

Como implementar a

COLETA SELETIVA

no seu município?



ROTEIRO PARA
PLANEJAMENTO
E IMPLEMENTAÇÃO
DA COLETA SELETIVA

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente

Jair Messias Bolsonaro

Vice-Presidente

Antonio Hamilton Martins Mourão

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Ministro

Rogério Marinho

Secretário Executivo

Daniel de Oliveira Duarte Ferreira

Secretário Nacional de Saneamento

Pedro Maranhão

Como implementar a

COLETA SELETIVA

no seu município?



ROTEIRO PARA
PLANEJAMENTO
E IMPLEMENTAÇÃO
DA COLETA SELETIVA

Brasília/DF 2021

FICHA TÉCNICA

ORGANIZAÇÃO

Cooperação para a proteção do clima na gestão dos resíduos sólidos urbanos – ProteGEEr

Diretora do Departamento de Repasses a Projetos
Helena Buys Gonçalves Rocha Ferreira Da Silva

Diretor do Departamento de Financiamento de Projetos
Alfredo Assis de Carvalho

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Hélinah Cardoso Moreira

Edição de Conteúdo
Catharina Vale
Fabiana Dias

Consultoria Técnica
Maria de Fátima Abreu
Thilo Schmidt

Colaboração Técnica
ABETRE, ABLP, ABRELPE e SELURB

Projeto Gráfico
Estúdio Cajuína

EQUIPE TÉCNICA

GIZ / ProteGEEr
Mariana Silva
Ana Bárbara Zanella

Consórcio GOPAInfra-adelphi / ProteGEEr
Jan Janssen
Guilherme Gonçalves
Rebeca Borges de Oliveira

Universidade Técnica de Braunschweig / ProteGEEr
Christiane Dias Pereira
Cora Buchenberger

SNS/MDR
Clesivania Santos Rodrigues e Silva Vieira
Dogival de Oliveira Costa Junior
Ernani Ciríaco de Miranda
Jamaci Avelino do Nascimento Junior
Karina Araujo Souza
Maria Otília Bertazi Viana
Sérgio Luis da Silva Cotrim

SUMÁRIO

●	APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL	06
●	CONHEÇA O KIT DE FERRAMENTAS	08
1	O QUE SE DEVE SABER PARA IMPLEMENTAR UM SISTEMA DE COLETA SELETIVA?	12
2	POR QUE FAZER COLETA SELETIVA NO SEU MUNICÍPIO?	16
3	TERMOS-CHAVE PARA FALAR DE COLETA SELETIVA	19
4	COMO FUNCIONA A COLETA SELETIVA? CONDIÇÕES NECESSÁRIAS PARA IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA	23
5	COMO PLANEJAR E IMPLEMENTAR A COLETA SELETIVA?	34
6	PARA SABER MAIS	49

Apresentação

O manejo dos resíduos sólidos urbanos é componente do saneamento básico regulamentado pela Lei 11.445/07, constituído pelas atividades de disponibilização e manutenção de infraestruturas operacionais de coleta, varrição, limpeza asseio e conservação urbana, assim como coleta, transporte, transbordo e a destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos com seu tratamento e a disposição final dos rejeitos. São serviços que, prestados de forma adequada, contribuem fundamentalmente para a salubridade do meio ambiente com forte impacto positivo sobre a saúde e a qualidade de vida da população.

A melhoria da gestão dos resíduos sólidos urbanos deve se constituir de um ciclo virtuoso de atividades que observe, em ordem de prioridade, conforme regulamentado pela Lei 12.305/10, a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Deve, ainda, contemplar a sustentabilidade técnica, ambiental, social e econômico-financeira, numa visão de economia circular, que se inicia com a extração da matéria prima e a produção de um bem ou produto, passando por sua distribuição e consumo, até a geração, reutilização e reciclagem dos resíduos, e reintrodução destes na cadeia produtiva, sendo descartados somente os rejeitos.

No Brasil, para alcançar o patamar onde prevalece a gestão sustentável dos resíduos, há inúmeras barreiras a enfrentar. A estrutura descentralizada, que tem o município como principal responsável pelo manejo dos resíduos sólidos urbanos, desponta como um dos maiores desafios, pois cerca de 70% dos municípios brasileiros tem menos de 20 mil habitantes, porte este que inviabiliza a sustentabilidade de alguns serviços. Além disso, os municípios de menor porte historicamente enfrentam dificuldades com a insuficiente capacidade técnica, institucional e financeira para uma gestão eficiente da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos.

Neste contexto, a lei 14.026/2020, que trata do marco legal do saneamento básico, apresenta diretrizes fundamentais que, uma vez implementadas, irão propiciar a melhoria sustentável dos serviços nos municípios brasileiros. A principal delas é a que impulsiona a prestação regionalizada, orientando para o agrupamento de municípios com a participação dos estados,

de forma a assegurar a escala ótima, atendendo adequadamente às exigências de higiene e saúde pública proporcionando viabilidade econômica e técnica aos municípios, sobretudo os menos favorecidos.

A Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional, cumprindo sua missão de apoiar os municípios brasileiros, sobretudo com foco no desenvolvimento regional, realiza diversas ações de apoio técnico e financeiro aos estados e aos municípios, que incluem desde programas de investimentos, com recursos onerosos e não onerosos, até o assessoramento e a capacitação dos gestores e gestoras municipais.

Como parte desse esforço coletivo, é aqui oferecido aos governadores, prefeitos, vereadores, secretários municipais, órgãos de controle, empreendedores locais e assessorias técnicas e jurídicas de todo o país o Roteiro para Planejamento e Implementação da Coleta Seletiva. A Secretaria espera que o presente documento possa contribuir efetivamente para a melhoria da gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos em todo o País.

Boa leitura e bom uso das ferramentas!

Pedro Maranhão

**Secretaria Nacional de Saneamento
Ministério do Desenvolvimento Regional**

Conheça o Kit de Ferramentas

Colocar a gestão de RSU em prática é um processo desafiador. Pensando nisso criamos um conjunto de ferramentas e instrumentos para apoiar os gestores municipais, com uma solução gratuita e disponível via internet: o **Kit de Ferramentas ProteGEEr para aprimoramento da Gestão Municipal de RSU**.

O Kit de Ferramentas oferece um **conjunto de orientações e instrumentos** práticos de gestão de RSU com conteúdos que abordam diversos problemas e demandas do/a gestor/a, trazendo soluções tecnológicas, administrativas e econômicas. Tudo de forma muito objetiva, para apoiar os sistemas de manejo de resíduos: seja para começar do zero, se este for o caso, seja para fazer melhor o trabalho que já está sendo praticado.



O ProteGEEr é um projeto de cooperação técnica entre Brasil e Alemanha que busca promover uma gestão sustentável e integrada dos resíduos sólidos urbanos nos Municípios brasileiros. O projeto é implementado numa parceria entre a Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável, por meio da *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH* e o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). O Kit de Ferramentas tem o propósito de fortalecer os atores municipais responsáveis pela gestão de RSU, oferecendo capacitação e ferramentas práticas para a gestão.



