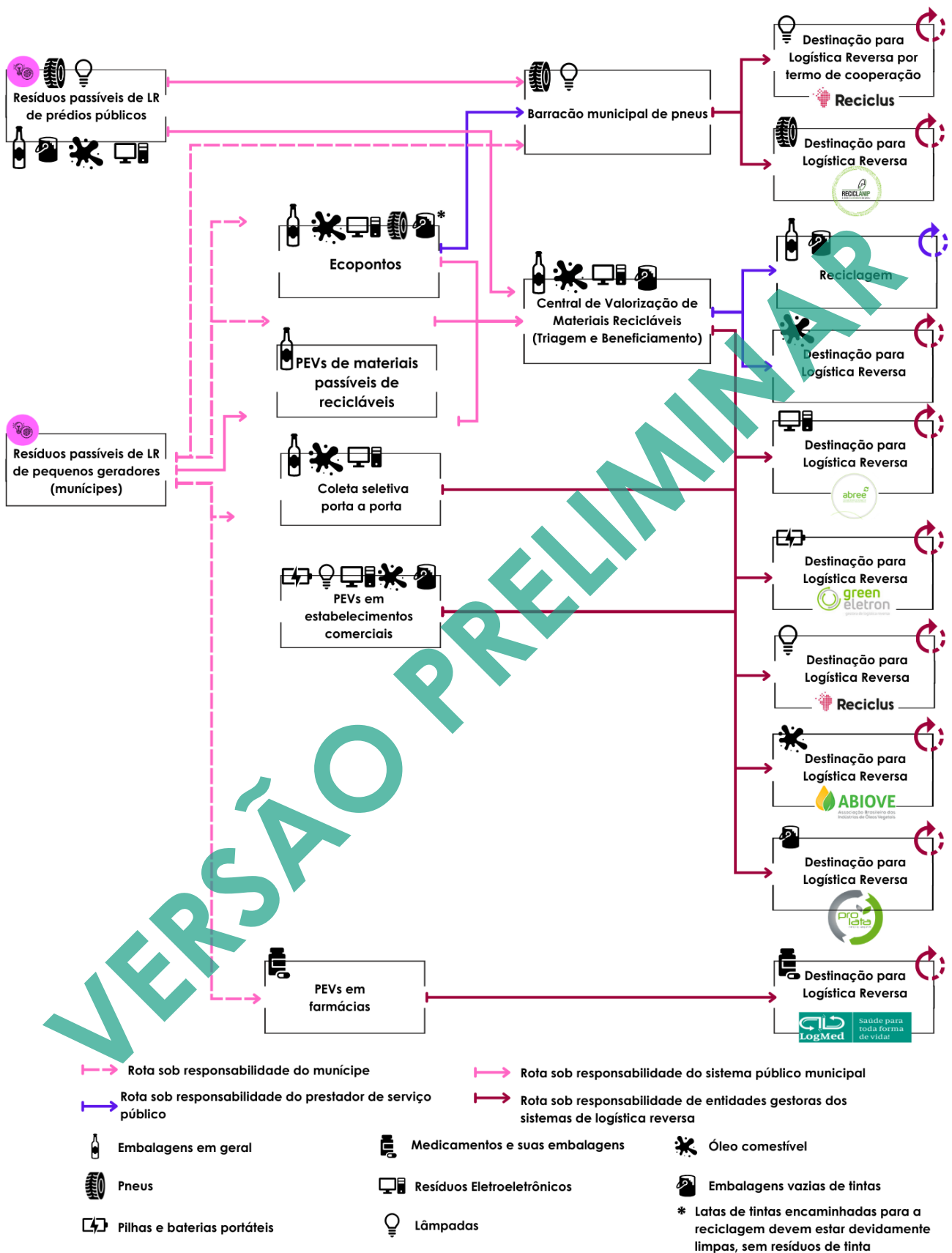
Conforme descrito no DIAGNÓSTICO, já existem PEVs de entidades gestoras no município de São Carlos, exceto para embalagens vazias de tinta. Assim, cabe ao poder público articular com entidades gestoras para garantia de número de PEVs suficientes para atender toda população, assim como para garantir alternativa de destinação de embalagens vazias de tinta.

Prevê-se também a promoção de campanhas de sensibilização e de educomunicação realizadas pelo poder público municipal sobre segregação na fonte e locais de entrega operantes no município, com canais de comunicação para centralização de demandas, como pontos insuficientes ou ausência de coleta/ retirada dos materiais por parte das entidades gestoras. A responsabilidade de sensibilização da população sobre a temática justifica-se pelo custo de disposição no aterro sanitário dos resíduos passíveis de LR incorretamente destinados à coleta regular pelos municípios.

Complementarmente, também é responsabilidade do poder público manter comunicação ativa com as entidades gestoras atuantes no município para obtenção de informações atualizadas sobre a localização dos PEVs e dados quantitativos de coleta e destinação, para acompanhamento das metas do PMCS-SC e eficácia de ações de sensibilização.

Diante deste contexto, na Figura 4 é apresentado o modelo de gestão proposto para os resíduos passíveis de logística reversa no município de São Carlos.

Figura 4 - Modelo proposto para o gerenciamento de resíduos passíveis de logística reversa

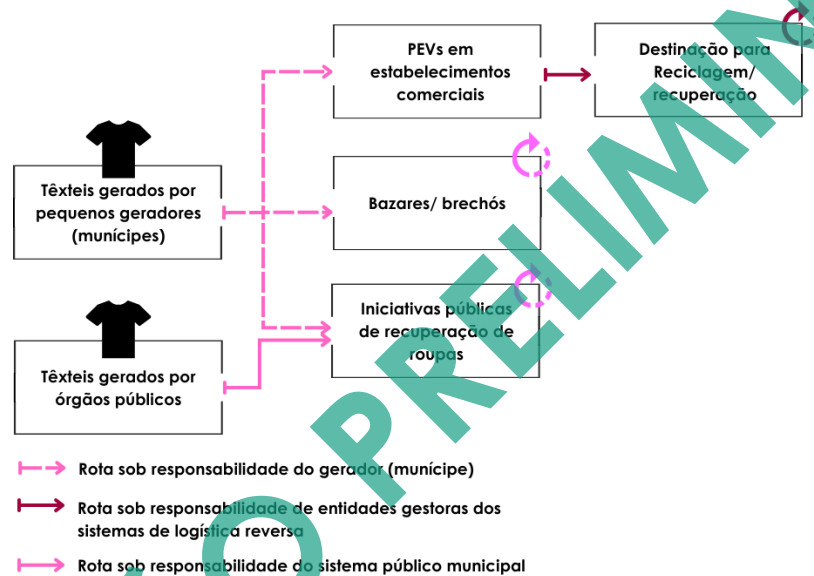


Fonte: Elaborado pela equipe técnica do PMCS-SC

Para têxteis, sofás e mobílias, contemplados no DIAGNÓSTICO, o modelo de gestão difere por não se tratarem de resíduos considerados passíveis de logística reversa em escalas federais e estaduais.

Para têxteis (Figura 5), o objetivo principal do PMCS-SC é incentivar o reuso desse material, por meio do apoio a bazares/ brechós e de iniciativas de recuperação de roupas, conforme exemplo de San Francisco (EUA). Também já existem iniciativas de estabelecimentos comerciais de coleta de têxteis para reciclagem, que são aliadas na redução do envio desse material para o aterro sanitário em São Carlos.

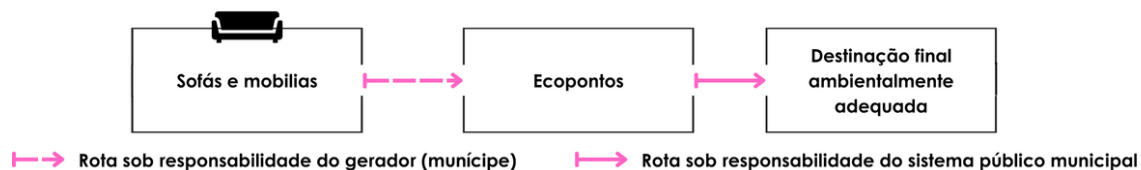
Figura 5 - Modelo proposto para o gerenciamento de resíduos sólidos têxteis



Fonte: Elaborado pela equipe técnica do PMCS-SC

Em relação a sofás, mobílias e similares, existe o Processo nº 13.85/2019, do Ministério Público Federal – Procuradoria da República em São Carlos -SP, que motivou, de forma preliminar, discussões sobre a possibilidade de revogar parte ou totalidade da Lei Municipal nº 14.412/2015. Portanto, o modelo proposto (Figura 6) para essa tipologia considera a alternativa atual de destinação, na qual o município pode entregar seus sofás e mobílias nos Ecopontos e a empresa contratada pelo SAAE para gerenciar esses equipamentos públicos deve dar a destinação ambientalmente adequada.

Figura 6 - Modelo proposto para o gerenciamento de resíduos sólidos – sofás, móveis e assemelhados



Fonte: Elaborado pela equipe técnica do PMCS-SC

4.2. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMCS-SC

Considerando a estrutura do Planejamento Estratégico, apresentada no item 2 do presente relatório, as soluções propostas no PMCS-SC foram organizadas em 06 Programas e 01 Subprograma (Figura 7), relacionados aos objetivos e metas do Plano. A seguir é apresentado o detalhamento dos programas, projetos e ações do PMCS-SC.

Figura 7 - Programas do PMCS-SC



Fonte: Elaborado pela equipe técnica do PMCS-SC

A. PROGRAMA DE GOVERNANÇA DO PMCS-SC

O Programa de Governança constitui o eixo estruturante para a efetiva implementação do PMCS-SC como política pública, tendo como objetivos assegurar a consolidação, integração e transparência de dados e informações sobre sistema e serviços inerentes; fortalecer a rede de atores envolvidos; assegurar a coordenação intersetorial e promover a articulação entre poder público e sociedade civil, garantindo alinhamento estratégico e corresponsabilidade na implementação das ações previstas.

A governança, nesse contexto, é compreendida como elemento central para assegurar continuidade dos projetos e ações, eficiência operacional, consolidação das informações e melhoria contínua. Ao prever a criação de instâncias formais de acompanhamento e de um sistema de monitoramento e avaliação com indicadores de desempenho, o programa estabelece mecanismos de transparência, participação e controle social e gestão orientada a resultados.

VERSÃO PRELIMINAR



Projeto A.1 – Rede de Governança do PMCS-SC

Contexto

No diagnóstico do PMCS-SC foi evidenciado que as reuniões das Comissões e sub comissões, formadas a partir da implementação do PMGIRS (2020), alavancaram diversas ações e promoveram sinergia entre atores. A participação da sociedade civil enriqueceu o diálogo com o poder público, fomentando a resolução conjunta de gargalos. Ademais, desde 2023, o SAAE é responsável pela gestão municipal dos resíduos sólidos (Lei Municipal nº 21.490/2023), o que intensifica a necessidade de comunicação e articulação entre os diferentes atores do poder público, conforme evidenciado no item 4.4.

Público alvo

Poder Público e Sociedade Civil

Ação	Atores a serem envolvidos	Prazo de execução	Tipo
1. Atualizar a "Comissão para elaboração do Plano Municipal de Coleta Seletiva" (Decreto Municipal nº 283/2024) para "Comissão de acompanhamento da implementação do Plano Municipal de Coleta Seletiva" (Comissão do PMCS-SC), por meio de Decreto Municipal. Recomenda-se que a composição da Comissão contemple todos os atores do poder público elencados no item 4.4, além de membros da sociedade civil, garantindo paridade, estipulando 01 membro titular e 01 suplente. Recomenda-se também que a Comissão tenha caráter deliberativo.	SAAE e Prefeitura Municipal	Imediato	Periódica
2. Definir calendário anual de reuniões da "Comissão de acompanhamento da implementação do Plano Municipal de Coleta Seletiva". As reuniões devem ser abertas ao público interessado com participação mínima obrigatória dos membros da Comissão, estipulando a troca de nomeação em caso de um determinado número de faltas injustificadas. Todas as reuniões deverão ser convocadas com antecedência mínima de 7 dias corridos e registradas em ata.	SAAE com apoio da Comissão do PMCS-SC	Imediato	Periódica



Projeto A.1 – Rede de Governança do PMCS-SC

<p>3. Criar Subcomissão de Apoio aos Catadores Autônomos, instituída por ato normativo municipal, com definição de coordenação, secretaria executiva e integrantes, incluindo representantes de todos os atores envolvidos no SUBPROGRAMA DE APOIO AOS CATADORES AUTÔNOMOS, além da definição de periodicidade de encontros e deliberações.</p>	<p>SAAE e Prefeitura Municipal</p>	<p>Imediato</p>	<p>Pontual</p>
<p>4. Estabelecer equipes de fiscais ambientais suficientes para atender as demandas do PMCS-SC e contemplar os serviços de gerenciamento dos resíduos sólidos escopo do Plano. Atualizar o roteiro de fiscalização e procedimentos operacionais.</p>	<p>SAAE</p>	<p>Imediato</p>	<p>Pontual</p>
<p>5. Formar grupo técnico de trabalho (GTT) específico para execução dos projetos do PROGRAMA DE INCENTIVO A LOGÍSTICA REVERSA, com uma frequência mínima de <u>02 reuniões por ano</u>, envolvendo prioritariamente atores elencados no referido programa. Sugere-se que o GTT tenha como atribuição o contato com entidades gestoras e atualização dos dados sobre localização dos PEVs e dados de materiais coletados.</p>	<p>Comissão do PMCS-SC</p>	<p>Imediato</p>	<p>Periódica</p>
<p>6. Formar grupo técnico de trabalho (GTT) específico para execução dos projetos do PROGRAMA COMPOSTA SANCA, com uma frequência mínima de <u>02 reuniões por ano</u>, envolvendo prioritariamente atores elencados no referido programa.</p>	<p>Comissão do PMCS-SC</p>	<p>Imediato</p>	<p>Periódica</p>
<p>7. Realizar <u>do menos 02 reuniões anuais</u> para acompanhamento do PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS E GERAÇÃO DE RENDA.</p>	<p>Comissão do PMCS-SC</p>	<p>Imediato</p>	<p>Periódica</p>
<p>8. Realizar <u>ao menos 02 reuniões anuais</u> para acompanhamento do PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCOMUNICAÇÃO. Recomenda-se o envolvimento do CGEA nessas reuniões.</p>	<p>Comissão do PMCS-SC com apoio do CGEA</p>	<p>Imediato</p>	<p>Periódica</p>
<p>9. Realizar pesquisa de satisfação dos munícipes em relação aos serviços que compõem o sistema de gestão dos resíduos escopo do PMCS-SC</p>	<p>SAAE</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Periódica</p>



Projeto A.2 – Sistema de Controle e Monitoramento dos Resíduos Sólidos Escopo do PMCS-SC

Contexto

O Projeto foi estruturado visando mensurar a efetividade de todas as ações implementadas, o acompanhamento das metas do PMCS-SC e garantir uma gestão integrada e transparente, com apoio de um Sistema de Controle e Monitoramento dos Resíduos Sólidos. Os dados obtidos serão utilizados como base para a melhoria contínua do modelo de gestão proposto. Além disso, ressalta-se a importância de estabelecimento e manutenção de comunicação ativa com a população de modo a permitir também que os munícipes atuem como agentes fiscalizadores do sistema de gestão de resíduos sólidos do município.

Público alvo

População Geral e Poder Público

Ação	Atores a serem envolvidos	Prazo de execução	Tipo
1. Estabelecer e estruturar um banco de dados para a gestão do PMCS-SC, incluindo padronização do formato digital de registro das informações e dados de coleta e destinação das prestadoras de serviços. Sugere-se que o fornecimento dos dados seja formalizado a todos os prestadores de serviços e vinculado à medição.	SAAE com apoio da SMCIT (Departamento de Gestão Estratégica de Dados)	Imediato	Pontual
2. Consolidar, mensalmente, os dados quantitativos de geração e destinação, apresentados pelos prestadores de serviços, e apresentá-los em reunião da Comissão do PMCS-SC. Esta ação pode estar alinhada com a ação 6 do Projeto E.1.	SAAE	Imediato	Periódica
3. Elaborar relatórios técnicos anuais de acompanhamento, por programa do PMCS-SC, e apresentar em reunião da Comissão.	SAAE / Comissão do PMCS-SC	Imediato	Periódica
4. Consolidar anualmente indicadores do PMCS-SC e apresentar em reunião da Comissão.	SAAE / Comissão do PMCS-SC	Imediato	Periódica
5. Atualizar, periodicamente, a Plataforma Ecológica de modo a contemplar informações sobre todas as alternativas de destinação pelos munícipes dos resíduos sólidos escopo do PMCS-SC	SAAE	Imediato	Periódica

B. PROGRAMA RECICLASANCA

Os projetos e ações estruturados no âmbito do Programa RECICLASANCA possuem o objetivo geral de universalizar a coleta seletiva e reduzir a disposição final de materiais recicláveis em aterro sanitário em São Carlos. O Programa também visa alcançar objetivos específicos que orientam a proposição e a implementação de projetos e ações estruturantes, alinhados às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e aos instrumentos de planejamento municipal, e constituem a base para o monitoramento contínuo do desempenho do sistema, assegurando sua viabilidade técnica, social, ambiental e econômica ao longo do processo de universalização, sendo eles:

- i. Universalização da coleta seletiva incluindo a ampliação e adequação das estruturas de entrega voluntária;
- ii. Existência de espaço/local de valorização de materiais recicláveis adequado e suficiente;
- iii. Fortalecimento de cooperativa(s)/associações de catadores e promoção da inclusão socioprodutiva dos catadores autônomos;
- iv. Aumento da recuperação de materiais recicláveis e redução de resíduos sólidos encaminhados para disposição final;
- v. Controle, monitoramento e melhoria contínua do sistema de coleta seletiva.

As ações de educação ambiental, estruturadas no PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCOMUNICAÇÃO, são basilares para o sucesso do PROGRAMA RECICLASANCA, qualificando a segregação na fonte e garantindo a divulgação sobre pontos de coleta/entrega dos materiais.

Na sequência são apresentados os projetos e ações que compõem o Programa RECICLASANCA.



Projeto B.1 – Implantação de Central de Valorização de Materiais Recicláveis (CVMR)

Contexto

A implantação de uma nova central de beneficiamento para a coleta seletiva torna-se necessária em razão das limitações estruturais, operacionais, contratuais e normativas da unidade atualmente utilizada, conforme apresentado no Diagnóstico (Produto 1). Somando-se ao fato de que a universalização da coleta seletiva ocasionará um considerável incremento no volume de material coletado, conforme projeções de geração estimadas no Prognóstico (Produto 3), o novo espaço deverá apresentar capacidade espacial e infraestrutura compatíveis com as operações de recebimento, triagem e beneficiamento dos resíduos sólidos recicláveis provenientes da coleta seletiva municipal.

Nota: durante a elaboração do presente Plano, foi aprovada pela Comissão do PMGIRS uma área e projeto para construção da CVMR para solicitação de recurso financeiro do FEHIDRO.

Público alvo

Cooperativa(s)/ Associação de catadores com contrato com o poder público

Ação	Atores a serem envolvidos	Prazo de execução	Tipo
1. Escolher o local/área onde deverá ser construída a nova Central de Beneficiamento; analisar junto à SMGCI e SMSPMU questões referentes ao zoneamento, obras públicas e vias de acesso.	SAAE Comissão PMCS-SC Com apoio das Secretarias de Gestão da Cidade e de Segurança Pública e Mobilidade Urbana	Imediato	Pontual
2. Desenvolver projeto arquitetônico, elétrico e hidráulico da CVMR considerando requisitos mínimos apresentados no presente plano.	SAAE Comissão PMCS-SC	Imediato	Pontual
3. Construção da infraestrutura conforme projeto (ação 2).	SAAE	Curto	Pontual
4. Adequar contratos vigentes que tenham correlação com a atual Central de Triagem, visando redefinir responsabilidades, condições mínimas de trabalho e apoio, incluindo a possibilidade de Termo de Cessão de Uso (decreto ou lei)	SAAE Comissão PMCS-SC	Curto	Pontual
5. Instalar equipamentos (ver prazo imediato Quadro 5) com treinamento dos operadores envolvidos, bem como definição de controles preventivos (com evidências em planilhas)	SAAE Cooperativa/ Associação	Curto	Pontual
6. Obter autorizações ou dispensas dos órgãos competentes (licença da vigilância sanitária, AVCB, licença ambiental)	SAAE	Curto	Periódico (conforme vigência das licenças)



Projeto B.1 – Implantação de Central de Valorização de Materiais Recicláveis (CVMR)

7. Realizar fiscalização das condições de saúde e segurança do trabalho, antes do início do funcionamento da Central.	SAAE	Curto	Pontual
8. Planejar/apoiar ações de melhoria contínua da CVMR, visando atender ao incremento de demanda do sistema de coleta seletiva e aprimoramento da infraestrutura de beneficiamento conforme Quadro 5.	SAAE Cooperativa/ Associação Comissão PMCS-SC	Curto a Longo	Contínuo

O novo galpão deverá apresentar capacidade espacial e infraestrutura compatíveis com as operações de recebimento, triagem e beneficiamento dos resíduos sólidos recicláveis, prevendo *layout* funcional, fluxos operacionais adequados, áreas específicas para armazenamento temporário dos materiais segregados e condições apropriadas para a operação segura dos cooperados. Além disso, a edificação deverá contemplar soluções técnicas que assegurem a conformidade com as normas de segurança do trabalho, saúde ocupacional e legislação ambiental vigente, possibilitando a regularização da atividade.

Em 16 de novembro de 2025 foi agendada reunião extraordinária da Comissão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para deliberar sobre a escolha do local para a futura construção de uma central de beneficiamento destinado à coleta seletiva institucionalizada. Na ocasião a equipe técnica de elaboração do PMCS-SC elaborou uma lista de requisitos contendo as condições mínimas para a implantação desse novo galpão, que foram descritas no Quadro 5.

Ressalta-se, contudo, que a implementação integral dessas condições deverá ocorrer de forma gradual, ao longo do horizonte de planejamento do PMCS-SC (20 anos), uma vez que envolve processos complexos que demandam tempo, planejamento, disponibilidade de recursos humanos e financeiros, os quais podem ser obtidos também pela(s) cooperativa(s) contratada(s) pelo poder público, via iniciativas de fomento (ver Item 7.1.1). Nesse sentido, a consolidação do modelo proposto pressupõe a maturidade operacional, organizacional e econômica da cooperativa, além da resiliência e do aprimoramento contínuo do sistema de coleta seletiva municipal como um todo.

Com relação à **localização** da central de beneficiamento, foram considerados critérios relacionados à mobilidade e ao acesso dos cooperados, sendo necessário que o local seja atendido por transporte público e disponha de serviços públicos próximos, como unidades de atendimento médico ou meios de locomoção para situações de emergência.

Nesse sentido, não se recomenda a implantação da CVMR em área rural na ausência de transporte dedicado aos cooperados.

Deverá ser verificada a viabilidade de implantação da CVMR em conformidade com o zoneamento estabelecido pelo Plano Diretor Municipal, mediante anuência da Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura (Departamento de Obras de Edificações), considerando-se tratar de uma obra pública. Adicionalmente, deverão ser analisadas as condições das vias de acesso no entorno, com apoio da Secretaria Municipal de Segurança Pública e Mobilidade Urbana (Departamento de Trânsito), a fim de avaliar a viabilidade da circulação de veículos de grande porte, bem como a eventual necessidade de adequação da infraestrutura viária ou das regras de trânsito locais.

Como a central de beneficiamento será construída em terreno público e, a princípio, com recursos públicos, é recomendável que seja formalizada a **cessão de uso do espaço público** para a cooperativa ou associação contratada para realizar a coleta seletiva ou, ao menos a recepção, triagem e beneficiamento da coleta seletiva municipal. A cessão de uso de imóvel público por prazo longo (entre 20 e 60 anos) para cooperativas de catadores apresenta-se como um instrumento estratégico para garantir segurança jurídica, estabilidade institucional e viabilidade econômica à operação de galpões de triagem e beneficiamento de materiais recicláveis. Esse tipo de cessão permite a cooperativa planejar suas atividades no longo prazo, realizar investimentos estruturais e instalar equipamentos de maior porte, além de facilitar o acesso a recursos provenientes de editais, parcerias com o setor privado e sistemas de logística reversa.

O instrumento de cessão de uso do espaço público deve estabelecer de forma clara o objeto e a finalidade da cessão, o prazo, os direitos e obrigações das partes, bem como autorizar expressamente a realização de benfeitorias, adequações e instalações necessárias ao funcionamento da atividade, definindo o destino dessas melhorias ao término da cessão. Também é fundamental prever responsabilidades quanto à manutenção do imóvel, cumprimento das normas ambientais, urbanísticas e de segurança do trabalho, mecanismos de fiscalização pelo poder público e hipóteses de rescisão em caso de desvio de finalidade, assegurando que o uso do bem público permaneça vinculado ao interesse coletivo e à melhoria do sistema municipal de coleta seletiva.

Referente à **estrutura física**, esta deverá ser dimensionada para abrigar as atividades de triagem, beneficiamento e armazenamento dos resíduos passíveis de reciclagem, contemplando soluções construtivas que permitam sua ampliação ou adequação futura, em consonância com a expansão gradual da demanda.

Para estimar a **área total e construída** mínimas, foram considerados os tamanhos das centrais de triagem das cooperativas analisadas como modelos de referência, levando-se em conta o tamanho das respectivas populações atendidas, bem como o projeto arquitetônico, elétrico e hidráulico disponibilizado ao SAAE pelo Instituto Recicleiros, o qual demanda algumas adequações, com apoio da Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura, a depender do formato do terreno escolhido. Considerando a estimativa de geração de resíduos sólidos recicláveis projetada no horizonte de planejamento estipulado, definiu-se como uma área construída mínima inicial de 2.100 m², com ampliação para 4.000 m² até o final do horizonte do plano (considerando o incremento de beneficiamento e aumento do volume coletado, conforme projetado no Produto 3).

A estrutura deve ter pé direito elevado, de modo a comportar a movimentação de veículos e equipamentos, como os que possuem garra sucateira, bem como possuir abertura de portas e portões com espaço para movimentação de caminhões de grande porte, como caminhões trucados com reboque.

Deve-se considerar, ainda, no planejamento da infraestrutura, local para o recebimento de **visitas de educação ambiental**, com a implantação de sala com janela de vidro ou corredores específicos para visitação, fisicamente segregado das áreas operacionais, de modo a garantir a segurança dos visitantes e não interferência nas atividades produtivas.

As instalações elétricas da central de beneficiamento deverão ser adequadamente dimensionadas e executadas de modo a atender, de forma segura e contínua, à demanda energética dos equipamentos previstos para operação, em conformidade com a **NBR 5410** e demais normas aplicáveis, bem como às disposições de segurança estabelecidas pela **NR-10**, garantindo a proteção dos trabalhadores e a confiabilidade do sistema elétrico.

A edificação deve atender também às exigências da **NR 24**, que estabelece as condições mínimas de higiene, conforto e salubridade nos locais de trabalho, abrangendo requisitos relativos a instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, fornecimento de água potável, áreas de descanso e condições adequadas de limpeza e conservação. Deve também atender à **NBR 11.174** que estabelece diretrizes técnicas para a execução de pisos impermeáveis em áreas destinadas ao manejo de resíduos sólidos, com o objetivo de evitar a infiltração de líquidos, a contaminação do solo e a degradação das estruturas, além de contribuir para a conformidade ambiental da instalação e para a proteção da saúde dos trabalhadores. Além disso, as instalações devem estar aptas à obtenção do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (**AVCB**) atendendo ao Regulamento de Segurança Contra

Incêndio do Estado de São Paulo e às Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros vigentes, as quais estabelecem os requisitos construtivos, operacionais e de sistemas de prevenção e combate a incêndio aplicáveis à edificação, conforme sua tipologia, uso e grau de risco.

Com relação aos equipamentos necessários, a instalação de esteiras rolantes na CVMR configura-se como uma intervenção estratégica para a modernização do processo de triagem dos materiais recicláveis, uma vez que contribui significativamente para o aumento da produtividade e da regularidade das operações. Além disso, a mecanização parcial do processo promove melhorias substanciais nas condições ergonômicas de trabalho, ao reduzir esforços repetitivos, deslocamentos excessivos e posturas inadequadas, favorecendo a saúde ocupacional e a segurança dos cooperados.

Para o transporte interno dos *big bags* e fardos, é necessária a aquisição de um (ou mais) equipamento de transporte, como paleteira (manual ou elétrica) e, posteriormente, propõe-se a aquisição de uma empilhadeira (que pode ser própria ou alugada).

Para a confecção de fardos, devem ser instaladas ao menos duas prensas hidráulicas que a cooperativa possui atualmente (janeiro/2026), com proposição de aquisição de mais uma prensa hidráulica. Adicionalmente, propõe-se a aquisição de uma máquina extrusora de EPS a curto prazo, tendo em vista as dificuldades identificadas durante o Diagnóstico relacionadas ao armazenamento e destinação desses materiais. A máquina extrusora de EPS permite diminuição de volume em mais de 80%, contribuindo para aumento do valor de venda desse material e redução da demanda de espaço para armazenamento. A médio prazo, propõe-se a aquisição de um moedor de plásticos, atrelada a uma análise interna de qual tipo de plástico (PET, PP, PEAD) apresenta maiores vantagens comerciais. Nesse contexto, vale lembrar que já houve a aquisição de um moedor de plásticos, conforme dados apontados no Diagnóstico (Produto 1).

A curto prazo, ou seja, em um horizonte de até quatro anos após a implementação do PMCS-SC, outras intervenções são sugeridas como recomendações e podem ser implementadas desde que os requisitos mínimos imediatos tenham sido atendidos.

Por fim, diante da construção da CVMR pelo poder público, destaca-se a necessidade de adequação dos contratos vigentes (COOPERVIDA e São Carlos Ambiental) no que tange às responsabilidades e deveres quanto ao fornecimento e manutenção do atual Galpão. Sugere-se o direcionamento dos recursos financeiros atualmente dispendidos pela PPP para aluguel do Galpão para custeio de obras de melhoria e ampliação da nova CVMR.

Quadro 5 - Requisitos para a Central de Valorização de Materiais Recicláveis de São Carlos no horizonte de planejamento do PMCS-SC

CENTRAL DE VALORIZAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE SÃO CARLOS		ITENS A SEREM ATENDIDOS E HORIZONTE DE IMPLEMENTAÇÃO			
		IMEDIATO (até 2º ano)	CURTO PRAZO (até 4º ano)	MÉDIO PRAZO (até 10º ano)	LONGO PRAZO (até 20º ano)
1	Localização de Implantação da Unidade	<ul style="list-style-type: none"> - Fácil acesso aos cooperados, com disponibilidade de transporte público; - Uso permitido conforme zoneamento do Plano Diretor; - Vias com espaço para acesso a caminhões de grande porte. 			
2	Cessão de Uso do Espaço		Local público com cessão de uso de longo prazo (20 a 60 anos)		
3	Estrutura do(s) Galpão(ões)	<ul style="list-style-type: none"> - Área útil e total com capacidade de atendimento para universalização da coleta seletiva ou possibilidade de expansão gradual (módulos); - Piso impermeável (NBR 11.174); - Instalações que atendam exigências para obter AVCB; - Pé direito e aberturas de portas e portões suficientes para manobras de grandes veículos internamente; - Atendimento da NR 24; - Rede elétrica adequada e suficiente para instalação dos equipamentos (trifásico); 	<ul style="list-style-type: none"> - Área específica para extrusão de isopor e moenda de vidros; - Área para visitas voltadas à educação ambiental; 	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliação da área coberta de armazenamento temporário de material triado; - Área para beneficiamento de plásticos (moedor e área de armazenamento de material beneficiado); 	<ul style="list-style-type: none"> - Nova ampliação da área coberta de armazenamento temporário de material triado;
4	Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> - 02 Prensas; - Esteiras (mínimo 2); - Paleteira manual (para transporte de materiais enfardados e bags); - Balança de precisão. 	<ul style="list-style-type: none"> - 03 prensas (aquisição de mais uma em relação ao prazo imediato; - Empilhadeira; - Máquina extrusora de isopor; 	<ul style="list-style-type: none"> - Moedor de plásticos 	

Fonte: Elaborado pela equipe técnica do PMCS-SC



Projeto B.2 – Reestruturação e Apoio Institucional à COOPERVIDA (cooperativa contratada pelo poder público municipal)

Contexto

Embora a COOPERVIDA mantenha contrato com o poder público municipal desde 2010, o Diagnóstico (Produto 1) evidenciou a existência de diversos gargalos estruturais, operacionais, institucionais e econômicos que precisam ser mitigados para assegurar a resiliência, a expansão e a sustentabilidade da cooperativa. A superação dessas limitações, por meio de um projeto estruturado de fomento, é condição fundamental para o fortalecimento da COOPERVIDA, com reflexos diretos na ampliação e qualificação da coleta seletiva municipal, bem como na melhoria das condições de trabalho, organização produtiva e geração de renda. Esse contexto se mostra relevante, tendo em vista a inexistência de outra cooperativa ou associação de catadores de materiais recicláveis no município, indicando a atual dependência do sistema de coleta seletiva institucionalizado à COOPERVIDA. O presente projeto é proposto com duração de apenas 2 anos (prazo imediato), visando à autonomia da COOPERVIDA a partir de então.

