

CERIMÔNIA

ENTREGA DA SEGUNDA ETAPA DO PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA BAIXADA SANTISTA

11.12 | 14h às 16h

Local: **Colônia de Férias Sinergia**
Av. Dos Sindicatos, 523, Nova Mirim,
Praia Grande - SP, 11704-523

Inscrição pelo QRCode ao lado ou pelo link:
conteudo.ipt.br/prgirs



IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES DO PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA BAIXADA SANTISTA

Resíduos Sólidos Urbanos - PRGIRS/BS - Fase II

11 de Dezembro de 2023



SUMÁRIO

Implementação das Ações
Plano Regional de
Gestão Integrada de Resíduos
Sólidos da Baixada Santista



Relembrando o PRGIRS/BS;



Objetivos da Fase 2;



Eventos;



Produtos e Principais Resultados;



Agradecimentos.

PRODUTOS

- Diagnóstico Atualizado
- 3 Guias
- Modelo Conceitual Tecnológico

RELEMBRANDO O PRGIRS!!



<https://www.youtube.com/watch?v=9OjEmqhA6Ho>



OBJETIVO

Plano Regional de Gestão
Integrada de Resíduos Sólidos da
Baixada Santista
Implementação das Ações

Objetivo: Viabilizar a implementação das ações propostas no PRGIRS/BS Fase I.

Aspectos considerados:

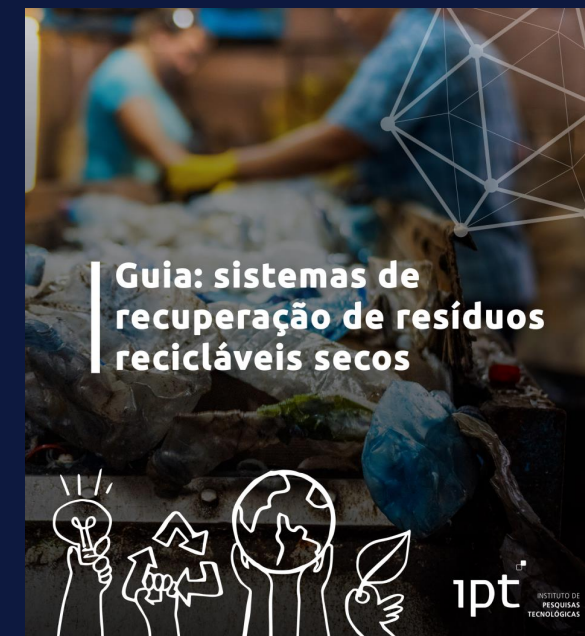
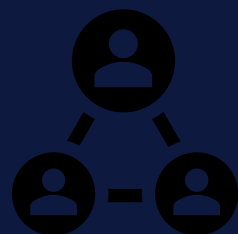
- RSU
 - Coleta seletiva, reutilização e reciclagem;
 - Sistemas de responsabilidade pós-consumo (embalagens e eletroeletrônicos);
- Lixo no mar; e
- Ações regionalizadas (termo de Referência Unidades microrregionais de processamento).

• PRINCÍPIOS

- A redução/minimização dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- A universalização dos serviços de coleta regular e coleta seletiva e dos serviços de limpeza urbana;
- A adoção de tecnologias viáveis dos pontos de vista técnico, econômico e ambiental para tratamento dos resíduos; e
- A integração de sistemas de gerenciamento de resíduos.

PRODUTOS

- 1) Eventos
- 2) Implementação de Ações do PRGIRS/BS;
- 3) Guia: sistemas de recuperação de resíduos recicláveis secos;
- 4) Guia: sistemas de logística reversa no contexto dos municípios;
- 5) Guia: implantação de unidade de compostagem para tratamento de resíduos orgânicos; e
- 6) Modelo conceitual tecnológico do sistema de processamento de resíduos sólidos da Baixada Santista.