Os gestores encontrarão outras orientações, como calcular o valor de uma cobrança pelos serviços para promover a sustentabilidade do sistema, ou como calcular as emissões de Gases de Efeito Estufa das soluções tecnológicas avaliadas.

Conheça todas as ferramentas que serão disponibilizadas pelo MDR por meio da SNS:

1. Boas Práticas na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos
2. Roteiro para Planejamento e Implementação da Coleta Seletiva
3. Roteiro para Implementação de Consórcios Públicos de Manejo de RSU
4. Roteiro para Avaliação Preliminar da Produção de Combustível Derivado de Resíduos (CDR)
5. Roteiro para a Sustentabilidade do Serviço Público de Manejo de RSU
6. Roteiro para Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) no Manejo de RSU
7. Ferramenta de Rotas Tecnológicas e Custos para Manejo de RSU
8. Ferramenta de Cálculo de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) no Manejo de RSU – Metodologia de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)
9. Ferramenta de Cálculo de Taxas ou Tarifas dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos
10. Roteiro para Encerramento de Lixões – Apoio para Tomada de Decisões

Neste material, você terá acesso ao Roteiro para Planejamento e Implementação da Coleta Seletiva. Veja o que você vai encontrar:

ROTEIRO PARA PLANEJAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DA COLETA SELETIVA

- **O QUE É ESTE MATERIAL?** Orientações aos municípios para implantar ou expandir seus sistemas de coleta seletiva de maneira sustentável.
- **POR QUÊ?** Implantar a Coleta Seletiva é uma das principais obrigações dos municípios, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Assim, o município que ainda não possui um sistema de Coleta Seletiva ou o atual sistema ainda não abrange toda a população do município não atende à regulação legal. Há muito espaço para melhoria de algumas soluções que exigem muito engajamento, mas pouco recurso direto.
- **COMO UTILIZAR?** Siga as orientações de cada uma das 4 etapas propostas no Roteiro, para obter os melhores resultados na separação, na coleta e na destinação da fração reciclável dos RSU, envolvendo também forte mobilização social.
- **QUAIS OS RESULTADOS?** Definição dos principais aspectos do plano de coleta seletiva e modelos potenciais de coleta apropriados para diferentes tipos de municípios, permitindo a implantação ou a expansão da coleta seletiva e aumentando as taxas de eficiência da separação inicial na fonte, coleta e triagem em galpões.

Desejamos que o Kit de Ferramentas apoie o seu município a realizar a gestão de RSU de forma ainda mais eficaz.

Muito bem-vindo a esta publicação!

1

O que se deve
saber para
implementar
um sistema de
coleta seletiva?

Uma criança que guarda um papel de embalagem no bolso ao invés de jogar na rua é reflexo de um processo educativo sobre a coleta seletiva, ela sabe o valor que isso tem para a sua comunidade e para o meio ambiente. Por trás deste singelo ato, há muito planejamento para implementação de um sistema de coleta seletiva, envolvendo diferentes atores de um município: dos gestores municipais a população.

Este roteiro traz um resumo das informações necessárias para quem deseja planejar, implementar, ampliar ou manter um sistema de coleta seletiva. Ele é parte de um Kit de Ferramentas voltado principalmente para gestoras/es e técnicos de municípios, e consiste em nove instrumentos que contribuem para a melhoria de aspectos-chave da gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) na esfera municipal. O Kit desenvolvido pelo Projeto ProteGEEr é baseado na realidade brasileira e o poder municipal necessita fortalecer suas capacidades técnicas para definir qual a solução mais apropriada para a gestão de RSU em sua região.

Nosso objetivo não é detalhar todos os pormenores sobre a coleta seletiva. Esperamos oferecer a você o caminho para buscar as informações necessárias, mostrar que não é tão simples quanto possa parecer, mas nem tão difícil que não possa ser realizada. O roteiro aborda a importância e os ganhos da coleta seletiva para um município. Na sequência, apresentam-se os passos necessários e a importância de sempre considerar os três aspectos-chave para uma boa estratégia de coleta seletiva: a **mobilização social**, a **logística de coleta** e a **destinação adequada dos resíduos**. O roteiro é finalizado com indicações para acessar mais informações.

A coleta seletiva é um processo estratégico para o aumento das taxas de reciclagem e pressupõe a separação dos resíduos sólidos pelos responsáveis pela geração deles. Os resíduos sólidos podem ser: resíduos sólidos urbanos (RSU), resíduos de instituições, comércios, feiras e mercados. As frações orgânicas destes resíduos verdes devem ser destinadas ao tratamento biológico.

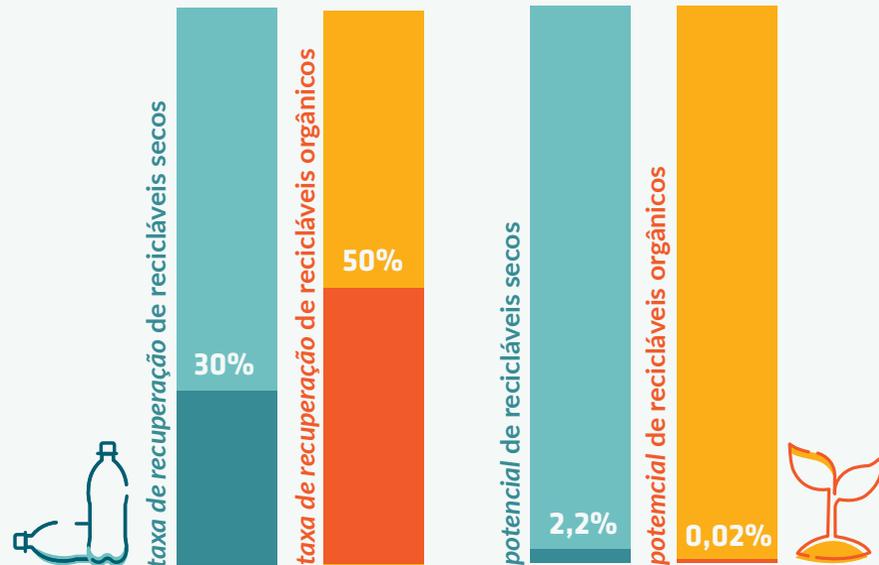
Em termos práticos, isso quer dizer que uma família é responsável por separar os resíduos sólidos que gerou em sua residência. Mas esse é somente um passo, pois um sistema de coleta seletiva abrange todo o ciclo dos resíduos – da geração à destinação adequada –, além da redução da própria geração dos resíduos e a reutilização, sempre que possível.



Atualmente, no Brasil, o índice de reciclagem ainda é muito baixo – do total de resíduos sólidos urbanos (RSU) gerados, estima-se que a taxa de recuperação de recicláveis secos seja de 2,2% (SNIS-RS, 2019), e a reciclagem de orgânicos não ultrapassa 0,2%. Há muito espaço – e necessidade – para reverter esses números e ter mais municípios engajados com a coleta seletiva, esperamos que este material ajude você com os primeiros passos.