Público alvo

Cooperativa COOPERVIDA

Ação	Atores a serem envolvidos	Prazo de execução	Tipo
1. Garantir condições mínimas de trabalho em uma Central de Triagem enquanto não houver alteração do local, conforme previsto no Projeto B.1.	São Carlos Ambiental (infraestrutura) COOPERVIDA (manutenção de equipamentos e limpeza) SAAE (fiscalização)	Imediato	Contínuo
2. Construir a CVMR, conforme previsto no Projeto B.1.	SAAE	Imediato	Pontual
3. Avaliar conjuntamente as demandas e critérios para adequação do contrato entre as partes.	SAAE COOPERVIDA Comissão do PMGIRS	Imediato	Pontual
4. Adequar o contrato da COOPERVIDA para redefinição de responsabilidades e obrigações das partes; garantia do equilíbrio financeiro, incluindo definição clara de critérios para medição e pagamento; aumento da vigência contratual e demais itens elencados no Quadro 5.	SAAE COOPERVIDA Comissão do PMGIRS	Imediato	Pontual
5. Realizar série de treinamentos de segurança do trabalho e sensibilização sobre o uso de EPIs por meio de diálogos de segurança (similar ao DDS).	SAAE COOPERVIDA	Imediato	Periódica Treinamento – mensal Diálogo - semanal



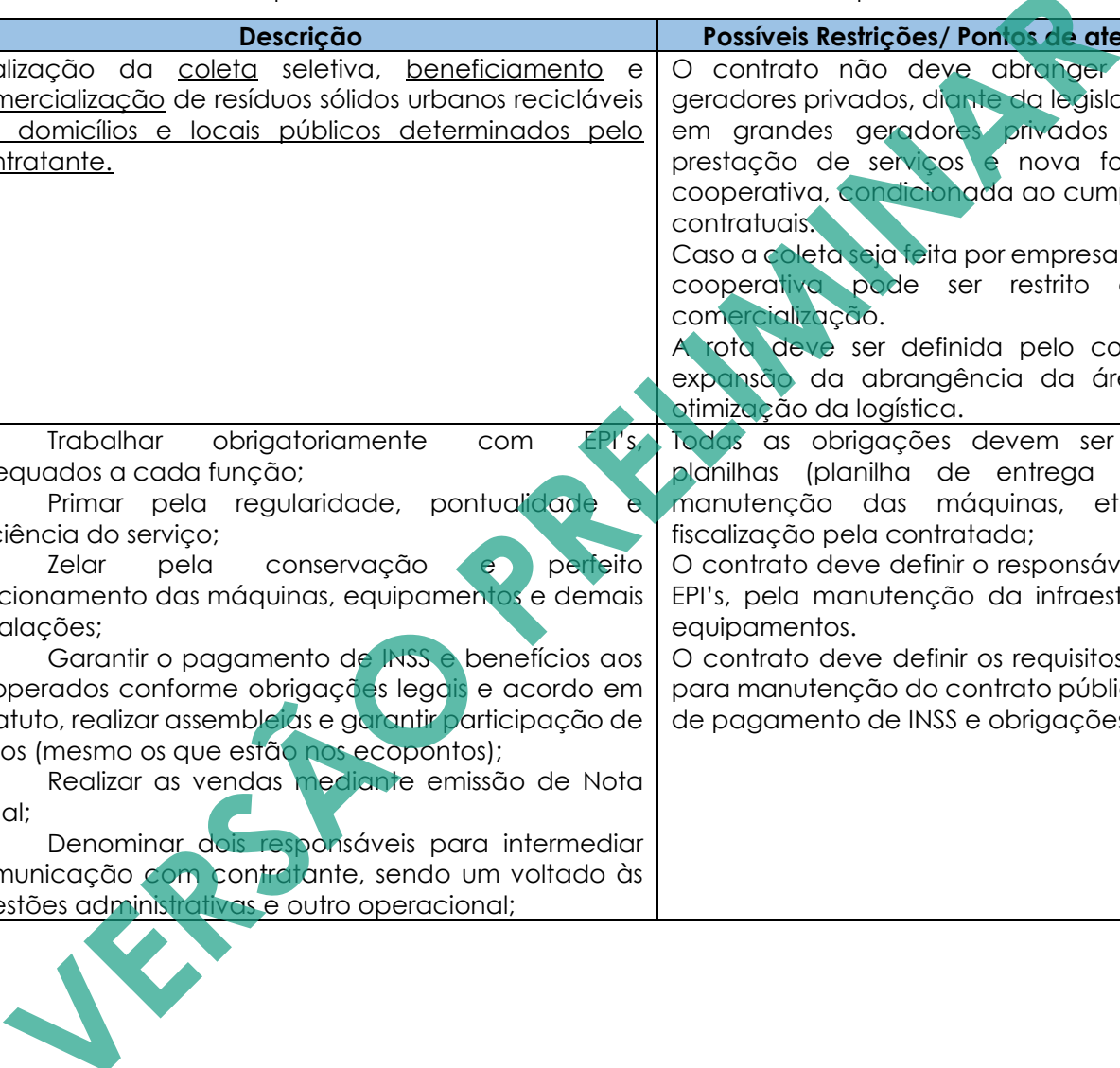
**Projeto B.2 – Reestruturação e Apoio Institucional à COOPERVIDA
 (cooperativa contratada pelo poder público municipal)**

<p>6. Realizar capacitação da COOPERVIDA, contemplando os seguintes temas: cooperativismo, noções básicas de administração, finanças, mediação de conflitos, direito do trabalho, ferramentas digitais, técnicas de triagem, beneficiamento e armazenamento dos materiais recicláveis.</p>	<p>SAAE com apoio do Departamento de Economia Solidária, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania Sugestão de parceiros: CGEA, universidades, SEBRAE, entidades gestoras de L.R.</p>	<p>Imediato</p>	<p>Periódica (quinzenal por 2 anos)</p>
<p>7. Garantir acompanhamento técnico de profissional para treinamento e apoio da COOPERVIDA para as atividades administrativas: emissão de Nota Fiscal; controle de pesagem de recebimento e venda de materiais provenientes do sistema coleta seletiva municipal; controle de retirada de EPIs; elaboração de atas de assembleias e reuniões, elaboração de documentos</p>	<p>SAAE</p>	<p>Imediato</p>	<p>Contínuo (por 2 anos)</p>
<p>8. Realizar capacitação sobre outras formas de obtenção de apoio e recursos, como LIR e PSA.</p>	<p>SAAE</p>	<p>Imediato</p>	<p>Pontual</p>

VERSÃO PRELIMINAR

Quadro 6 - Boas Práticas para Contratos Públicos entre Prefeituras e Cooperativas de Catadores

Item do Contrato	Descrição	Possíveis Restrições/ Pontos de atenção para São Carlos
Do Objeto	Realização da <u>coleta seletiva, beneficiamento e comercialização</u> de resíduos sólidos urbanos recicláveis <u>nos domicílios e locais públicos determinados pelo contratante.</u>	<p>O contrato não deve abranger a coleta em grandes geradores privados, diante da legislação municipal. A coleta em grandes geradores privados pode configurar uma prestação de serviços e nova fonte de renda para a cooperativa, condicionada ao cumprimento das demandas contratuais.</p> <p>Caso a coleta seja feita por empresa privada, o contrato com cooperativa pode ser restrito ao beneficiamento e comercialização.</p> <p>A rota deve ser definida pelo contratante priorizando a expansão da abrangência da área urbana e utilizando otimização da logística.</p>
Das Obrigações da Contratada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabalhar obrigatoriamente com EPI's, adequados a cada função; 2. Primar pela regularidade, pontualidade e eficiência do serviço; 3. Zelar pela conservação e perfeito funcionamento das máquinas, equipamentos e demais instalações; 4. Garantir o pagamento de INSS e benefícios aos cooperados conforme obrigações legais e acordo em estatuto, realizar assembleias e garantir participação de todos (mesmo os que estão nos ecopontos); 5. Realizar as vendas mediante emissão de Nota Fiscal; 6. Denominar dois responsáveis para intermediar comunicação com contratante, sendo um voltado às questões administrativas e outro operacional; 	<p>Todas as obrigações devem ser controladas mediante planilhas (planilha de entrega de EPI's, planilha de manutenção das máquinas, etc.) e checadas em fiscalização pela contratada;</p> <p>O contrato deve definir o responsável pelo fornecimento de EPI's, pela manutenção da infraestrutura da Central e de equipamentos.</p> <p>O contrato deve definir os requisitos mínimos administrativos para manutenção do contrato público, como comprovação de pagamento de INSS e obrigações legais.</p>



<p>Das Obrigações da Contratante</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fornecer galpão para beneficiamento e armazenamento temporário de materiais recicláveis com AVCB, atendendo à NR 24, dentre outras normas aplicáveis, de forma a preservar a segurança e saúde ocupacional dos cooperados; 2. Pagar despesas de água e energia elétrica do galpão; 3. Fornecer maquinários para melhorar a produtividade do beneficiamento (listar quais); 4. Fornecimento de caminhões com manutenção e combustível, com motoristas (em quantidade suficiente para atender à abrangência da coleta estipulada); 5. Definir rota e abrangência da coleta seletiva; 6. Fornecer material para divulgação da coleta seletiva (dias, horário, frequência e quais materiais são passíveis de reciclagem) 7. Realizar campanhas de sensibilização da população quanto à correta segregação na fonte e aderência à coleta seletiva de materiais recicláveis. 	<p>Não há restrições às boas práticas indicadas para o contexto de São Carlos. O contrato deve estabelecer de forma clara todas as formas de remuneração e apoio financeiro, assim como evidências para medição e respectivo formato de documentos.</p>
<p>Metas e Condições de Pagamento</p>	<p>Condicionar o pagamento às obrigações da contratada, como cópia das NF de venda, relatório de controle de EPIs, de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos, certidão negativa de débito de INSS, atas de assembleias, dentre outros; Estipular metas propondo aumento da abrangência da área de coleta ou aumento da adesão da população;</p>	<p>As métricas de medição devem fomentar ao aumento de produtividade e redução da quantidade de rejeitos, ao mesmo tempo que reconheça que a triagem é um serviço prestado. Sugere-se a previsão de métricas diferentes de remuneração, uma baseada na quantidade de material recebido para triagem e outra na quantidade efetivamente desviada do aterro sanitário (vendida ou destinada a sistemas de logística reversa). Podem ser previstos benefícios conforme alcance de metas, como cestas básicas, ou aumento do valor unitário da medição.</p>
<p>Da vigência do contrato</p>	<p>Aumentar a vigência do contrato para, no mínimo, 36 meses (com valor corrigido anualmente – estipular índice base)</p>	<p>Aumentar a vigência do contrato de forma gradual, por exemplo, iniciar com 24 meses, alinhado ao Projeto B.2 do PMCS-SC, e aumentar conforme estruturação da cooperativa(s).</p>



Projeto B.3 – Recicla SanCa - PEV

Contexto

Conforme Diagnóstico (Produto 1), a coleta seletiva institucionalizada, realizada pela COOPERVIDA, abrange uma pequena fração da área urbana e apresenta inconstância na prestação de serviços. O arranjo atual não apresenta elementos que garantam a universalização da coleta porta a porta no imediato/curto prazo. A terceirização da coleta seletiva porta a porta, para a iniciativa privada, neste mesmo prazo, implicaria em elevados custos não previstos. Por estes motivos, propõe-se complementar o sistema com instalação de PEVs, visando alcançar a universalização da coleta seletiva municipal até 2030. Os resíduos sólidos dos PEVs devem ser destinados para o responsável pela triagem e beneficiamento da coleta seletiva municipal.

Público alvo

População em Geral

Ação	Atores a serem envolvidos	Prazo de execução	Tipo
1. Definir a localização para instalação dos PEVs, em áreas públicas e estratégicas existentes, priorizando setores não atendidos pela coleta seletiva porta a porta e locais com algum nível de supervisão/vigilância.	SAAE Comissão PMGIRS	Imediato	Pontual
2. Definir modelos mais adequados a cada área escolhida, que melhor atenda a necessidade local (podendo ser contêiner boca de lobo, gaiolas, big bags com suporte e cobertura, contêiner com tampa, entre outros), considerando o veículo a ser utilizado para coleta.	SAAE Comissão PMGIRS	Imediato	Pontual
3. Verificar a necessidade de preparo de cada área selecionada (como impermeabilização de piso, recuo de grade, instalação de cobertura, etc);	SAAE	Imediato	Pontual
4. Definir o(s) responsável(eis) pela instalação, coleta e manutenção dos PEVs, garantindo a coleta e limpeza mínima semanal, plano de contingência, sinalização e procedimento operacional de pesagem	SAAE	Imediato	Pontual



Projeto B.3 – Recicla SanCa - PEV

<p>5. Estabelecer procedimentos e responsável pela fiscalização da execução dos serviços (manutenção/coleta/limpeza e EA) e condições dos PEVs. Os procedimentos devem contemplar periodicidade de vistorias, equipe de fiscais, formas de registro, canal de comunicação com a população, frequência de análise dos resultados para identificação de ações de melhorias.</p>	<p>SAAE</p>	<p>Imediato</p>	<p>Pontual</p>
<p>6. Instalar os PEVs e concomitantemente realizar campanha de educação ambiental porta a porta para a população do entorno para sensibilizar e informar a população sobre o funcionamento do sistema. (Vide Projeto E.1)</p>	<p>SAAE</p>	<p>Imediato</p>	<p>Pontual</p>
<p>7. Fiscalizar a execução dos serviços descritos no Item 5.</p>	<p>SAAE</p>	<p>Imediato</p>	<p>Contínuo</p>
<p>8. Executar ações de melhoria contínua, com base nos relatórios de fiscalização, como: instalação de novos PEVs; adequação de procedimentos operacionais; redimensionamento dos PEVs ; adequação de frequência de coleta; campanhas de educação ambiental.</p>	<p>SAAE</p>	<p>Imediato</p>	<p>Periódico</p>
<p>Observação: Para o modelo de PEVs foi considerado o raio de abrangência de 500 metros. Conforme indicado no Item 4.1.1, sugere-se a articulação do poder público junto ao setor privado, visando fomentar a implantação de estações de coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis em estabelecimentos comerciais, especialmente supermercados e outros pontos de venda onde há significativa comercialização de embalagens. Tal iniciativa visa evitar a sobrecarga do sistema público de coleta seletiva por grandes geradores, ao mesmo tempo em que contribui para o cumprimento das obrigações relacionadas à logística reversa de embalagens desses empreendimentos. Esse sistema, de caráter complementar à coleta seletiva municipal, poderá prever o encaminhamento dos materiais coletados às cooperativas de catadores, mediante a formalização de termos de cooperação entre as partes, nos quais deverão ser definidos os aspectos legais, logísticos, técnicos e econômico-financeiros envolvidos.</p>			



Projeto B.4 – Recicla SanCa - Ecoporto

Contexto

O diagnóstico do PMCS-SC indicou que 5 dos 6 ecopontos existentes no município recebem materiais recicláveis, os quais são triados por um cooperado alocado no ecoponto e transportados até a cooperativa. Uma das lacunas identificadas no diagnóstico diz respeito à ausência de padronização na sinalização dos tipos de materiais recicláveis que podem ser entregues nos ecopontos, o que eleva o percentual de rejeito encaminhados ao aterro sanitário municipal e reduz a produtividade da triagem. Neste contexto, o presente projeto foi estruturado com o intuito de aprimorar a rede de ecopontos para o recebimento dos materiais recicláveis, bem como de alguns resíduos passíveis de logística reversa.

Público alvo

População em Geral

Ação	Atores a serem envolvidos	Prazo de execução	Tipo
1. Implantar placas informativas e padronizadas sobre o recebimento de materiais passíveis de reciclagem em todos os Ecoportos (tipos, critérios, volume máximo). Ação alinhada com a Ação 3 do Projeto D.1.	SAAE	Imediato	Pontual
2. Adaptar a infraestrutura do Ecoporto da Cidade Aracy para recebimento de resíduos passíveis de reciclagem, garantindo padronização de procedimentos com os demais Ecoportos	SAAE Cooperativa / Associação	Imediato	Pontual
3. Realizar campanha de treinamento dos colaboradores que atuam nos Ecoportos para serem agentes multiplicadores sobre o funcionamento dos Ecoportos e de demais equipamentos do sistema de coleta seletiva, indicando aos munícipes onde levar materiais que não são recebidos nos Ecoportos	SAAE Empresa responsável pela operação dos ecopontos	Imediato	Periódico
4. Disponibilizar nos Ecoportos materiais Educomunicativos alinhados ao Projeto E.1.	SAAE	Curto prazo	Contínuo
5. Instalar Ecoporto previsto para o Distrito Santa Eudóxia garantindo recebimento de materiais passíveis de reciclagem	SAAE	Imediato	Pontual



Projeto B.4 – Recicla SanCa - Ecoponto

<p>6. Realizar campanha de educação ambiental porta a porta para a população do entorno para sensibilizar e informar a população sobre o funcionamento do sistema, concomitantemente à instalação de novos Ecopontos. (Vide Projeto E.1)</p>	<p>SAAE</p>	<p>Imediato</p>	<p>Pontual</p>
<p>7. Adaptar a infraestrutura de todos os Ecopontos para recebimento de óleo comestível, conforme Projeto D.1.</p>	<p>SAAE Cooperativa / Associação</p>	<p>Imediato</p>	<p>Pontual</p>
<p>8. Fiscalizar a execução dos serviços relativos à manutenção do Ecopontos e serviços de triagem, acondicionamento e armazenamento temporário de materiais passíveis de reciclagem.</p>	<p>SAAE</p>	<p>Imediato</p>	<p>Contínuo</p>
<p>9. Executar ações de melhoria contínua, com base nos relatórios de fiscalização, como: instalação de novos Ecopontos; adequação de procedimentos operacionais; redimensionamento dos Ecopontos; adequação de frequência de coleta; campanhas de educação ambiental.</p>	<p>SAAE Empresa responsável pela operação dos ecopontos</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Periódico</p>
<p>10. Instalar recipiente adequado de armazenamento temporário de vidro, garantindo segurança durante o transporte, carga e descarga na CVMR. Recomenda-se articulação com Projeto Glass is Good da Abrabe.</p>	<p>SAAE Cooperativa / Associação</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Pontual</p>
<p>11. Operacionalizar a Moeda Verde como mecanismo de incentivo para população em geral, com ampla divulgação. Pode também estar associado ao Projeto B.3.</p>	<p>SAAE e Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente</p>	<p>Médio prazo</p>	<p>Pontual</p>
<p>Observações: Considerando que estão previstos novos ecopontos no município, indica-se que todos os ecopontos a serem instalados tenham estrutura para recebimento e triagem de materiais recicláveis. Convém mencionar que no modelo de gestão proposto para São Carlos considerou-se o raio de abrangência de 1 km para os ecopontos.</p>			



Projeto B.5 – Projeto “Formar para Transformar – Capacitação de cooperativas/associações de catadores de materiais recicláveis”

Contexto

O projeto em questão busca sensibilizar e capacitar os membros de cooperativas e/ou associações de catadores de materiais recicláveis atuantes no município sobre diversos temas, visando fortalecer a atuação destes atores no sistema de gestão de resíduos de São Carlos. O diagnóstico do PMCS-SC e o levantamento de boas práticas indicaram a necessidade e importância de projetos contínuos de sensibilização, treinamento e capacitação de cooperados, tendo em vista a vulnerabilidade do público alvo e rotatividade de cooperados/associados, assim como a dificuldade de mudança de hábitos e percepções, especialmente sobre saúde e segurança do trabalho e cooperativismo.

Público alvo

Cooperativas/Associações de catadores de materiais recicláveis

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Pontual ou contínua
1. Realizar diagnóstico operacional, social e econômico das cooperativas/ associações de catadores de materiais recicláveis identificando as necessidades reais para direcionar as sensibilizações/capacitações	Secretaria Municipal de Cultura e Turismo - Departamento de Economia Solidária e SAAE com apoio da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania Sugestão de parceiros: CGEA, universidades	Imediato	Periódica
2. Fomentar a participação e permanência de cooperados na Educação de Jovens e Adultos (EJA) e no Movimento para a Alfabetização (MOVA). Sugere-se que as atividades sejam feitas em locais acessíveis e em horários a serem definidos com os cooperados	Secretaria de Educação com apoio do SAAE	Imediato	Contínua
3. Capacitar os cooperados sobre educação ambiental e comunicação de forma que atuem como agentes multiplicadores. Sugere-se que sejam abordados os seguintes temas: papel ambiental e social da cooperativa, educação ambiental aplicada à coleta seletiva, noções básicas de divulgação e comunicação.	Secretaria de Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE e da Secretaria Municipal de Cultura e Turismo - Departamento de Economia Solidária Sugestão de parceiros: Universidades (cursos de publicidade, marketing, imagem e som, etc)	Imediato	Periódica
4. Estruturar a trilha formativa das cooperativas/associações, de acordo com os resultados do diagnóstico. Sugere-se que sejam contemplados, minimamente, os seguintes temas: cooperativismo, noções básicas de administração,	Secretaria Municipal de Cultura e Turismo - Departamento de Economia Solidária e SAAE com apoio da Secretaria Municipal de	Curto prazo	Periódica

<p>finanças, ferramentas digitais e saúde e segurança no ambiente de trabalho, códigos de conduta em casos de assédio, discriminação e outras violências, técnicas de triagem, beneficiamento e armazenamento dos materiais recicláveis</p>	<p>Desenvolvimento Social e Cidadania Sugestão de parceiros: CGEA, universidades e SEBRAE, entidades gestoras de LR</p>		
<p>5. Realizar formações, capacitações e/ou sensibilizações dos membros de cooperativas/associações de catadores de materiais recicláveis sobre diversos temas, contemplando minimamente os temas indicados na ação 3 do projeto</p>	<p>Secretaria Municipal de Cultura e Turismo - Departamento de Economia Solidária e SAAE com apoio da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania Sugestão de parceiros: universidades e SEBRAE, entidades gestoras de LR</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Periódica</p>
<p>6. Realizar visitas dos cooperados em indústrias de reciclagem, bem como ao aterro sanitário e cooperativas já estruturadas</p>	<p>SAAE com apoio da Secretaria de Clima e Meio Ambiente e empresa terceirizada responsável pela coleta regular de resíduos</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Periódica</p>

VERSÃO PRELIMINAR

SUBPROGRAMA DE APOIO AOS CATADORES AUTÔNOMOS

Diante da atuação significativa de catadores autônomos no município de São Carlos, o Subprograma de Apoio ao Catador Autônomo foi criado inspirado no Programa de Apoio ao Catador Autônomo - PACA, realizado pelo governo federal entre 2005 e 2007. Os projetos deste subprograma visam dar visibilidade e condições dignas de trabalho para as catadoras e catadores autônomos de materiais passíveis de reciclagem. Além disso, busca também dar transparência sobre a atuação desse grupo para os responsáveis pela gestão de resíduos sólidos municipais e permitir quantificar a quantidade de resíduos desviada do aterro sanitário. Na sequência são apresentadas as fichas dos projetos e ações propostas para o referido subprograma.



Projeto B.6 – Sistema Municipal de Identificação e Registro de Catadores Autônomos (SIRCASA)

Contexto

O projeto trata da criação de um sistema municipal para cadastro das catadoras e catadores autônomos de materiais recicláveis no município de São Carlos, de forma a dar visibilidade para esses atores, cujo nome proposto é Sistema Municipal de Identificação e Registro de Catadores Autônomos (SIRCASA)⁶, inspirado no sistema RUGA, de Bogotá-CO. O Diagnóstico (Produto 1) contemplou dados quantitativos de catadores autônomos autodeclarados, baseados no CADÚnico, o qual não tem como finalidade primária a identificação destes atores. As iniciativas propostas no presente projeto englobam a criação de subcomissão da Comissão de Coleta Seletiva para coordenar ações nesse tema, cadastro de catadores autônomos, apoio aos trabalhos realizados e campanhas de parceria entre poder público e catadores autônomos cadastrados.

Público alvo

Catadores e catadoras autônomas de materiais passíveis de reciclagem

Ação	Atores a serem envolvidos	Prazo de execução	Tipo
1. Realizar reuniões periódicas da Subcomissão de Apoio Catadores Autônomos para debater continuamente ações voltadas para esse grupo, idealizar novas ações e garantir a atribuição de responsabilidades pela execução destas ações.	Subcomissão de Apoio aos Catadores Autônomos	Imediato	Periódica

⁶ O nome SIRCASA foi proposto pelos discentes do curso de Engenharia Ambiental no âmbito dos trabalhos realizados na disciplina "Gestão de Resíduos Sólidos", conforme mencionado no item 2.2.



Projeto B.6 – Sistema Municipal de Identificação e Registro de Catadores Autônomos (SIRCASA)

<p>2. Elaborar e aplicar formulário de registro de catadores autônomos para caracterização da atuação desses agentes no município, atualização dos perfis e respectivas formas de apoio. Para aplicação do formulário recomenda-se que seja estruturado um roteiro para os atores que realizarão o cadastramento.</p> <p>Inicialmente o cadastro deve ser realizado no formato de campanha, prioritariamente nas regiões identificadas com maior concentração de catadores autodeclarados (CadÚnico). Posteriormente deverá ser desenvolvido um sistema de cadastro em pontos fixos (como CRAS, Ecopontos e CVMR), para atualização contínua.</p>	<p>Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania com apoio do SAAE e da Subcomissão de Apoio aos Catadores Autônomos</p> <p>Possíveis parceiros: Universidades</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Contínua</p>
<p>3. Realizar treinamento de todos os profissionais que aplicarão o formulário de registro de catadores autônomos, visando sensibilizá-los sobre a diversidade de perfis de catadores autônomos e capacitá-los sobre a linguagem e abordagem.</p>	<p>Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania com apoio do SAAE</p> <p>Possíveis parceiros: Universidades</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Pontual</p>
<p>4. Criar plataforma de acompanhamento contínuo dos dados cadastrados. Com base nos dados da plataforma, periodicamente a Subcomissão deverá rever a definição dos perfis de catadores e formas de apoio.</p>	<p>Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania com apoio do SAAE, Subcomissão de Catadores Autônomos</p> <p>Possíveis parceiros: Universidades</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Pontual</p>
<p>5. Definir benefícios para cada tipologia de perfil de catadores estabelecidos a partir dos dados cadastrados. Exemplos de benefícios podem ser: fornecimento de EPI (kit mínimo definido pela subcomissão), fornecimento de sinalização de identificação, abertura de conta bancária e inclusão em programas sociais.</p>	<p>SAAE com apoio da Subcomissão de Apoio aos Catadores Autônomos.</p> <p>Outros possíveis parceiros: entidades gestoras de sistemas de logística reversa.</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Pontual</p>



Projeto B.7 – Criação de pontos de acolhimento a catadores de materiais recicláveis

Contexto

O Projeto B.7 é inspirado no Programa Valoriza da ANCAT, já em operação em Orlandia (em parceria com a Cooperlol) e em Capão Bonito (em parceria com a ACAMAR). Consiste na criação de pontos de acolhimento para catadores de materiais recicláveis durante a coleta, incluindo autônomos cadastrados junto ao poder público e cooperados. É previsto que esses pontos sejam alocados em locais estratégicos, mapeados a partir de diagnóstico realizado durante cadastro (Projeto B.6) e locais da rota da coleta realizada pela cooperativa. Planeja-se que nesses pontos seja realizado o cadastro de novos catadores autônomo associado a ações de EA, fornecimento de apoio e benefícios, além da possibilidade de um local para descanso durante a coleta, semelhante ao “Pit Stop para moto fretistas de aplicativos” existente no município. Os pontos de acolhimento também poderão sediar as ações previstas pelo Projeto F.2.

Público alvo

Catadores e catadoras autônomas de materiais passíveis de reciclagem e Cooperativa de catadores de materiais recicláveis

Ação	Atores a serem envolvidos	Prazo de execução	Tipo
1. Incluir as perguntas “Qual o local de coleta de materiais?” e “Que tipo de apoio o poder público poderia fornecer para melhoria da qualidade da sua atuação como catador?” no momento de cadastros de catadores (Projeto B.6, Ação 2)	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania com apoio da Subcomissão de Apoio aos Catadores Autônomos	Curto prazo	Pontual
2. Construir/implantar pontos de acolhimento para catadores de materiais recicláveis pelo território municipal com banheiro, locais para descanso e alimentação – foco em áreas com maiores concentração desses atores	SAAE com apoio das Secretarias Municipais de Desenvolvimento Social e Cidadania e de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia (Departamento de Qualificação e Inclusão ao Mercado de Trabalho) e Subcomissão de Apoio aos Catadores Autônomos	Médio prazo	Pontual
3. Fornecer benefícios e apoio aos catadores autônomos (conforme Projeto B.6, Ação 5) nos pontos de acolhimento	SAAE com apoio da Subcomissão de Catadores Autônomos Possíveis parceiros: entidades gestoras de sistemas de logística reversa.	Médio prazo	Contínua



Projeto B.8 – Projeto “Capacita catador”

Contexto

O Projeto B.8 se insere no contexto da inserção dos catadores autônomos no sistema institucionalizado da coleta seletiva municipal e desinvisibilização desses profissionais, a partir da implementação do PMCS-SC. O objetivo é sensibilizar e capacitar os catadores autônomos cadastrados no município sobre diversos temas, visando fortalecer a atuação destes atores no sistema de gestão de resíduos de São Carlos e promover melhores condições de saúde e segurança. Este projeto deverá ser aplicado com os catadores cadastrados no Projeto B.6 e Projeto F.1 e em espaços e momentos promovidos pelo Projeto B.7 e Projeto F.2.

Público alvo

Catadores autônomos

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Elaborar materiais para sensibilização de catadores autônomos que abordem os seguintes temas: importância da atuação dos catadores autônomos para o meio ambiente; orientação sobre códigos de conduta em casos de assédio, discriminação e outras violências; formas de apoio institucional atreladas ao cadastramento e cooperativismo e organização de catadores autônomos de materiais recicláveis. Sugere-se a elaboração de vídeos curtos para maior acessibilidade e entrega de materiais educacionais atrelada ao Projeto F.1 e Projeto B.7	SAAE com apoio da Subcomissão de apoio aos catadores autônomos	Curto prazo	Pontual
2. Realizar sensibilização dos catadores autônomos por meio de vídeos curtos durante ocasiões de cadastramento e fornecimento de equipamentos de apoio	Secretaria de Desenvolvimento Social e Cidadania com apoio da Subcomissão de apoio aos catadores autônomos	Curto prazo	Periódica
3. Realizar capacitação dos catadores autônomos cadastrados sobre técnicas de armazenamento e beneficiamento dos materiais coletados visando garantir saúde e segurança ocupacional e reduzir riscos sanitários e epidemiológicos.	Secretaria de Desenvolvimento Social e Cidadania com apoio do SAAE e Secretaria de Saúde	Curto prazo	Contínua


Projeto B.8 – Projeto “Capacita catador”

<p>4. Realizar capacitação dos catadores autônomos convocados para eventos do Projeto F.1, incluindo procedimentos operacionais para atuação no evento e código de conduta, o qual deve incluir temas sobre assédio, discriminação e outras violências</p>	<p>Secretaria Municipal de Cultura e Turismo com apoio da Subcomissão de apoio aos catadores autônomos</p>	<p>Médio prazo</p>	<p>Periódica</p>
--	--	--------------------	------------------

VERSÃO PRELIMINAR

C. PROGRAMA COMPOSTA SANCA

Os dados do diagnóstico do PMCS-SC indicam que os resíduos orgânicos urbanos representam uma parcela significativa (45%) dos resíduos sólidos urbanos encaminhados ao aterro sanitário municipal. Diante deste cenário, o programa “Composta SanCa” busca estruturar um modelo de gestão descentralizada de ROU, promovendo sua segregação na origem, recuperação e reinserção produtiva, tendo como objetivos:

- i. Redução da disposição final de ROU em aterro sanitário, fomentando a compostagem descentralizada em espaços públicos, domiciliar e/ou comunitária como estratégia prioritária para sua recuperação;
- ii. Valorização dos resíduos orgânicos urbanos como recurso ambiental e insumo produtivo, promovendo seu uso em hortas urbanas, agricultura periurbana, áreas verdes e projetos de educação ambiental;
- iii. Fortalecimento da cultura de corresponsabilidade para a gestão dos resíduos orgânico, engajando munícipes, instituições e setor produtivo na prática da compostagem e na correta segregação desses resíduos na fonte.

Na sequência são apresentados os projetos e ações propostos para o referido programa.

VERSÃO PRELIMINAR



Projeto C.1 – Compostagem descentralizada em espaços públicos

Contexto

O projeto contempla ações que visam ampliar a compostagem descentralizada no município, utilizando espaços/áreas livres/equipamentos públicos. As iniciativas de compostagem descentralizada nos espaços públicos deverão observar os usos permitidos no zoneamento municipal, de acordo com o Plano Diretor vigente. Considerando experiências de outros municípios sugere-se que os espaços de compostagem descentralizada sejam associados à instituição de hortas comunitárias, conforme previsões da Lei Municipal nº 21.054/2022 que cria o “Programa Municipal de hortas urbanas comunitárias”. Indica-se que o projeto seja iniciado por meio da estruturação de projetos piloto, com perspectiva de ampliação a partir dos aprendizados.

Público alvo

População Geral

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Mapear espaços/áreas livres/equipamentos públicos em que possam ser implementados processos de compostagem, considerando sinergia com outros instrumentos de planejamento, como o Plano Diretor Municipal. Neste processo devem ser identificadas as demandas estruturais de cada localidade, como por exemplo, controle de acesso/segurança, disponibilidade de água e energia.	Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE e da Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura ⁷	Imediato	Pontual
2. Selecionar ao menos uma área para realizar projeto piloto de compostagem. Definir projeto para área escolhida, com definição de arranjos institucionais, tipos de resíduos orgânicos que serão compostados, escala, tipologia da compostagem, bem como a logística, operação e recursos financeiros. Deve-se priorizar a destinação dos resíduos verdes de serviços públicos, conforme Lei Municipal nº 21.354/2023.	Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE	Imediato	Pontual

⁷ A Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura foi considerada nesta ação considerando sua atribuição para “promover e acompanhar o desenvolvimento urbano, cumprindo e fazendo cumprir o estatuído no Plano Diretor e demais leis vigentes relacionadas às políticas urbanas”

<p>3. Realizar campanha de sensibilização e comunicação com a comunidade do entorno da área do projeto piloto e estabelecer canal de comunicação para dúvidas e reclamações</p>	<p>SAAE</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Pontual</p>
<p>4. Implementar projeto piloto. Para a implementação, recomenda-se estabelecer parcerias com Organizações da Sociedade Civil e universidades para manejo das áreas de compostagem</p>	<p>Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE Sugestão de parceiros: OSC e universidades</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Pontual</p>
<p>5. Realizar oficinas e treinamentos sobre segregação de resíduos orgânicos e compostagem com os atores envolvidos em cada projeto piloto, conforme previsões do Projeto C.1</p>	<p>Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE Sugestão de parceiros: universidades, EMBRAPA</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Periódica</p>
<p>6. Elaborar anualmente relatório com os resultados dos projetos em execução, incluindo percepção de desafios e melhorias. Os dados devem ser apresentados em reuniões da Comissão da Coleta Seletiva</p>	<p>Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Periódica</p>
<p>7. Expandir o Projeto "Composta Comunidade - Compostagem descentralizada em espaços públicos" para outras áreas livres municipais, de modo a ampliar a destinação dos resíduos verdes dos serviços públicos e incluir restos alimentares de feiras livres (Projeto C.4) e prédios públicos (escolas e restaurantes populares).</p>	<p>Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE</p>	<p>Médio prazo</p>	<p>Contínua</p>
<p>8. Ampliar o projeto para implantação de compostagem de restos alimentares de municípios associado a hortas urbanas comunitárias. Sugere-se que neste processo sejam também mapeadas a potencialidade de criação de empreendimentos de economia solidária da circunvizinhança das áreas, envolvendo a IPES.</p>	<p>Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE e IPES</p>	<p>Longo prazo</p>	<p>Contínua</p>
<p>9. Realizar oficinas e sensibilização sobre segregação de resíduos orgânicos e compostagem com a comunidade</p>	<p>Secretaria Municipal do Clima e Meio</p>	<p>Longo prazo</p>	<p>Periódica</p>

envolvida em cada projeto piloto, conforme previsões do Projeto C.1	Ambiente com apoio do SAAE		
<p>Observação: Além dos restos alimentares e resíduos verdes há o potencial de realizar a compostagem do lodo da estação de tratamento de esgoto do município, o qual é atualmente destinado a aterro sanitário. O lodo proveniente de ETE pode ser utilizado como insumo em processos de compostagem, desde que sejam observados critérios técnicos e sanitários rigorosos, e formas permitidas de destinação do composto. Esse resíduo apresenta elevado teor de matéria orgânica e nutrientes, especialmente nitrogênio e fósforo, o que pode favorecer o processo de decomposição e contribuir para a produção de um composto com potencial de uso como condicionador de solo. No entanto, sua utilização requer cuidados específicos, como a caracterização prévia do material quanto à presença de metais pesados, patógenos e contaminantes químicos, bem como a adoção de processos de higienização e estabilização adequados. Além disso, é fundamental garantir a correta proporção entre o lodo e materiais estruturantes ricos em carbono (como resíduos verdes, podas e serragem), de forma a assegurar aeração adequada e evitar odores ou condições anaeróbias. Também devem ser observadas as normas ambientais e sanitárias vigentes, a rastreabilidade e o controle da qualidade do composto final, especialmente quando houver possibilidade de aplicação em solos agrícolas.</p>			

VERSÃO PRELIMINAR



Projeto C.2 – “Do prato à terra - Compostagem em escolas municipais”

Contexto

O projeto de compostagem nas escolas municipais foi inspirado no “Selo Lobo Guará” (iniciativa da rede estadual de ensino em parceria com o SAAE) e tem como objetivo a educação ambiental e a recuperação de resíduos orgânicos gerados no ambiente escolar, incentivando práticas sustentáveis no cotidiano das unidades de ensino. Com a expansão do projeto, busca-se também a redução da disposição final de ROU em aterro sanitário. Por meio da implantação de sistemas de compostagem aliados com ações educativas, o projeto busca fortalecer a educação ambiental de forma prática e integrada ao currículo escolar. Propõe-se que o projeto seja iniciado com a condução de projetos piloto com expansão para toda a rede de ensino municipal, no médio prazo. Sugere-se que o projeto em questão seja implantado em diferentes modelos e escalas, podendo contemplar composteiras (leiras, composteiras domiciliares), biodigestores, entre outras formas de recuperação de resíduos orgânicos.