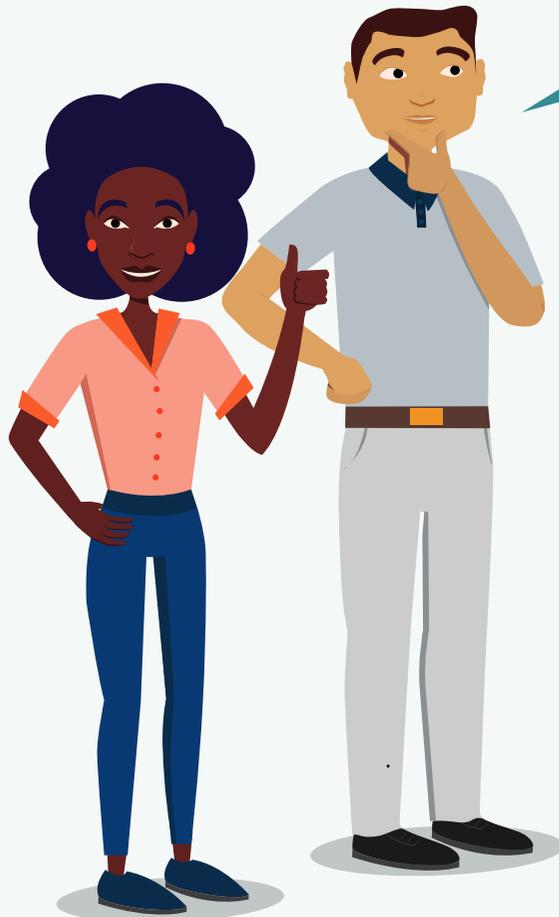


Veja, em uma imagem, como é desproporcional a taxa de recuperação destes resíduos:



2

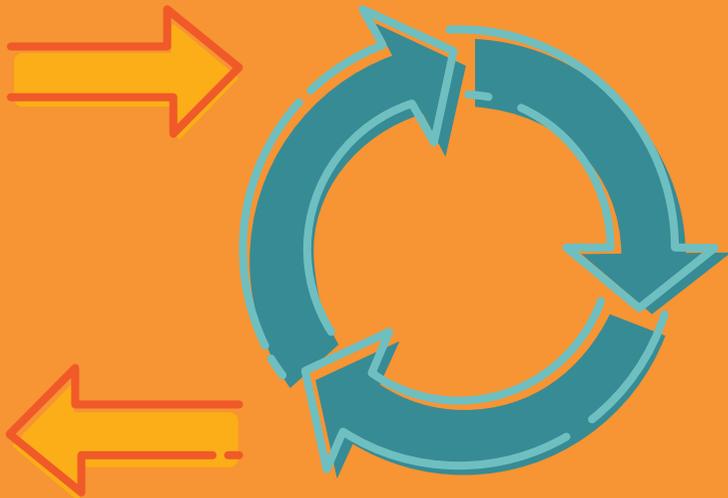
Por que fazer
coleta seletiva no
seu município?



Organizamos alguns motivos para se fazer a coleta seletiva: dos mais técnicos e práticos, aos mais humanos e ambientais.

Porque...

- **...recupera os materiais para os processos produtivos**, diminuindo o uso de matérias-primas e os respectivos impactos ambientais.
- **...melhora as condições sanitárias e de bem-estar** dos cidadãos e pode contribuir para redução de despesas com saúde.



- ...**reduz custos** com disposição final: para o aterro sanitário vão somente os rejeitos.
- ...possibilita o **aumento da vida útil do aterro sanitário**.
- ...contribui para **reduzir as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE)**, mitigando os efeitos das mudanças climáticas.
- ...gera maior **conscientização da população** acerca dos problemas relacionados ao manejo de resíduos e sobre a importância de redução de desperdícios.
- ...**gera trabalho e renda local**, com a melhoria nas suas condições de trabalho principalmente para associações e/ou cooperativas de catadoras e catadores que comercializam materiais recicláveis.
- ...o comprometimento com a sustentabilidade ambiental e a melhoria do manejo de RSU são **fatores de atração de turistas, fato que fortalece a economia regional**.

3

Termos-chave
para falar de
coleta seletiva

Para iniciar a conversa, separamos alguns termos que pensamos ser os mais relevantes.



- **A Política Nacional de Resíduos Sólidos** é muitas vezes apresentada como **PNRS** e foi estabelecida pela lei federal **12.305/2010**.
→ A **PNRS** define a coleta seletiva como: a “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição” (Brasil, 2010).
- Há também outros marcos legais a nível federal que regulamentam o setor, tais como as **Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico** (Lei nº **11.445/2007** e revisões da Lei nº **14.026/2020**).
- **Destinação final** ambientalmente adequada de resíduos: inclui a **reutilização**, a **reciclagem**, a **compostagem**, a **recuperação** e o **aproveitamento energético** ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes, entre elas a disposição final.
- **Disposição final** ambientalmente adequada de resíduos: refere-se à disposição de rejeitos em aterros sanitários, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança; e a minimizar os impactos ambientais adversos.

- **Estudo de mercado de materiais recicláveis:** é uma análise sistemática, qualitativa e quantitativa da demanda e da capacidade de absorção do mercado para os diferentes materiais recicláveis secos e compostos orgânicos. Considerando a abrangência do mercado local, regional e inter-regional, o estudo não se resume ao levantamento de preços locais.
- **Logística reversa:** é a responsabilidade que as empresas devem assumir pela reciclagem dos materiais que elas produzem e que se transformam em resíduos após o consumo. Por exemplo, na logística reversa no setor de embalagens, as empresas responsáveis devem assumir a responsabilidade pela implantação de sistemas de coleta seletiva nos municípios, para promover a recuperação das embalagens (parte significativa dos resíduos recicláveis secos).

Importante trazer as orientações do art. 33 § 7o da PNRS: “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”.

- **Rejeito:** a fração do resíduo sólido que não é reciclável/reaproveitável e que precisará ser disposta de forma ambientalmente adequada. Ou seja, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final em aterro.
→ A PNRS se refere não apenas às limitações tecnológicas, mas também a



condições econômicas, que variam de região para região e caso a caso.

- **Grandes Geradores:** geradores não residenciais que geram grande quantidade de resíduos sólidos. Cada município deve determinar o que considera localmente um grande gerador, por exemplo, no Distrito Federal, são aqueles estabelecimentos não residenciais, que produzem diariamente, em média, mais de 120 litros de resíduos não recicláveis.

4

Como funciona a
coleta seletiva?

A coleta seletiva se inicia em casa ou nas instituições, com as pessoas ou empresas se comprometendo a separar em frações os seus resíduos. O município se compromete com a condução, facilitação e apoio em todo o processo; com a mobilização social para o engajamento da população, a logística de coleta, o reaproveitamento e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Neste processo estão, sempre que possível, envolvidas as associações e/ou cooperativas de catadoras e catadores.



As mulheres representam cerca de 70% do total de catadores e catadoras de material reciclável (dados: Movimento Nacional de Catadores de Material Reciclável – MNCR, 2019). Estas pessoas, homens e mulheres, muitas vezes não são percebidas como trabalhadoras pelo município. Ao longo deste roteiro, há caminhos para mudar esta visão, pois o engajamento das catadoras e catadores deve ser priorizado para possibilitar o avanço da coleta seletiva.