Público alvo

Comunidade escolar

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Realizar reunião intersecretarial para articular a realização de projetos piloto de compostagem em unidades escolares municipais	Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente, Secretaria de Educação e Secretaria Municipal de Conservação e Qualidade Urbana ⁸ com apoio do SAAE	Imediato	Pontual
2. Selecionar ao menos três unidades escolares municipais para estruturação dos projetos piloto	Secretaria de Educação com apoio da Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente e do SAAE	Imediato	Pontual
3. Estruturar os projetos piloto definindo a tipologia da compostagem, infraestrutura necessária, caracterização da geração dos resíduos orgânicos que serão compostados, bem como a logística e operação	Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE e Secretaria de Educação Sugestão de parceiros: universidades	Curto prazo	Pontual

⁸ A Secretaria Municipal de Conservação e Qualidade Urbana foi considerada como um ator a ser envolvido neste projeto, considerando que poderá fornecer resíduos verdes triturados como material estruturante para os processos de compostagem a serem implantados nas escolas municipais.


Projeto C.2 – “Do prato à terra - Compostagem em escolas municipais”

<p>4. Implantar os projetos pilotos nas unidades escolares selecionadas. A implantação dos projetos envolverá, minimamente: aquisição ou construção de composteiras; disponibilização de coletores para a segregação dos resíduos orgânicos; aquisição de materiais de apoio (pá, baldes, material estruturante).</p>	<p>Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente e Secretaria de Educação</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Pontual</p>
<p>5. Realizar ações de sensibilização/capacitação da comunidade escolar, conforme previsto no Projeto E.7, associadas à implantação das composteiras</p>	<p>Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente com apoio da Secretaria de Educação</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Periódica</p>
<p>6. Expandir o Projeto “Do prato à terra - Compostagem em escolas municipais” para todas as unidades escolares municipais. Sugere-se a criação de um selo similar ao projeto “Lobo Guará” para as escolas municipais que realizarem recuperação de resíduos orgânicos</p>	<p>Secretaria de Educação com apoio da Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente e SAAE</p>	<p>Médio prazo</p>	<p>Contínua</p>

VERSÃO PRELIMINAR



Projeto C.3 – “Minhoca em ação - doação de minhocários para compostagem domiciliar”

Contexto

O projeto de doação de minhocários tem como objetivo incentivar a compostagem domiciliar de resíduos orgânicos, promovendo a redução da quantidade de resíduos encaminhados ao aterro sanitário municipal e o fomento de práticas sustentáveis no cotidiano das famílias. Por meio da distribuição dos minhocários e de ações de sensibilização/capacitação e acompanhamento, o projeto busca também o desenvolvimento de uma cultura de responsabilidade socioambiental. Conforme experiências mapeadas no prognóstico, há linhas de fomento para projetos deste gênero (vide item 7.1.2), citando-se como exemplo o projeto “Composta São Paulo” e “Composte Curitiba”.

Público alvo

População Geral

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Buscar financiamento via orçamento municipal, editais, patrocínios ou parcerias com empresas.	SAAE com apoio da Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente	Imediato	Pontual
2. Estruturar o projeto a ser submetido para editais com justificativa técnica, cronograma, orçamento. O projeto deve prever o estabelecimento de um canal de comunicação/suporte técnico para a população contemplada no projeto	SAAE com apoio da Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente	Curto prazo	Pontual
3. Adquirir minhocários para serem doados para a população que se inscrever no projeto	SAAE com apoio da Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente	Curto prazo	Pontual
4. Divulgar inscrições para a população participar do projeto e receber a doação das composteiras domiciliares. O projeto dever ser divulgado junto à comunidade via redes sociais, imprensa local e outros meios, conforme previsões do Projeto	SAAE e Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente com apoio da Secretaria Municipal de Cidade Inteligente e Transparência ⁹	Curto prazo	Pontual

⁹ A Secretaria Municipal de Cidade Inteligente e Transparência foi indicada como ator a ser envolvido neste projeto considerando as atribuições do Departamento de Imprensa, Divulgação e Comunicação Digital (“coordenar o planejamento, a produção, o desenvolvimento, a edição e a publicação de conteúdos para canais próprios de comunicação digital nas redes e portais do Município”) e do Departamento de Publicidade (“desenvolver e coordenar a execução de campanhas publicitárias em jornal, rádio, tv e meios de comunicação digital”)



Projeto C.3 – “Minhoca em ação - doação de minhocários para compostagem domiciliar”

<p>E.4. Sugere-se que sejam definidos e divulgados critérios de seleção dos interessados com limitação de 01 composteira por endereço</p>			
<p>5. Realizar capacitações/oficinas sobre manejo das composteiras com os munícipes contemplados com o minhocário, conforme previsões do Projeto E.8. Sugere-se que seja mantido canal de comunicação para esclarecimento de dúvidas sobre o manejo das composteiras.</p>	<p>SAAE e Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Periódica</p>
<p>6. Realizar evento de doação dos minhocários para a população inscrita com “kit de boas práticas” (informações sobre o minhocário, contatos de suporte técnico, canal para dúvidas, etc)</p>	<p>SAAE e Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente com apoio da Secretaria Municipal de Cidade Inteligente e Transparência</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Pontual</p>
<p>7. Realizar, anualmente, pesquisa com os munícipes contemplados no projeto sobre o manejo das composteiras e resultados alcançados. Sugere-se que seja também realizada uma pesquisa com a população geral para mapear novos interessados e munícipes que já desenvolvem compostagem domiciliar</p>	<p>SAAE e Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente com apoio da Secretaria Municipal de Cidade Inteligente e Transparência (Departamento de Imprensa, Divulgação e Comunicação Digital)</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Periódica</p>

VERSÃO PRELIMINAR



Projeto C.4 – “Feira Viva – Recuperando os resíduos orgânicos das feiras livres”

Contexto

O diagnóstico do PMCS-SC indicou que os resíduos orgânicos gerados nas 05 feiras livres existentes no município são destinados para o aterro sanitário municipal. Neste sentido, o presente projeto tem como objetivo reduzir a destinação de resíduos orgânicos para o aterro sanitário, uma vez que se trata de resíduo facilmente segregado. Propõe-se que seja inicialmente realizado um projeto piloto, com expansão para todas as feiras livres no médio e longo prazo, bem como para os restaurantes populares. O Projeto em questão possui sinergia com o Projeto C.1, considerando que a proposta de recuperação dos resíduos orgânicos das feiras livres seja realizada em espaços públicos.

Público alvo

Feirantes e agricultores rurais

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Selecionar uma das áreas indicadas no Projeto C.1 para realizar o projeto piloto de compostagem de resíduos de feiras livres	SAAE com apoio da Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente	Imediato	Pontual
2. Selecionar uma das feiras livres do município para realizar o projeto piloto.	SAAE com apoio da Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente	Imediato	Pontual
3. Estruturar o projeto piloto definindo a caracterização da geração dos resíduos orgânicos que serão compostados, tipologia da compostagem, infraestrutura necessária, bem como a logística, operação e meios de monitoramento. A estruturação do projeto piloto deve prever também o arranjo institucional e logístico dos resíduos verdes provenientes da poda municipal para a área de compostagem	SAAE com apoio da Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente e Secretaria de Conservação e Qualidade Urbana ¹⁰	Curto prazo	Pontual
4. Realizar sensibilização e capacitação dos feirantes envolvidos no projeto piloto para segregarem os resíduos orgânicos a serem compostados, conforme Projeto E.8	SAAE com apoio da Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente,	Curto prazo	Periódica

¹⁰ A Secretaria Municipal de Conservação e Qualidade Urbana foi considerada como um ator a ser envolvido neste projeto, considerando que poderá fornecer resíduos verdes triturados como material estruturante para os processos de compostagem dos resíduos de feiras livres



Projeto C.4 – “Feira Viva – Recuperando os resíduos orgânicos das feiras livres”

5. Iniciar a execução do projeto piloto	SAAE com apoio da Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente	Curto prazo	Contínua
6. Realizar pesquisa com os agricultores para identificar o interesse em realizar a compostagem dos resíduos orgânicos das feiras livres, em suas propriedades, visando à expansão do Projeto “Feira Viva – Recuperando os resíduos orgânicos das feiras livres” para todas as feiras livres municipais	SAAE com apoio da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Bem-estar animal ¹¹	Médio prazo	Pontual
7. Expandir o Projeto “Feira Viva – Recuperando os resíduos orgânicos das feiras livres” para todas as feiras livres municipais, bem como restaurantes populares	SAAE com apoio da Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente	Médio prazo	Contínua

VERSÃO PRELIMINAR

¹¹ A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Bem-estar animal foi indicada como ator a ser envolvido neste projeto, considerando sua atribuição em – apoiar, planejar, coordenar e executar programas de capacitação de agricultores e trabalhadores rurais;



Projeto C.5 – “Ecoponto Circular – Compostagem em ecopontos”

Contexto

O levantamento de boas práticas na recuperação de resíduos orgânicos indicou experiências de sucesso de compostagem de ROU em ecopontos, já utilizados pela população para a destinação de outros tipos de resíduos. De acordo com o diagnóstico do PMCS-SC, São Carlos possui atualmente 06 ecopontos com área potencial disponível para realizar compostagem em pequena escala (por exemplo em caixas d' água, como ocorre em Florianópolis e Curitiba). O presente projeto propõe, inicialmente, a realização de um piloto com restos alimentares de pré-preparo de municipais (que não passaram por nenhum processo de cozimento ou fritura), com possibilidade de expansão para todos os ecopontos municipais, no médio e longo prazo.

Público alvo

População Geral

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Estruturar o projeto piloto, definindo tipologia da compostagem, infraestrutura necessária, bem como a operação (frequência de recebimento dos resíduos, responsáveis pela operação, etc) e meios de monitoramento. Propõe-se que na estruturação do projeto piloto seja considerado o uso dos resíduos verdes recebidos nos ecopontos	SAAE com apoio da Secretaria de Clima e meio Ambiente	Curto prazo	Pontual
2. Realizar pesquisa porta a porta com a população do entorno dos ecopontos municipais para identificar o interesse da população em participar do projeto, segregando e destinando seus resíduos orgânicos para as composteiras no ecoponto	SAAE com apoio da Secretaria de Clima e meio Ambiente Sugestão de parceiros: universidades	Curto prazo	Pontual
3. Selecionar um dos ecopontos municipais para realizar o projeto piloto de compostagem, considerando os resultados da pesquisa porta a porta	SAAE com apoio da Secretaria de Clima e meio Ambiente	Médio prazo	Pontual
4. Divulgar projeto piloto para a população do entorno do ecoponto selecionado para inscrição de interessados	SAAE com apoio da Secretaria de Clima e meio Ambiente	Médio prazo	Pontual
5. Realizar sensibilização da população inscrita no projeto piloto sobre a segregação dos resíduos orgânicos a serem compostados no ecoponto, conforme Projeto E.8	SAAE com apoio da Secretaria de Clima e meio Ambiente	Médio prazo	Periódica


Projeto C.5 – “Ecoponto Circular – Compostagem em ecopontos”

6. Implantar o projeto piloto e monitorar o recebimento de resíduos pela população inscrita, mensalmente. Sugere-se que trimestralmente sejam emitidos relatórios com dados do projeto piloto de modo que possam subsidiar a estruturação da compostagem nos demais ecopontos municipais	SAAE	Médio prazo	Contínua
7. Implantar sistema de controle da destinação de ROU dos ecopontos por meio de MTR	SAAE	Médio prazo	Pontual
8. Expandir o Projeto “Ecoponto Circular – Compostagem em ecopontos” para outros ecopontos municipais	SAAE	Médio prazo	Contínua

VERSÃO PRELIMINAR



Projeto C.6 – “FISCO ORGÂNICO – Fiscalização da destinação de resíduos orgânicos de grandes geradores”

Contexto

O presente projeto foi estruturado com o objetivo de apoiar a implementação da Lei Municipal nº 21.354/2023 que institui a obrigatoriedade, para as pessoas jurídicas de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de ROU, da destinação ambiental adequada destes resíduos. A referida lei prevê que a destinação dos restos alimentares e resíduos verdes deve se dar por meio dos processos de reciclagem e compostagem, sendo vedada a destinação para aterros sanitários e incineração.

Neste contexto, o projeto propõe a criação de um sistema de fiscalização e monitoramento da destinação dos resíduos orgânicos urbanos gerados por atores que ultrapassem o limite diário de 50 kg ou 100 litros, de acordo com a Lei Municipal nº 14.480/2008.

Público alvo

Grandes geradores de ROU

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Criar procedimento operacional para fiscalização e monitoramento da destinação dos resíduos orgânicos urbanos, conforme previsto na Lei Municipal nº 21.354/2023, por meio de procedimento interno da autarquia OU decreto municipal	SAAE ou Poder Executivo	Imediato	Pontual
2. Criar sistema de cadastro de grandes geradores de resíduos orgânicos urbanos.	SAAE	Imediato	Pontual
3. Incluir em novos editais e contratos existentes (ou outro instrumento jurídico) a obrigatoriedade de destinação adequada de ROU, conforme Lei municipal nº 21.354/2023, para as pessoas jurídicas contratadas pelo poder público.	SAAE e Secretaria de Conservação e Qualidade Urbana	Imediato	Contínua
4. Notificar todos os grandes geradores de resíduos orgânicos urbanos cadastrados sobre a proibição da destinação para aterros sanitários, conforme Lei municipal nº 21.354/2023.	SAAE	Imediato	Periódica
5. Estruturar sistema de autodeclaração da destinação dos resíduos orgânicos urbanos incluindo comprovante de destinação (contrato, MTR, CDF, registros fotográficos de solução <i>in loco</i> , PGRS).	SAAE	Curto prazo	Pontual



Projeto C.6 – “FISCO ORGÂNICO – Fiscalização da destinação de resíduos orgânicos de grandes geradores”

<p>6. Estruturar sistema de comunicação com a empresa responsável pela coleta de resíduos domiciliares para notificação do poder público municipal em caso de ocorrência de destinação de resíduos orgânicos de grandes geradores para a coleta domiciliar</p>	<p>SAAE</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Pontual</p>
<p>7. Estruturar sistema de fiscalização de grandes geradores de resíduos orgânicos, com definição de equipe responsável, procedimentos operacionais, periodicidade de campanhas, critérios de escolha para fiscalização. Sugere-se a priorização daqueles que não apresentaram comprovantes no sistema autodeclaratório e indicadas pela empresa responsável pela coleta de resíduos domiciliares como responsáveis pela destinação de ROU para a coleta regular.</p>	<p>SAAE</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Pontual</p>
<p>8. Estruturar sistema de notificação e penalidades vinculados ao sistema de autodeclaração e fiscalização.</p>	<p>SAAE</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Pontual</p>
<p>9. Realizar fiscalização, sem aviso prévio, aos grandes geradores de ROU</p>	<p>SAAE</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Periódica</p>

VERSÃO PRELIMINAR



Projeto C.7 – “Selo Restô Circular – Recuperando os resíduos orgânicos de restaurantes”

Contexto

A certificação de empreendimentos mediante selos ambientais busca não somente fomentar práticas sustentáveis, mas também, promover ações colaborativas entre diferentes atores, focado na proteção ambiental. A proposta do projeto “Selo Restô Circular” busca incentivar e reconhecer restaurantes atuantes no município na implementação de práticas de recuperação de resíduos orgânicos gerados nos processos produtivos, reduzindo a destinação destes materiais para aterros sanitários. O projeto se insere em um cenário futuro em que a população são carlense estará mais sensibilizada sobre a importância da recuperação dos resíduos orgânicos em diálogo com o objetivo 1 do Programa de Educação Ambiental e Educomunicação - Fortalecimento da cultura de segregação na fonte e destinação adequada dos resíduos sólidos escopo do PMCS-SC.

A proposta, inspirada em selos como o “Qualiverde restaurante”, “Selo Restaurante Sustentável” e “Food Index for Good”, é destinada para os estabelecimentos comerciais que não se enquadrem como grandes geradores, conforme Lei Municipal nº 22.992/2024 (geração máxima de 100 litros ou 50 kg/dia). Propõe-se que os restaurantes que forem certificados pelo selo em questão tenham desconto na Taxa de manejo de resíduos sólidos domiciliares do município.

Público alvo

Comerciantes (restaurantes)

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Definir os critérios que serão utilizados na avaliação dos restaurantes para atribuição do selo. Sugere-se como critérios: mapeamento dos resíduos gerados (identificação e volume dos tipos de resíduos gerados); segregação adequada dos resíduos orgânicos; formas de destinação dos resíduos orgânicos (compostagem, biodigestor, etc); registro e monitoramento mensal dos resíduos orgânicos gerados; capacitação interna da equipe para segregação adequada	SAAE	Curto prazo	Pontual
2. Criar identidade visual do Selo “Restô Circular” a ser utilizada em todas as ações vinculadas ao selo	SAAE	Curto prazo	Pontual
3. Realizar pesquisa junto aos restaurantes cadastrados no município para mapear qual a destinação dada para os resíduos orgânicos gerados no processo produtivo	SAAE Sugestão de parceiros: ACISC, Sincomercio	Curto prazo	Pontual



Projeto C.7 – “Selo Restô Circular – Recuperando os resíduos orgânicos de restaurantes”

<p>4. Elaborar e divulgar material orientativo sobre o selo, ressaltando os benefícios do reconhecimento (ambientais e econômicos) e os critérios que serão avaliados no processo de avaliação. Sugere-se que junto ao material orientativo sejam também apresentadas indicações de destinação dos resíduos orgânicos pelos restaurantes (contratar empresa de compostagem, realizar compostagem in loco ou biodigestão, doar alimentos para iniciativas de compostagem já estruturadas, etc)</p>	<p>SAAE Sugestão de parceiros: universidades</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Pontual</p>
<p>5. Abrir inscrições para os restaurantes interessados passarem por avaliação para fins de atribuição do Selo</p>	<p>SAAE</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Periódica</p>
<p>6. Avaliar os restaurantes inscritos para atribuição do Selo “Restô Circular”. Sugere-se que o processo de avaliação contemple: Check-list de critérios; visita técnica no restaurante para coleta de evidências; avaliação e atribuição do selo; divulgação pública dos resultados</p>	<p>SAAE</p>	<p>Médio prazo</p>	<p>Periódica</p>
<p>7. Reavaliar anualmente os restaurantes para renovação e melhorias relacionadas ao selo. Propõe-se que o selo seja vinculado ao ano da avaliação</p>	<p>SAAE</p>	<p>Médio prazo</p>	<p>Contínua</p>
<p>Observações: O projeto pode ser ampliado para incorporar novas temáticas relacionadas com circularidade, visando fomentar e reconhecer ações como: eliminar plástico de uso único, reuso de água, uso de biomateriais, uso de energia renovável, entre outros.</p> <p>O Selo pode também ser ampliado para outros estabelecimentos que gerem resíduos alimentares como mercados, hortifrutis, padarias, entre outros.</p> <p>A divulgação dos restaurantes reconhecidos pelo Selo pode ser feita utilizando meios como: página dedicada no site do SAAE, prioridade de participação dos restaurantes com selo em eventos de gastronomia, campanha de divulgação vinculada com a Secretaria de Cultura e Turismo.</p>			

D. PROGRAMA DE INCENTIVO A LOGÍSTICA REVERSA

Conforme definido pelo Art. 31 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), a responsabilidade pelo “recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada” é dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos passíveis de logística reversa. Assim, cabe ao poder público o incentivo e o estabelecimento de acordo setorial ou termos de compromisso com as entidades gestoras dos sistemas de logística reversa.

O Programa de Incentivo a Logística Reversa foi estruturado com o objetivo de fortalecer a governança municipal da Logística Reversa, atribuindo ao poder público a responsabilidade de cobrar e comunicar o que é de interesse dos munícipes são-carlenses aos responsáveis pelos sistemas de logística reversa.



Projeto D.1 – Parceria entre poder público e entidades gestoras para garantia da destinação adequada de resíduos passíveis de LR

Contexto

Esse projeto visa garantir alternativas de destinação de resíduos passíveis de logística reversa para a população de São Carlos, com a ampliação das redes existentes; e verificar a contribuição desses PEVs com a redução do montante que é encaminhado para o aterro sanitário. Complementarmente, foram propostas ações que criem canais de comunicação entre município e poder público, a fim de centralizar o registro de demandas de melhorias, de forma a dar subsídios para o diálogo com as entidades gestoras, responsáveis pela operacionalização da logística reversa no município.

As ações deste projeto podem ser realizadas de forma concomitante e independente, não sendo apresentadas de forma cronológica.

Público alvo

População Geral.

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Incluir Ecopontos como PEVs de óleo comestível, com infraestrutura adequada para recebimento e armazenamento temporário.	SAAE e COOPERVIDA ¹² .	Imediato	Pontual

¹² Para essa ação é previsto que o SAAE atue na garantia da infraestrutura necessária e na divulgação das alternativas de destinação de óleo comestível para os munícipes; e a COOPERVIDA como responsável pela destinação adequadamente do material recebido.



Projeto D.1 – Parceria entre poder público e entidades gestoras para garantia da destinação adequada de resíduos passíveis de LR

2. Realizar manutenção do termo de convênio para destinação de Pneus, incluindo coleta nos ecopontos e volume mínimo coletado suficiente para demanda	SAAE e Entidades gestoras	Imediato	Pontual
3. Realizar manutenção da parceria com entidade gestora para destinação de lâmpadas geradas em prédios públicos e garantia de pontos suficientes para municípios	SAAE e Entidades gestoras	Imediato	Periódica
4. Estabelecer termo de convênio com entidades gestoras de embalagens vazias de tintas para garantia de alternativas de destinação desse resíduo pela população são-carlense (PEV dessa tipologia inexistente no município até conclusão do diagnóstico do PMCS-SC)	SAAE e Entidades gestoras	Imediato	Pontual
5. Criar ouvidoria no site ECOLÓGICA ou no site do SAAE, para centralização de reclamações relativas a logística reversa, visando nortear e gerar evidências para diálogo com entidades gestoras	SAAE com apoio da Comissão de Coleta Seletiva	Curto prazo	Pontual
6. Incluir Ecopontos como PEVs dos sistemas de logística reversa de lâmpadas, pilhas e baterias, mediante termo de convênio entre entidades gestoras e poder público (as entidades gestoras devem arcar com todos os custos operacionais desses PEVs, conforme § 7º do Art. 33 da PNRs).	SAAE e Entidades gestoras	Curto prazo	Pontual
7. Estabelecer termo de convênio com entidades gestoras de óleo comestível, medicamentos em desuso e suas embalagens, REE (garantia de ao menos 11 PEVs vinculados para REE)	SAAE e Entidades gestoras	Curto prazo	Pontual
8. Estabelecer termo de convênio com entidade gestora de embalagens de vidro, com fornecimento de PEVs pela entidade gestora, a serem alocados nos ecopontos e em pontos estratégicos no território, associada a rede de PEVs de recicláveis	SAAE e Entidades gestoras	Curto prazo	Pontual
9. Articular a inserção de cooperativas de catadores de recicláveis como integrante nos sistemas de LR de embalagens em geral, embalagens de vidro, REE e óleo comestível com atores do sistema de logística reversa	SAAE com apoio da Cooperativa de catadores de materiais recicláveis e entidades gestoras	Curto prazo	Pontual



Projeto D.2 – Divulgação dos PEVs de logística reversa

Contexto

Diante da responsabilidade do poder público municipal de difundir conhecimento para a população sobre os locais com pontos de entrega voluntária de resíduos passíveis de LR e de sensibilizar sobre a importância de segregá-los e destiná-los adequadamente, foram propostas ações visando atingir a meta de taxa de adesão de 50% da população. As ações contemplam elaboração de material educativo e campanhas de educação ambiental.

Público alvo

População Geral.

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	tipo
1. Criar mapa interativo, vinculado à plataforma Google Maps®, para divulgação dos PEVs de LR, a partir de informações obtidas em inventários de entidades gestoras, conforme previsto no Projeto A.1	SAAE com apoio da Comissão de Coleta Seletiva	Imediato	Pontual
2. Atualizar periodicamente (frequência mínima semestral) a plataforma Ecológica com localização dos PEVs informados pelas entidades gestoras, conforme previsto no Projeto A.1, com divulgação de mapa interativo	SAAE	Imediato	Periódica
3. Realizar capacitação de funcionários dos Ecopontos para correto direcionamento de resíduos levados pela população aos locais adequados e instalação de placas informativas sobre a rede de PEVs.	SAAE e empresa responsável pela gestão dos Ecopontos	Imediato	Periódica
4. Realizar campanhas de divulgação dos PEVs existentes no município	SAAE com apoio da Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente e entidades gestoras	Curto prazo	Periódica
5. Realizar campanhas de sensibilização sobre correta segregação na fonte de materiais passíveis de LR e a importância de destiná-los adequadamente.	SAAE e Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente	Curto prazo	Contínua
6. Divulgar pontos de entrega voluntária de têxteis	SAAE com apoio da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia	Curto prazo	Periódica

E. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCOMUNICAÇÃO

Os projetos e ações estruturados no âmbito do programa de Educação Ambiental (EA) e Comunicação (Programa 1 do PMCS-SC) foram estruturados com base em cinco objetivos:

- i. Fortalecimento da cultura de segregação na fonte e destinação adequada dos resíduos sólidos escopo do PMCS-SC;
- ii. Ampliação do conhecimento da população sobre adequada segregação na fonte dos resíduos sólidos escopo do PMCS-SC
- iii. Ampliação do conhecimento da população sobre os locais para destinação adequada dos resíduos sólidos escopo do PMCS-SC
- iv. Sensibilização da população sobre o papel e importância dos catadores autônomos e cooperativas/associações de reciclagem
- v. Ampliação do conhecimento da população sobre técnicas de compostagem doméstica

Orienta-se que todos os materiais e conteúdo a serem produzidos no âmbito da execução dos projetos de EA deverão ser analisados tecnicamente por membros de comissões/GTs relacionados ao tema (por exemplo CGEA, Comissão do PMGIRS), antes da divulgação. Na sequência são apresentadas as fichas dos projetos e ações propostas para o referido programa.

VERSÃO PRELIMINAR



Projeto E.1 - Sensibilização da população sobre a operação da coleta seletiva municipal e o processo de reciclagem

Contexto

O Projeto E.1 é proposto considerando os seguintes elementos do diagnóstico, prognóstico e plano de ação:

- o sistema atual de coleta seletiva abrange uma pequena área do município e, portanto, a ampliação do sistema irá requerer ampla divulgação para diferentes públicos-alvo e por meio de distintos meios, linguagens e formatos, de modo a atingir o maior número de munícipes;
- o estudo gravimétrico realizado na cooperativa apontou segregação inadequada na fonte pelos munícipes que aderiram ao sistema de coleta seletiva atual, demonstrando desinformação da população engajada;
- a implementação do PROGRAMA RECICLASANCA implicará em complementação do sistema de coleta seletiva por meio da implantação de PEVs, o que configura uma inovação para o município e, portanto, requer intensa mobilização do poder público para sensibilizar e informar a população.

Este Projeto configura um dos mais importantes fatores de sucesso para o PROGRAMA RECICLASANCA. O objetivo central do projeto é sensibilizar a população são-carlense para aumentar a Taxa de Adesão ao sistema de coleta seletiva, bem como disseminar conhecimento sobre o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos recicláveis, de modo a reduzir a incidência de recebimento de rejeito pela cooperativa. .

Público alvo

População Geral

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Criar um personagem/mascote relacionado com o tema de resíduos sólidos a ser apresentado nas iniciativas do projeto. Sugere-se que a criação do personagem/mascote seja coletiva. ¹³	SAAE (Comunicação)	Imediato	Pontual
2. Definir os meios de comunicação para divulgação dos materiais educacionais a serem elaborados, de modo a atingir diferentes públicos-alvos. Sugere-se redes sociais, sites institucionais e totens do poder público municipal, TV e programas de rádio	SAAE com apoio do CGEA	Imediato	Pontual
3. Estruturar calendário anual de eventos relacionados com a temática coleta seletiva, consumo consciente, reutilização de resíduos	Secretaria de Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE e Secretaria Municipal de Cultura e Turismo	Imediato	Contínua
4. Realizar campanhas porta a porta sobre a coleta seletiva municipal	SAAE com apoio da Cooperativa, das	Imediato	Periódica

¹³ Durante a Oficina 3 do PMCS-SC foi sugerido a criação do personagem "Zé Lixinho".



Projeto E.1 - Sensibilização da população sobre a operação da coleta seletiva municipal e o processo de reciclagem

<p>conforme a demanda (por exemplo: instalação de novo PEV/ecoponto, alteração da rota/frequência da coleta seletiva, identificação de descartes irregulares crônicos, identificação de segregação inadequada na fonte pela cooperativa, em localidades específicas)</p>	<p>empresas responsáveis pelo gerenciamento de resíduos no município, Secretaria Municipal de Saúde</p> <p>Sugestão de parceiros: universidades, associações de bairro e lideranças comunitárias</p>		
<p>5. Elaborar e divulgar sistematicamente materiais educacionais sobre gerenciamento de resíduos passíveis de reciclagem no município, nos meios de comunicação definidos. Os materiais devem contemplar, minimamente, conteúdos sobre: segregação adequada na fonte, estrutura do sistema de coleta seletiva (rotas, PEVs e ecopontos), importância da atuação dos cooperados e catadores autônomos.</p>	<p>SAAE com apoio da Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Cidade Inteligente e Transparência</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Contínua</p>
<p>6. Estruturar e divulgar periodicamente boletim informativo sobre o sistema de gestão municipal dos resíduos escopo do PMCS-SC por exemplo quantidade de resíduo reciclável triado e vendido, quantidade de resíduos passíveis de LR encaminhados para os PEVs, iniciativas de recuperação de ROU no município, entre outros temas</p>	<p>SAAE com apoio da Secretaria Municipal de Cidades Inteligentes e Transparência</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Periódica</p>
<p>7. Divulgar eventos /feiras de troca conforme ação 3 do PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS E GERAÇÃO DE RENDA, assim como materiais de sensibilização sobre a importância desses eventos</p>	<p>Secretaria Municipal de Cidade Inteligente e Transparência com apoio da SAAE (Comunicação) e Secretaria de Clima e Meio Ambiente</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Contínua</p>
<p>8. Realizar campanhas de sensibilização da comunidade rural sobre o sistema municipal de coleta seletiva de materiais recicláveis, segregação adequada na fonte, incluindo impactos da queima de resíduos sólidos</p>	<p>SAAE com apoio da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Bem-estar animal</p>	<p>Médio prazo</p>	<p>Periódica</p>



Projeto E.2 – Tour Ambiental – Caminho dos resíduos

Contexto

O Projeto E.2 visa complementar e fortalecer o projeto homônimo, criado e executado sob responsabilidade da Secretaria de Clima e Meio Ambiente, assim como atrelar sua execução ao Plano Municipal de Coleta Seletiva, visando à garantia de dotação orçamentária para toda rede municipal de ensino e à ampliação para as demais instituições de ensino e grupos organizados. O projeto contempla ações técnicas e de gestão, considerando o escopo atual do projeto (APENDICE) e sugestões de adaptação com base no sistema de coleta seletiva proposto pelo PMCS-SC. O objetivo central do projeto é sensibilizar a comunidade escolar e grupos organizados (como associações de bairro, universidades, instituições de bem-estar social e sem fins lucrativos) sobre o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos recicláveis e o funcionamento das estruturas e etapas do sistema de coleta seletiva e seu papel social.

Público alvo

População Geral – Grupos organizados e comunidade escolar

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Realizar reunião intersecretarial previamente à elaboração do PPA/LOA para designar dotação orçamentária para viabilizar o transporte de estudantes de escolas municipais no “Tour Ambiental – Caminho dos Resíduos”	Secretaria de Clima e Meio Ambiente, Secretaria de Educação, Secretaria de Segurança Pública e Mobilidade Urbana com apoio do SAAE e Câmara Municipal	Imediato	Periódica
2. Divulgar o projeto “Tour Ambiental – Caminho dos resíduos” para grupos de interesse (associações de bairro, escolas particulares, instituições de bem-estar social e sem fins lucrativos)	Secretaria Municipal de Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE	Imediato	Periódico
3. Divulgar anualmente resultados da execução do projeto “Tour Ambiental”	Secretaria de Clima e Meio Ambiente com apoio da Secretaria Municipal de Cidade Inteligente e Transparência e SAAE	Imediato	Periódica
4. Adaptar o roteiro atual do “Caminho dos Resíduos” incorporando visitas guiadas na cooperativa. Sugere-se a inclusão de recepção/ envolvimento dos cooperados com o objetivo de sensibilizar o público visitante sobre o papel e importância da atuação da cooperativa (relato sobre a rotina dos cooperados, história da cooperativa, materiais que podem ou não ser destinados para a	Secretaria Municipal de Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE, Cooperativa Sugestão de parceiros: universidades, Secretaria de Cultura e Turismo (Departamento de Apoio a Economia Solidária)	Curto prazo	Pontual



Projeto E.2 – Tour Ambiental – Caminho dos resíduos

coleta seletiva com destaque para os riscos ao cooperado pela segregação/ higienização inadequada na fonte)			
5. Realizar articulação com a Secretaria Municipal de Educação, previamente à estruturação do calendário escolar municipal do ano letivo, para definir requisitos para incorporação do projeto “Tour Ambiental – Caminho dos resíduos” no calendário escolar municipal	Secretaria de Clima e Meio Ambiente, Secretaria de Educação (Departamento de Projetos Especiais)	Curto prazo	Pontual
6. Incorporar o projeto “Tour Ambiental – Caminho dos resíduos” no calendário escolar municipal	Secretaria de Clima e Meio Ambiente, Secretaria de Educação (Departamento de Projetos Especiais)	Médio prazo	Pontual

VERSÃO PRELIMINAR



Projeto E.3 – Reestruturação do “Programa de Educação Ambiental SAAE São Carlos” para inclusão do eixo resíduos sólidos

Contexto

O projeto visa complementar e fortalecer o projeto existente de visitas guiadas e uso de tecnologia de realidade virtual, criado e executado pelo SAAE, porém atualmente focado nas temáticas “água e esgoto”. O presente projeto busca ampliar os conteúdos apresentados dentro do Programa de Educação Ambiental SAAE São Carlos, para o eixo resíduos sólidos, uma vez que atualmente as ações do programa são focadas para os eixos água e esgoto, com abordagem superficial sobre a temática “resíduos sólidos”. Trata-se de uma abordagem que contempla visita monitorada e visualização dos espaços e equipamentos do sistema de gestão de resíduos, propiciando maior proximidade com a realidade.

Público alvo

População Geral e comunidade escolar

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Elaborar materiais educacionais (folders, cartazes, materiais para palestra) sobre o sistema de gestão de resíduos sólidos existentes no município. Sugere-se que os materiais contemplem divulgação dos pontos de coleta e destinação de resíduos e respostas para dúvidas recorrentes da população, sobre o tema	SAAE (GMRS) com apoio de gerências que já atuam no programa	Imediato	Pontual
2. Incluir vídeo sobre o sistema de coleta seletiva na apresentação de realidade virtual já existente. O vídeo deve contemplar: imagens da central de triagem, com as etapas (coleta, triagem, beneficiamento e armazenamento) e explicação sobre os materiais que podem ou não ser destinados para a coleta seletiva, incluindo conteúdo sobre a importância destes materiais na geração de renda para os cooperados	SAAE (GMRS) com apoio de gerências que já atuam no programa	Curto prazo	Pontual
3. Reestruturar as visitas monitoradas incorporando os materiais educacionais e vídeo sobre resíduos sólidos no roteiro	SAAE	Curto prazo	Pontual



Projeto E.4 - Divulgação de materiais educacionais sobre os resíduos sólidos escopo do PMCS-SC em prédios públicos municipais

Contexto

Este projeto está alinhado ao entendimento de que os prédios públicos desempenham um papel estratégico como espaços de divulgação de materiais educativos, pois são ambientes de fácil acesso e com alta circulação diária de pessoas de diferentes perfis sociais, etários e culturais. Locais como escolas, unidades de saúde, centros administrativos e equipamentos de assistência social concentram fluxos constantes de usuários, o que amplia significativamente o alcance das mensagens veiculadas. Ao disponibilizar cartazes, folders, painéis informativos e recursos interativos nesses espaços, o poder público promove a transparência garantindo que informações relevantes — especialmente sobre temas de interesse coletivo — cheguem de forma democrática e inclusiva à população, além de possuir sinergia com o Projeto E.5.

Neste contexto o presente projeto busca: (i) Sensibilizar o público-alvo sobre a segregação adequada de materiais recicláveis e passíveis de logística reversa; (ii) Informar a localização de pontos de entrega destes materiais e/ou plataforma Ecológica; (iii) Informar sobre os impactos ambientais do descarte irregular de resíduos, bem como multas e penalidades.

Público alvo

Servidores públicos e População Geral

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Elaborar materiais educacionais (folders, cartazes, artes para mídia digital, incluindo mapas, infográficos e QRCode)	Secretaria de Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE	Imediato	Periódica
2. Distribuir os materiais educativos para todos os prédios públicos municipais	Secretaria de Clima e Meio Ambiente	Imediato	Periódica
3. Disponibilizar os materiais educacionais em pontos estratégicos dos prédios públicos, com maior fluxo de pessoas	Todas as secretarias municipais e SAAE	Imediato	Contínua

VERSÃO PRELIMINAR



Projeto E.5 - Sensibilização dos servidores públicos sobre sistema de coleta seletiva no município

Contexto

O projeto em questão contempla ações que visam sensibilizar os servidores públicos municipais sobre a correta segregação na fonte e destinação adequada dos resíduos sólidos, considerando os agentes multiplicadores, conforme item V do Art. 82 do Decreto Federal 10.936/2022. O projeto visa, ainda, através da realização de oficinas e treinamentos dos servidores públicos, capacitá-los e informá-los sobre o gerenciamento de resíduos, dentro dos prédios públicos, bem como sobre o sistema de coleta seletiva municipal.

Público alvo

Servidores públicos

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Realizar sensibilização dos servidores públicos sobre a correta segregação na fonte e destinação adequada dos resíduos sólidos. Sugere-se que as sensibilizações sejam realizadas com apoio da Secretaria Municipal de Gestão de Pessoas que tem como atribuições promover ações para a qualificação permanente do servidor, em articulação com a Escola Municipal de Governo e com outras entidades	Secretaria do Clima e Meio Ambiente com apoio da Secretaria Municipal de Gestão de Pessoas e SAAE	Imediato	Periódica
2. Realizar sensibilizações sobre a adesão ao Programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), de modo a incentivar a adoção de práticas sustentáveis em órgãos públicos. Uma vez realizada a adesão à Agenda, poderão ser trabalhadas ações específicas de EA dentro do eixo "Gestão dos resíduos gerados"	Secretaria do Clima e Meio Ambiente com apoio da Secretaria Municipal de Gestão de Pessoas	Imediato	Periódica
3. Realizar capacitação com o Departamento de Licitações da Secretaria Municipal de Justiça sobre a Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 – Lei de licitações e contratos administrativos, com enfoque para a obrigatoriedade de que nas compras públicas os fornecedores devem comprovar a destinação ambientalmente adequada dos produtos e embalagens, bem como garantir a logística reversa dos materiais aplicáveis	Secretaria do Clima e Meio Ambiente com apoio da Secretaria Municipal de Gestão de Pessoas e Secretaria de Justiça	Imediato	Periódica



Projeto E.5 - Sensibilização dos servidores públicos sobre sistema de coleta seletiva no município

<p>4. Realizar oficinas e/ou capacitações dos servidores públicos sobre a implementação de Procedimentos Operacionais Padrões (POP) sobre gerenciamento de resíduos nos prédios públicos</p>	<p>Secretaria do Clima e Meio Ambiente</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Periódica</p>
<p>5. Estruturar e divulgar periodicamente para todos os servidores públicos municipais boletim informativo sobre o sistema de gestão municipal dos resíduos escopo do PMCS-SC, por exemplo quantidade de resíduo reciclável triado e vendido, quantidade de resíduos passíveis de LR encaminhados para os PEVs, iniciativas de recuperação de ROU no município, entre outros temas</p>	<p>SAAE com apoio da Secretaria Municipal de Cidades Inteligentes e Transparência</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Periódica</p>

VERSÃO PRELIMINAR



Projeto E.6 – Projeto “Saberes que reciclam – Educação ambiental sobre resíduos sólidos com a pessoa idosa”

Contexto

A pessoa idosa foi definida como um público alvo dada a oportunidade de desenvolvimento de projetos junto a grupos organizados e políticas públicas já existentes em São Carlos, como: Centro de Referência do Idoso (CRI) "Vera Lúcia Pilla", Universidade Aberta da Terceira Idade (UATI/FESC), USP 60+, Centro de Convivência do Idoso (CCI) – Zavaglia, entre outros. Além disso, projetos direcionados a um público alvo específico permite adaptar metodologias, linguagem e meios de comunicação. Este projeto parte do princípio de que a pessoa idosa reúne experiências, saberes e valores construídos ao longo da vida, incluindo práticas de consumo mais consciente, reaproveitamento de materiais e cuidado com os recursos naturais. Assim, ao buscar valorizar esses saberes e integrá-los às práticas contemporâneas de gestão de resíduos, os idosos podem atuar como agente multiplicador e contribuir para o fortalecimento da educação ambiental, bem como para o reconhecimento social e o protagonismo desse público.

Público alvo

Idosos

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Estruturar projeto piloto em parceria com instituições citadas acima, contemplando a realização de rodas de conversa voltadas ao compartilhamento de experiências e saberes, bem como discussão das principais dificuldades enfrentadas atualmente na segregação e destinação de resíduos sólidos.	Secretaria de Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE e da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania, e Conselho Municipal do Idoso Possíveis parceiros: FESC, USP, CCI	Curto prazo	Pontual
2. Realizar visitas guiadas na cooperativa de materiais recicláveis, ecopontos, aterros e iniciativas de compostagem (Tour Ambiental – Caminho dos resíduos - Projeto E.2)	Secretaria de Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE, da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Conselho do Idoso	Curto prazo	Periódica
3. Realizar oficinas de reutilização de materiais (como têxteis, madeira, recicláveis em geral), bem como compostagem associada às hortas, em alinhamento com o Projeto C.1 e Projeto F.4 .	Secretaria Municipal de Cultura e Turismo - Departamento de Economia Solidária com apoio da Secretaria de Clima e Meio Ambiente, Possíveis parceiros: FESC, CEMAC, SESC	Curto prazo	Periódica
4. Articular para incluir o Projeto E.6 como um projeto permanente de políticas públicas existentes como a UATI - FESC	Secretaria de Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE. Possíveis parceiros: FESC, USP, CCI	Médio prazo	Pontual



Projeto E.7 – Projeto permanente de sensibilização da comunidade escolar sobre gestão de resíduos sólidos

Contexto

Em alinhamento com a linha de ação II-b do ProMEA-SC (Decreto nº 648 de 16 de outubro de 2025), o presente projeto busca promover a educação ambiental da comunidade escolar por meio da sensibilização, capacitação e vivência prática relacionadas à segregação, redução e destinação adequada dos resíduos sólidos, estimulando o protagonismo estudantil, a corresponsabilidade coletiva e a construção de hábitos sustentáveis dentro e fora do ambiente escolar. O presente projeto é inspirado no Projeto “Selo Lobo Guará” da rede estadual de ensino e busca proporcionar continuidade, robustez e alinhamento entre as ações pulverizadas e não articuladas já existentes na rede pública municipal, dependentes de iniciativas voluntárias de alguns agentes.

Público alvo

Comunidade Escolar

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Estruturar, em conjunto com a Secretaria Municipal de Educação, calendário de atividades anuais que abordem a temática da gestão de resíduos sólidos (segregação adequada de resíduos, pontos de coleta, compostagem doméstica, etc)	Secretaria de Clima e Meio Ambiente, Secretaria de Educação	Imediato	Periódica
2. Realizar formação de educadores para conduzir atividades didáticas/oficinas relacionadas ao tema “resíduos sólidos” nas escolas municipais em alinhamento com o “ProMEA-SC na Rede”	Secretaria de Clima e Meio Ambiente e Secretaria de Educação e CGEA com apoio do SAAE	Imediato	Contínua
3. Realizar oficinas de reutilização de materiais (como têxteis, madeira, recicláveis em geral), bem como compostagem associada às horas	Secretaria de Clima e Meio Ambiente e Secretaria de Educação com apoio do SAAE	Curto prazo	Periódica
4. Realizar visitas guiadas na cooperativa de materiais recicláveis, ecopontos, aterros e iniciativas de compostagem (Tour Ambiental – Caminho dos Resíduos - Projeto E.2)	Secretaria de Clima e Meio Ambiente, Secretaria de Educação, Secretaria de Segurança Pública e Mobilidade Urbana (Departamento de Transportes)	Curto prazo	Contínua
5. Estruturar selo de reconhecimento ambiental em práticas de segregação, reutilização e recuperação de resíduos das escolas municipais. Sugere-se que seja utilizado como exemplo o Selo Lobo Guará, existente nas unidades escolares estaduais.	Secretaria de Educação e Secretaria de Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE.	Médio prazo	Pontual



Projeto E.8 – Sensibilização e capacitação sobre recuperação de resíduos orgânicos

Contexto

Este projeto configura um importante fator de sucesso aos projetos propostos no PROGRAMA COMPOSTA SANCA, visando à divulgação de informações, sensibilização e capacitação da população geral sobre formas de recuperação e alternativas de destinação de resíduos orgânicos do sistema municipal.

Público alvo

População Geral

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Estruturar/elaborar materiais didáticos para divulgação de informações técnicas sobre recuperação de resíduos orgânicos, como a compostagem doméstica. Sugere-se que sejam utilizados como base materiais já existentes publicados por grupos de pesquisa e extensão universitária	Secretaria de Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE Sugestão de parceiros: Universidades e Embrapa	Imediato	Pontual
2. Divulgar andamento e resultados dos projetos do Programa "Composta Sanca". Sugere-se que sejam utilizadas redes sociais (SAAE, Prefeitura Municipal e outras possibilidades de <i>colab</i> para ampliar o alcance), sites oficiais, televisão e jornais	SAAE com apoio da Secretaria de Clima e Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Cidade Inteligente e Transparência (Departamento de Imprensa, Divulgação e Comunicação Digital)	Curto prazo	Periódica
3. Realizar campanhas de sensibilização de feirantes sobre a segregação de ROU para compostagem, em alinhamento com o Projeto C.4	Secretaria de Clima e Meio Ambiente, Universidades, Embrapa	Curto prazo	Periódica
4. Realizar eventos de capacitação técnicas/oficinas sobre compostagem e outras formas de recuperação de ROU. Especificamente sobre compostagem doméstica, os eventos podem estar alinhados ao Projeto C.3 , porém, com público-alvo não restrito aos contemplados neste projeto.	Secretaria de Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE Sugestão de parceiros: Universidades, Embrapa	Curto prazo	Periódica



Projeto E.9 – Capacitação de lideranças comunitárias para multiplicação local de ações de educação ambiental para coleta seletiva

Contexto

A promoção da Educação Ambiental comunitária é uma das linhas de atuação do ProMEA-SC. Neste sentido, o projeto em pauta busca capacitar as lideranças comunitárias para que atuem como agentes multiplicadores da educação ambiental focada na coleta seletiva e outras formas de valorização e recuperação de resíduos sólidos, em seu território de atuação. Além disso, projetos direcionados a um público alvo específico permite adaptar metodologias, linguagem e meios de comunicação.

Público alvo

Associações de bairro, lideranças comunitárias, condomínios

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Mapear lideranças comunitárias para criação de rede de comunicação e articulação de ações voltadas à educação ambiental.	Secretaria de Clima e Meio Ambiente, com apoio do SAAE e Secretaria de Desenvolvimento Social e Cidadania	Imediato	Periódico
2. Criar banco de dados (cadastro) das lideranças comunitárias com informações sobre local de atuação, contato e iniciativas já executadas ou em andamento.	Secretaria de Clima e Meio Ambiente, com apoio do SAAE	Imediato	Pontual
3. Criar rede de comunicação com as lideranças cadastradas, por exemplo, via lista de mensagem em aplicativo de comunicação, e-mail, ou outros pertinentes.	Secretaria de Clima e Meio Ambiente, com apoio do SAAE e Secretaria de Desenvolvimento Social e Cidadania	Curto prazo	Pontual
4. Desenvolver ações de capacitação de líderes comunitários sobre a temática da coleta seletiva, para que atuem como agentes multiplicadores e possam disseminar materiais educomunicativos em seu território de atuação	Secretaria de Clima e Meio Ambiente, Secretaria de Desenvolvimento Social e Cidadania Universidades, CGEA	Curto prazo	Periódica
5. Elaborar calendário anual de divulgação dos materiais educomunicativos (cata-treco, campanhas, plataforma ecológica, etc)	Secretaria de Clima e Meio Ambiente,	Curto prazo	Periódica (anual)
6. Elaborar materiais educomunicativos como “templates” que possam ser atualizados para a realidade de cada comunidade e divulgados via redes sociais, aplicativos de mensagens e outras formas pertinentes.	Secretaria de Clima e Meio Ambiente, Secretaria de Desenvolvimento Social e Cidadania Universidades, CGEA	Curto prazo	Periódica



Projeto E.10 – Sensibilização de atores do setor de comércio, indústria e serviços sobre a temática de resíduos sólidos

Contexto

O setor comercial, industrial e de serviços configura um importante ator na geração de resíduos passíveis de reciclagem, atrelada à responsabilidade como agente privado. Este público alvo foi definido dada a oportunidade de desenvolvimento de projetos em parceria com instituições existentes em São Carlos, como: ACISC, FIESP, SINCOMERCIO e outros atores, como AEASC. O projeto busca ampliar a segregação adequada de resíduos na fonte geradora e adesão ao sistema de coleta seletiva, exclusivamente a aqueles não enquadrados como grandes geradores, conforme Lei Municipal nº 22.992/2024 (geração máxima de 100 litros ou 50 kg/dia).

Público alvo

Setor comercial, industrial e de serviços

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Elaborar plano de ação do projeto, contemplando temas, meios de comunicação/ metodologia, metas, prazos e parceiros.	Secretaria de Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE.	Imediato	Periódica
2. Produzir materiais educacionais, a serem utilizados nas ações de sensibilização. Os materiais podem contemplar diferentes temáticas como: conteúdo informativo sobre o sistema público de gerenciamento de resíduos sólidos, responsabilidade compartilhada, segregação e destinação adequadas, entre outros.	Secretaria de Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE. Possíveis parceiros: Universidade, ACISC, FIESP e SINCOMERCIO	Imediato	Periódica
3. Realizar reunião com representantes de instituições do setor comercial, industrial e de serviços (ACISC, FIESP e SINCOMERCIO) para apresentação do projeto, definição de responsabilidades.	Secretaria de Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE. Possíveis parceiros: Universidades	Curto prazo	Periódica
4. Distribuir materiais educacionais para empresas associadas/filiadas	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia com apoio do SAAE e da Secretaria do Clima e Meio Ambiente. Possíveis parceiros: Universidade, ACISC, FIESP e SINCOMERCIO	Curto prazo	Periódica
5. Realizar palestras/ oficinas periódicas que abordem a temática da segregação e destinação adequadas de resíduos sólidos.	Secretaria de Clima e Meio Ambiente, ACISC, FIESP, Cooperativa	Curto prazo	Periódica

F. PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS E GERAÇÃO DE RENDA

O Programa de Valorização de Resíduos e Geração de Renda busca consolidar a gestão de resíduos sólidos como instrumento de desenvolvimento socioeconômico local, reconhecendo os resíduos como ativos capazes de gerar trabalho, renda e inclusão produtiva. A valorização dos resíduos sólidos, nesse contexto, transcende a dimensão ambiental e assume papel estratégico na dinamização da economia circular, na formalização do trabalho e na promoção da justiça socioambiental, contribuindo para a autonomia financeira dos empreendimentos solidários e para a sustentabilidade do sistema municipal de coleta seletiva. Diante deste contexto são objetivos do presente programa:

- i. Promover a criação, incubação, formalização e qualificação técnica de cooperativas e associações de materiais recicláveis, ampliando sua capacidade operacional, gerencial e comercial;
- ii. Estimular iniciativas que promovam o beneficiamento, reaproveitamento e transformação de resíduos, com ênfase em fluxos estratégicos como resíduos têxteis, aumentando seu valor de mercado;
- iii. Fomentar a inserção formal das organizações de catadores nos sistemas de logística reversa previstos na legislação, promovendo contratos, parcerias e acesso a cadeias produtivas estruturadas;
- iv. Implementar ações que ampliem a recuperação de materiais ainda subaproveitados, contribuindo para a sustentabilidade financeira do sistema de coleta seletiva

VERSÃO PRELIMINAR



Projeto F.1 – Parcerias com catadores autônomos em eventos

Contexto

O Projeto F.1 trata da adaptação para São Carlos no Projeto RECICLABELÔ (Belo Horizonte – MG), que consiste na parceria com catadores autônomos para coleta de resíduos recicláveis gerados em eventos municipais. Para isso, são previstas ações de convocação desses atores, criação de mecanismos que possibilitem essa parceria também com eventos privados e a estruturação de pontos de apoio de catadores autônomos nos eventos públicos.

Público alvo

Catadores e catadoras autônomas de materiais passíveis de reciclagem

Ação	Atores a serem envolvidos	Prazo de execução	Tipo
1. Incluir pergunta sobre "Interesse em participar de eventos municipais realizando a coleta de recicláveis?" no momento de cadastros (Projeto B.6 , Ação 2)	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania com apoio da Subcomissão de Apoio aos Catadores Autônomos	Curto prazo	Pontual
2. Realizar campanhas de convocação dos catadores cadastrados para atuar em eventos municipais, com pagamento pelos serviços prestados.	Secretaria Municipal de Cultura e Turismo com apoio do SAAE, da Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura (Departamento de Fiscalização) e da Subcomissão de Apoio aos Catadores Autônomos	Curto prazo	Contínua
3. Entregar kit de EPI e realizar capacitações (previstas no Projeto B.8) para os catadores registrados antes do início de cada evento.	Secretaria Municipal de Cultura e Turismo com apoio da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania e do SAAE	Curto prazo	Periódica
4. Implantar centro de apoio e triagem dos resíduos para eventos públicos municipais, com representantes da cooperativa/associação para compra dos materiais coletados	Secretaria Municipal de Cultura e Turismo com apoio do SAAE	Curto prazo	Periódica



Projeto F.1 – Parcerias com catadores autônomos em eventos

<p>5. Instituir pagamento pelos serviços prestados por catadores autônomos parceiros em eventos. A remuneração deverá ser composta por diária condicionada a coleta de uma quantidade mínima de materiais e valor adicional proporcional à quantidade “extra” de material coletado – podendo ser remunerado por massa total ou com valores diferenciados por tipo de material.</p>	<p>SAAE, com apoio da Subcomissão de Apoio a Catadores Autônomos</p>	<p>Curto prazo</p>	<p>Pontual</p>
<p>6. Adicionar opção de parceria com catadores autônomos, mediada pelo poder público, no alvará de eventos privados</p>	<p>Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura com apoio da Subcomissão de Apoio aos Catadores Autônomos</p>	<p>Médio prazo</p>	<p>Pontual</p>

VERSÃO PRELIMINAR



Projeto F.2 – Rede de Comercialização “Fluxo Justo”

Contexto

O Projeto F.2 foi idealizado inspirado no modelo de Recife (PE), da startup *Green Mining* e Programa Valoriza da ANCAT. Este projeto visa aumentar a renda de catadoras e catadores autônomos por meio do pagamento justo pelos materiais coletados e, conseqüentemente, reduzir os pontos de acumulação de materiais coletados. Para isso, conta com ações que criam mecanismos de compra dos materiais coletados pela cooperativa de catadores, com pontos de compra e venda. O projeto também traz a oportunidade de apresentar aos catadores autônomos o cooperativismo e outras formas de fortalecimento de catadores, a fim de dar subsídios para aqueles que possuem interesse em se vincular à cooperativa ou se organizar paralelamente.

Público alvo

Catadores e catadoras autônomas de materiais passíveis de reciclagem

Ação	Atores a serem envolvidos	Prazo de execução	Tipo
1. Realizar reunião com pauta a identificação de mecanismos e requisitos para compra de materiais recicláveis de catadores autônomos, incluindo interesse de cooperativa(s) em participar do projeto, oportunidades de financiamento e atores a serem envolvidos. Sugere-se a busca financiamento via orçamento municipal, editais, patrocínios ou parcerias com entidades gestoras.	SAAE, Subcomissão de Apoio aos Catadores Autônomos e da Cooperativa / Associação	Curto prazo	Pontual
2. Estruturar projeto garantindo a definição de atores a serem envolvidos, procedimentos operacionais e de controle, infraestrutura necessária, parâmetros para tabela de referência de preços.	SAAE e Subcomissão de Apoio aos Catadores Autônomos	Médio prazo	Pontual
3. Instituir e manter procedimento de cadastro via SIRCASA na CVMR, conforme Projeto B.6 . Devem ser definidos responsáveis pela aplicação do formulário na CVMR e realizar treinamento dos mesmos.	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania com apoio do SAAE e da Cooperativa / Associação	Médio prazo	Contínuo
4. Instituir na CV MR sistema de compra de recicláveis coletados por Catadores Autônomos cadastrados no SIRCASA, com tabela de referência, pesagem, regras de qualidade/contaminação.	SAAE com apoio da Subcomissão de Apoio aos Catadores Autônomos	Médio prazo	Pontual



Projeto F.2 – Rede de Comercialização “Fluxo Justo”

<p>5. Mapear locais e condições para criação de outros pontos fixos ou itinerantes de compra de recicláveis coletados por Catadores Autônomos cadastrados no SIRCASA</p>	<p>Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania com apoio do SAAE e da Subcomissão de Apoio aos Catadores Autônomos</p>	<p>Médio prazo</p>	<p>Pontual</p>
<p>6. Distribuir material educativo sobre cooperativismo e organização de catadores de materiais recicláveis, elaborados no Projeto B.8, nos pontos de compra</p>	<p>Subcomissão de Apoio aos Catadores Autônomos – SAAE</p>	<p>Médio prazo</p>	<p>Contínua</p>

VERSÃO PRELIMINAR



Projeto F.3 – Incubação de Empreendimentos Solidários para valorização dos resíduos sólidos

Contexto

Este projeto foi estruturado considerando a prioridade da participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda, em sistemas de coleta seletiva, conforme Art. 10 do Decreto 10.936/2022. Complementarmente, em 2025, foi estabelecida parceria entre a PMSC e a UFSCar e criada uma Incubadora Pública de Economia Solidária (IPES), com o objetivo de realizar capacitação, gestão, assessoria jurídica e técnica para aumentar a renda de grupos de economia solidária, incluindo os já existentes (como a COOPERVIDA) e fomentar a formação de novos grupos. O Diagnóstico do PMCS-SC indicou a existência de apenas uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis e nenhuma iniciativa institucionalizada de recuperação de ROU, no município. Dessa maneira, o objetivo desse projeto é focar na atuação da IPES tanto no apoio para fortalecimento da COOPERVIDA, como para a criação de novas cooperativas ou associações voltadas ao reaproveitamento de resíduos sólidos escopo do Plano.

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Realizar reunião entre a Comissão do PMSC-SC e a IPES para entender como a incubadora pode: (i) atuar no fortalecimento da COOPERVIDA e (ii) fomentar a criação de novas cooperativas e/ou associações voltadas à valorização de resíduos.	Comissão do PMCS, SAAE e IPES	Curto prazo	Pontual
2. Realizar reunião entre a Comissão do PMSC-SC e COOPERVIDA para apresentar as oportunidades e requisitos e mapear o interesse em participar do projeto.	Comissão do PMCS, SAAE e COOPERVIDA	Curto prazo	Pontual
3. Caso haja interesse da COOPERVIDA em participar do projeto, elaborar plano de ação para as oportunidades apontadas pelo IPES, alinhado ao Projeto B.2	Comissão do PMCS, SAAE e COOPERVIDA	Curto prazo	Pontual
4. Fornecer para a IPES os dados do SIRCASA (Projeto B.6) sobre os catadores autônomos e os dados dos envolvidos no Projeto F.6 , que indicaram interesse em se organizar coletivamente	SAAE	Curto prazo	Periódica
5. Acompanhar o andamento de ações junto aos atores citados na Ação 4	Comissão do PMCS-SC	Curto prazo	Periódica
Observação: Durante diagnóstico foi identificado interesse da Associação de Agricultura Familiar Capão das Antas em participar de projetos de compostagem.			



Projeto F.4 – Fomento às práticas circulares para materiais têxteis

Contexto

O Diagnóstico do PMCS-SC identificou aproximadamente 14 toneladas de têxteis sendo encaminhadas para o aterro sanitário municipal. Há iniciativas de *upcycling*, brechós, bazares e iniciativas de troca que podem ser fomentados pelo poder público municipal, reduzindo a destinação para o aterro sanitário. Diante deste contexto, este projeto visa fomentar as iniciativas já existentes e incentivar a criação de novas.

Ação	Atores a serem envolvidos	Prazo de execução	Tipo
1. Fomentar a criação de cooperativas e/ou associações voltados ao reaproveitamento de resíduos têxteis, envolvendo brechós e <i>Upcycling</i> .	SMCT - Departamento de Economia Solidária e IPES SMCECT - Departamentos de Promoção da Inovação, e Qualificação e Inclusão ao Mercado de Trabalho	Médio prazo	Periódica
2. Desenvolver projeto piloto de recuperação e/ou <i>upcycling</i> de uniformes de entidades públicas – escolas, SAAE, entre outras.	Secretaria Municipal de Educação, Secretaria Municipal de Cultura e Turismo – Departamento de Economia Solidária	Médio prazo	Pontual
3. Fomentar e apoiar a criação de eventos de <i>upcycling</i> , brechós, bazares e feiras de troca em São Carlos. Tais eventos podem ser ampliados para outros tipos de materiais, além dos têxteis, como brinquedos, livros e eletrônicos.	SAAE com apoio do Departamento de Economia Solidária	Médio prazo	Pontual
4. Elaborar estudo técnico específico para propor alternativas de destinação para os resíduos têxteis gerados pela população são-carlense	SAAE	Médio prazo	Pontual



Projeto F.5 – Articulação do Poder Público para inserção de cooperativas em sistemas de logística reversa

Contexto

Durante o diagnóstico, foi identificado que a Cooperativa de catadores de materiais recicláveis já atua na destinação de materiais passíveis de logística reversa, como embalagens em e geral, resíduos eletroeletrônicos – REE e óleo comestível. Diante desse cenário e considerando a responsabilidade compartilhada pelos resíduos passíveis de LR, a inclusão da cooperativa nos sistemas de LR pode ser uma oportunidade de valorização e incremento financeiro a partir dos sistemas de LR. Assim, o projeto visa mobilizar as partes interessadas, com o objetivo de que as cooperativas sejam remuneradas pelos serviços prestados.

Público alvo

Cooperativas / Associação de catadores de materiais recicláveis

Ação	Atores a serem envolvidos	Prazo de execução	Tipo
1. Promover diálogos entre cooperativas/associações com Entidades Gestoras para estabelecimento de parceria de REE, com garantia de treinamento para cooperados.	GTT de resíduos passíveis de LR e cooperativa	Curto prazo	Periódica
2. Promover diálogos entre cooperativas/associações com Entidades Gestoras para estabelecimento de parceria de medicamentos em desuso e suas embalagens. A parceria tem como finalidade destinar embalagens de materiais recicláveis não contaminadas para a cooperativa e coletar possíveis blister e medicamentos em desuso que chegam lá via coleta seletiva	GTT de resíduos passíveis de LR e cooperativa	Curto prazo	Periódica
3. Promover diálogos entre cooperativas/associações com Entidades Gestoras para estabelecimento de parceria para valorização de embalagens em geral.	GTT de resíduos passíveis de LR e cooperativa	Curto prazo	Periódica
4. Promover diálogos entre cooperativas/associações com Entidades Gestoras para estabelecimento de parceria para valorização de embalagens de vidro.	GTT de resíduos passíveis de LR e cooperativa	Curto prazo	Periódica



Projeto F.6 – Capacitação técnica sobre compostagem para novos modelos de negócio

Contexto

A comunidade rural configura um potencial agente para atuar na recuperação e valorização de ROU, em parceria com o poder público, possibilitando a geração de emprego e renda. Neste sentido, em alinhamento com a linha de atuação III-e do ProMEA-SC, o projeto em questão busca capacitar tecnicamente associações ou outras formativas de organização da sociedade civil da comunidade rural, para realizarem compostagem de ROU, utilizando o composto orgânico em suas hortas, elevando a produtividade.

Público alvo

Comunidade rural

Ação	Atores a serem envolvidos	Horizonte de implementação	Tipo
1. Mapear comunidades/proprietários rurais interessadas em participar do projeto de capacitação.	Secretaria de Clima e Meio Ambiente, Secretaria de Desenvolvimento Rural e Bem-estar animal	Imediato	Pontual
2. Estruturar/elaborar projeto para capacitação, fundamentado em diferentes abordagens metodológicas teóricas e práticas; e baseado no número de interessados e parcerias estabelecidas. Sugere-se buscar parceria com as Universidades, Embrapa ou outras instituições com especialidade na temática.	Secretaria de Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE. Sugestão de parceria: Universidades, Embrapa	Curto prazo	Pontual
3. Realizar projeto de capacitação técnica em comunidades rurais interessadas, incluindo encontros teóricos, práticos e visitas em áreas que já desenvolvem compostagem.	Secretaria de Clima e Meio Ambiente. Sugestão de parceria: Universidades, Embrapa	Curto prazo	Contínua
4. Consolidar resultados do projeto em relatório.	Secretaria de Clima e Meio Ambiente com apoio do SAAE	Médio prazo	Periódica
5. Criar canal de comunicação com os participantes do projeto, de modo a viabilizar troca de experiências entre todos e acompanhamento das iniciativas pelo poder público	Secretaria de Clima e Meio Ambiente com apoio da Secretaria de Desenvolvimento Rural e Bem-estar animal	Médio prazo	Contínua

4.3. DIRETRIZES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo tem por objetivo apresentar proposta de diretrizes e recomendações não incorporadas nos Projetos e Programas, assim como de ações que não são integralmente de responsabilidade do titular pelos serviços de gestão de resíduos sólidos, mas que são relevantes para o bom funcionamento da gestão dos resíduos sólidos escopo do PMCS-SC.

As diretrizes e recomendações foram divididas em Legislação, com apontamento de leis que demandam atualização/ revisão ou regulamentação relacionadas com resíduos recicláveis, ROU e os passíveis de LR. Na sequência são apontadas diretrizes e recomendações identificadas por tipologia de resíduos.

LEGISLAÇÃO:

- Revisão e/ou regulamentação de leis municipais relacionadas aos Resíduos Sólidos escopo do PMCS-SC, conforme levantamento no Diagnóstico (P1) e listagem apresentada em reunião do PMGIRS (30/03/2023). Destacam-se as seguintes leis:
 - Lei Municipal nº 17.412/2015, motivada pelo Processo nº 13.85/2019, do Ministério Público Federal – Procuradoria da República em São Carlos -SP – requer definição de responsabilidades para a gestão de resíduos volumosos, como sofás e mobílias, de forma a garantir destinação ambientalmente adequada desses materiais;
 - Lei Municipal nº 14.480/2008 – definição de responsáveis pela remoção de poda doméstica, alinhado ao Modelo de Gestão de ROU proposto no PMCS-SC; inserir proibição do destino destes materiais para o aterro sanitário municipal;
 - Lei Municipal nº 21.354/2023 – definição de procedimentos para fiscalização e monitoramento, alinhado ao Projeto C.6 – “FISCO ORGÂNICO – Fiscalização da destinação de resíduos orgânicos de grandes geradores”;
- Elaboração de legislação municipal sobre regras de descarte adequado de resíduos passíveis de reciclagem, com previsão de instrumento normativo que estabeleça incentivos fiscais ou sanções administrativas e penalidades aos munícipes que não realizarem a segregação de resíduos em conformidade com os padrões e diretrizes definidos pelo sistema municipal de gestão de resíduos sólidos;
- Elaboração de Decretos municipais que instrumentalizem o PMCS-SC para garantir a viabilidade das ações.

RESÍDUOS ORGÂNICOS URBANOS - ROU:

- Implementar incentivo econômico/fiscal, como redução da TMRSD, para municípios e grandes geradores que comprovem realizarem ações de recuperação de ROU. Exemplo: localidades da Itália, como Parma, Veneza e San Lazzaro di Savena.
- Implantar sistema de aproveitamento energético do biogás gerado no aterro sanitário municipal;
- Uso do material lenhoso proveniente da supressão vegetal para coprocessamento na caldeira da ETE do SAAE para secagem do lodo;

RESÍDUOS RECICLÁVEIS:

- Garantia de coleta seletiva porta a porta em dias/ períodos distintos da coleta de RDO;
- Uso de *jingle* em caminhões da coleta seletiva, como forma de informar e sensibilizar a população;
- Implantação na CVMR:
 - biblioteca e área de estudos para capacitação e lazer dos cooperados;
 - brechó (lojinha com araras, cabides, provadores espelho, além de estrutura para lavar e passar roupas para venda);
 - cozinha para preparo de refeições aos cooperados (com toda a infraestrutura e atendimento às exigências sanitárias);
 - de sala de recepção de visitantes e treinamentos dos cooperados com cadeiras e um projetor para apresentação;
- Implantação, no município, de centro de educação ambiental ou de exposição cultural permanente (como um museu dos resíduos ou exposição de materiais feitos a partir de materiais recicláveis).

RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA:

- Incluir ponto de entrega voluntária específico para vidro em locais estratégicos do município, como próximo de bares, vinculados ao sistema de logística reversa de embalagens de vidro;
- ;Fomentar a realização de oficinas para recuperação de eletroeletrônicos, ateliê de costura e *Upcycling* para têxteis;

- Promover/ fomentar pesquisas, estudos e iniciativas sobre tecnologias e formas de reaproveitamento e reciclagem de têxteis com o objetivo de reduzir sua disposição no aterro sanitário no município de São Carlos.

4.4. DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMCS


Diante dos programas e projetos apresentados nos itens precedentes, o presente item apresenta uma consolidação dos atores internos (que compõem o poder público) e externos, por entidade, a serem envolvidos em cada projeto, elencando as principais atribuições para a implementação do PMCS-SC.

O Quadro 7 apresenta os atores internos ao poder público municipal a serem envolvidos na implementação do PMCS-SC, indicando as atribuições oficiais de cada um que justificam o envolvimento nos projetos do Plano. Este quadro visa dar subsídios para a atualização dos responsáveis por ações do PMCS-SC, em caso de alteração do organograma do poder executivo e respectivas atribuições.