A compreensão do funcionamento é relevante para avançarmos para o planejamento e implementação, que serão tratados na seção seguinte. Neste ponto queremos apresentar alguns aspectos e características que são essenciais para que a coleta seletiva funcione.

Aqui, vamos abordar os seguintes aspectos:

- A. O número de frações a serem coletadas seletivamente;
- B. As características de logística da coleta;
- C. O tipo de gerador; e
- D. O agente coletor.

Coleta seletiva começa evitando misturar os resíduos e separando-os para possibilitar tratamentos diferenciados para as diferentes frações. Quando, por exemplo, você não mistura o papel com as sobras de alimentos, você já está contribuindo para a coleta seletiva. Uma empresa ou instituição que se preocupa com as embalagens que utiliza, preferindo materiais recicláveis e usando-as na menor quantidade possível, é outro exemplo positivo na cadeia da coleta seletiva.



Aspectos de classificação de modelos de Coleta Seletiva

Esta tabela resume os quatro aspectos e, a seguir, há um texto explicativo de cada um deles.

A O número de frações a serem coletadas seletivamente	B Característica da logística da coleta	C Tipo de gerador	D Agente coletor
<ul style="list-style-type: none"> • Duas frações • Três frações 	<ul style="list-style-type: none"> • Porta a porta • Ponto a ponto • Mista/multimodal 	<ul style="list-style-type: none"> • Domicílios • Grandes geradores 	<ul style="list-style-type: none"> • Município • Associação ou cooperativa de catadores • Empresas contratadas

A. O número de frações a serem coletadas seletivamente

Os materiais podem ser coletados seletivamente em duas ou três frações.

Duas frações: os materiais recicláveis secos são segregados pelas pessoas em casa, no trabalho ou nas escolas. Os materiais são acondicionados e dispostos separadamente para a coleta seletiva, e os demais resíduos são dispostos para a coleta convencional.

Três frações: além dos materiais recicláveis secos, os resíduos orgânicos também são segregados e acondicionados pelo município e dispostos para serem coletados separadamente dos rejeitos (resíduos de banheiro, fraldas, etc.).

Os resíduos orgânicos poderão ser valorizados seja pela compostagem seja pela biodigestão. No caso da compostagem está poder ser realizada de forma caseira, descentralizada em plantas de micro e pequena escala, por exemplo por meio das escolas e centros comunitários, ou mesmo com aplicação tecnológica mais complexa em plantas de média e larga escala. Tão relevante quanto definir o conceito tecnológico é estabelecer parâmetros de monitoramento e controle da operação e da qualidade do composto produzido.

E os rejeitos?

Após os processos de triagem dos materiais recicláveis secos, bem como depois do tratamento dos resíduos orgânicos, os rejeitos podem ainda apresentar potencial para outras alternativas de tratamento e recuperação, por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis. Exemplo disso é a produção de Combustíveis Derivados de Resíduos (CDR), cujo uso pode gerar energia térmica ou elétrica. Tudo dependerá do desenvolvimento tecnológico, de região para região. O que não puder ser reaproveitado deverá ser disposto de forma ambientalmente adequada.

B. A característica de logística da coleta

Aqui é considerada a logística da coleta, ou seja, como os materiais segregados serão transportados/dispostos, se porta a porta ou ponto a ponto:

Porta a porta: os materiais segregados pelo município, acondicionados e dispostos separadamente são coletados periodicamente na frente de cada casa ou comércio, em dias e horas a serem definidos

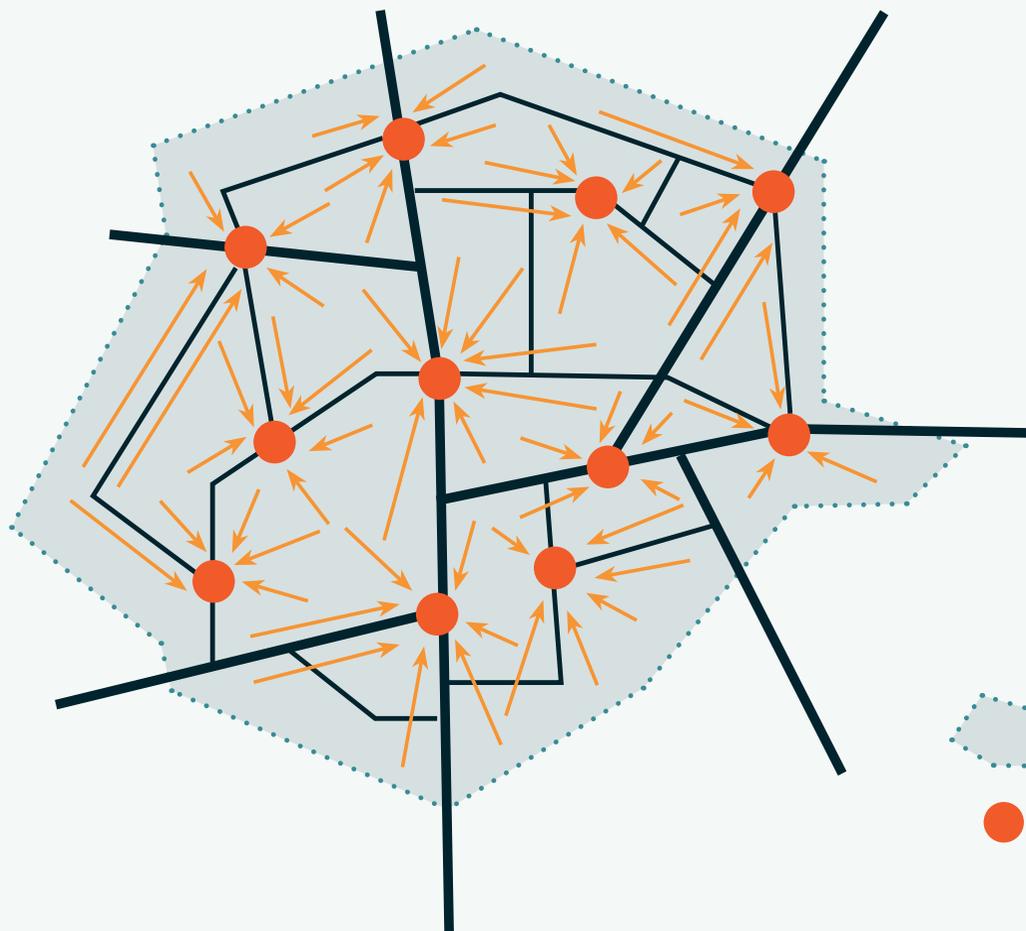
conforme o planejamento em cada município ou em cada região da cidade, dependendo do porte do município.

Ponto a ponto: são instalados coletores de resíduos recicláveis (Pontos de Entrega Voluntária – PEV –, também conhecidos como Locais de Entrega Voluntária – LEV –, Ecopontos ou Ecoestações) em pontos estratégicos da cidade. Nesses pontos os materiais segregados e acondicionados pelo munícipe devem ser dispostos separadamente para serem coletados periodicamente pelo serviço público de coleta, por exemplo: pontos de coleta de vidros ou óleo.