O Quadro 8 lista os atores contratados pelo poder público municipal, que deverão estar envolvidos nas ações do PMCS-SC. Por fim, no Quadro 9 são elencados atores externos ao sistema público municipal, que poderão apoiar na implementação dos projetos, tendo sido indicados como possíveis parceiros.

VERSÃO PRELIMINAR


Quadro 7 - Atribuições dos atores públicos a serem envolvidos nos projetos do PMCS-SC, por entidade


ENTIDADE	ATOR	ATRIBUIÇÃO	PROJETOS A SEREM ENVOLVIDOS
 <p>LEI MUNICIPAL Nº 23.151/2025</p>	<p>GMRS – Gerência de Manejo de Resíduos Sólidos; SRSU - Setor de Resíduos Sólidos Urbanos; Com apoio dos demais departamentos como Comunicação e Jurídico</p>	<p>À Gerência de Manejo de Resíduos Sólidos compete: I - gerenciar a organização dos serviços de coleta, transporte, transbordo e tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos; II - programar as ações visando conferir padrões de qualidade e economia aos serviços prestados; III - organizar e gerenciar a rede de coleta dos resíduos sólidos; IV - <u>diminuir a demanda ao aterro sanitário</u>, visando o aumento de sua vida útil, minimizando a proliferação de animais transmissores de doenças e combater a poluição ambiental; V - gerenciar, em conjunto com os demais órgãos competentes, a execução da PMGIRS</p> <p>Ao Setor de Resíduos Sólidos Urbanos compete: I - promover a gestão dos serviços de manejo dos resíduos domiciliares, provenientes da construção civil, de feiras livres, de atividades públicas bem como provenientes de atividade comercial, excetuando-se os especificados como Resíduos Sólidos Especiais; II - executar os serviços de manejo dos resíduos provenientes da poda ou capina de manutenção de jardim, pomar ou horta de habitação unifamiliar ou multifamiliar, especialmente troncos, aparas, galhadas e assemelhados.</p>	<p>Todos</p>


VERSÃO PRELIMINAR


ENTIDADE	ATOR	ATRIBUIÇÃO	PROJETOS A SEREM ENVOLVIDOS
 <p data-bbox="219 794 427 842">Prefeitura de SÃO CARLOS</p> <p data-bbox="212 895 434 959">LEI MUNICIPAL Nº 23.150/2025</p>	<p data-bbox="465 655 813 759">SMCMA - Secretaria Municipal do Clima e Meio Ambiente</p>	<p data-bbox="835 296 1106 325">À SMCMA compete:</p> <p data-bbox="835 336 1668 437">III – incentivar, promover e realizar estudos sobre proteção do meio ambiente e desenvolvimento sustentável, difundindo seus resultados;</p> <p data-bbox="835 448 1668 549">IV – desenvolver políticas públicas e diretrizes para a <u>gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos</u> no Município</p> <p data-bbox="835 560 1648 588">Ao Departamento de Gestão Ambiental e Climática compete:</p> <p data-bbox="835 600 1668 740">I – elaborar e coordenar a execução de programas e ações voltados à proteção do meio ambiente local e regional, em conjunto com entidades públicas, privadas e com a sociedade civil, no âmbito do Município;</p> <p data-bbox="835 751 1668 815">VI – desenvolver materiais educativos e informativos na área ambiental;</p> <p data-bbox="835 826 1668 890">IX – acompanhar indicadores ambientais e climáticos, avaliando a eficácia das políticas e programas em andamento.</p> <p data-bbox="835 901 1668 965">Ao Departamento de Licenciamento Ambiental e Fiscalização de Parques Urbanos compete:</p> <p data-bbox="835 976 1668 1040">VIII – zelar permanentemente pela manutenção do Horto Municipal;</p> <p data-bbox="835 1051 1668 1115">IX – coordenar e participar ativamente de grupos ambientais de discussão.</p>	<p data-bbox="1691 373 2007 815">Projeto A.2 Projeto B.4 e Projeto B.5; Projeto C.1, Projeto C.2, Projeto C.3, Projeto C.4, Projeto C.5; Projeto D.2; Projeto E.1, Projeto E.2, Projeto E.4, Projeto E.5, Projeto E.6, Projeto E.7, Projeto E.8, Projeto E.9, Projeto E.10. Projeto F.6</p> <p data-bbox="1691 995 1839 1024">Projeto C.3</p>

VERSÃO PRELIMINAR


ENTIDADE	ATOR	ATRIBUIÇÃO	PROJETOS A SEREM ENVOLVIDOS
 Prefeitura de SÃO CARLOS LEI MUNICIPAL Nº 23.150/2025	SMCQU - Secretaria Municipal de Conservação e Qualidade Urbana	<p>O Departamento de Manutenção de Áreas Verdes possui as seguintes atribuições:</p> <p>I - coordenar a execução, supervisionar e fiscalizar os serviços de roçagem e capinação de vias e áreas públicas e não edificadas e <u>destinação do material proveniente</u>;</p> <p>IV - coordenar os serviços de manutenção e conservação de vegetação arbórea localizada em parques, praças, jardins, áreas verdes e passeios públicos outras áreas ajardinadas dentro ao redor de prédios públicos;</p> <p>O Departamento de Poda de Árvores possui as seguintes atribuições:</p> <p>II - elaborar cronogramas periódicos de poda e remoção de galhos;</p> <p>VII - garantir que o recolhimento e a destinação correta dos resíduos de poda sigam as normas ambientais;</p> <p>VIII - promover o reaproveitamento de resíduos sempre que possível, como compostagem ou trituração para biomassa.</p>	Projeto C.2, Projeto C.4
	SMDSC - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania	<p>A SMDSC possui as seguintes atribuições:</p> <p>I – desenvolver e implementar a política de assistência social do Município, voltada para o atendimento dos interesses sociais e aspirações da população em situação de risco social;</p> <p>IV – desenvolver programas de amparo à família, às mulheres, ao idoso, às pessoas com deficiência, à população em situação de rua, e a crianças e adolescentes em situação de risco;</p> <p>VII – articular iniciativas e apoiar projetos voltados para a promoção e defesa dos direitos humanos no âmbito municipal, tanto por organismos governamentais quanto por organizações da sociedade civil;</p>	Projeto B.2, Projeto B.5; Projeto B.6, Projeto B.7, Projeto B.8 Projeto E.6 e Projeto E.9 Projeto F.1, Projeto F.2,

ENTIDADE	ATOR	ATRIBUIÇÃO	PROJETOS A SEREM ENVOLVIDOS
 Prefeitura de SÃO CARLOS LEI MUNICIPAL Nº 23.150/2025		<p>VIII – estabelecer parcerias com entidades públicas e privadas, nacionais e internacionais, visando promover projetos de efetivação de direitos humanos, cidadania e participação social, nas áreas afetas às suas atribuições.</p>	
		<p>○ Departamento de Proteção à Pessoa em Situação de Rua e Extrema Pobreza possui as seguintes atribuições:</p> <p>II – coordenar a execução de programas e ações para minimizar os fatores de exclusão social da pessoa em situação de rua ou extrema pobreza;</p> <p>IV – coordenar a realização de <u>registros e atualizações de dados de pessoas em situação de rua ou extrema pobreza</u></p>	<p>Projeto B.6</p>
	<p>SMS - Secretaria Municipal de Saúde</p>	<p>○ Departamento de Vigilância em Saúde possui as seguintes atribuições:</p> <p>I – gerir os serviços de controle de zoonoses, de <u>vigilância epidemiológica e de vigilância sanitária</u> do Município;</p> <p>II – coordenar a execução da política de proteção animal e controle de zoonoses, de forma integrada à política de saúde, <u>educação e meio ambiente</u> do Município, em articulação com as demais Secretarias Municipais;</p>	<p>Projeto B.8 e Projeto E.1</p>
<p>SME - Secretaria Municipal de Educação</p>	<p>○ Departamento de Educação Básica possui as seguintes atribuições:</p> <p>I – planejar, desenvolver, coordenar a execução e avaliar as atividades técnicas e pedagógicas, com prioridade na educação infantil e ensino fundamental, nas modalidades de educação de jovens e adultos e educação especial;</p> <p>VI – promover seminários, oficinas, simpósios e outras ações visando a ampliação do conhecimento para o aprimoramento dos trabalhos dos profissionais da educação;</p>	<p>Projeto B.5; Projeto C.2; Projeto E.2 e Projeto E.7 Projeto F.4</p>	

ENTIDADE	ATOR	ATRIBUIÇÃO	PROJETOS A SEREM ENVOLVIDOS
 Prefeitura de SÃO CARLOS LEI MUNICIPAL Nº 23.150/2025	SMGCI - Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura	<p>O Departamento de Obras de Edificações possui as seguintes atribuições:</p> <p>I - elaborar termo de referência e estudo técnico preliminar para a construção de obras e instalações públicas;</p>	Projeto B.1
	SMGCI - Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura	<p>O Departamento de Fiscalização possui as seguintes atribuições:</p> <p>III - controlar a utilização dos espaços públicos destinados ao lazer, ao esporte, à cultura e às atividades comerciais de geração de trabalho e renda;</p>	Projeto C.1 Projeto F.1
	SMDECT - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia IPES - Incubadora Pública de Economia Solidária	<p>A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia possui as seguintes atribuições:</p> <p>XII - planejar, promover, coordenar e incentivar políticas públicas de geração de emprego e renda, cooperativismo e economia solidária;</p> <p>O Departamento de Qualificação e Inclusão ao Mercado de Trabalho possui as seguintes atribuições:</p> <p>II - planejar, controlar e avaliar os programas relacionados à geração de emprego e renda, ao apoio ao trabalhador desempregado e à formação e o desenvolvimento profissional para o mercado de trabalho;</p>	e Projeto B.7 Projeto D.2; Projeto F.3 e Projeto F.4 Projeto E.10
	SMCT - Secretaria Municipal de Cultura e Turismo DES - Departamento de Economia Solidária	<p>O Departamento de Eventos possui as seguintes atribuições:</p> <p>I - planejar, coordenar e executar os eventos oficiais do calendário municipal, garantindo que atendam aos padrões de qualidade e promovam a integração da comunidade;</p> <p>II - desenvolver parcerias com organizações e empresas locais para apoiar e patrocinar eventos, fortalecendo a colaboração com o setor privado;</p> <p>III - criar cronogramas e calendários anuais de eventos, distribuindo informações sobre as festividades, datas</p>	Projeto B.8 Projeto C.7 Projeto E.1, Projeto E.6 Projeto F.1; Projeto F.4

ENTIDADE	ATOR	ATRIBUIÇÃO	PROJETOS A SEREM ENVOLVIDOS
 <p data-bbox="219 750 425 798">Prefeitura de SÃO CARLOS</p> <p data-bbox="212 853 436 917">LEI MUNICIPAL Nº 23.150/2025</p>		<p data-bbox="840 300 1668 367">comemorativas e eventos institucionais relevantes para a população;</p> <p data-bbox="840 375 1668 438">O Departamento de Economia Solidária possui as seguintes atribuições:</p> <p data-bbox="840 446 1668 550">I - organizar, coordenar, orientar e fiscalizar a execução dos programas e atividades concernentes à economia solidária no Município;</p> <p data-bbox="840 558 1668 630">local, da inclusão social e da justa distribuição das riquezas geradas;</p> <p data-bbox="840 638 1668 933">III - <u>incentivar a implantação de empreendimentos solidários</u>, buscando fomentar iniciativas associativas e autogestionárias, como cooperativas e associações, bem como de interação de micro e pequenos empreendimentos em redes de cooperação, de forma a contribuir para a inserção no mercado de trabalhadores desempregados, do setor informal, subcontratados e empreendedores de pequenos negócios;</p> <p data-bbox="840 941 1668 1085">VI - coordenar a execução de programas de inclusão produtiva, em articulação com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania, atendendo grupos populares em situação de vulnerabilidade e risco pessoal e social;</p> <p data-bbox="840 1093 1668 1157">IX - viabilizar assessoria técnica de gestão, contábil e jurídica às iniciativas econômicas populares.</p>	<p data-bbox="1691 694 2004 837">Projeto B.2 e Projeto B.5; Projeto B.8 Projeto E.2, Projeto E.6 Projeto F.3 e Projeto F.4</p>

VERSÃO PRELIMINAR

ENTIDADE	ATOR	ATRIBUIÇÃO	PROJETOS A SEREM ENVOLVIDOS
 Prefeitura de SÃO CARLOS LEI MUNICIPAL Nº 23.150/2025	SMCIT - Secretaria Municipal de Cidade Inteligente e Transparência	<p>Departamento de Publicidade, contém as Seções de Produção Gráfica e Produção Audiovisual;</p> <p>Departamento de Sistemas, Sites e Aplicativos possui as atribuições de:</p> <p>I - realizar o desenvolvimento de softwares com o objetivo de auxiliar a prestação de serviços aos munícipes</p> <p>O Departamento de Gestão Estratégica de Dados possui as seguintes atribuições:</p> <p>I - desenvolver e implementar a estratégia organizacional para Big Data e processamento de dados;</p> <p>III - projetar, supervisionar e otimizar a infraestrutura necessária para coletar, armazenar e processar grandes volumes de dados;</p> <p>IV - garantir o uso de tecnologias modernas e bancos de dados para lidar com dados estruturados e não estruturados;</p>	Projeto A.2
		<p>O Departamento de Imprensa, Divulgação e Comunicação Digital possui as seguintes atribuições:</p> <p>VI - coordenar o planejamento, a produção, o desenvolvimento, a edição e a publicação de conteúdos para canais próprios de comunicação digital nas redes e portais do Município;</p>	Projeto C.3 Projeto E.1, Projeto E.2, Projeto E.5 e Projeto E.8
	SMDRBA - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Bem-estar animal	<p>O Departamento de Agricultura possui as seguintes atribuições:</p> <p>II - coordenar a execução das políticas de produção familiar de gêneros alimentícios;</p> <p>III - coordenar e promover meios para facilitar a transferência de tecnologia aos produtores rurais;</p>	Projeto C.4 Projeto E.1 Projeto F.6

ENTIDADE	ATOR	ATRIBUIÇÃO	PROJETOS A SEREM ENVOLVIDOS
 Prefeitura de SÃO CARLOS LEI MUNICIPAL Nº 23.150/2025	SMSPMU - Secretaria Municipal de Segurança Pública e Mobilidade Urbana	<p>O Departamento de Gestão de Frota possui as seguintes atribuições:</p> <p>I – gerenciar, administrar, supervisionar e fiscalizar os serviços de manutenção e conservação dos veículos do Município e conveniados;</p> <p>II – administrar, supervisionar e fiscalizar os serviços de locação de veículos para a frota municipal;</p>	Projeto E.2 e Projeto E.7
		<p>O Departamento de Trânsito possui as seguintes atribuições:</p> <p>I – coordenar, fiscalizar e disciplinar o trânsito;</p> <p>III – coordenar o desenvolvimento de projetos de intervenção de segurança viária;</p> <p>IV – coordenar a implantação da sinalização viária e semafórica;</p>	Projeto B.1
	SMGP - Secretaria Municipal de Gestão de Pessoas	<p>O Departamento de Desenvolvimento e Qualidade de Vida possui as seguintes atribuições:</p> <p>I – coordenar a promoção do acompanhamento funcional e social do servidor, desenvolvendo programas para integração, adaptação e formação de grupos de apoio;</p> <p>III – coordenar as ações relacionadas a treinamentos, benefícios, afastamentos, aposentadorias e pensões;</p>	Projeto E.5
	SMJ - Secretaria Municipal de Justiça	<p>O Departamento de Licitações da possui as seguintes atribuições:</p> <p>I – coordenar a instrução dos processos licitatórios e elaborar os editais de licitação em consonância com os termos de referências das Secretarias;</p> <p>IV – oferecer orientação técnica aos servidores públicos e órgãos municipais sobre as regras e procedimentos das licitações;</p>	Projeto E.5

Fonte: Elaborado pela equipe técnica do PMCS-SC

Quadro 8 - Atores contratados pelo poder público municipal a serem envolvidos na implementação do PMCS-SC

ATOR	ENTIDADE CONTRATANTE	ATRIBUIÇÕES	PROJETOS A SEREM ENVOLVIDOS
Cooperativas/Associação de Catadores de Materiais Recicláveis	SAAE	A cooperativa ou associação contratada pelo poder público para realizar a coleta seletiva e/ou a recepção, beneficiamento e comercialização dos materiais recicláveis, tem papel fundamental em diversas as ações propostas no PMCS-SC	Projeto A.2, Projeto B.1, Projeto B.2 e Projeto B.4, Projeto F.2, Projeto D.1; Projeto F.3 e Projeto F.5 ; Projeto E.1, Projeto E.2 e Projeto E.10
Empresa responsável pela coleta regular e operação do aterro sanitário (PPP)		A PPP contratada possui objetivo de fomentar as ações que prolonguem a vida útil do aterro sanitário, sendo esse um dos principais objetivos desse PMCS-SC, com o desvio dos resíduos escopo do Plano da disposição final para uma destinação ambientalmente adequada	Projeto A.2; Projeto B.2 e Projeto B.5
Empresa responsável pela operação dos ecopontos		Como os ecopontos recebem os 3 tipos de resíduos escopo do Plano, esses equipamentos públicos integram o sistema e farão parte dos projetos e ações propostas.	Projeto B.4 e Projeto D.2 e Projeto C.5
Empresa responsável pela destinação/recebimento dos resíduos dos ecopontos		Possibilidades de parceria em ações logísticas dos resíduos escopo do PMCS-SC. Destaca-se como atribuição deste ator a destinação ambientalmente adequada dos resíduos verdes entregues pelos munícipes nos ecopontos.	Projeto C.5
Empresa responsável pela destinação dos resíduos de manutenção das áreas verdes públicas (roçagem e capina);	SMCQU	Apoio nas ações envolvendo resíduos verdes	Projeto C.1e Projeto C.2
Empresa responsável pela destinação dos resíduos de podas		Apoio nas ações envolvendo resíduos verdes	Projeto C.1e Projeto C.2

Fonte: Elaborado pela equipe técnica do PMCS-SC

Quadro 9 - Atores externos que podem apoiar a implementação do PMCS-SC

ATORES EXTERNOS	APOIO	PROJETOS A SEREM ENVOLVIDOS
Associação Comercial e Industrial de São Carlos – ACISC Sindicato do Comércio Varejista de São Carlos e Região – SINCOMÉRCIO Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP	Fazer parte da Comissão de Acompanhamento do PMCS-SC para apoio especialmente dedicados às questões envolvendo a Logística Reversa e relacionadas a grandes geradores de resíduos sólidos escopo do plano.	Projeto C.7 e Projeto E.10
Ministério Público do Estado de São Paulo - MPSP	Fazer parte da Comissão de Acompanhamento do PMCS-SC, bem como na cobrança dos atores internos e externos na execução das ações	Projeto A.2
Serviço Social do Comércio - SESC	Fazer parte da Comissão de Acompanhamento do PMCS-SC para apoio especialmente dedicados às questões envolvendo apoio técnico e social	Projeto E.6
Fundação Educacional São Carlos – FESC Centro de Convivência do Idoso – CCI Centro de Referência do Idoso - CRI	Apoio nas ações de educação ambiental voltadas ao público idoso	Projeto E.6
Conselho Gestor de Educação Ambiental - CGEA	Parceria nas ações de educação ambiental	Projeto A.1; Projeto B.2, Projeto B.5, Projeto E.1, Projeto E.7 e Projeto E.9
Universidades	Apoio nas ações de educação ambiental, capacitações, apoio técnico	Projeto B.2, , Projeto B.5, Projeto C.1, Projeto C.2, Projeto C.5, Projeto C.7, Projeto E.1, Projeto E.2, Projeto E.6, Projeto E.8, Projeto

ATORES EXTERNOS	APOIO	PROJETOS A SEREM ENVOLVIDOS
		E.9 , Projeto E.10 e Projeto F.6
IPES (Incubadora Pública de Economia Solidária)	Apoio técnico e capacitação	Projeto C.1, Projeto F.3 e Projeto F.4
Centro Municipal de Artes e Cultura "Thomaz Ceneviva" - CEMAC	Ações de educação ambiental, oficinas, eventos	Projeto E.6
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA	Ações de educação ambiental	Projeto C.1, Projeto E.8 e Projeto F.6
Entidades gestoras L.R.	Capacitações, formação e fornecimento de recursos	Projeto B.2, Projeto B.5, Projeto B.6, Projeto B.7, Projeto D.1, Projeto D.2 e Projeto F.5
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE	Capacitações, formação	Projeto B.2, Projeto B.5

Fonte: Elaborado pela equipe técnica do PMCS-SC

VERSÃO PRELIMINAR


5. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ESCOPO DO PMCS-SC

O gerenciamento dos resíduos sólidos envolve uma série de etapas que vão desde o acondicionamento e segregação na geração, coleta, transporte, triagem para fins de reaproveitamento, reciclagem ou tratamento até a disposição final. Para que cada etapa do gerenciamento dos resíduos sólidos traga segurança operacional os procedimentos operacionais devem ser bem definidos. Neste sentido, neste item são apresentadas as especificações mínimas a serem adotadas no manejo dos resíduos sólidos escopo do PMCS-SC. Para cada tipologia de resíduo apresenta-se, conforme aplicável:

- ✓ Modelo de coleta proposto;
- ✓ Setores de coleta;
- ✓ Frequência/rota;
- ✓ Procedimentos operacionais para o manejo dos resíduos;
- ✓ Dimensionamento e qualificação das equipes;
- ✓ Dimensionamento dos equipamentos;
- ✓ Formas de transporte;
- ✓ Requisitos mínimos de segurança e saúde ocupacional;
- ✓ Distribuição, pré-dimensionamento e layout das instalações

VERSÃO PRELIMINAR

Quadro 10 - Especificação para a gestão e manejo dos resíduos sólidos passíveis de reciclagem



RESÍDUOS PASSÍVEIS DE RECICLAGEM	
MODELO DE COLETA	<p>PEVs: setores 1, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 29, 31 e 32; e área rural</p> <p>Ecopontos: setor 8 (Ecoponto São Carlos VIII), 9 (Ecoponto Jardim Paulistano), 17 (Ecoponto Ipanema), 22 (Ecoponto Santa Eudóxia), 23 (Ecoponto Residencial Itamarati), 27 (Ecoponto Vida Nova), 28 (Ecoponto Cidade Aracy) e 30 (Ecoponto Jardim Medeiros)</p> <p>Coleta porta a porta: setores 2, 3, 4, 5, 7 e 8</p>
SETORES	<p>32 Setores, conforme setorização atual do sistema de coleta de resíduos domiciliares¹⁴.</p> <p>Para o sistema proposto, no prazo imediato prevê-se a instalação de no mínimo 01 PEV em cada setor e 02 PEVs no setor 25, com ampliação em curto prazo para 40 a 60 PEVs. Foi considerada a instalação de 02 novos ecopontos - Santa Eudóxia e Residência Itamarati.</p> <p>A utilização da setorização da coleta regular se justifica por facilitar estudos comparativos e acompanhamento da eficácia dos sistemas, por exemplo, por meio de estudos gravimétricos; e facilitar o planejamento e comunicação para a população dos dias/ períodos de coleta, de modo a evitar sobreposição de sistemas.</p>

¹⁴ A utilização da mesma setorização justifica-se essencialmente pela: simplificação do planejamento da coleta seletiva de modo a garantir que não coincida com os dias/períodos da coleta de RDO (coleta regular com disposição em aterro sanitário); facilidade de comunicação interna quanto à demandas e dificuldades dos serviços de coleta de resíduos (seletiva ou regular); facilidade de estudos comparativos sobre a eficiência do sistema de coleta seletiva e do Programa de Educação Ambiental e Educomunicação por meio de estudos gravimétricos dos resíduos que chegam no aterro sanitário e CVMR, por setores.



RESÍDUOS PASSÍVEIS DE RECICLAGEM

PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

COLETA PORTA A PORTA:

- Coleta porta a porta por cooperativa(s) de materiais recicláveis 1x por semana, em dia/período alternado à coleta regular;
- Os materiais recicláveis deverão estar acondicionados em sacos ou caixas, na frente das residências.
- Transporte até a Central de Valorização de Materiais Recicláveis (CVMR);
- Pesagem da carga de resíduos passíveis de reciclagem antes ou no momento de entrega na CVMR, em balança acreditada com certificado de calibração vigente;
- Registro em sistema digital de quantidade de venda dos materiais triados;
- Registro em sistema digital da geração de rejeitos, em campanhas anuais.

PEV E ECOPONTOS:

- Coleta mínima semanal dos resíduos recicláveis nos PEV e Ecopontos, com avaliação mensal da necessidade de aumento da frequência de coleta;
- Transporte até a CVMR;
- Pesagem da carga de resíduos passíveis de reciclagem antes ou no momento de entrega na Central de Beneficiamento, em balança acreditada com certificado de calibração vigente;
- Registro em sistema otimizado e digital das condições de manutenção e limpeza dos PEV e entorno;
- Serviços de manutenção e limpeza dos PEV e entorno com rápida resposta (até 2 dias do registro de demanda);
- Registro de não conformidade quanto à presença de resíduos não passíveis de reciclagem nos PEV;
- Execução de campanhas de sensibilização da população do entorno do PEV referente à notificação de não conformidade. Preferencialmente campanhas presenciais / porta a porta (ver projetos do PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCOMUNICAÇÃO



RESÍDUOS PASSÍVEIS DE RECICLAGEM

FREQÜÊNCIA / ROTA	<p>COLETA PORTA A PORTA: Frequência de coleta de 1 vez na semana. Não poderá haver interrupção maior que 168 horas entre duas coletas.</p> <p>PEVs E ECOPONTOS: Frequência mínima de coleta nos PEV e Ecoponto de 1 vez na semana. Não poderá haver interrupção maior que 168 horas entre duas coletas. Esse intervalo mínimo poderá ser revisto em decorrência de maior demanda em PEVs específicos, conforme resultado do registro de condições de manutenção e limpeza.</p>
DIMENSIONAMENTO E QUALIFICAÇÃO DAS EQUIPES	<p>COLETA PORTA A PORTA: 12 a 20 coletores; 03 motoristas e 01 cooperado que possa substituir em caso de falta;</p> <p>COLETA PEVs E ECOPONTOS:</p> <p>O dimensionamento da equipe de coleta dependerá do modelo e capacidade dos PEVs a serem implantados no município. A equipe deverá ser composta por motoristas, coletores e profissionais de limpeza e manutenção.</p> <p>TRIAGEM DOS RESÍDUOS COLETADOS PORTA A PORTA E EM ECOPONTO E PEVs</p> <ul style="list-style-type: none"> - estimativa de ao menos 80 cooperados para triagem e beneficiamento (prazo imediato a curto), tendo como base cooperativas mapeadas durante elaboração do PMCS-SC. - 02 fiscais ambientais, cujas atribuições deverão contemplar o acompanhamento dos serviços de coleta triagem e beneficiamento de resíduos passíveis de reciclagem e educação ambiental.
DIMENSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS	<p>COLETA PORTA A PORTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ao menos 03 caminhões baú ou gaiola. Recomendável ter 01 caminhão de reserva. <p>PEVs E ECOPONTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 05 caminhões baú ou gaiola ou outro veículo adaptado para coleta dos resíduos da tipologia de PEV implantado; - 40 a 65 PEVs estacionários; - Os equipamentos para limpeza e manutenção dependerão do modelo dos PEVs a serem implantados. <p>TRIAGEM E BENEFICIAMENTO DOS MATERIAIS:</p> <p>Os equipamentos mínimos para a CVMR foram apresentados no Quadro 5, por horizonte de implementação</p>



RESÍDUOS PASSÍVEIS DE RECICLAGEM

FORMAS DE TRANSPORTE	<p>A coleta seletiva deve ser preferencialmente realizada por caminhão do tipo baú ou gaiola. Outro tipo de veículo pode ser utilizado, a depender do modelo de PEV a ser implantado (ver Quadro 14). É <u>vedado</u> o uso de caminhão compactador para qualquer modelo de coleta seletiva.</p>
REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL	<p>De acordo com a NR-6 a seleção dos equipamentos de proteção individual deve ser com base na identificação de perigos e riscos ocupacionais da atividade exercida, o que demanda a elaboração de um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), conforme a NR-1.</p> <p>Os equipamentos elencados abaixo são indicados como equipamentos mínimos, podendo ser necessários outros equipamentos, a serem definidos na análise de risco ocupacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de EPI como luvas de proteção (nitrílica reforçada), uniforme de manga longa, protetor solar, boné ou chapéu com protetor de nuca para coletores • Uso de EPI como luvas de proteção (nitrílica reforçada), sapatos de segurança, máscara (PFF2) para cooperados (triagem); • Uso de EPI como luvas de proteção (nitrílica reforçada), sapatos de segurança, protetor auricular para cooperados que operam maquinários (como prensas); • Uso de cinto de segurança pelo motorista; <p>- Elaboração anual de Laudo Técnico de Avaliação das Condições Ambientais de Trabalho (LTCAT) ou relatório técnico equivalente, emitido por Engenheiro de Segurança do Trabalho legalmente habilitado, contemplando a análise dos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes presentes nas atividades da cooperativa, com indicação de medidas de controle, enquadramento de insalubridade/periculosidade (quando aplicável) e conformidade com as Normas Regulamentadoras vigentes.</p> <p>- Treinamento periódico (minimamente semestral) de ergonomia, saúde e segurança ocupacional para cooperados.</p>



RESÍDUOS PASSÍVEIS DE RECICLAGEM

DISTRIBUIÇÃO, PRÉ-DIMENSIONAMENTO E LAYOUT DAS INSTALAÇÕES

CENTRAL E BENEFICIAMENTO:

Com base no projeto arquitetônico, elétrico e hidráulico fornecido pelo Instituto Recicleiros, bem como na estimativa de geração de resíduos sólidos recicláveis projetada no curto prazo de execução do PMCS-SC, indica-se uma área construída mínima inicial de 2.100 m², com uma área ideal de aproximadamente 4.000 m² até 2036.

Propõe-se ainda que a Central de Valorização de Materiais Recicláveis contemple uma sala de educação ambiental que permita o recebimento de grupos e a visualização da atividade operacional da central (por exemplo, janela de vidro ou piso superior).

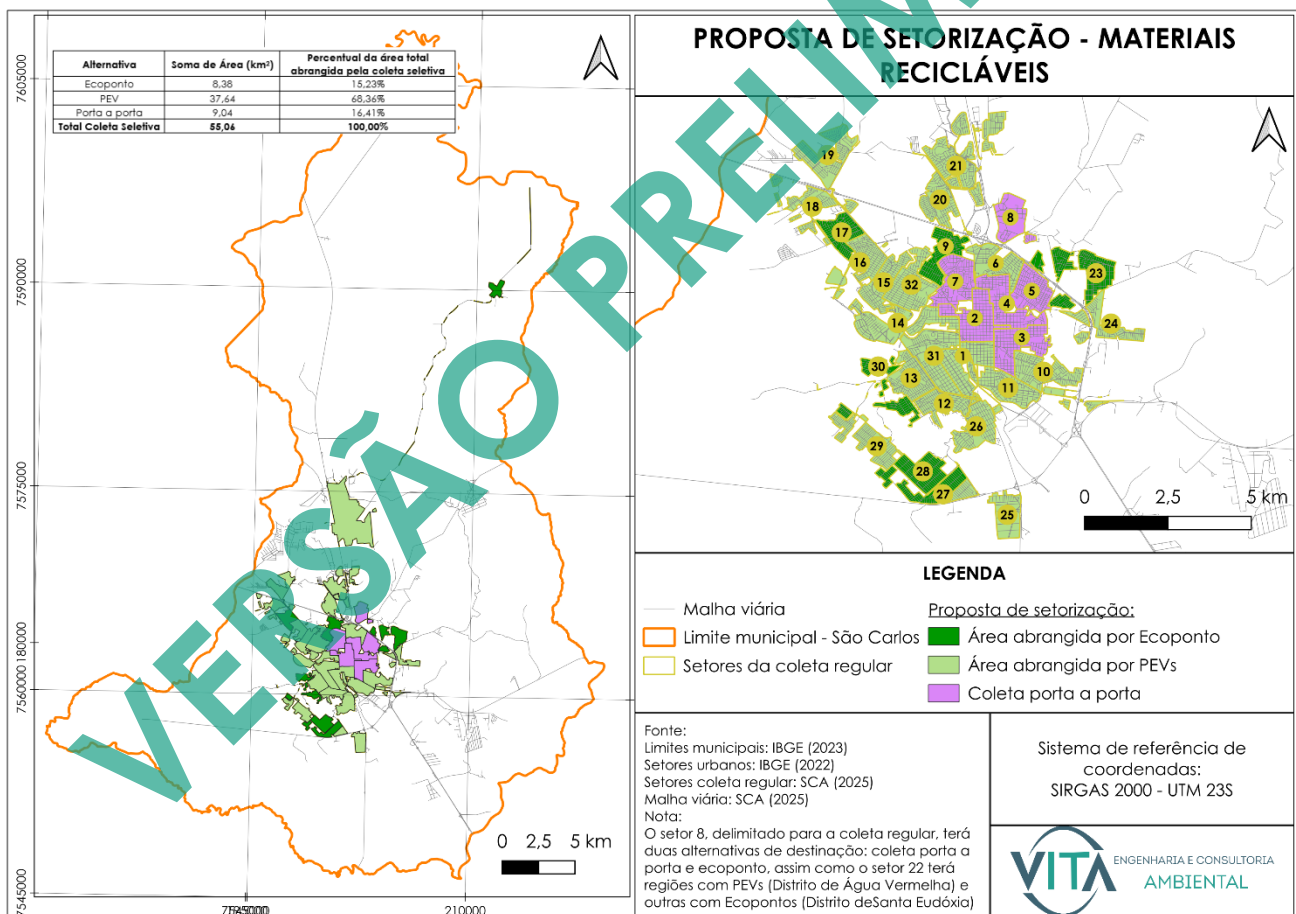
PEVS E ECOPONTOS: ver Figura 10.

VERSÃO PRELIMINAR

O modelo de coleta para materiais recicláveis proposto, isto é, a **associação entre as modalidades coleta porta a porta em parte do território e entrega em PEVs e Ecopontos**, é apresentado espacialmente na Figura 8. Nessa proposta, é mantida a coleta porta a porta existente em 2025, por cooperativa com contrato com o poder público, com expansão para a circunvizinhança de modo a abranger a totalidade do setor correspondente (Figura 9). Em reunião com a COOPERVIDA, foi manifestado o interesse de inclusão dos setores 13 e 31, em caso de possibilidade de ampliação da coleta porta a porta.

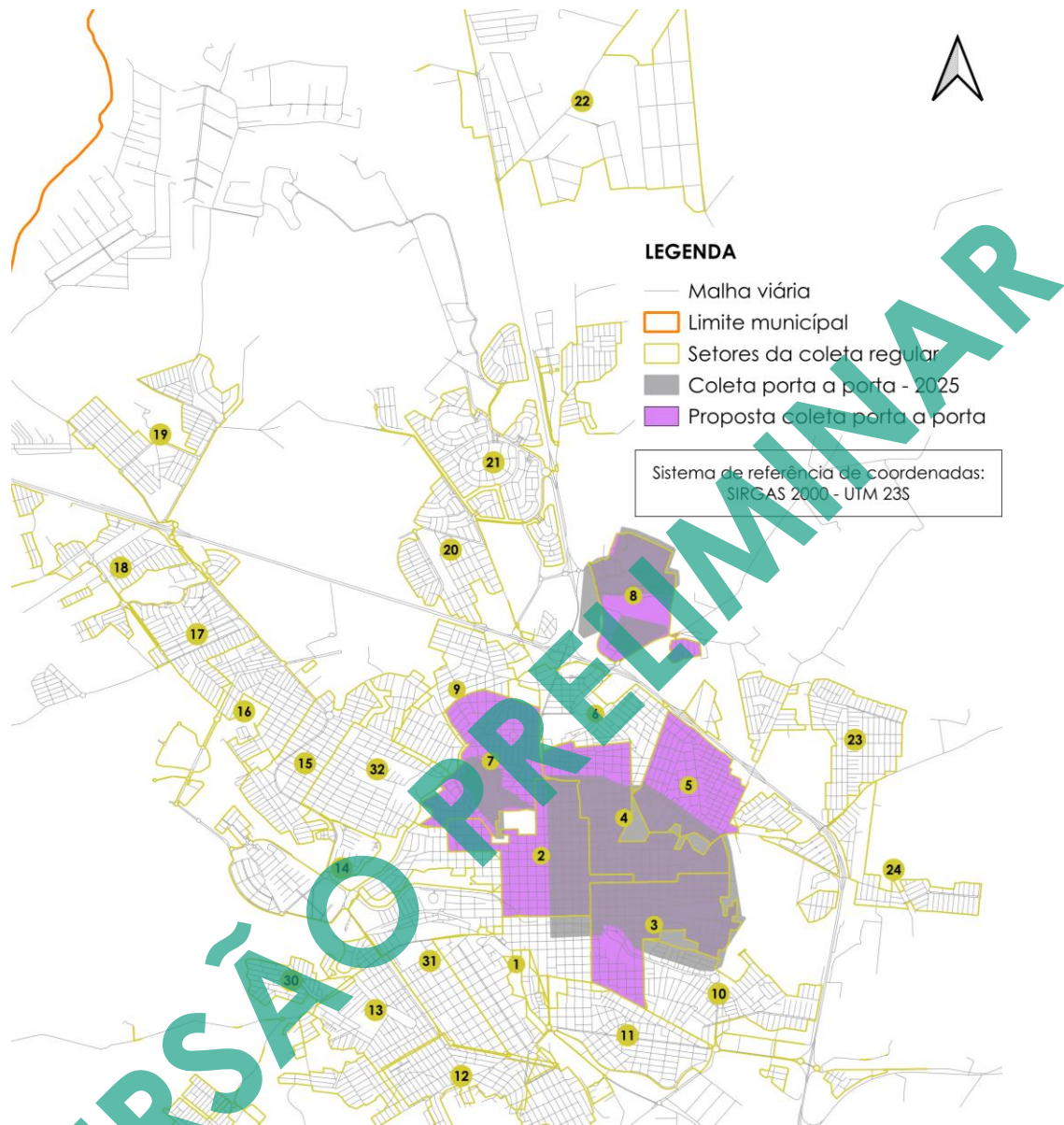
Complementarmente, foram considerados os ecopontos existentes e o futuro Ecoponto no distrito de Santa Eudóxia, previsto para implantação em 2027. Para o prazo imediato, foi considerado que os setores onde já existem ecopontos, serão atendidos exclusivamente por esses equipamentos, sendo os demais, atendidos por ao menos 01 PEV.

Figura 8 – Proposta de setorização para a coleta seletiva de materiais recicláveis em São Carlos.



Fonte: Elaborado pela equipe técnica do PMCS-SC.

Figura 9 – Comparativo entre território abrangido pela coleta porta a porta atualmente (2025) e setores propostos para prazo imediato



Fonte: Elaborado pela equipe técnica do PMCS-SC.

No contexto de implantação de PEVs, foi considerado ao menos 01 PEV por setor para o prazo imediato, e ampliação da rede até 2030 (curto prazo) de modo a alcançar o raio de atendimento de 500 metros por PEV. Essas estruturas, conforme apresentado no item 4.1.1, devem ser instaladas preferencialmente em áreas públicas, mas também podem ser instaladas em locais com parcerias com atores privados. Para fins de projeção do número mínimo de PEVs, foi realizada uma simulação distribuição aleatória considerando o raio de influência de PEVs de 500 metros e de Ecopontos de 1 km, de modo a abranger toda a

malha urbana, conforme ilustrado na Figura 10. Nesta simulação, a distribuição de 52 PEVs indicou uma cobertura satisfatória do território, contudo esse número pode ser alterado a depender da disponibilidade de áreas públicas, porte dos PEVs e eventual revisão da distância mínima recomendável entre os mesmos. A Tabela 1 apresenta uma síntese da simulação realizada em termos quantitativos por setores.

Tabela 1 – Número de PEVs previstos por setor de coleta seletiva para universalização da coleta (curto prazo)

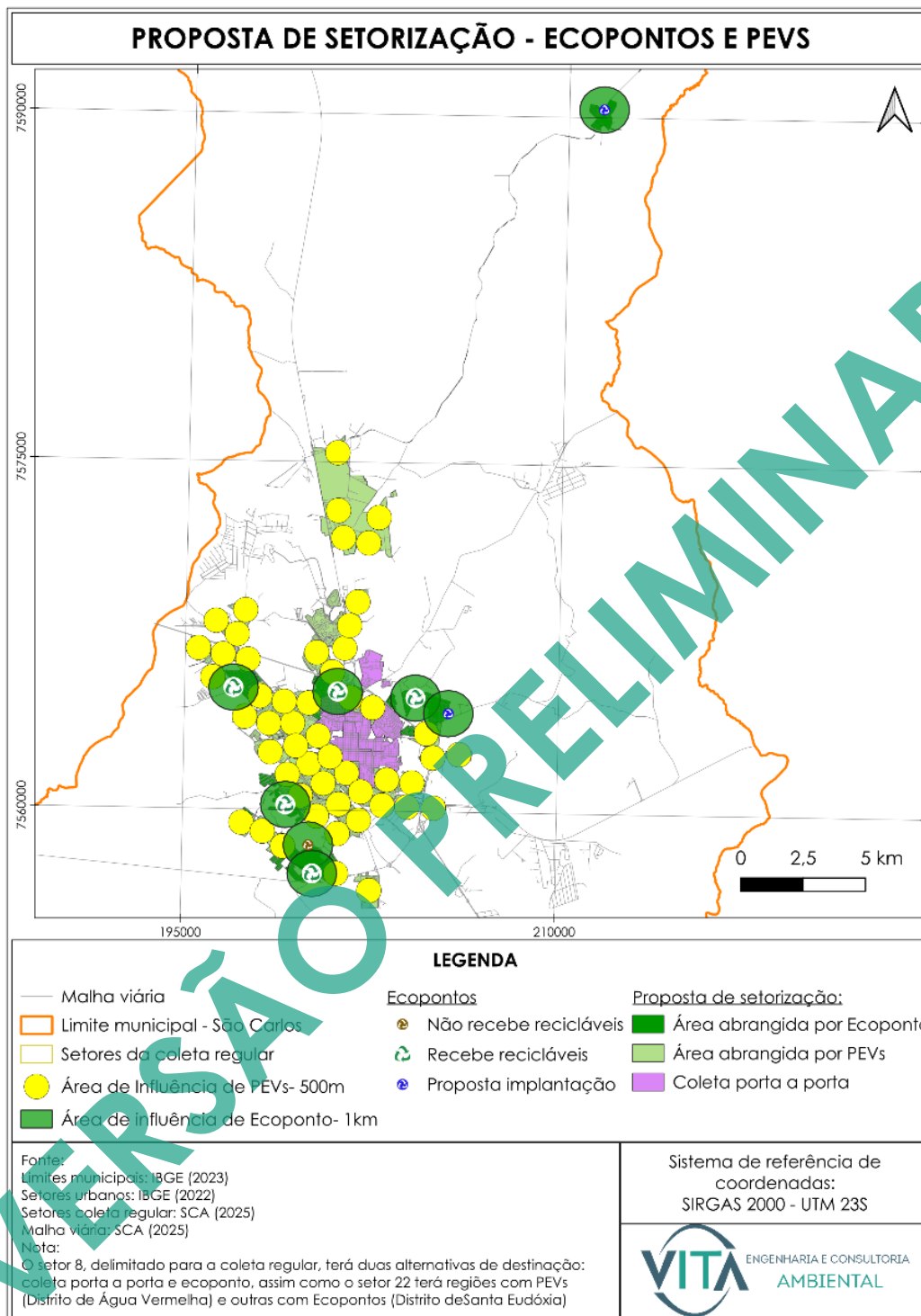
Nº de PEVs por setor	Listagem dos Setores
2	1, 6, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 20, 26, 31 e 32
3	14, 18, 21, 24, 29
4	19, 25
5	22

Fonte: Elaborado pela equipe técnica do PMCS-SC

Nota: este cenário depende do funcionamento dos 07 Ecopontos e coleta porta a porta, conforme indicado nos procedimentos operacionais.

VERSÃO PRELIMINAR

Figura 10 – Proposta de distribuição de PEVs e Ecopontos na área urbana de São Carlos.



Fonte: Elaborado pela equipe técnica do PMCS-SC.

Na sequência, o Quadro 11 apresenta os procedimentos operacionais para recuperação de ROU e o Quadro 12 as especificações para gestão dos resíduos passíveis de Logística Reversa, com foco nas atribuições da gestão pública de São Carlos.

Quadro 11 - Especificações para gestão e o manejo de ROU


RESÍDUOS ORGÂNICOS URBANOS

MODELO	<ul style="list-style-type: none"> - Compostagem descentralizada em espaços públicos, seguindo a prioridade: resíduos verdes provenientes da manutenção de áreas públicas; e resíduos orgânicos de feiras livres; resíduos de restos de alimentos de escolas e restaurantes populares; - Incentivo à compostagem domiciliar; - Projeto piloto de compostagem de resíduos orgânicos em ecopontos;
SETORES	Não aplicável ao modelo proposto
FREQUÊNCIA / ROTA	<p>Considerando que as propostas para os resíduos orgânicos urbanos não envolvem a coleta porta a porta, a indicação de uma rota não se aplica para esta tipologia de resíduo.</p> <p>Compostagem descentralizada em espaços públicos</p> <p>A frequência de entrega/encaminhamento dos resíduos orgânicos nas áreas de compostagem descentralizada será definida dentro de cada projeto piloto, conforme indicado nas ações do Projeto C.1 do Programa “Composta SanCa”. Para o compostagem dos resíduos de feiras livres, a coleta deverá ser conduzida imediatamente após o encerramento da feira. O detalhamento de como se dará este processo será definido no âmbito do Projeto C.4.</p> <p>Compostagem de resíduos orgânicos em ecopontos</p> <p>A definição da frequência de entrega dos resíduos orgânicos nos ecopontos será definida no âmbito do Projeto C.5. No entanto, indica-se, com base em outras localidades (boas práticas), que a entrega de ROU, por parte dos municípios participantes do projeto, seja conduzida 1x por semana.</p>

VERSÃO PRELIMINAR

RESÍDUOS ORGÂNICOS URBANOS

PROCEDIMENTOS

OPERACIONAIS

Compostagem descentralizada em espaços públicos

- Garantia de água, energia, segurança e acesso controlado nos espaços públicos utilizados para fins de compostagem;
- Pesagem e registro de todo resíduo que chegar na área de compostagem;
- Definição periódica de calendário de entrega de resíduos nos espaços de compostagem;
- Monitoramento do processo de compostagem com registro de procedimentos e resultados, de modo a garantir processo de aprendizagem institucional;
- Registro de não conformidade quanto à presença de resíduos não orgânicos nas cargas entregues;
- Execução de campanhas de comunicação e sensibilização da população do entorno dos espaços de compostagem, visando esclarecimento de dúvidas e estabelecimento de canal de comunicação/ reclamação. Preferencialmente campanhas presenciais / porta a porta.

Coleta dos resíduos de feiras livres

- Disponibilização de recipientes resistentes, laváveis, estanques e com tampa ajustada para a segregação dos resíduos orgânicos, pelos feirantes;
- Coleta dos resíduos de feiras livres para compostagem no máximo 12 horas após o encerramento da feira;
- Transporte dos resíduos orgânicos das feiras livres até o espaço de compostagem em equipamento adequado, que impeça o vazamento de líquido e assegure a não contaminação por outros tipos de resíduos;
- Pesagem e registro de toda carga;
- Registro de não conformidade quanto à presença de resíduos não orgânicos nos resíduos coletados;
- Execução de campanhas de sensibilização dos feirantes em caso de recorrência de não conformidades quanto à segregação;

RESÍDUOS ORGÂNICOS URBANOS

	<p>Compostagem domiciliar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientação básica sobre manejo de composteiras domésticas, no ato da entrega das composteiras aos munícipes contemplados; - Suporte técnico temporário para esclarecimento de dúvidas dos munícipes sobre as composteiras, por meio de canal de comunicação ou outra forma; <p>Compostagem em ecopontos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pesagem e registro de todo resíduo entregue por munícipe na área de compostagem; - É vedado o recebimento de resíduos em que é constatada (visualmente) a presença de resíduos não compostáveis; - Registro de não conformidade quanto à presença de resíduos não orgânicos nos resíduos entregues; - Execução de campanhas de sensibilização junto aos munícipes inscritos no projeto de compostagem em ecopontos, sobre tipos de resíduos que podem ser entregues; - Definição de calendário mensal de entrega de resíduos orgânicos nos ecopontos; - Monitoramento do processo de compostagem com registro de procedimentos e resultados, de modo a garantir processo de aprendizagem institucional;
<p>DIMENSIONAMENTO E QUALIFICAÇÃO DAS EQUIPES</p>	<p>Compostagem descentralizada em espaços públicos</p> <p>O dimensionamento e a qualificação da equipe de uma área de compostagem dependerão principalmente dos seguintes fatores: Volume mensal recebido (toneladas/mês), Nível de mecanização, Tipo de sistema (leiras estáticas, revolvidas, composteiras fechadas).</p> <p>Indica-se como equipe mínima:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Operador de pátio, com treinamento para operação do maquinário; - 1 Auxiliar operacional;

RESÍDUOS ORGÂNICOS URBANOS


DIMENSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS	<p>O dimensionamento dos equipamentos dependerá do projeto, mão de obra e espaço disponíveis. No entanto, indica-se como equipamentos mínimos: Pás/ Enxadas, Garfos agrícolas, Carrinho de mão, Termômetro de haste longa, peneira manual. É recomendável a aquisição de maquinário como retroescavadeira ou <i>bobcat</i>, peneira rotativa, visando reduzir a demanda de mão de obra e ampliar a capacidade de recebimento de resíduos.</p> <p>Compostagem de resíduos orgânicos em ecopontos: Caixa d'água 1000L, Pás/ Enxadas, Garfos agrícolas, Carrinho de mão, Termômetro de haste longa, Peneira manual. Recomenda-se a presença de um triturador de massa verde, para viabilizar o uso dos resíduos verdes recebidos nos próprios ecopontos, no processo de compostagem.</p>
FORMAS DE TRANSPORTE	<p>O item 5.1 apresenta os requisitos e exemplos de meios para o transporte de ROU (restos alimentares).</p> <p>Os resíduos orgânicos (restos alimentares) poderão ser coletados/entregues em recipientes resistentes, laváveis, estanques e com tampa ajustada.</p> <p>Para os resíduos verdes recomenda-se que o transporte seja realizado com caminhão basculante com caçamba aberta, pela agilidade no descarregamento e alta capacidade de acondicionamento. Para o transporte é obrigatório o uso de lona para cobertura da caçamba, para evitar a dispersão dos resíduos, conforme Resolução CONTRAN nº 441/2013.</p>
REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL	<p>Para o manejo das áreas de compostagem (exceto compostagem domiciliar) indica-se o uso dos seguintes EPI: Luvas de raspa ou nitrílica; Botas impermeáveis; Máscara PFF2; Óculos de proteção. Recomenda-se a instalação de câmeras de segurança e serviço de vigia. Ademais, as áreas de compostagem devem prever:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cercamento perimetral; • Placas de sinalização (uso de EPI obrigatório, acesso restrito); • Extintor de incêndio tipo ABC e Kit de primeiros socorros; • Iluminação adequada; • Área coberta para armazenamento de ferramentas;

RESÍDUOS ORGÂNICOS URBANOS

DISTRIBUIÇÃO, PRÉ-DIMENSIONAMENTO E LAYOUT DAS INSTALAÇÕES	<p>O <i>layout</i> de das instalações dependerá dos projetos e terrenos escolhidos, porém deverá contemplar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de drenagem diferenciado para lixiviado e água pluvial; • Cobertura parcial (opcional, mas recomendável); • Cercamento e controle de acesso; • Água e Energia elétrica; • Recomendável: Piso impermeabilizado (concreto ou solo-cimento);
---	--

VERSÃO PRELIMINAR

Quadro 12 - Especificações para gestão e o manejo dos resíduos sólidos passíveis de LR



RESÍDUOS SÓLIDOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA	
MODELO DE COLETA	<ul style="list-style-type: none"> - Pontos de Entrega Voluntária, sob responsabilidade de entidades gestoras e parceiros; - Ecopontos, PEVs de materiais recicláveis e coleta porta a porta, com triagem do material na CVMR, com a inclusão da Cooperativa/Associação de catadores de materiais recicláveis nos sistemas de logística reversa; - Barracão de acondicionamento temporário de pneu e demais resíduos passíveis de logística reversa gerados por prédios públicos.
FREQUÊNCIA DE COLETA	Não aplicável por se tratar de sistema de entrega voluntária ou sob demanda.
PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS	<p>Sob responsabilidade do <u>SAAE</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Articulação com entidades gestoras para garantia da existência de alternativas de destinação no município para todos os resíduos passíveis de LR, em quantidade adequada. - Solicitação de informações sobre quantidade e localização de PEVs em funcionamento; quantidade de resíduos coletados e forma de destinação final. - Divulgação da localização de PEVs para a população, com atualização periódica; - Execução contínua de sensibilização e informação da população sobre os sistemas de LR e adequada segregação na fonte, conforme Programa de Educação Ambiental. - Fiscalização das condições dos PEVs de LR, via fiscal ambiental e canal de comunicação com a população, e notificação da entidade gestora em caso de não conformidade. - Articulação e apoio à(s) cooperativas(s) atuantes no município para inserção destas nos sistemas de LR. - Manutenção do Barracão de Pneus e de área de armazenamento temporário de resíduos passíveis de LR gerados em prédios públicos.



RESÍDUOS SÓLIDOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA

DIMENSIONAMENTO E QUALIFICAÇÃO DAS EQUIPES	<p>- 01 fiscal ambiental, sob coordenação da GMRS;</p> <p>- 01 profissional responsável pela operação do barracão de pneus e do armazenamento temporário de resíduos passíveis de LR gerados por prédios públicos.</p>
DIMENSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS	<p>Não aplicável, pois é responsabilidade das entidades gestoras.</p>
FORMAS DE TRANSPORTE	<p>Caso o poder público realize transporte desses materiais, deve ser feito em acordo prévio com a entidade gestora, com devida remuneração do poder público pelos responsáveis pela logística reversa (previsto pelo Art. 33 da PNRS). Variável, a depender do termo de convênio/ compromisso firmado com entidade gestora - o transporte é de responsabilidade das entidades gestoras;</p> <p>Poder público municipal tem a responsabilidade de notificar a(s) entidade(s) gestoras em caso de demanda superior à implantada. Sugestão de parceria para articulação: Ministério Público.</p>
REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL	<p>Especificamente para os resíduos gerados em prédios públicos, o acondicionamento e armazenamento temporário deverão atender à ABNT NBR 11.174:1990 – Armazenamento de resíduos classes II-não inertes e III-inertes e ABNT NBR 12.235:1992 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos (para o caso de lâmpadas, pilhas e baterias);</p> <p>Para REE, a cooperativa e ecopontos deverão prever uma área coberta, ventilada, com piso impermeável e medida de contenção, com controle de acesso e sinalização. Os REE considerados perigosos (pilhas, baterias e lâmpadas) deverão ser acondicionados em recipientes adequados, prevenindo acidentes. Essas estruturas podem ser obtidas via parceria com entidades gestoras de LR. Também devem ser garantidos os requisitos previstos na ABNT NBR 16156/ 2013 - Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos - Requisitos para atividade de manufatura reversa pela organização operante na CVMR.</p> <p>A garantia de segurança e saúde ocupacional dos PEVs são de responsabilidade das entidades gestoras.</p>

VERSÃO PRELIMINAR



RESÍDUOS SÓLIDOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA

DISTRIBUIÇÃO, PRÉ-DIMENSIONAMENTO E LAYOUT DAS INSTALAÇÕES

- Garantia de ao menos 11 PEVs vinculados a entidades gestoras de REE (1 a 25.000 hab, conforme Decreto nº 10.240/2020);
- Garantia de ao menos 26 PEVs vinculados a entidades gestoras de Medicamentos e suas embalagens (1 a cada 10.000 hab, conforme Decreto nº 10.388/2020);
- Garantia de ao menos 1 PEV para todos os outros resíduos passíveis de LR escopo do PMCS-SC.

Nota: para fins de planejamento estratégico, os resíduos de embalagens em geral foram contemplados com resíduos passíveis de reciclagem.

VERSÃO PRELIMINAR

5.1. REGRAS PARA O TRANSPORTE PARA A COLETA SELETIVA E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS ESCOPO DO PMCS-SC

A definição de regras para o transporte no âmbito da coleta seletiva e das demais etapas do gerenciamento dos resíduos contemplados pelo PMCS-SC constitui elemento essencial para garantir a eficiência operacional, a segurança dos trabalhadores, a proteção ao meio ambiente e a conformidade com os instrumentos estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos e demais normativos correlatos.

Nesse contexto, o Quadro 13 apresenta os instrumentos legais que orientam tanto os aspectos relacionados ao acondicionamento e à movimentação dos materiais, quanto às condições adequadas dos veículos, à rastreabilidade dos fluxos e à prevenção de riscos ambientais e ocupacionais. Salienta-se que diversos instrumentos sofreram recentes atualizações e devem ser consultados periodicamente para garantir as adequações necessárias e atendimento legal.

Quadro 13 - Normativos aplicáveis ao transporte de resíduos sólidos

Instrumento legal	Esfera	Aplicabilidade ao transporte de recicláveis	Observações técnicas
Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos	Federal	Estabelece diretrizes para o gerenciamento e transporte ambientalmente adequado dos resíduos	Define responsabilidades dos geradores, transportadores e poder público
Decreto nº 10.936/2022	Federal	Regulamenta a PNRS e operacionaliza os instrumentos de controle	Base para rastreabilidade e destinação adequada
Lei nº 11.442/2007	Federal	Regula o transporte rodoviário de cargas	Exige cadastro no RNTRC para transporte remunerado
RNTRC – ANTT	Federal	Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas para habilitação do transportador	Aplicável quando há prestação de serviço de transporte
Decreto nº 96.044/1988	Federal	Transporte rodoviário de produtos perigosos	Aplicável apenas para resíduos perigosos (como os passíveis de LR)
Resolução ANTT nº 5.998/2022	Federal	Atualiza as instruções complementares ao transporte de produtos perigosos	Aplicável apenas para resíduos perigosos (como os passíveis de LR)
Portaria MMA nº 280/2020 – MTR Nacional	Federal	Sistema de rastreabilidade de resíduos	No Estado de SP é substituído pelo SIGOR/MTR

Instrumento legal	Esfera	Aplicabilidade ao transporte de recicláveis	Observações técnicas
Lei nº 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais	Federal	Penalidades por transporte e destinação inadequados	Impacta geradores, transportadores e destinadores
NR 11	Federal	Segurança na movimentação e transporte de materiais	Aplicável às centrais de triagem e carregamento
NR 12	Federal	Segurança em máquinas e equipamentos	Esteiras, prensas e sistemas de carga
NR 26	Federal	Sinalização de segurança	Identificação de riscos e áreas operacionais
NBR 10.004	Federal	Classifica os resíduos (perigosos e não perigosos)	Define as tipologias de resíduos e o que é Classe I ou Classe II
NBR 13.221	Federal	Transporte terrestre de produtos perigosos - Resíduos	Aplicável na logística reversa de eletroeletrônicos, lâmpadas, pilhas, etc.
NBR 7500	Federal	Simbologia e identificação para transporte	Apenas para resíduos perigosos (como os passíveis de LR)
NBR 7503	Federal	Ficha de emergência	Apenas para transporte de perigosos
NBR 9735	Federal	Kit de emergência no veículo	Apenas para transporte de perigosos
Lei nº 12.300/2006 – Política Estadual de Resíduos Sólidos	Estadual – SP	Diretrizes para o gerenciamento de resíduos no estado	Base para exigências da CETESB
Decreto nº 54.645/2009	Estadual – SP	Regulamenta a política estadual	Define instrumentos de controle
Sistema SIGOR – MTR	Estadual – SP	Controle da movimentação de resíduos no estado	Obrigatório para geradores e destinadores sujeitos ao licenciamento
CADRI – CETESB	Estadual – SP	Autoriza o envio de resíduos de interesse ambiental	Aplicável conforme tipologia e destinação

O transporte dos materiais recicláveis ou mesmo dos resíduos orgânicos urbanos pode ser realizado por diferentes tipologias de veículos, cuja definição deve considerar o modelo operacional a ser adotado no município, a densidade de geração, as características do sistema viário, a forma de acondicionamento dos resíduos e o arranjo institucional com as cooperativas/associações de catadores ou empresas contratadas para o serviço de coleta ou transporte.

Dentre as alternativas tecnológicas destacam-se, por exemplo, caminhões do tipo baú, carrocerias adaptadas com gaiolas, caminhões compactadores operando sem

compactação para evitar a aglutinação e quebra dos materiais, caminhões poliguindaste ou mesmo veículos de menor porte para áreas de difícil acesso e soluções complementares, como triciclos ou veículos elétricos em rotas específicas, conforme detalhamento apresentado no Quadro 14. A escolha adequada desses equipamentos impacta diretamente na qualidade dos materiais recicláveis coletados, na produtividade das equipes e na viabilidade econômica da operação.

As tipologias de veículos apresentados no Quadro 14 são também indicados para o transporte de resíduos orgânicos urbanos, com a ressalva que os resíduos em questão devem, idealmente, estar acondicionados em recipientes resistentes, laváveis, estanques e com tampa ajustada, como bombonas ou contentores plásticos.


O mapeamento de boas práticas indicou também que em alguns municípios são utilizados sacos biodegradáveis ou compostáveis para o acondicionamento dos resíduos orgânicos. Nestes casos recomenda-se que os sacos, a depender do tipo de veículo, devem ser armazenados em contentores, para evitar vazamentos. Por outro lado, o uso desses sacos pode acarretar em redução da qualidade do composto em caso de compostagem, e restrições para sua destinação.

Destaca-se, enfim, que o veículo de transporte de ROU deve possuir piso impermeável e sistema de drenagem, para o caso de vazamento do chorume. A Foto 1 até a Foto 6 apresentam exemplos de recipientes e veículos utilizados na coleta e transporte de ROU.

VERSÃO PRELIMINAR

Quadro 14 - Tipos de veículos adequados para a coleta seletiva

Tipo de Veículo	Vantagens	Desvantagens	Indicação de Utilização
<p style="text-align: center;">Caminhão Baú</p> 	<p>Proteção contra intempéries; preserva a qualidade e o valor dos recicláveis; maior segurança no transporte; melhor controle sanitário e visual; evita dispersão de materiais</p>	<p>Apresenta maior custo de aquisição e manutenção do que o caminhão gaiola, pode demandar de dispositivos auxiliares (como plataforma elevatória), muitos não possuem aberturas laterais dificultando a inserção dos materiais coletados e possui controle visual limitado do preenchimento da carga</p>	<p>Coleta porta a porta, desde que haja outro veículo de apoio para levar os coletores ao ponto de coleta (como o caso da Cooperviva em Rio Claro, SP) ou compartimento adaptado para levar os coletores em segurança</p>
<p style="text-align: center;">Caminhão Gaiola</p> 	<p>Operação simplificada de carga e descarga, fácil controle visual do volume transportado, laterais e superior vazados permitem o lançamento de sacos dentro dos big bags, possui menor peso, possibilitando melhor desempenho em rotas com aclives</p>	<p>Os materiais ficam expostos às intempéries, maior risco de queda ou dispersão de resíduos durante o transporte, impacto visual menos agradável e possível dispersão de odores podendo ocasionar reclamações em áreas urbanas mais adensadas</p>	<p>Coleta porta a porta, desde que haja outro veículo de apoio para levar os coletores ao ponto de coleta ou compartimento adaptado para levar os coletores em segurança</p>

Tipo de Veículo	Vantagens	Desvantagens	Indicação de Utilização
<p>Caminhão Munck (guindaste hidráulico)</p> 	<p>Realiza a movimentação mecanizada de contentores de grande porte; reduz esforço físico dos trabalhadores; agilidade na remoção e substituição dos recipientes; maior segurança operacional; possibilita atendimento a PEVs com grande volume</p>	<p>Maior custo de aquisição e operação; necessidade de contentores compatíveis; demanda espaço adequado para manobra e operação do braço hidráulico; não indicado para coleta porta a porta</p>	<p>Coleta em PEVs com contentores estacionários; ecopontos; pontos de grande geração</p>

VERSÃO PRELIMINAR

Tipo de Veículo	Vantagens	Desvantagens	Indicação de Utilização
<p>Caminhão Compactador (sem compactação para recicláveis)</p> 	<p>Frota já disponível em alguns municípios; boa capacidade volumétrica; maior produtividade por viagem; operação mecanizada quando associada a contentores</p>	<p>Pode provocar compactação indesejada dos recicláveis, ocasionando também quebra dos vidros; maior custo operacional; risco de espalhamento de contaminação por líquidos ou sujidades; necessidade de controle operacional rigoroso</p>	<p>Situações em que já há frota a ser disponibilizada para a coleta seletiva (proveniente da coleta regular); coleta containerizada de recicláveis; rotas com grande geração e longas distâncias, sempre operando com a compactação desativada</p>
<p>Veículos menores, incluindo elétricos</p> 	<p>Alta mobilidade em áreas de difícil acesso; baixo custo operacional; menor consumo de combustível; redução de ruído e emissões; facilidade de integração com cooperativas; aproximação com a população</p>	<p>Baixa capacidade de carga; necessidade de maior número de viagens ou transbordo; dependência de pontos de apoio logístico; exposição do trabalhador às intempéries</p>	<p>Áreas centrais adensadas; vias estreitas, calçadas comerciais; coleta em comunidades e locais de difícil acesso; projetos piloto; coleta complementar</p>

VERSÃO PRELIMINAR

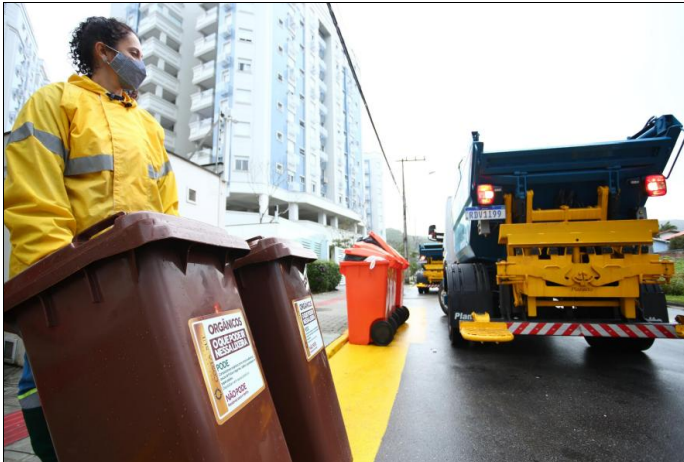


Foto 1 - Contenedores utilizados na coleta de resíduos orgânicos porta a porta
 Fonte: <https://acesse.one/7bqOW>



Foto 2 - Coleta de resíduos orgânicos em bombonas
 Fonte: <https://acesse.one/7bqOW>



Foto 3 - Exemplo de bombona utilizada no PEV do projeto "Põe no Balde"
 Fonte: <https://url.mutua.com.br/eR0o>



Foto 4 - Balde disponibilizado para os municípios e veículo utilizado para a coleta de resíduos orgânicos em Caetitê/BA
 Fonte: <https://url.mutua.com.br/fvvr>



Foto 5 - Contenedores utilizados nos PEVs da coleta de orgânicos do projeto "Pila Verde"
 Fonte: <https://url.mutua.com.br/919D>



Foto 6 - Sacos utilizados na coleta de resíduos de feiras livres, no projeto "Feiras Sustentáveis", em São Paulo/SP
 Fonte: <https://url.mutua.com.br/Dy0F>

No que se refere às etapas subsequentes à coleta seletiva, particularmente à comercialização dos materiais beneficiados e ao encaminhamento dos rejeitos à disposição final ambientalmente adequada, são empregados veículos de maior porte, normalmente disponibilizados pelas próprias empresas compradoras ou pelas responsáveis pelos respectivos serviços.

Para a remoção dos recicláveis comercializados, destacam-se os caminhões de carga seca e os caminhões do tipo *roll-on/roll-off*, com ou sem garra sucateira, compatíveis com a movimentação de fardos, big bags e grandes volumes de materiais. Algumas cooperativas ou redes de cooperativas possuem caminhões de grande porte adquiridos por meio de editais como o Cataforte, possibilitando vendas conjuntas. Já o transporte dos rejeitos provenientes do processo de triagem é realizado por caminhão compactador, operado pela empresa responsável pela coleta de resíduos domiciliares (RDO).

Independente do tipo e veículo de transporte, deve ser assegurado o atendimento aos instrumentos legais e técnicos aplicáveis e vigentes já apresentados no Quadro 13, bem como a adoção de procedimentos que garantam condições adequadas de segurança operacional. Isso envolve a conformidade da infraestrutura da Central de Valorização de Materiais Recicláveis (CVMR) para as atividades de carga e descarga, incluindo áreas de acesso e manobra compatíveis com veículos de grande porte, sinalização, controle de tráfego interno, estabilidade e resistência do piso. Complementarmente, deve-se garantir a implementação de medidas de proteção aos cooperados e demais trabalhadores, com organização dos fluxos operacionais, utilização de EPIs apropriados e controle dos riscos ocupacionais.

Cabe destacar, ainda, que o transporte dos resíduos sujeitos aos sistemas de logística reversa não integra as atribuições do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, uma vez que, conforme estabelece a PNRS, trata-se de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, operacionalizada por meio das entidades gestoras. Nessa perspectiva, os limites de participação do poder público municipal serão detalhados no Item FORMAS E LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL – LOGÍSTICA REVERSA.

Assim, as diretrizes relacionadas ao transporte no PMCS-SC devem estar alinhadas ao modelo de coleta seletiva adotado, às responsabilidades compartilhadas entre os atores envolvidos e às exigências legais e normativas vigentes, de modo a promover um sistema tecnicamente eficiente, ambientalmente adequado e economicamente sustentável.

5.2. FORMAS E LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL – LOGÍSTICA REVERSA

A logística reversa foi introduzida no Brasil por meio da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº 10.936/2022 e complementada posteriormente pelo Decreto nº 11.043/2022 (Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares).

Embora a responsabilidade seja compartilhada, a legislação é clara ao distinguir o que é serviço público de limpeza urbana e o que é sistema de logística reversa. A PNRS define que a logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações destinados a **viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial**.