Mista/ Multimodal: catadores fazem a coleta nos domicílios em veículos menores e levam para pontos de transferência (coleta primária) de onde são levados por veículos maiores para unidades de triagem (coleta secundária) • • • • •



Esses modelos não são excludentes, podem e, na medida do possível, devem ser implantados de forma integrada e complementar no mesmo município com áreas sendo coletadas porta-a-porta, ponto-a-ponto ou ainda multimodal.



Setor de coleta seletiva



Ponto de transferência
para coleta mecanizada
(coleta secundária)



Coleta seletiva
porta-a-porta com veículos
pequenos (coleta primária)

C. Tipo de gerador

A coleta será definida de acordo com o gerador, o que estará relacionado com a quantidade e os tipos de resíduos sólidos gerados:

Coleta seletiva em domicílios: os resíduos segregados e acondicionados pelo munícipe nas diferentes frações (2 ou 3), definidas pelo serviço de coleta local, são coletados separadamente nas residências ou em estabelecimentos comerciais que geram resíduos de características e quantidades compatíveis com os resíduos sólidos domiciliares, desde que não sejam enquadrados pela legislação como grandes geradores.

Coleta seletiva pelos grandes geradores: quando os geradores dos RSU são responsáveis pelo gerenciamento dos seus resíduos, como shopping centers, grandes hotéis, mercados, centrais de abastecimento, condomínios residenciais, etc. Quando há regulamentação sobre a responsabilização dos grandes geradores pela coleta e destinação dos seus resíduos, a coleta seletiva em duas ou mais frações pode ser de responsabilidade particular, devendo ser contratada pelos grandes geradores. A regulamentação local definirá as características e as obrigações dos grandes geradores.

D. Agente coletor

A coleta será realizada por um agente coletor, que pode ser da Prefeitura (acontece geralmente em municípios onde os serviços de limpeza urbana não são terceirizados), por uma associação ou cooperativa de catadores contratada ou por uma empresa terceirizada – empresa contratada.

Condições necessárias para implantação da Coleta Seletiva

Após compreender o que é a coleta seletiva e como ela funciona, é importante entender quais as condições mínimas necessárias para que se possa implementar a coleta em um município.



Para que a coleta seletiva dê certo, é necessário ter comprometimento político, envolvimento da comunidade, suporte técnico financeiro, planejamento logístico e de infraestrutura, além de mercado para comercialização de recicláveis.

► COMPROMETIMENTO POLÍTICO

O poder público municipal é o principal ator da gestão de resíduos sólidos urbanos. Logo, é muito importante que o/a prefeito/a se comprometa pessoalmente com a proposta.

Além da questão financeira, o projeto requer o envolvimento de diversas áreas da administração municipal, sendo que os órgãos públicos devem ser os primeiros a dar o exemplo de segregação e acondicionamento corretos dos resíduos nos prédios públicos do município.



Converse com o/a Prefeita/o do município ou com alguém próximo para assegurar esse compromisso de longo prazo.

► ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE

É igualmente importante, desde o início, informar as pessoas da comunidade envolvida sobre os benefícios da coleta seletiva, e sobre os passos que serão dados, além de integrá-las durante todo o processo. É necessária uma gestão compartilhada do Programa de Coleta Seletiva. A comunidade precisa ter acesso à informação, sentir-se envolvida no processo: os cidadãos precisam estar engajados.

 *Planeje e desenvolva a mobilização, com ações educativas, de comunicação e com atividades lúdicas e artísticas de forma permanente, para reforçar o comprometimento da comunidade. Sem a participação da comunidade, a coleta seletiva não funcionará.*

► SUPORTE TÉCNICO E FINANCEIRO

Há ainda muita carência de capacidade técnica para o planejamento, a implantação e o acompanhamento de programas de coleta seletiva bem-sucedidos e sustentáveis no Brasil. Por isso, pode ser necessário buscar suporte técnico por meio de contratação ou parceria, para viabilizar apoio no planejamento, na implantação até a consolidação do programa. A implementação ou ampliação e aprimoramento de um programa de coleta seletiva implica destinação de recursos financeiros – a administração municipal deve considerar, previamente, as alternativas possíveis de origem dos recursos. Para a implantação do projeto (investimento), além do próprio orçamento municipal, e de outras fontes nacionais e internacionais, há alternativas, como as empresas responsáveis pela logística reversa de embalagens. Para a operação e manutenção do projeto (custeio), é necessário garantir a sustentabilidade dele por meio da cobrança pelo serviço de manejo de RSU.

 *Avalie quais são os caminhos possíveis para garantir o suporte técnico e financeiro que existem em seu município.*

Além da contratação de consultoria especializada, podem-se também buscar suporte e assistência técnica junto a entidades técnicas e acadêmicas, como universidades, centros tecnológicos, organismos e agências de cooperação internacional e organizações da sociedade civil que tenham experiência no tema.



▶ PLANEJAMENTO LOGÍSTICO E DE INFRAESTRUTURA

É necessário realizar um diagnóstico no município para compreender o padrão de geração de resíduos sólidos urbanos e, então, traçar um plano de ação, que deverá considerar a logística para realizar a coleta seletiva. Este plano deve ser definido de forma participativa, considerando os principais critérios técnico-operacionais do programa para balizar o planejamento da logística da coleta.

Para operacionalizar a coleta, todos os parâmetros, como o modelo de coleta e o tipo de veículos, devem estar definidos, devendo haver especial atenção quanto ao prestador de serviço, que prioritariamente devem ser cooperativas ou associações de catadores – muitos municípios têm constatado que a produtividade da coleta seletiva é bem maior quando é feita por organizações de catadores. De todo modo, não há modelo padrão para contratos com organizações de catadores ou empresas, e a forma diferenciada de precificar os serviços nos contratos dificulta o conhecimento dos preços médios dos serviços de coleta seletiva praticados no país. É preciso considerar a realidade de cada região e município.



Avaliem conjuntamente, de forma participativa, a melhor logística para a coleta no seu município.

▶ MERCADO PARA COMERCIALIZAÇÃO DE REICLÁVEIS

Antes de promover a coleta seletiva de determinados materiais, deve-se verificar se o mercado de recicláveis será capaz de absorver esses materiais, a fim de tornar esse processo viável e rentável financeiramente.



Elabore um estudo de mercado de materiais recicláveis para entender a demanda do setor e se certificar que os materiais recuperados tenham valor no mercado.

5

Como planejar e implementar a coleta seletiva?

Já sabemos do que se trata a coleta seletiva e as condições necessárias para sua implementação pelos municípios, veremos agora como devemos planejar um sistema de coleta seletiva. Aqui vamos apresentar um breve passo a passo, considerando sempre a tríade: mobilização, logística de coleta e destinação final adequada. Cada passo precisa ser considerado e revisitado ao longo do processo, em todas as fases da implementação da coleta seletiva: desde a fase preparatória e do diagnóstico, passando pelo planejamento, implementação e manutenção.



Vamos apresentar cinco passos, o primeiro é preparatório, seguido pelos 4 passos seguintes: diagnóstico, planejamento, implementação e manutenção. Em cada fase, vamos trazer informações, atividades, dicas para inspirar o planejamento para o seu município.