A PNRS define no artigo 30 a Responsabilidade Compartilhada entre fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana. Já no Artigo 33 fica estabelecido que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, **de forma independente do serviço público de limpeza urbana e do manejo de resíduos sólidos**. Essa atuação independente está corroborada no Item 1.9 do anexo que constitui o Planares, conforme evidenciado na página 117:

*“A PNRS instituiu o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa, como um de seus principais instrumentos, **de forma a desonerar os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos**, a partir de responsabilidades atribuídas ao setor privado.”* (Decreto nº 11.043/2022)

No Capítulo III do Decreto nº 10.936/2022 que regulamenta a PNRS, em seu artigo 13 é definido que:

*“a logística reversa é instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, de procedimentos e de meios destinados a **viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou para outra destinação final ambientalmente adequada.**”*
(Decreto nº 10.936/2022)

O artigo 14 desse mesmo Decreto reforça que os fabricantes, importadores, distribuidores e os comerciantes dos produtos e das embalagens passíveis de LR deverão

estruturar, implementar e operar os sistemas de logística reversa, por meio do retorno dos produtos e das embalagens após o uso pelo consumidor e **assegurar a sustentabilidade econômico-financeira** do sistema. O artigo 25 cita ainda que o Poder Público poderá firmar **termos de compromisso** com os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes a que se refere o art. 14, com vistas ao estabelecimento de sistema de logística reversa caso não haja acordo setorial vigente na área de abrangência ou para propor metas mais exigentes que as previstas no acordo setorial. Como já exposto no item 4.1.3, no artigo 33 §7º da Política Nacional de Resíduos Sólidos consta que:

*“se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, **as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes**”.* (Lei nº 12.305/2010)

Corroborando com as legislações federais, a Resolução SMA nº 45/2015, no âmbito estadual, descreve em seu Art. 2º que:

*“São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos e embalagens após o uso pelo consumidor, **de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos**, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos que, por suas características, exijam ou possam exigir sistemas especiais para acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento ou destinação final, de forma a evitar danos ao meio ambiente e à saúde pública, mesmo após o consumo desses itens.”* (Resolução SMA nº 45/2015)

Já a DD51/2024 da CETESB determina, em seu item 4.2.1, que:

*“para os resíduos de origem na coleta seletiva ou triagem a partir de coleta realizada pela Prefeitura, os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes **deverão promover a compensação da Prefeitura** prevista no artigo 33, parágrafo 7º, da Lei Federal nº 12.305/2010”.* (DD51/2024)

Portanto, por se tratar de obrigação atribuída ao setor produtivo, o município não pode ter custos com a execução direta das ações relacionadas aos sistemas de logística reversa. Ainda assim, o poder público municipal desempenha papel estratégico como **agente articulador e facilitador desse processo**, por meio **da disseminação de informações, da sensibilização da população, da proposição de instrumentos de incentivo e do**

estabelecimento de normativos locais. Tais ações contribuem para ampliar a visibilidade, a capilaridade e a eficiência dos sistemas de logística reversa em operação no território municipal.

Nesse contexto, o papel do município no âmbito da logística reversa compreende, entre outros, os seguintes aspectos:

- exigir a elaboração e a implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) pelos geradores sujeitos a essa obrigação, em conformidade com o art. 20 da Lei nº 12.305/2010;
- firmar **Termos de Compromisso** que estabeleçam de forma expressa que as etapas operacionais da logística reversa, tais como transporte e triagem, sejam custeadas pelas entidades gestoras, conforme disposto no art. 25 do Decreto nº 10.936/2022;
- fiscalizar os Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) instalados em estabelecimentos comerciais, assegurando o recebimento dos produtos pelos comerciantes e o posterior recolhimento pelos fabricantes ou seus sistemas, nos termos das alterações promovidas no Decreto nº 6.514/2008 pelo Decreto nº 10.936/2022, que prevê a obrigatoriedade de disponibilização de informações atualizadas aos órgãos competentes, sob pena de autuação ambiental;
- promover a divulgação sistemática da localização dos PEVs, ampliando o acesso à informação e a participação da população, de modo a reduzir a destinação desses resíduos ao aterro sanitário.

5.3. FORMAS E LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL – COLETA SELETIVA

O inciso II do art. 36 da PNRS define que compete ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos estabelecer sistema de coleta seletiva, podendo este ser operacionalizado pelo poder público municipal, empresa privada contratada ou ainda por associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, as quais devem ter prioridade.

Sob a ótica da operacionalização da coleta seletiva, vale mencionar que, de acordo com o art. 18, parágrafo 1º, inciso II da PNRS, serão priorizados no acesso aos recursos da União municípios que *"implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda."*

Em complemento às diretrizes da PNRS, o Decreto nº 10.936/2022 define que o sistema de coleta seletiva estabelecerá, no mínimo, a separação de resíduos secos e orgânicos, segregados dos rejeitos, estendendo progressivamente a separação dos secos em suas parcelas específicas.

Em São Carlos, o poder público municipal possui sistema de coleta seletiva institucionalizado, com a contratação de cooperativa de catadores de materiais recicláveis desde 2010. Diante de tal cenário, são listados na sequência instrumentos e ferramentas voltados à gestão de materiais recicláveis:

- **Plano Municipal de Coleta Seletiva:** o presente PMCS-SC configura um importante avanço para o planejamento municipal contribuindo com a proposição de ações e metas para universalização da coleta seletiva municipal;
- **Contrato com cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis:** De acordo com Decreto 10.936/22 as políticas públicas devem observar a dispensa de licitação (conforme Lei nº 14.133/2021), na contratação das cooperativas ou associações, bem como fomentar a capacitação; o fortalecimento institucional; a formalização; do empreendedorismo; e a melhoria das condições de trabalho dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- **Cadastro municipal de catadores:** conforme previsto no SUBPROGRAMA DE APOIO AOS CATADORES AUTÔNOMOS, o levantamento de dados sobre os catadores autônomos de materiais passíveis de reciclagem no município permitirá o planejamento de ações voltadas à inclusão social, à profissionalização e formas de apoio e remuneração a esses agentes ambientais;
- **Incentivo à organização e profissionalização de grupos de catadores autônomos:** visando à ampliação da coleta seletiva, à inclusão social por meio da valorização dos materiais coletados e aumento da renda, e à segurança e salubridade dos trabalhadores, o poder público municipal deve incentivar a organização e profissionalização de catadores, tendo como alavanca uma Incubadora Pública de Economia Solidária (IPES);
- **Educação ambiental e educomunicação:** informar, sensibilizar, instruir a população é essencial para o sucesso de todas as demais ações e para isso deve haver recursos humanos e econômicos exclusivos para implementar, monitorar e melhorar continuamente as ações propostas no PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCOMUNICAÇÃO.

5.4. MEIOS DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PMCS-SC

O poder público municipal exerce papel central no controle, acompanhamento e fiscalização da implementação do PMCS-SC, sendo responsável por estabelecer mecanismos institucionais que assegurem o monitoramento, transparência, confiabilidade e a efetividade das ações previstas. Nesse sentido, em sinergia com o Projeto A.2, são listados na sequência alguns mecanismos e ferramentas que cabem à administração municipal, para fins de controle da implementação do PMCS-SC.

- **Cadastro de grandes geradores de resíduos passíveis de reciclagem e ROU**, em alinhamento com os normativos municipais vigentes;
- **Sistema de controle e monitoramento** capaz de consolidar informações sobre geração, coleta, recuperação e destinação de resíduos, permitindo a avaliação contínua do desempenho do sistema;
- **Sistema de autodeclaração da destinação de resíduos**, como proposto no Projeto C.6 – “FISCO ORGÂNICO – Fiscalização da destinação de resíduos orgânicos de grandes geradores”, para comprovantes de destinação (contrato, MTR, CDF, registros fotográficos de solução in loco, etc);
- **Bancos de dados padronizados** com exigência de fornecimento periódico de informações por parte das prestadoras de serviço;
- **Vistorias por amostragem** como mecanismo de fiscalização da operacionalização de alguns projetos, como o Projeto C.6, buscando avaliar a destinação dos resíduos orgânicos urbanos de grandes gerados;
- **Sistema de notificações e aplicação de multa** associado a vistorias de fiscalização. O poder público municipal poderá instituir um sistema de notificações e cobranças de multas, de acordo com os graus de infração relacionados ao gerenciamento inadequado de resíduos sólidos ou descumprimentos de normas e legislações aplicáveis.
- **Relatórios técnicos** de acompanhamento da execução dos Programas e de vistorias, como ferramentas de registro de evidências e resultados.
- **Canal de Comunicação** com a população para registro de reclamações sobre PEVs de resíduos passíveis de LR, de responsabilidade de entidades gestoras.

Além dos mecanismos listados, a sistematização e divulgação dos dados fortalecem a governança do Plano, ampliam a transparência perante a sociedade e contribuem para verificar a efetividade das estratégias adotadas para a redução do encaminhamento de resíduos escopo do PMCS-SC ao aterro sanitário, promovendo a melhoria contínua do sistema municipal de gestão de resíduos sólidos.

VERSÃO PRELIMINAR

6. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL, AMBIENTAL E DE IMPLEMENTAÇÃO DO PMCS-SC

Os indicadores de desempenho operacional e ambiental são previstos no inciso VI do art. 19 da Lei nº 12.305/2010 e correspondem a um elemento central para o monitoramento e a avaliação da implementação de um Plano Municipal de Coleta Seletiva. Esses instrumentos permitem acompanhar, de forma sistemática e objetiva, o desempenho das ações previstas, fornecendo subsídios técnicos para a tomada de decisão, o aperfeiçoamento contínuo das estratégias adotadas e a correção de eventuais desvios em relação às metas estabelecidas. Por meio dos indicadores, torna-se possível transformar informações operacionais e ambientais em dados mensuráveis, facilitando a análise da efetividade das políticas públicas voltadas à gestão de resíduos sólidos.

No contexto da coleta seletiva, os indicadores operacionais permitem avaliar aspectos relacionados à eficiência do sistema, como a cobertura do serviço, a quantidade de materiais coletados, a participação da população e o desempenho das estruturas de triagem e comercialização de recicláveis. Já os indicadores ambientais possibilitam mensurar os benefícios decorrentes da implementação do Plano, tais como a redução da quantidade de resíduos encaminhados à disposição final, o aumento da recuperação de materiais recicláveis e a mitigação de impactos ambientais associados à gestão inadequada de resíduos.

Além de possibilitar o acompanhamento periódico das ações, o uso de indicadores contribui para aumentar a transparência da gestão pública, permitindo que gestores, órgãos de controle e a sociedade acompanhem os resultados alcançados e avaliem a efetividade das políticas implementadas. Dessa forma, a construção de um conjunto consistente de indicadores constitui uma ferramenta estratégica para assegurar que os objetivos do PMCS-SC sejam alcançados de maneira eficiente, sustentável e alinhada aos princípios da gestão integrada de resíduos sólidos. Neste sentido, o Quadro 15 apresenta os indicadores de desempenho propostos para avaliação da implementação do PMCS-SC.

Quadro 15 - Indicadores de Desempenho Operacional, Ambiental e de implementação do PMCS-SC

OBJETIVO	INDICADOR	EQUACIONAMENTO	UNIDADE	PERIODICIDADE
I - UNIVERSALIZAR A COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO	Percentual de abrangência da coleta seletiva na área urbana municipal ($ACS_{\%}$)	$ACS_{\%} = \frac{P_{CS}}{P}$ <p>Sendo P_{CS} a população urbana atendida pela coleta seletiva na área urbana [habitantes]; e P a população urbana [habitantes];</p>	%	Anual
	Percentual de abrangência da coleta seletiva na área total municipal ($ACST_{\%}$)	$ACST_{\%} = \frac{PT_{CS}}{PT}$ <p>Sendo PT_{CS} a população total atendida pela coleta seletiva na área total [habitantes]; e P a população total [habitantes];</p>	%	Anual
	Nº de PEVs para coleta de materiais recicláveis	Neste indicador podem ser também considerados os ecopontos municipais que recebam materiais recicláveis	Nº de PEVs	Anual
	Nº de setores da coleta seletiva com PEVs/ Ecopontos ou coleta porta a porta de materiais recicláveis	N/A	Nº de PEVs	Anual
	Taxa de desvio de resíduos sólidos recicláveis da disposição final (DV_{RPR})	$DV_{RPR} = \frac{M_{RPR}}{(M_{Aterro} \cdot f_{gravimetria}) + M_{RPR}}$ <p>Sendo M_{RPR} a massa de resíduos passíveis de reciclagem que chegam na CVMR [kg/mês]; M_{Aterro} a massa de resíduos sólidos disposta no aterro sanitário municipal, proveniente da coleta regular; $f_{gravimetria}$ a fração dos resíduos sólidos passíveis de reciclagem de acordo com o estudo gravimétrico mais recente</p>	%	Mensal
II - INTEGRAR A GESTÃO ADMINISTRATIVA E OPERACIONAL	Nº de reuniões intersecretariais de alinhamento realizadas ao ano	N/A	Reuniões intersecretariais	Anual
	Nº de reuniões da Comissão do PMCS-SC realizadas ao ano	N/A	Reuniões	Anual

OBJETIVO	INDICADOR	EQUACIONAMENTO	UNIDADE	PERIODICIDADE
	Nº de relatórios de acompanhamento do PMCS-SC elaborados anualmente	N/A	Nº de relatórios	Anual
	Percentual de projetos do PMCS-SC realizadas ou em andamento	$Projetos_{\%} = \frac{Proj_R}{Proj_T}$ <p>Sendo $Proj_R$ o número de projetos realizadas ou em andamento no plano; e $Proj_T$ o número total de projetos propostos pelo PMCS-SC</p>	%	Anual
	Nº de metas do PMCS-SC alcançadas, por prazo de execução	$Metas_{\%} = \frac{Metas_R}{Metas_T}$ <p>Sendo $Metas_R$ o número de metas alcançadas por prazo de execução; E $Metas_T$ o número total de metas por prazo</p>	%	Anual
	Percentual de satisfação da população em relação à gestão dos resíduos escopo do PMCS-SC	$Satisfação_{\%} = \frac{N^{\circ} \text{ de avaliações positivas}}{\text{Total de avaliações válidas}} \times 100$	%	Anual
III - REDUZIR A DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS EM ATERRO SANITÁRIO	Taxa de desvio de resíduos sólidos orgânicos da disposição final (DV_{ROU})	$DV_{ROU} = \frac{M_{ROU}}{(M_{Aterro} \cdot f_{gravimetria}) + M_{ROU}}$ <p>Sendo M_{ROU} a massa de resíduos sólidos orgânicos destinada para as iniciativas institucionalizadas de recuperação de ROU [kg/mês]; M_{Aterro} a massa de resíduos sólidos disposta no aterro sanitário municipal, proveniente da coleta regular; $f_{gravimetria}$ a fração dos resíduos orgânicos urbanos de acordo com o estudo gravimétrico mais recente</p>	%	Mensal
	Taxa de desvio de resíduos sólidos recicláveis da disposição final (DV_{RPR})	$DV_{RPR} = \frac{M_{RPR}}{(M_{Aterro} \cdot f_{gravimetria}) + M_{RPR}}$ <p>Sendo M_{RPR} a massa de resíduos passíveis de reciclagem que chegam na CVMR [kg/mês];</p>	%	Mensal

OBJETIVO	INDICADOR	EQUACIONAMENTO	UNIDADE	PERIODICIDADE
		<p>M_{Aterro} a massa de resíduos sólidos disposta no aterro sanitário municipal, proveniente da coleta regular;</p> <p>$f_{gravimetria}$ a fração dos resíduos sólidos passíveis de reciclagem de acordo com o estudo gravimétrico mais recente</p>		
	Taxa de desvio de resíduos sólidos passíveis de LR da disposição final (DV_{LR})	$DV_{LR} = \frac{M_{LR}}{(M_{Aterro} \cdot f_{gravimetria}) + M_{LR}}$ <p>Sendo M_{LR} a massa de resíduos passíveis de logística reversa com destinação adequada (incluindo os materiais destinados pelas entidades gestoras, cooperativa (s) e demais prestadores de serviços públicos);</p> <p>M_{Aterro} a massa de resíduos sólidos disposta no aterro sanitário municipal, proveniente da coleta regular;</p> <p>$f_{gravimetria}$ a fração dos resíduos sólidos passíveis de LR de acordo com o estudo gravimétrico mais recente</p>	%	Anual
	Taxa de Rejeitos da Triagem da CVMR (TRT)	$TRT (\%) = \frac{M_{RejeitoCVMR}}{M_{TotalCVMR}}$ <p>Sendo $M_{RejeitoCVMR}$ a massa dos resíduos descartados após triagem, para disposição no aterro sanitário</p> <p>$M_{TotalCVMR}$ massa total de materiais recebidos na CVMR</p>	%	Anual
IV - PROMOVER A RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS URBANOS NO MUNICÍPIO	Nº de projetos piloto institucionalizados para recuperação de ROU	N/A	Nº de projetos piloto	Anual
	Massa total de ROU recuperada em projetos institucionalizados (M_{ROU})	$M_{ROU} = M_{VerdePúblico} + M_{RAalimentarPúblico} + M_{Lodo} + M_{Feiras} + M_{RAalimentarEcoponto}$ <p>Sendo M_{ROU} a massa total recuperada em projetos institucionalizados</p>	kg	Mensal

OBJETIVO	INDICADOR	EQUACIONAMENTO	UNIDADE	PERIODICIDADE
		$M_{VerdeP\u00fablico}$ a massa total recuperada de res\u00edduos verdes p\u00fablicos; $M_{RALimentarP\u00fablico}$ a massa total de restos alimentares gerados em pr\u00e9dios p\u00fablicos recuperada; M_{Lodo} a massa total de lodo de ETE recuperada; M_{Feiras} a massa total de ROU recuperada, proveniente de feiras livres municipais; $M_{RALimentarEcoponto}$ a massa total de restos alimentares recuperada em ecopontos municipais;		
	N\u00b0 de composteiras dom\u00e9sticas doadas aos munic\u00edpes	N/A	N\u00b0 de composteiras dom\u00e9sticas	Anual
	Percentual dos grandes geradores de ROU (GG_{ROU}) que autodeclararam a recupera\u00e7\u00e3o destes res\u00edduos	$GG_{ROU}(\%) = \frac{GG_{ROU}}{GG_{T_{ROU}}}$ Sendo GG_{ROU} o n\u00b0 de grandes geradores de ROU que autodeclararam a recupera\u00e7\u00e3o destes res\u00edduos; e $GG_{T_{ROU}}$ o n\u00b0 de grandes geradores de ROU total	%	Anual
	Taxa de recupera\u00e7\u00e3o dos res\u00edduos verdes dos servi\u00e7os p\u00fablicos ($TRecup_{RVP\u00fablicos}(\%)$)	$TRecup_{RVP\u00fablicos}(\%) = \frac{MRVP\u00fablico_{Recup}}{MRVP\u00fablico_{Total}}$ Sendo $MRVP\u00fablico_{Recup}$ a massa de res\u00edduos verdes dos servi\u00e7os p\u00fablicos recuperada; e $MRVP\u00fablico_{Total}$ a massa de res\u00edduos verdes dos servi\u00e7os p\u00fablicos total gerada.	%	Mensal
	Percentual de escolas municipais com iniciativas de recupera\u00e7\u00e3o de ROU ($EMuni_{ROU}(\%)$)	$EMuni_{ROU}(\%) = \frac{EMuni_{ROU}}{EMuni_{TOTAL}(\%)}$ Sendo $EMuni_{ROU}$ o n\u00b0 de escolas municipais com iniciativas de recupera\u00e7\u00e3o de ROU; e $EMuni_{TOTAL}$ o n\u00b0 total de escolas municipais	%	Anual

VERS\u00c3O PRELIMINAR

OBJETIVO	INDICADOR	EQUACIONAMENTO	UNIDADE	PERIODICIDADE
V - PROMOVER EMPREGO E RENDA A PARTIR DA RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Nº de catadores autônomos cadastrados no banco de dados existente	N/A	Nº Catadores autônomos cadastrados	Anual
	Nº de eventos de capacitação técnica realizados no âmbito do PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS E GERAÇÃO DE RENDA	N/A	Nº de eventos	Anual
	Nº de eventos públicos com participação de catadores autônomos vinculado ao Projeto F.1	N/A	Nº de eventos	Anual
	Recursos financeiros (bruto ou equivalente) destinados para cooperativa de materiais recicláveis a partir de convênio com entidades gestoras de resíduos passíveis de LR	Recurso financeiro equivalente pode contemplar o recurso destinado para a aquisição de um equipamento, por exemplo	R\$	Anual
VI - PROMOVER A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Nº de campanhas de educação ambiental sobre a temática do PMCS-SC, em meios digitais	$Camp_{digit} = Camp_{ROU} + Camp_{Recicláveis} + Camp_{LR}$ Sendo: $Camp_{digit}$ o nº total de campanhas em meios digitais realizadas, sobre temas do PMCS-SC $Camp_{ROU}$ o nº total de campanhas em meios digitais realizadas, sobre ROU $Camp_{Recicláveis}$ o nº total de campanhas em meios digitais realizadas, sobre materiais recicláveis; $Camp_{LR}$ o nº total de campanhas em meios digitais realizadas, sobre resíduos passíveis de LR;	Nº de campanhas digitais	Anual
	Nº de campanhas porta a porta de educação ambiental sobre a temática do PMCS-SC,	$Camp_{pp} = Camp_{ROU} + Camp_{Recicláveis} + Camp_{LR}$ Sendo: $Camp_{pp}$ o nº total de campanhas porta a porta realizadas, sobre temas do PMCS-SC $Camp_{ROU}$ o nº total de campanhas porta a porta realizadas, sobre ROU	Nº de campanhas porta a porta	Anual

OBJETIVO	INDICADOR	EQUACIONAMENTO	UNIDADE	PERIODICIDADE
		$Camp_{Recicláveis}$ o nº total de campanhas porta a porta, sobre materiais recicláveis; $Camp_{LR}$ o nº total de campanhas porta a porta realizadas, sobre resíduos passíveis de LR;		
	Nº de prédios públicos com materiais informativos, sobre o tema do PMCS-SC, afixados	N/A	Nº de prédios públicos	Anual
	Nº de boletins informativos divulgados em canais digitais de informação.	N/A	Nº Informativos divulgados	Anual
VII - PROMOVER A RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS MATERIAIS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA	Nº de pontos de logística reversa mapeados, por tipo de resíduo passível de LR	N/A	Nº de PEVs de LR, por resíduo	Semestral
	Percentual de mapeamento georreferenciado dos pontos de logística reversa na área urbana ($LR_{\%}$)	$LR_{\%} = \frac{LR_C}{LR_T} \cdot 100$ Sendo LR_C o número de tipologias de resíduos sólidos passíveis de logística reversa contempladas no mapeamento georreferenciado [tipologia]; e LR_T o número total de tipologias de resíduos sólidos passíveis de logística reversa gerados no município [tipologia]. Para tipologias, devem ser considerados ao menos os resíduos passíveis de logística reversa previstos na Resolução SMA nº 45/2015 e os contemplados no PMCS-SC	%	Anual
	Massa de resíduos passíveis de LR recuperada ($M_{RecupLR}$)	$M_{RecupLR} = \sum \text{Tipologias de resíduos passíveis de LR}$ A soma deve contemplar os materiais destinados pelas entidades gestoras, cooperativa (s) e poder público.	kg	A cada 2 anos
	Nº de termos de convênio firmados com entidades gestoras de resíduos passíveis de LR, por tipologia de resíduo	N/A	Nº de termos de convênio	Anual

Independentemente dos indicadores específicos estabelecidos no PMCS-SC, cabe ao poder público municipal realizar, de forma contínua e sistemática, o preenchimento anual das informações requeridas pelos sistemas nacionais de monitoramento do setor de saneamento e resíduos sólidos, em especial o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) e o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA). O Quadro 16 apresenta os indicadores do SINISA que possuem sinergia com a temática do PMCS-SC, os quais poderão complementar a avaliação da implementação do Plano.

Quadro 16 - Indicadores do SINISA com sinergia com a temática do PMCS-SC

ID	Indicador	Unidade
IFR0005	Produtividade de catadores organizados no serviço de tratamento de resíduos sólidos recicláveis secos	Catadores/1.000 habitantes
IRS0005	Cobertura da população total com coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares	Percentual
IRS0006	Cobertura da população urbana com coleta seletiva direta de resíduos sólidos domiciliares	Percentual
IRS1003	Quantidade média de pontos e locais de entrega voluntária de resíduos recicláveis por mil habitantes totais	Unidade / 1.000 habitantes
IRS1007	Massa média per capita de resíduos sólidos domiciliares coletados na coleta seletiva	Kg/hab.ano
IRS1008	Massa média per capita de resíduos sólidos domiciliares secos e orgânicos recuperados	Kg/hab.ano
IRS3001	Desempenho da coleta seletiva	Percentual
IRS3004	Recuperação de resíduos recicláveis secos em relação à composição gravimétrica	Percentual
IRS3005	Recuperação de resíduos recicláveis orgânicos em relação à composição gravimétrica	Percentual
IRS3006	Participação da recuperação de papeis ou papelão nos materiais recicláveis secos recuperados	Percentual
IRS3007	Participação da recuperação de plásticos nos materiais recicláveis secos recuperados	Percentual
IRS3008	Participação da recuperação de metais nos materiais recicláveis secos recuperados	Percentual
IRS3009	Participação da recuperação de vidros nos materiais recicláveis secos recuperados	Percentual
IRS3010	Recuperação de resíduos recicláveis secos e orgânicos em relação à quantidade total coletada	Percentual

Fonte: Glossário de indicadores do módulo Resíduos Sólidos do SINISA¹⁵

¹⁵https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa/resultados-sinisa/Glossario_Indicadores_SINISA_RESIDUOS.pdf

O adequado preenchimento dessas bases de dados permite não apenas o monitoramento da eficiência e da evolução dos serviços de manejo de resíduos sólidos no âmbito municipal, mas também subsidia o planejamento de políticas públicas, a avaliação do cumprimento das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e a formulação de estratégias de melhoria contínua na prestação dos serviços.

VERSÃO PRELIMINAR

7. AVALIAÇÃO DO MERCADO DE RECICLÁVEIS E MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA

O mercado de recicláveis é marcado por significativa volatilidade, uma vez que os preços dos materiais frequentemente acompanham as variações do mercado internacional de *commodities*, além de fatores macroeconômicos como taxa de câmbio, demanda industrial e custos logísticos. Essas oscilações impactam diretamente a renda de cooperativas de catadores e podem influenciar a estabilidade das cadeias de coleta seletiva, tornando a adoção de políticas públicas, instrumentos de logística reversa e mecanismos de valorização dos recicláveis fundamentais para fortalecer e contribuir com a previsibilidade ao setor.

Diante deste panorama, o PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS E GERAÇÃO DE RENDA do PMCS-SC propõe o desenvolvimento de projetos que buscam fomentar a criação de empreendimentos solidários que trabalhem a recuperação de resíduos sólidos pouco explorados no município, como os resíduos têxteis e orgânicos, gerando novas fontes de negócio, emprego e renda. Ademais, outros mecanismos são estratégicos na promoção de novas fontes de negócios, emprego e renda, como por exemplo:

- **Inserção de cooperativas em sistemas de logística reversa:** A integração de cooperativas de catadores de materiais recicláveis aos sistemas de logística reversa cria a oportunidade de remuneração pelos serviços de coleta, triagem e encaminhamento desses materiais, valorizando o trabalho dos catadores e promovendo maior estabilidade econômica. Além disso, essa integração contribui para a profissionalização das cooperativas, a ampliação da capacidade operacional e o aumento do volume de materiais recuperados, potencializando os benefícios sociais, ambientais e econômicos associados à logística reversa;
- **Comercialização de materiais recicláveis em redes:** Ao atuar de forma integrada, as cooperativas conseguem consolidar maiores volumes de materiais, o que aumenta seu poder de negociação junto às indústrias recicladoras e reduz a dependência de intermediários. Esse modelo também possibilita maior estabilidade na comercialização, uma vez que a regularidade e o volume dos materiais ofertados tendem a atender melhor às demandas do mercado, além de fortalecer a autonomia das cooperativas e promover maior inserção desses atores na cadeia da reciclagem.

- **Instrumentos econômicos que reconheçam o valor ambiental do trabalho realizado pelas cooperativas e/ou catadores autônomos:** instrumentos como o pagamento por serviços ambientais e incentivos fiscais voltados à reciclagem podem viabilizar recursos para investimentos em infraestrutura, aquisição de equipamentos, capacitação técnica e ampliação da capacidade operacional das cooperativas. Com maior qualificação e estrutura adequada, as cooperativas ampliam sua capacidade de prestação de serviços e de inserção em programas públicos e privados, como contratos de coleta seletiva e sistemas de logística reversa, sendo criado um ambiente mais favorável para a geração de emprego, aumento da produtividade e elevação da renda dos cooperados.

Além dos mecanismos acima apresentados, o Quadro 17 apresenta uma avaliação do mercado ativo para cada tipo de material reciclável, apontando os gargalos existentes no cenário atual (contexto São Carlos) e as oportunidades para ampliação da comercialização dos materiais, o que configura novas oportunidades de negócios.

Quadro 17 - Avaliação do mercado de reciclagem, por tipo de material

Tipo de material	Mercado ativo	Gargalos Identificados no cenário atual	Oportunidades
Isopor	Termotécnica (Rio Claro/SP) Santa Luzia (RS)	Material leve e volumoso e baixo valor agregado, que demanda transporte rodoviário para outro município, o que muitas vezes inviabiliza sua comercialização	Parceria com rede de cooperativas para venda conjunta de isopor extrusado. Aquisição de máquina extrusora, para diminuição do volume
Vidro	Vidroporto/ Saint Gobain (Porto Ferreira, SP) Mass Fix (Mogi das Cruzes e Guarulhos)	COOPERVIDA parou de vender para indústria e vende para intermediário. Material misturado, volumoso e de difícil transporte pós coleta (especialmente os provenientes dos ecopontos que chegam quebrados)	Parceria com rede para venda de vidro direto para a indústria ou entidade gestora, com fornecimento de caçambas e transporte dos materiais; Aquisição de triturador de vidros (pode diminuir em até 80% o volume e triplicar o valor agregado do material)
Cápsulas de café	Yattó Economia Circular (Jaguariúna- SP)	Atualmente são descartados como rejeito pela COOPERVIDA	Parceria com a Yattó Economia Circular para destinação das cápsulas de café

Tipo de material	Mercado ativo	Gargalos Identificados no cenário atual	Oportunidades
Plástico PP, PEAD ou PET	PET - GlobalPET (São Carlos/SP) PP e PEAD- Grupo Polibalbino, Braskem	A COOPERVIDA já contou com um moedor na Central, mas o equipamento foi desativado em função de uma série de fatores, apontados no diagnóstico do PMCS-SC. Atualmente os materiais são enviados para serem moídos em Rio Claro, no âmbito da participação da Rede Solidária	Aquisição de moedor de plásticos para aumentar o beneficiamento e dobrar o valor agregado do material
Embalagem de cosméticos	Logística reversa em lojas de cosméticos	Boa parte dessas embalagens são destinadas como rejeitos ao aterro	Parceria com lojista ou entidade gestora e retornar esse material via logística reversa (obtendo remuneração pelos serviços)
PS e BOPP	Yattó Economia Circular (Jaguariúna- SP)	Atualmente são descartados como rejeitos - copinhos descartáveis de uso único (PS) e embalagens plásticas metalizadas internamente de ultraprocessados (BOPP)	Parceria com a Yattó Economia Circular para destinação de PS e BOPP
Embalagem cartonada multicamadas (Longa vida)	Tetrapack Monte Mor/SP	Atualmente são vendidas, porém com baixo valor agregado para intermediários, sem emissão de NF	Venda conjunta em rede direto à Tetrapak

VERSÃO PRELIMINAR

7.1. ALTERNATIVAS DE FOMENTO PARA OS PROGRAMAS DO PMCS-SC

A implementação efetiva do PMCS-SC demanda investimentos contínuos em infraestrutura, equipamentos, capacitação de equipes, educação ambiental e sistemas de monitoramento, o que muitas vezes ultrapassa a capacidade financeira do orçamento municipal. Nesse contexto, a identificação e sistematização de diferentes fontes de recursos — como fundos estaduais e federais, linhas de financiamento de bancos públicos, parcerias institucionais, convênios e mecanismos de cooperação técnica — tornam-se estratégias fundamentais para viabilizar a implementação dos projetos previstas. As alternativas expostas neste item contribuem para orientar gestores e equipes técnicas na busca ativa por oportunidades de financiamento, aumentando a capacidade do município de avançar na melhoria da gestão de resíduos, no cumprimento da legislação vigente e na promoção de soluções ambientalmente adequadas para os resíduos escopo do PMCS-SC.

7.1.1. FONTES DE FINANCIAMENTO PARA COOPERATIVAS DE CATADORES E CATADORES AUTÔNOMOS DE MATERIAIS REICLÁVEIS

O fortalecimento das catadoras e catadores de materiais recicláveis, sejam eles associados, cooperados ou autônomos, é fundamental para o aprimoramento do sistema de coleta seletiva, impulsionando a economia circular e minimizando os impactos ambientais dos resíduos sólidos. Além disso, essa valorização contribui para a geração de renda e a promoção da dignidade das famílias desses agentes ambientais. Para viabilizar e ampliar sua atuação, diversas instituições públicas e privadas disponibilizam linhas de financiamento.

Para que as cooperativas de catadoras e catadores possam acessar os recursos disponibilizados por meio dos editais de fomento lançados periodicamente por órgãos públicos e privados, é essencial contar com o apoio de uma equipe técnica qualificada. Essa equipe deve estar atenta às oportunidades, viabilizando a inscrição nos programas, a captação de recursos e a elaboração de documentos técnicos, como termos de referência e planos de trabalho. Essa necessidade se deve ao fato de que muitas cooperativas enfrentam desafios relacionados à escolaridade e ao conhecimento técnico necessário para atender aos requisitos desses processos.

A seguir, são apresentados os principais órgãos, instituições e programas de fomento no exterior, no Brasil e no estado de São Paulo.

I. ONU (Organização das Nações Unidas)

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), da Organização das Nações Unidas (ONU), é a principal referência mundial quando o assunto é meio ambiente. Sua atuação busca enfrentar o que é conhecido como “tripla crise planetária”: mudanças climáticas, perda da biodiversidade e poluição. Em parceria com o Fundo Global para o Meio Ambiente, o Fundo Verde para o Clima e o Fundo de Adaptação, o PNUMA auxilia países de todo o mundo no acesso a financiamento para a adaptação. Em 2020, o valor total da carteira de projetos de adaptação gerida pela Unidade de Adaptação às Mudanças Climáticas do PNUMA foi de US\$ 340 milhões.

II. Governo Federal

O Governo Federal possui comitês interministeriais, que tratam de assuntos transversais e abrangem diversos eixos e Ministérios, como o Grupo Técnico de Trabalho (GTT), criado no âmbito do Comitê Interministerial para Inclusão Socioeconômica de Catadoras e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis (CIISC). Esse GTT do CIISC é composto por representantes de 14 ministérios e órgãos, como a Secretaria-Geral da Presidência da República, Casa Civil, e ministérios da Justiça e Segurança Pública, Educação, Saúde, Trabalho e Emprego, Meio Ambiente e Mudança do Clima, entre outros, além da Advocacia Geral da União e as seguintes instituições: Banco do Brasil, Fundação Banco do Brasil, Caixa, BNDES, Petrobrás, Parque Tecnológico Itaipu e IPEA.

O CIISC tem como objetivo coordenar, executar e acompanhar o Programa Pró-Catador (Quadro 18), que revogou o Recicla+ e instituiu três novas ferramentas via Decreto nº 11.413/2023: o Certificado de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa, o Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral e o Certificado de Crédito de Massa Futura.

O Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral (CERE), configura-se como um importante mecanismo de financiamento para o fortalecimento das cooperativas e associações de catadores, na medida em que vincula o cumprimento das metas de logística reversa de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes ao investimento direto em projetos estruturantes de recuperação de materiais recicláveis. Ao exigir que mais de 50% das metas sejam cumpridas por meio de parcerias formais e de longo prazo com organizações de catadores, o instrumento direciona recursos privados para a melhoria das condições operacionais dessas entidades, promovendo aportes financeiros

em infraestrutura, qualificação profissional, assistência técnica, regularização jurídica e aprimoramento dos processos produtivos.

Nesse contexto, o CERE possibilita que as cooperativas acessem investimentos contínuos durante o período de execução dos projetos (de dois a cinco anos), contribuindo para a ampliação da capacidade de triagem, aumento da produtividade e melhoria das condições de trabalho, além de favorecer sua inserção estável e reconhecida nos sistemas de logística reversa. Adicionalmente, ao contemplar ações de educação ambiental e transferência de conhecimento ao poder público municipal, o mecanismo fortalece a integração entre os atores da gestão de resíduos sólidos e potencializa o recebimento de materiais provenientes da coleta seletiva pública, o que pode resultar em maior geração de receita pela comercialização dos recicláveis. Dessa forma, o CERE não apenas induz a estruturação das cooperativas, mas também se apresenta como uma fonte complementar e estratégica de recursos, alinhada ao princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Quadro 18 - Programas de fomento do Governo Federal

O programa passou a se chamar Programa Diogo de Santa Ana Pró Catadoras e Pró Catadores para a Reciclagem Popular e pode atuar nas esferas federais, estaduais e municipais, fortalecendo associações e cooperativas, melhorando as condições de trabalho, incentivando o financiamento público, provendo inclusão social e econômica, expandindo a coleta seletiva solidária, a reutilização, a reciclagem, e logística reversa e a educação ambiental.

Escopo da iniciativa: Cooperativas e cooperadas(os), coleta seletiva, logística reversa e educação ambiental

Requisitos para aderir ao Programa:

Cooperativa formalmente constituída com documentação legal adequada; Apoio institucional do ente federado ao qual a cooperativa está vinculada; Cadastro e habilitação no SINIR (recomendado)

Consulta de informações:

<https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/procatador/programa-pro-catador>



III. Ministério do Meio Ambiente e Mudanças do Clima (MMA)

O MMA possui um Grupo de Trabalho (GT) de Sustentabilidade Ambiental e Climática no G20 que tem discutido, dentre outras pautas, meios para prover pagamentos por serviços ecossistêmicos, resíduos e economia circular. Segundo o secretário executivo do MMA, João Paulo Capobianco¹⁶, eles buscam “construir novos caminhos capazes de remunerar de forma adequada aqueles que hoje lideram a conservação de um patrimônio que diz respeito ao equilíbrio climático”. O MMA também apoia projetos pelo **Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA)**, provendo linhas de financiamento para iniciativas sustentáveis e gestão de resíduos sólidos.

Em 2024, por exemplo, foi lançado um edital¹⁷ com valor inicial de R\$ 8 milhões para apoiar cooperativas e associações de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. As propostas deveriam prever a implementação, ampliação ou aperfeiçoamento de sistemas de coleta seletiva, triagem e tratamento de resíduos recicláveis secos e orgânicos operados por cooperativas e associações. Cada projeto poderia receber aporte mínimo de R\$ 400 mil e máximo de R\$ 800 mil, com execução em até 36 meses.

Em dezembro de 2025, durante a 12ª ExpoCatadores, o MMA anunciou um novo Programa para fortalecimento à Economia Circular denominado **Programa Nacional de Investimento na Reciclagem Popular (PRONAREP¹⁸)**, voltado ao apoio financeiro e técnico para catadores e cooperativas/associações, iniciando com um aporte de 10 milhões da Caixa Econômica Federal. Foi lançada também uma Plataforma Caixa de Ativos de Sustentabilidade em parceria entre a Caixa Econômica Federal, o MMA e a ANCAT que possibilitará a comercialização direta de Certificados de Créditos de Reciclagem da Logística Reversa (CCRLR) por cooperativas e catadores autônomos.

IV. Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania (MDHC)

O Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania (MDHC) lançou um Plano Nacional Ruas Visíveis (PNRV) que consiste em Plano de Ações e Monitoramento para Efetivação da

¹⁶ Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/g20-debate-pagamentos-por-servicos-ecossistemicos-e-economia-circular>

¹⁷ Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/mma-lanca-edital-de-r-8-milhoes-para-catadores-de-reciclavéis/EditalFNMA_SQA1de2024.pdf

¹⁸ <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/governo-do-brasil-lanca-programa-nacional-para-fortalecer-a-reciclagem-popular>

Política Nacional para a População em Situação de Rua. Esse Plano contempla medidas que serão desenvolvidas a partir de sete eixos, dentre os quais Trabalho e Renda.

O MDHC firmou um termo de fomento com o Instituto Nenuca de Desenvolvimento Sustentável (INSEA/MG) para execução de projetos de apoio à estruturação e ao fortalecimento do trabalho de catadores de materiais recicláveis de Belo Horizonte, MG, com o intuito de promover a sustentabilidade dos processos produtivos e a geração de renda dos catadores de recicláveis.

V. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social é uma empresa pública, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, para financiamento de longo prazo e investimento nos diversos segmentos da economia brasileira. O Fundo Clima do BNDES é fonte de recursos para o desenvolvimento urbano visando o enfrentamento e adaptação aos choques e estresses das mudanças climáticas no meio ambiente, na sociedade e na economia com foco em adaptação e mitigação climática. Por meio desse fundo podem ser obtidos financiamentos para diversas atividades e empreendimentos, incluindo sistemas de tratamento de resíduos e logística reversa, recuperação da fração orgânica por sistemas de tratamento biológico e recuperação da fração seca por processos de reciclagem.

O BNDES faz parte dos órgãos que compõem o CIISC, mencionado anteriormente, com alguns programas (Quadro 19) que objetivam estruturar cooperativas com equipamentos e assistência técnica, bem como auxiliar os municípios a organizarem a coleta seletiva local.

Quadro 19 - Programas/projetos do BNDES



O programa Cataforte foi relançado em meados de 2024 por meio de parceria entre o BNDES, a Fundação Banco do Brasil (FBB), a Caixa Econômica Federal e a Secretaria Geral da Presidência (por meio do CIISC), com aporte total de R\$103,6 milhões para apoio à inclusão socioprodutiva de catadores de materiais recicláveis¹⁹. O novo programa Cataforte faz parte do Programa Pró Catador, citado anteriormente.

Escopo da iniciativa: Cooperativas de catadores (as) de materiais recicláveis e redes de cooperativas.

Requisitos para aderir ao programa

Formalização como cooperativa/associação ou rede com CNPJ ativo; apresentar projeto adequado à chamada pública vigente; atender aos critérios específicos de cada edital.

Consulta de informações:

<https://cataforte.fbb.org.br/>



No dia 13/03/2025 o BNDES lançou um projeto inovador chamado "Tudo na Circularidade", com o objetivo de transformar a realidade das cooperativas de reciclagem no Brasil. Estão em busca de um parceiro gestor que irá coordenar o programa, elaborar os editais, selecionar os projetos para fomentar as cooperativas.

Escopo da iniciativa: Cooperativas de catadoras e catadores de materiais recicláveis

Consulta de informações:

<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/onde-atuamos/social/tudo-na-circularidade>

Em 2024 foi realizada uma parceria entre o Instituto Recicleiros e o BNDES Fundo Socioambiental, por meio do Programa Recicleiros Cidades para investimento em infraestrutura e capacitação de catadoras e catadores de materiais recicláveis. Nessa parceria o BNDES injetaria recursos para a estruturação de cooperativas enquanto o Recicleiros investiria em máquinas e equipamentos, além de desenvolvimento e

¹⁹ [https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/detalhe/noticia/Novo-Cataforte-e-lancado-com-R\\$-50-mi-em-recursos-do-BNDES-e-Fundacao-Banco-do-Brasil-FBB/](https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/detalhe/noticia/Novo-Cataforte-e-lancado-com-R$-50-mi-em-recursos-do-BNDES-e-Fundacao-Banco-do-Brasil-FBB/)

capacitação técnica das pessoas que fazem parte dessas cooperativas que fazem parte do Programa Recicleiros Cidades. Nessa parceria citada há previsão de implantação de três novas cooperativas em diferentes partes do Brasil, bem como incremento de 10 a 12 plantas já existentes que integram o programa estruturante.

VI. Fundação Banco do Brasil

A Fundação Banco do Brasil (FBB) é o braço social do Banco do Brasil (BB) e uma organização sem fins lucrativos que investe em transformação social e desenvolvimento sustentável no Brasil, atuando por meio de programas focados em educação, meio ambiente, inclusão socioprodutiva e voluntariado. A FBB tem atuado no apoio a cooperativas de catadores(as) autônomos, por meio de editais, com algumas parcerias, como no Novo Programa Cataforte, além de outros exemplos listados no Quadro 20.

Quadro 20 - Programas de fomento da Fundação Banco do Brasil

O Programa Conexão Cidadã, desenvolvido em uma parceria da FBB e ANCAT, tem como objetivo promover a inclusão dos catadores autônomos. Cada trailer do Conexão Cidadã está preparado para que os catadores tenham acesso a programas sociais, apoio jurídico, assistência de saúde e orientações trabalhistas, neles, as catadoras e catadores de materiais recicláveis podem ter acesso a programas sociais, como o CadÚnico e o Bolsa Família, orientações sobre direitos trabalhistas, apoio jurídico, assistência para retirada de documentos, orientações sobre saúde e apoio psicológico. Lançado em março/2025, os trailers foram disponibilizados em algumas capitais como Aracaju, Recife, Belo Horizonte, Brasília, Curitiba e Belém.

Escopo da iniciativa: Catadores (as) autônomos de materiais recicláveis

Requisitos para o município aderir ao programa:

Acordo formal com o governo federal (termo de adesão ao programa); compromisso de cooperação local, integração com políticas públicas municipais.

Consulta de informações:

<http://ancat.org.br/conexao-cidada-dignidade-e-direitos-para-catadores-e-catadoras-autonomos-do-recife/>





O projeto "Catador Valorizado: agente ambiental de um futuro mais justo e sustentável", é um exemplo de projeto para fortalecer cooperativas de reciclagem e promover a inclusão produtiva de catadores autônomos. O projeto foi desenvolvido com apoio da Fundação Banco do Brasil (FBB), em parceria com a Cooperativa Vira-Lata e prevê a modernização da infraestrutura das cooperativas, o fornecimento de equipamentos e tecnologias sustentáveis, além de capacitações técnicas e administrativas para aprimorar a gestão e a comercialização dos recicláveis. É previsto treinamento técnico e de segurança para catadores autônomos, bem como carrinhos, EPIs, big bags e uniformes, visando melhores condições de trabalho e valorização profissional. No entanto, a iniciativa é restrita atualmente a profissionais da reciclagem que atuam na capital paulista.

Observação: não aplicável ao município de São Carlos.

Consulta de informações:

<https://fbb.org.br/2025/05/09/fundacao-bb-beneficia-catadores-sp/>

VII. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI)

A ABDI, em parceria com a Associação Brasileira da Indústria do Plástico (ABIPLAST) e a Central de Custódia, lançou uma plataforma brasileira que irá rastrear resíduos plásticos para a reinserção na cadeia produtiva, promovendo a economia circular. A ferramenta utiliza notas fiscais eletrônicas para registrar o percurso do material, atestando sua origem e destino e agregando valor aos resíduos. Lançou também, em maio de 2025, dois novos selos: o Selo de Conteúdo Reciclado, voltado para marcas e indústrias que utilizam plástico reciclado em seus produtos, e o Selo de Rastreabilidade, direcionado a empresas recicladoras e transformadoras de plástico.

Escopo da iniciativa: Indústria de Transformação de Plásticos e Cooperativas de catadoras e catadores de materiais recicláveis (ainda com poucas cooperativas integradas ao sistema).

Consulta de informações:

<https://www.abdi.com.br/recircula-brasil-abdi-e-abiplast-lancam-selos-de-rastreabilidade-e-de-conteudo-reciclado/>

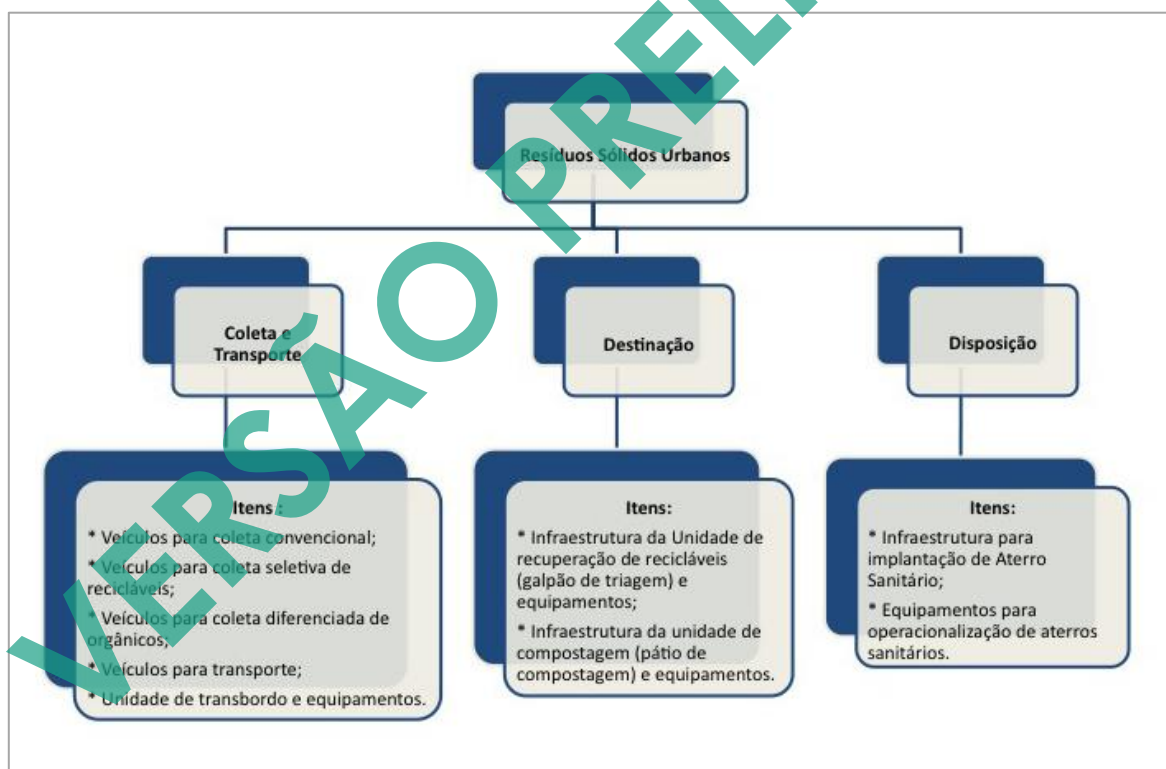


VIII. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)

A Fundação Nacional de Saúde (Funasa) é uma fundação pública federal, vinculada ao Ministério da Saúde, com a missão de promover a saúde pública e a inclusão social por meio de ações de saneamento e saúde ambiental. A Funasa apoia projetos de saneamento básico e possui ações e programas voltados ao manejo de resíduos sólidos, com focos de atuação em cidades de pequeno e médio porte.

O programa de manejo de RSU da Funasa²⁰ apoia a execução de infraestrutura e aquisição de veículos e equipamentos para implantação e/ou melhorias nos sistemas convencionais de gerenciamento de rejeitos, com a coleta e disposição adequada em aterros sanitários, sistemas de gerenciamento de reciclagem com a coleta e manejo em unidades de recuperação de recicláveis e sistemas de compostagem com a coleta e manejo em unidades de compostagem (Figura 11).

Figura 11 – Eixos de financiamento do programa de manejo de RSU - FUNASA



Fonte: Funasa

²⁰ Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/manejo-de-residuos-solidos>


O último edital aberto pela FUNASA para implementação de ações de coleta e reciclagem de materiais foi em meados de 2022, quando foram selecionadas propostas de diversas Cooperativas e Associações de catadores de materiais recicláveis, em todo o país.

Em agosto de 2025, foi publicado no site do Governo Federal²¹ que a FUNASA está oferecendo apoio técnico e financeiro a projetos de coleta e reciclagem para aquisição de equipamentos para operacionalização de centrais de beneficiamento e veículos para transporte de materiais recicláveis.

IX. Associação Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis - ANCAT

A ANCAT é uma associação civil sem fins lucrativos fundada no ano 2000, por catadoras e catadores. Representam oficialmente cerca de 5000 catadoras(es) em 480 cooperativas pelo Brasil, por meio de capacitação e desenvolvimento produtivo e organizacional de catadores(as), promovem formação e treinamento técnico, auxiliam na construção de modelos e programas, além de estabelecerem conexões entre o setor público, privado e as organizações de catadores. O Quadro 21 apresenta os programas de fomento da ANCAT.

Quadro 21 - Programas de fomento da ANCAT

	<p>A ANCAT possui uma plataforma chamada RECICLAR PELO BRASIL, que promove a colaboração entre empresas e associações de catadores, atuando para promover a infraestrutura e profissionalização das cooperativas envolvidas e possibilitando parcerias de Logística Reversa.</p> <p>Escopo da iniciativa: Logística Reversa e parcerias com empresas</p> <p>Condições para Cadastro ao Programa: Possuir CNPJ; possuir galpão ou terreno para triagem; estar apta a emitir NF; possuir alvará de funcionamento e licença ambiental; não estar em outro projeto de LR.</p> <p>Consulta de informações: https://ancat.org.br/reciclarpelobrasil/</p>
---	---

²¹Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/obter-apoio-financeiro-para-implementacao-de-projetos-de-coleta-e-reciclagem-de-materiais>



A ANCAT está desenvolvendo o projeto VALORIZA, voltado para a valorização dos catadores autônomos, que contempla treinamentos, fornecimento de EPIs. Há ainda a intenção de doação de carrinhos elétricos em outra etapa do projeto e criação de centro de educação ambiental e de lazer (Hubs de cidadania) para os catadores e a população. Foi implementado em duas cooperativas como piloto desde o final de 2023. O projeto estrutura-se a partir de parceria entre os catadores individuais e as cooperativas, as quais compram os materiais recicláveis desses catadores participantes, pesam e pagam pela venda em 3 frações: 40% do valor pago/peso da prefeitura (PSA) + valor de crédito de LR + valor da venda (que será melhor por terem mais volume em conjunto).

Escopo da iniciativa: Formalização e inclusão dos catadores autônomos

Consulta de informações:

https://www.instagram.com/sncatacional/p/DBwo15_BvKB/?img_index=1

X. Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis - MNCR

O MNCR é um movimento social criado em 2001, formado e liderado por catadores, visando melhores condições de trabalho, direitos sociais e valorização da categoria. Esse grupo atua na defesa dos direitos dos catadores (cooperados ou autônomos) junto ao governo e à sociedade, busca por políticas públicas que os favoreçam, mobilizam as cooperativas e associações e promove formação, debates e articulações políticas, atuando pela remuneração justa pelos serviços ambientais prestados.

O MNCR organiza as cooperativas em redes para fortalecer a economia solidária. Segundo definido por Herman (2011) "redes são sistemas organizacionais capazes de reunir indivíduos e instituições, de forma democrática e participativa, em torno de objetivos e/ou temáticas comuns". Uma rede de cooperativas de pode ter diversas funções e benefícios, como:

- **Organização e Representatividade** – Facilitar a articulação entre diferentes cooperativas, e possibilitando acesso a políticas públicas e incentivos governamentais.
- **Melhoria da Comercialização** – Com maior volume de materiais recicláveis coletados e processados, a rede pode negociar melhores preços com a indústria recicladora, aumentando a renda dos catadores.

- **Capacitação e Desenvolvimento** – Promover treinamentos e cursos em conjunto para aprimorar a gestão, a logística e a qualidade da triagem dos materiais recicláveis.
- **Sustentabilidade e Impacto Ambiental** – Contribuir para a redução da quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários, por favorecer o aumento na sua rede de compras, incluindo eventualmente a negociação de comercialização de tipos de materiais com baixa reciclabilidade, promovendo maior economia circular e a preservação ambiental.
- **Acesso a Recursos e Investimentos** – Fortalecer a busca por financiamentos, parcerias e projetos que beneficiem as cooperativas, como aquisição de equipamentos, melhoria da infraestrutura e participação em editais públicos.

Essa estrutura permite que os catadores tenham mais autonomia e reconhecimento na cadeia da reciclagem.

XI. União Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis do Brasil – UNICATADORES

A UNICATADORES, um dos eixos da União Nacional das Organizações Cooperativistas Solidárias (UNICOPAS), é uma organização que representa e fortalece as cooperativas e associações de catadores no Brasil. Seu papel principal é articular políticas públicas, garantir melhores condições de trabalho para os catadores e promover sua inclusão social e produtiva na cadeia da reciclagem. Fazem parte dessa rede Cooperativas de Catadores, Redes de Cooperativas de Catadores, movimentos sociais ligados à economia solidária e gestão de resíduos sólidos e outros parceiros institucionais (ONGs, universidades, órgãos públicos). A UNICOPAS (Figura 12), por sua vez, contempla os seguintes eixos cooperativos: agricultura familiar (UNICAFES), empreendimentos econômicos solidários (UNISOL), agricultores assentados da reforma agrária (CONCRAB) e as cooperativas e associações de catadores e catadoras de materiais recicláveis (UNICATADORES).

Figura 12 – Rede UNICOPAS



Fonte: UNICOPAS (<https://unicopas.org.br/institucional/>)

XII. Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo (Semil)

O Programa **Integra Resíduos** foi lançado em 2024 pela Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo (Semil) em parceria com a Secretaria de Parcerias em Investimentos (SPI), e tem como objetivo modernizar a gestão de resíduos sólidos urbanos, em alinhamento com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS). A iniciativa prevê a capacitação de 350 municípios paulistas, com investimento de R\$ 6,3 milhões, em curso de oito meses conduzido pela Fundação Instituto de Administração (FIA). O programa contempla diagnóstico da situação local, elaboração de estudos técnicos, propostas de soluções e oficinas regionais com participação de gestores públicos, cooperativas e associações ligadas à reciclagem. Segundo o site do Governo de SP, a cidade de São Carlos consta na lista dos municípios participantes.

XIII. CEMPRE – Compromisso Empresarial para a Reciclagem

A instituição **CEMPRE** teve início em 1992, ano da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Rio-92), fundada por 14 empresas com objetivo de promover a sustentabilidade empresarial por meio de ações de reciclagem com impacto social e apoio à economia circular no Brasil. O Quadro 22 apresenta as iniciativas do CEMPRE voltadas ao fomento de cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Quadro 22 - Iniciativas do CEMPRE voltadas ao fomento de cooperativas



Trata-se de uma plataforma digital que conecta empresas e cooperativas, com o objetivo de impulsionar a logística reversa e promover a economia circular no Brasil. A solução online permite que cooperativas solicitem apoio em frete de forma centralizada, enquanto empresas disponibilizam transporte para o envio das embalagens pós-consumo aos destinos adequados. Dessa forma, o sistema facilita o fluxo de materiais recicláveis, reduz impactos ambientais, gera renda para cooperativas e fortalece parcerias entre o setor produtivo e os catadores.

Escopo da iniciativa: Empresas | Cooperativas de catadores | Organizações parceiras da reciclagem

Consulta de informações:

<https://cempre.org.br/solucoes/>



O programa Estruturando CEMPRE fortalece cooperativas de catadores, promovendo a reciclagem e a inclusão produtiva por meio de três pilares estratégicos: assessoria contábil, infraestrutura e cessão de equipamentos. A iniciativa oferece apoio à formalização legal e gerencial, disponibiliza materiais reciclados para melhoria dos espaços físicos das cooperativas e cede maquinários essenciais para aumentar a produtividade. Dessa forma, o programa fortalece a base da cadeia de reciclagem, melhora as condições de trabalho e impulsiona a renda dos cooperados, contribuindo para o desenvolvimento sustentável no Brasil.

Escopo da iniciativa: Empresas | Cooperativas de catadores | Organizações sociais

Consulta de informações:

<https://cempre.org.br/solucoes/>



Conecta cultura e sustentabilidade fortalecendo o trabalho dos catadores em eventos culturais, incentivando a reciclagem.

Escopo da iniciativa: Empresas | Cooperativas de catadores | Catadores Autônomos | Produtores Culturais

Consulta de informações:

<https://cempre.org.br/#link-green>

XIV. iWrc Brasil

A iWrc é uma plataforma colaborativa que conecta negócios às cooperativas de reciclagem socialmente responsáveis, com o objetivo de transformar resíduos em recursos, assegurando condições éticas de trabalho. A plataforma atua em três principais frentes: a Universidade iWrc, o Marketplace e Serviços ESG. Por meio da Universidade iWrc, eles fornecem 18 cursos rápidos e gratuitos para cooperados e catadores autônomos, com temas como saúde e segurança, trabalho infantil, auxiliando no desenvolvimento das capacidades pessoais nas cooperativas para que possam se engajar melhor na comercialização justa de materiais recicláveis com empresas, minimizando riscos na cadeia.

7.1.2. FONTES DE FOMENTO PARA RECUPERAÇÃO DE ROU

A implantação de projetos de compostagem, em diferentes formatos, demanda investimentos em infraestrutura, capacitação e gestão, cujos custos ao poder público podem ser minimizados por fontes de financiamento adequadas.

No Brasil, há diversas alternativas que possibilitam viabilizar economicamente essas iniciativas, combinando recursos públicos, linhas de crédito sustentáveis e editais de fomento socioambiental. A escolha do instrumento de financiamento depende do porte do projeto, da estrutura de governança e dos objetivos ambientais e sociais pretendidos. Neste sentido, entre as principais fontes públicas que já financiaram ações relacionadas à recuperação de ROU destacam-se:

- **Editais do Ministério do Meio Ambiente (MMA):** em 2023 o MMA lançou um edital com R\$ 7 milhões para apoiar projetos inovadores de compostagem e agricultura urbana e periurbana;
- **Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA):** em 2024 o FNMA lançou um edital voltado ao apoio às organizações de catadoras e catadores de materiais

reutilizáveis e recicláveis, sendo que uma das iniciativas contempladas foi uma cooperativa da Bahia, focada na coleta seletiva de ROU;

- **Fundo Clima:** operado pelo BNDES, o Fundo Clima possui sete modalidades de financiamento, destacando-se que dentro da modalidade “Desenvolvimento Urbano Resiliente e Sustentável”²² podem ser financiados empreendimentos voltados à “recuperação da fração orgânica por sistemas de tratamento biológico”. O valor mínimo para financiamento é de R\$ 20 milhões. Outra possibilidade de financiamento é a modalidade “Transição energética” que tem entre as atividades passíveis de financiamento a “Geração de energia ou conversão energética a partir de biomassa” e “Geração de energia a partir de coprocessamento e resíduos”.
- **Fundo Socioambiental da Caixa Econômica Federal:** embora o Fundo em questão não possua uma linha de financiamento específica para recuperação de ROU, desde a sua criação em 2010 foram financiados projetos voltados à recuperação de orgânicos, dentro do tema “Apoio a Políticas Públicas Ambientais”²³. Como exemplos: “Revolução dos Baldinhos”, “Composteira na minha cidade”, “Projeto R4”, “Santos Sustentável – compostagem e agricultura urbana”, “Recicla Mais Igarapé”, “Ecobalde compostagem urbana”, “Lixo Orgânico Zero em Lages”.
- **FINISA Verde:** operado pela Caixa Econômica Federal, o FINISA Verde é uma modalidade do Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento (FINISA) que, entre diversas ações financiáveis possui a linha para “sistemas para o tratamento e reúso de água, esgoto e resíduos”, no qual há possibilidade de enquadramento da recuperação de ROU, sob a ótica do tratamento de resíduos.
- **PEM+Sustentável:** operado pelo Banco de Brasil, o PEM+ Sustentável²⁴ é uma linha de crédito voltada ao financiamento de projetos na área ambiental, dentro os quais destaca-se a área “Tratamento de resíduos (inclusive biodigestores)”.

²² <https://encurtador.com.br/MKzLk>

²³ https://www.caixa.gov.br/Downloads/fundo_socioambiental_fsa/Book-Caixa-Fundo-Socioambiental.pdf

²⁴ <https://www.bb.com.br/site/setor-publico/credito/pem-mais-sustentavel/>

Em nível estadual, em 2024 foi instituído pelo Decreto Estadual nº 68.577 o FINACLIMA-SP²⁵, junto à Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL) com a finalidade de desenvolver soluções visando à mitigação, adaptação e resiliência frente à mudança do clima. Embora o primeiro ciclo de atuação do FINACLIMA SP seja direcionado ao financiamento de projetos voltados à restauração de paisagens e ecossistemas²⁶, um de seus eixos de aplicação de recursos é a “economia circular”, tema no qual projetos de recuperação de ROU podem vir a se enquadrar.

No âmbito paulista, o Desenvolve SP, agência de fomento do Estado de São Paulo, também é uma possível fonte de financiamento de projetos de recuperação de ROU, através da linha “Economia Verde – Saneamento e Resíduos”²⁷ que financia projetos para preservação da água, saneamento básico e tratamento de resíduos sólidos.

Por fim, há alternativas de financiamento internacional e mecanismos inovadores que podem fortalecer a sustentabilidade financeira dos projetos. O *Global Environment Facility* (GEF), o PNUD e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) apoiam projetos que contribuam para a mitigação de emissões e o manejo adequado de resíduos orgânicos. Já os mercados voluntários de carbono abrem espaço para a geração de receitas a partir da redução de emissões de metano pela compostagem.

Dessa forma, ao combinar diferentes fontes — públicas, privadas e internacionais —, é possível estruturar modelos financeiros sólidos e replicáveis, que garantam a continuidade e o impacto positivo das ações de compostagem em nível local.

²⁵<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2024/original-decreto-68577-05.06.2024.html>

²⁶ <https://semil.sp.gov.br/finaclima-sp/>

²⁷ <https://www.desenvolvesp.com.br/empresas/opcoes-de-credito/projetos-sustentaveis/linha-economia-verde-saneamento-e-residuos/>

8. SISTEMA DE CÁLCULO DE CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ESCOPO DO PMCS-SC

De acordo com a Lei Federal nº 14.026/2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico, a garantia da sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços públicos de saneamento básico deve ser assegurada por meio da cobrança dos serviços, podendo ser taxas, tarifas ou outros preços públicos.

O "Manual de uso: sistemas de cálculos de taxas, tarifas e preços públicos pela prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos", publicado em 2020, pela Fundação Nacional de Saúde, é utilizado pelo SAAE e indica que a estruturação dos modelos de cálculos dos custos dos serviços depende da disponibilidade de informações econômicas e técnicas e do conhecimento sobre a forma como os serviços e suas atividades estão organizados e estruturados, administrativa e operacionalmente.

Alinhado às previsões normativas acerca dos sistemas de cobrança pelos serviços de manejo resíduos sólidos urbanos, em São Carlos, a Lei Municipal nº 22.992/2024 instituiu a Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos Domiciliares – TMRSD – e a Taxa de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – TRSS. No escopo da TMRSD os serviços incluídos contemplam:

- Coleta Domiciliar de Resíduos Sólidos (RSU), incluindo:
 - ✓ Coleta porta a porta e coleta convencional em ponto único;
 - ✓ Transporte até o transbordo (quando aplicável);
 - ✓ Operação do transbordo;
 - ✓ Transporte até o aterro;
 - ✓ Disposição final em aterro sanitário licenciado;
 - ✓ Operação, manutenção e monitoramento do aterro;
 - ✓ Supervisão, administração e custos indiretos do contrato.
- Coleta Seletiva de Recicláveis (RSU – secos), incluindo:
 - ✓ Coleta porta a porta de recicláveis secos;
 - ✓ Coleta em PEVs/pontos de entrega;
 - ✓ Transporte até a central;
 - ✓ Triagem, prensagem e acondicionamento;
 - ✓ Gestão operacional da cooperativa/entidade parceira;
 - ✓ Custos indiretos administrativos.
- Estudos, serviços e despesas técnicas diretamente vinculadas ao manejo de RSU;
- Serviços acessórios necessários ao manejo de RSU, incluindo:

- ✓ Controle de vetores;
- ✓ Apoio operacional (galpões, oficinas, EPIs, combustíveis, reparos etc.);
- ✓ Custos administrativos diretamente imputáveis ao manejo de RSU;
- ✓ Serviços de suporte necessários à execução da coleta domiciliar e seletiva.

No âmbito do PMCS-SC, entende-se que a forma de cálculo e parâmetros utilizados estão alinhados com as orientações técnicas e podem ser mantidas. Porém, para a implementação dos modelos de gestão propostos neste PMCS-SC, a incorporação de alguns serviços na TMRSD serão fundamentais para o atendimento dos objetivos e metas do Plano, assim como garantia da sustentabilidade econômico-financeira do sistema. Os serviços a serem incorporados no cálculo da TMRSD, a partir da aprovação do PMCS-SC, contemplam:

- Implantação e operação de PEVs de materiais recicláveis, incluindo:
 - ✓ Instalação PEVs, conforme metas do PMCS-SC;
 - ✓ Operação dos PEVs (coleta, transporte até a CRMV, limpeza e manutenção);
 - ✓ Custos indiretos administrativos;
- Implantação e operação de projetos pilotos de recuperação de ROU, incluindo:
 - ✓ Operação de projetos descentralizados de compostagem (equipe técnica e maquinário)
 - ✓ Custos administrativos;

Como serviços acessórios **indispensáveis** ao manejo dos resíduos sólidos escopo do PMCS-SC lista-se:

- ✓ Realização de campanhas de sensibilização conforme projetos do PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCOMUNICAÇÃO

Além da incorporação de serviços relacionados ao PMCS-SC, na TMRSD, deve-se prever designação de dotações orçamentária para a execução dos projetos deste Plano, observando os instrumentos que estruturam o ciclo orçamentário público, especialmente o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA). A inclusão das ações nesses instrumentos é fundamental para assegurar a compatibilidade entre o planejamento setorial da gestão de resíduos e as prioridades financeiras da administração pública, possibilitando a alocação regular de recursos para

investimentos, custeio operacional, aquisição de equipamentos, infraestrutura e ações de educação ambiental.

Considerando as limitações orçamentárias frequentemente enfrentadas pelos municípios, é reconhecido que nem todas as iniciativas previstas no plano poderão ser executadas exclusivamente com recursos próprios. Neste sentido, torna-se estratégico que a administração municipal também busque fontes complementares de recursos financeiros e apoio, por meio da participação em editais de fomento e programas de financiamento estaduais, federais e internacionais, bem como por meio de parcerias com instituições públicas, organismos multilaterais, fundações e empresas. Sob este panorama, foram apresentadas no item 7.1 deste PMCS algumas alternativas de fomento.

VERSÃO PRELIMINAR

9. PERIODICIDADE DE REVISÃO DO PMCS-SC

No arcabouço legal brasileiro não há normativos que tratem especificadamente sobre Planos de coleta seletiva, sendo o novo marco legal do saneamento básico o instrumento que mais se aproxima da temática, com orientação de que a periodicidade de revisão de planos de saneamento básico deve observar o período máximo de 10 anos. Embora seja definido tal período máximo, recomenda-se que instrumentos de planejamento municipais, como o PMCS-SC, sejam revisados a cada 4 anos, em alinhamento com o Plano Plurianual (PPA) Municipal.

Neste sentido, sugere-se que a primeira revisão do PMCS-SC de São Carlos seja finalizada até **2032**.

VERSÃO PRELIMINAR

APÊNDICE A - REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Foto 7 - Apresentação das propostas de intervenção pelos grupos do 4º ano do curso de Engenharia Ambiental da USP (03/12/2025)



Foto 8 - Apresentação das propostas de intervenção pelos grupos do 4º ano do curso de Engenharia Ambiental da USP (2025) (03/12/2025)

VERSÃO PRELIMINAR