PASSO 1

PREPARATÓRIO: PREPARE-SE ANTES DE DAR A LARGADA DA COLETA SELETIVA

A primeira atividade no município deve ser uma reunião com o/a prefeito/a municipal e com os titulares das várias áreas envolvidas, como limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, educação, saúde, assistência social, comunicação, cultura, agricultura, dentre outras. Nesse primeiro momento, o/a prefeito/a deverá indicar seus interlocutores, especialmente para a constituição, coordenação e formalização de um grupo intersetorial.

Para que o processo seja organizado e coeso, é indicada a constituição ou o fortalecimento de uma instância colegiada de coordenação, um Grupo Gestor, para condução do planejamento, apoio à implementação e acompanhamento permanente. O Grupo Gestor deve ser composto por uma equipe do município e por representantes da sociedade e deve participar da elaboração do diagnóstico e da construção das proposições do planejamento. Suas atribuições são: o diagnóstico e a implementação de medidas emergenciais (quando for o caso, no início do processo, principalmente), proposições, implementação e acompanhamento do processo.

PASSO 2

DIAGNÓSTICO: COMO ESTÁ A SITUAÇÃO NO SEU MUNICÍPIO?

Para conhecer melhor a situação, faz-se um diagnóstico participativo, que conta com representantes do poder público, por meio do Grupo Gestor: as informações técnicas são enriquecidas pela percepção social, criando uma referência importante para o planejamento.

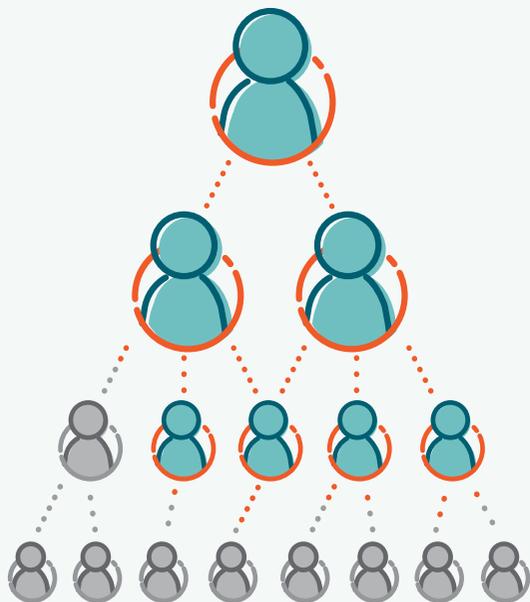
Diagnosticar a situação no seu município é importante para levantar informações gerais: a geração de RSU e dos recicláveis, a percepção social acerca do tema, da atuação de catadores e catadoras, da coleta existente e um levantamento do mercado quanto a comercialização dos materiais recicláveis



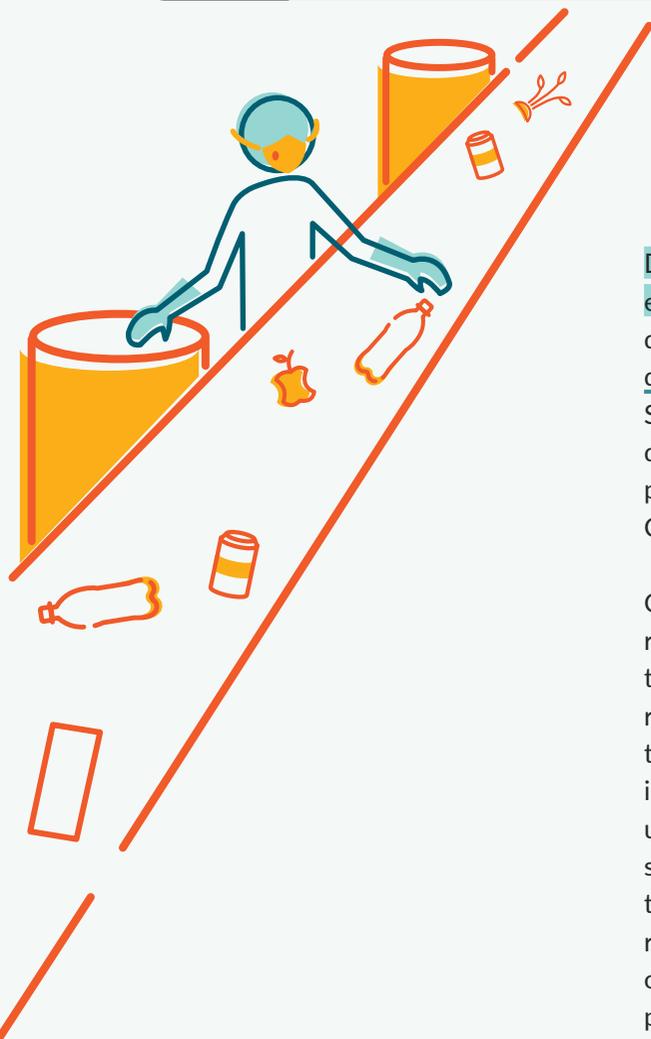
Mobilização – quem são as pessoas no seu município? Numa Oficina de Diagnóstico Participativo, com uso de estratégias de envolvimento comunitário, podem-se obter informações relevantes sobre a comunidade local, as instituições que poderão se engajar e antever as dificuldades que poderão surgir. Além disso, surge a percepção sobre os vários aspectos relacionados à coleta seletiva.

Logística da coleta seletiva – como é a situação atual? É necessário conhecer o quadro institucional e o desempenho da gestão de RSU, visando avaliar a possibilidade gerencial e operacional para assumir a nova tarefa de coleta seletiva. O objetivo principal é compreender o estado atual da gestão de RSU para planejar melhores caminhos.

A caracterização dos resíduos é importante para conhecer a geração e o tipo de resíduos na cidade. Essa ação possibilita a obtenção dos valores de contribuição de resíduos *per capita* (kg/habitante x dia), de densidade aparente (kg/m³) e dos percentuais da composição gravimétrica dos resíduos domiciliares (matéria orgânica, materiais recicláveis e rejeitos). Para municípios maiores, pode-se estabelecer uma estratégia de amostragem com a setorização do município em função da renda e tipo de ocupação, para aferir a diferença da geração de resíduos por classes sociais e por setores comerciais e residenciais.



Igualmente importante é identificar se há **grandes geradores de recicláveis secos e orgânicos** no município, por exemplo: mercados, feiras, centrais de abastecimento, instituições públicas, empresas, condomínios, dentre outros. E se há legislação que regulamente a coleta de resíduos nos grandes geradores.



Destinação adequada dos resíduos - como está sendo feita e quem está envolvido? Um dos elementos centrais da coleta seletiva é a destinação adequada dos resíduos coletados seletivamente e, para isso, é essencial conhecer a situação das catadoras e catadores no município, para que participem efetivamente do Sistema de Coleta Seletiva. Recomenda-se que sejam avaliadas as suas condições de trabalho e a relação com a comunidade; é importante ter informações que possam indicar o potencial de inclusão das catadoras e catadores no Sistema de Coleta Seletiva, inclusive identificando possíveis barreiras.

Outro ponto condicionante é a viabilidade do mercado para a venda das frações recicláveis e do composto, já que, sem mercado, os materiais seletivamente coletados acabam no aterro sanitário a altos custos, desestimulando iniciativas futuras. Em alguns casos, será necessário realizar uma análise de mercado e, no limite, até um estudo de mercado, para garantir a sustentabilidade da infraestrutura instalada. Entretanto, é importante lembrar que a compostagem é, principalmente, uma estratégia de tratamento dos resíduos, que evita a sua disposição em aterros sanitários e possibilita a geração de composto que pode ser usado como fertilizante agrícola e para o paisagismo na cidade. Portanto, mesmo que não seja caracterizado um mercado para compra do produto, aos poucos isso pode ser criado, com o estímulo a pequenos produtores rurais para substituírem fertilizantes químicos pelo composto orgânico. Entidades como a EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) devem ser chamadas a apoiarem esse processo.

PASSO 3

PLANEJAMENTO: ALTERNATIVAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA SELETIVA

Vale sempre lembrar que o planejamento das etapas é totalmente interdependente e não há sentido em promover a separação e a coleta diferenciada se não forem previstas as condições para garantir a sua destinação final adequada. Neste ponto do planejamento, a tríade mobilização, logística de coleta e destinação final adequada deverá nortear a planificação.

Mobilização – como alcançar as pessoas? A Coleta Seletiva pode ser considerada como o serviço de manejo de resíduos com maior demanda de participação da população para seu sucesso. Com os grupos e as instituições identificadas e mapeadas, passa-se para a construção de um detalhado Programa de Mobilização Social. Para que a coleta seletiva seja efetiva, é necessário alcançar cada pessoa em sua casa, em seu local de estudo, de trabalho, de lazer, assim como pequenos comércios, instituições, escolas, etc. É preciso envolver todas as pessoas da cidade a partir de todos os locais. Para isso, um programa de mobilização social deve incluir, além de ações pontuais – como campanhas, eventos e mídias sociais – ações contínuas a serem incrementadas de forma permanente.

Vale lembrar que as escolas são um ótimo canal para transformar a cultura, prover novos hábitos, mobilizar famílias e garantir a continuidade das boas práticas pelas gerações futuras. Ou seja, as escolas são ótimas parceiras para iniciar sistemas de coleta seletiva! Os catadores também precisam ser envolvidos porque são importantes agentes de mobilização social para a coleta seletiva.



Para planejar um programa de mobilização social que seja capaz de transformar hábitos culturais arraigados, devem ser previstas ações em quatro eixos ou dimensões da mobilização social: organização, comunicação, educação e cultura. As campanhas e ações que serão feitas devem considerar o tipo de separação (2 ou 3 frações), o tipo de coleta e a destinação, além de campanhas pelo consumo consciente para reduzir a geração de resíduos.

Logística - como vamos transportar e movimentar a Coleta Seletiva? Como apresentado anteriormente, o planejamento da logística deve considerar diversos aspectos em cada município: forma de separação dos materiais; onde será iniciada a sua implementação, como será a sua expansão; com que frequência a coleta será feita, o modelo, ou seja a forma da coleta; e, por fim, o(s) tipo(s) de veículo(s) que serão utilizados. Trouxemos um quadro que resume bem o que é preciso considerar sobre logística nesta fase do planejamento.



Principais aspectos e alternativas da logística da coleta seletiva

Forma de separação dos materiais	Onde implantar	Frequência de coleta	Forma de coleta (modelo)	Tipos de veículos
Em duas frações	Domicílios e comércio – toda a cidade	Recicláveis secos: uma a duas vezes por semana	Ponto a ponto	Caminhão baú ou gaiola
Em três frações	Domicílios e comércio – parte da cidade	Recicláveis orgânicos: três vezes por semana	Porta a porta	Caminhão compactador
	Domicílios e comércio – distritos, povoados	Rejeitos: três vezes por semana	Mista / multimodal	Caminhão com carreta acoplada
	Escolas, condomínios, grandes geradores			

Fonte: Elaborado pelos autores.



Também implementar e expandir a coleta seletiva no município de forma gradual, bairro por bairro. Iniciar por bairros com maior poder aquisitivo da população normalmente significa maior quantidade de resíduos recicláveis gerados por habitante. Com o mesmo princípio, a coleta seletiva de resíduos orgânicos pode começar com feiras, mercados e restaurantes. Isso ajuda a aumentar as chances de sucesso: gradualmente, se amplia a adesão à coleta seletiva e de novos atores no processo.

Destinação adequada dos resíduos – planejar o futuro dos materiais coletados. Nesta etapa, deve ser feito o plano de destinação dos materiais coletados. Se houver separação de orgânicos, como será processada: compostagem em pequena e média escala ou em larga escala. É importante estimular a compostagem comunitária, domiciliar ou em escolas, vinculadas a hortas, sempre que possível.

Já a destinação dos recicláveis secos deve ser preferencialmente voltada para cooperativas e associações de catadores (para definir melhor quais cooperativas e associações, os critérios mais usuais são a distribuição geográfica e/ou a população atendida combinados com o contingente de catadores na cooperativa).

Igualmente importante é dimensionar a infraestrutura necessária para o processamento dos recicláveis pelas cooperativas e associações de catadores – triagem, prensagem, armazenamento e comercialização. E lembre-se de ofertar assistência técnica contínua para as(os) catadoras(es) sobre: logística e coleta seletiva eficiente e eficaz; cooperativismo/associativismo; assistência social; comunicação e educação ambiental; gestão administrativa, financeira e comercial; saúde e segurança do trabalho. Esse tipo de assistência técnica deverá resultar em maior profissionalização dos cooperados e cooperadas, aumento de postos de trabalho estáveis, ampliação da renda obtida pelas/os catadoras/es e, enfim, dignidade humana no posto de trabalho.

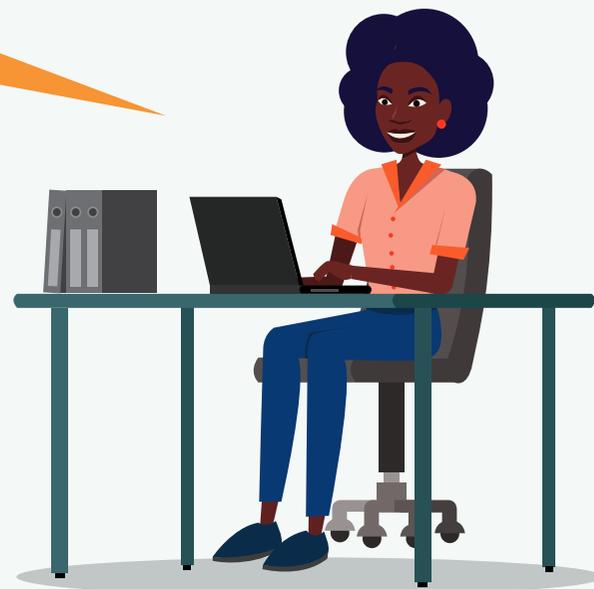
De uma maneira geral, pode-se dizer que, para municípios pequenos, é possível usar galpões com triagem manual em mesas de triagem, ou de forma semi-mecanizada – com suporte de esteiras durante a triagem manual. Municípios de médio porte precisam ganhar escala na triagem, devem iniciar um processo de “mecanização” da triagem, agregando, p.ex., peneiras e separadores magnéticos, até em alguns casos converter-se em Instalações de Tratamento Mecânico (TM), ou Instalações de Tratamento Mecânico Biológico (TMB). Mas é importante sempre haver uma compatibilização com a forma de atuação dos catadores envolvidos.



PASSO 4 IMPLEMENTAÇÃO DA COLETA SELETIVA: CHEGOU A HORA DE FAZER ACONTECER.

Esta fase é marcada pelo lançamento, pela implantação do Sistema de Coleta Seletiva. Organize o lançamento oficial, para a institucionalização do processo, sem se esquecer do processo de mobilização para um evento festivo, envolvendo todas as escolas e movimentando a cidade - tendo como retaguarda a infraestrutura para o funcionamento (da mobilização, da coleta e da destinação final) e operação articulada dessas três frentes de trabalho.

Nesta fase de implementação, a tríade mobilização, logística e destinação final adequada deverá estar em sintonia entre si.



Mobilização social na implementação. É primordial que os trabalhos da área técnico-operacional estejam em sintonia com todas as ações de Mobilização Social, afinal, não há coleta seletiva, sem que as pessoas tenham informações ou sem que estejam motivadas para participar corretamente na separação dos resíduos para a coleta. Por outro lado as campanhas publicitárias e educacionais deverão ser realizadas somente quando houver capacidade operacional para absorver o aumento de materiais recicláveis separados. Além disso devem considerar o estímulo à redução e reutilização dos recicláveis secos e orgânicos, através da compostagem domiciliar e escolar.

Logística, não há somente um caminho. Como dito previamente, a coleta pode ser feita diretamente pelo próprio município ou por contratação de organizações de catadores ou empresas. Não há modelo padrão para contratos com organizações de catadores ou empresas. Os contratos são bem diversos e consideram a forma de remuneração (a composição dos itens precificados) e a unidade de remuneração para cada item, além de eventuais limites mínimos ou máximos de valores. Cada município deverá avaliar o que melhor se adequa à sua realidade.

Destinação adequada dos resíduos – tornando o plano em realidade. A fase de implementação é o momento de realizar reforma, aluguel ou a construção de galpões para triagem, todos devidamente equipados. Para as unidades de compostagem ou outra forma de valorização dos resíduos orgânicos, também é necessário implementação prévia. A comercialização e escoamento dos materiais recuperados deve ser precedida do estabelecimento de parcerias (para uso do composto), clientes para compra dos recicláveis, bem como pelas condições de comercialização. Lembre-se também de articular a estruturação de Sistemas de Coleta Seletiva com o processo de encerramento de lixões, quando há catadoras e catadores no lixão.

PASSO 5

MANTER O SISTEMA DE COLETA SELETIVA

Parabéns, seu planejamento de coleta seletiva já foi realizado e lançado, agora é preciso mantê-lo. Esta é uma fase constante e para consolidar a sua ação é necessário dar manutenção, monitorar e avaliar o sistema implantado.

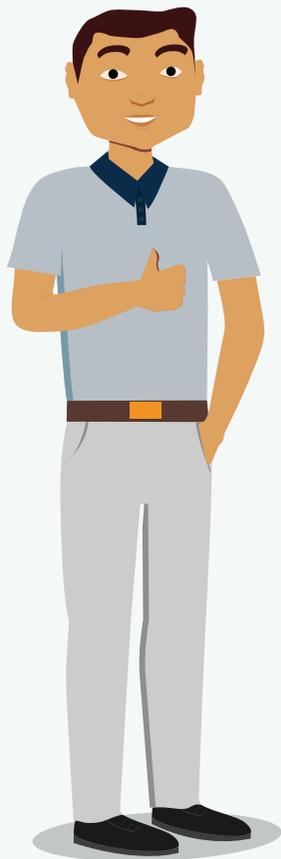
Para haver **sustentabilidade** de um Sistema de Coleta Seletiva, é necessário:

- Manter ações de **mobilização** para a Coleta Seletiva, em articulação com instância de participação social, como desdobramento do Grupo Gestor.
- Elaborar e implementar **plano de manutenção dos veículos e da infraestrutura**.
- Manter **financiamento da operação**, considerando apropriação de custos da coleta seletiva no sistema de cobrança.
- Manter programa de assistência técnica e **suporte às cooperativas** de catadoras e catadores.
- Elaborar proposta de **legislação municipal** (lei de coleta seletiva ou do PMGIRS, se houver, e de grandes geradores).
- Manter **sistema de avaliação e replanejamento**, a partir de **monitoramento**.

Foram identificadas algumas premissas que indicam a sustentabilidade dos sistemas de coleta seletiva e resultados que indicam um programa eficiente de coleta seletiva em parceria com catadoras e catadores organizados. Veja o resumo:

Premissas que indicam a sustentabilidade dos sistemas de coleta seletiva	Resultados que indicam um programa eficiente de coleta seletiva em parceria com catadores organizados
Coleta seletiva como parte da gestão integrada de resíduos	Criação ou fortalecimento de associações ou cooperativas de catadores
Existência de instrumento legal/ jurídico que estabeleça o vínculo e as regras entre as partes envolvidas	Integração dos catadores autônomos
Remuneração pelo serviço prestado pelas organizações, proporcional à quantidade de resíduos coletada e triada	Alta taxa de adesão da população (50 a 70%)
Universalização dos serviços, com qualidade	Alto índice de recuperação de materiais recicláveis (10 a 15% do total de resíduos domiciliares e comerciais)
Existência de política pública e de mecanismos de incentivo que induzam à autonomia das organizações de catadores	Baixa taxa de rejeitos (5 a 10%)
Existência de mobilização social	Integração das associações ou cooperativas para a venda conjunta e a defesa de interesses comuns
	Setorização da cidade e implementação de um sistema misto e eficiente de coleta
	Apoio logístico e para a consecução de autonomia administrativa e financeira às associações e cooperativas de catadores

Fonte: Besen (2006).



Com um sistema de coleta seletiva implementado em seu município, será necessária a manutenção dessa coleta. Vale lembrar que a coleta seletiva é um processo estratégico para o aumento das taxas de reciclagem e valorização dos resíduos, com geração de renda e maior fertilização de áreas agrícolas e de paisagismo e deve abranger todo o ciclo dos resíduos – da geração à destinação adequada, sempre considerando a tríade mobilização, logística e destinação final adequada.

<http://protegeer.gov.br/>

www.funasa.gov.br/web/guest/residuos-solidos

www.capacidades.gov.br/biblioteca/detalhar/id/221/titulo/gestao-integrada-de-residuos-solidos

<http://snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painel-residuos-solidos>

<https://sinir.gov.br>

Para saber mais e se aprofundar no assunto, acesse os links acima. E, para seguir com a gente, explorando os outros roteiros, acesse os [documentos já publicados!](#)





ProteGEEr

ELABORADO POR:

Consórcio

GOPAInfra



APOIO INSTITUCIONAL:



POR ORDEM DO