EVENTOS

- 1) Workshop Implementação do PRGIRS/BS. Principais Avanços e Desafios (Online 16/09/2021)
- 2) Oficina: Entenda o lixo: pensando a gestão de resíduos sólidos na Baixada Santista (Santos 28/06/23)
- 3) Oficina: Os desafios e oportunidades na recuperação e beneficiamento de resíduos orgânicos na Baixada Santista (Bertioga 20/09/23)
- 4) Oficina: Desafios e oportunidades na recuperação e beneficiamento de resíduos recicláveis secos na Baixada Santista (Mongaguá 04/10/23)
- 5) Cerimônia de entrega (Praia Grande 11/12/23)

Workshop

Implementação do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Baixada Santista

Principais avanços e desafios

16.09 | 9h às 12h

inscreva-se: bit.ly/gestao_residuos1



AGEM
AGÊNCIA
METROPOLITANA
DA BAIXADA
SANTISTA

gestão integrada
de resíduos sólidos

ipt
INSTITUTO DE
PESQUISA
TECNOLOGICA

OFICINA

OS DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA RECUPERAÇÃO E BENEFICIAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS NA BAIXADA SANTISTA

20.09 | 13h às 17h

Local: Sesc Bertioga, Rua Pastor Djalmá da Silva Coimbra, nº 20, Bairro Jardim Rio da Praia, Bertioga - SP.

Programação

- 13h00 Recepção
- 13h15 Abertura: Márcio Melo Gomes - Presidente do Condesb e Prefeito de Mongaguá e Fernando Poyatos - Secretário de Meio Ambiente de Bertioga
- 13h30 Contextualização das ações e metas de redução e tratamento de resíduos orgânicos do Plano Regional de Resíduos Sólidos da Baixada Santista - Letícia Macedo (IPT)
- Panel: Compostagem
- 13h50 Guia para implantação de centrais de compostagem para tratamento de resíduos orgânicos - Antônio Storel (Consultor) e Camila Guimarães (IPT)
- 14h00 Compostagem no Sesc Bertioga - Juarez Michelotti (Coordenador do Setor de Educação para Sustentabilidade)
- 15h00 Intervalo
- Panel: Biodigestão
- 15h30 Biodigestão Anaeróbica de Resíduos Sólidos Urbanos - Professor Dr. Eduardo Delosso Penteado (UNIFESP)
- 16h00 Apresentação sobre biodigestor de Bertioga e projeto CCD Circular - Fernanda Peixoto (IPT)
- 16h30 Encerramento

Link para inscrição: conteudo.ipt.br/bertioga
Ou acesse o formulário pelo QR Code ao lado.
Evento gratuito e presencial.



OFICINA

DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA RECUPERAÇÃO E BENEFICIAMENTO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS SECOS NA BAIXADA SANTISTA

04.10 | 13h às 17h

Local: Centro Cultural Raul Cortez, Av. São Paulo, 3465, Balneário Umurama, Mongaguá - SP.

Programação

- 13h00 Recepção
- 13h15 Abertura: Márcio Melo Gomes - Prefeito de Mongaguá e Presidente do Condesb, e Cláudia Echevengú Teixeira - Coordenadora do Núcleo de Sustentabilidade e Baixo Carbono do IPT
- 13h30 Contextualização das ações e metas da recuperação de recicláveis secos do Plano Regional de Resíduos Sólidos da Baixada Santista - Letícia Macedo e Fernanda Peixoto (IPT)
- 14h00 Logística reversa e coleta seletiva: oportunidades - Fabrício Dorado Soler (Consultor)
- 14h30 Exemplo de programa estruturante de cooperativas - Ricardo Abussafy - ABIHPEC (Programa Mãos Pro Futuro)
- 15h00 Intervalo
- 15h30 A realidade das cooperativas e o trabalho dos catadores na coleta e triagem dos resíduos recicláveis - Marcelo Mallo (Cooperativa Cooperben Guarujá) e Cherry (Cooperativa Amantes da Natureza Paruilba)
- 16h10 Projeto CCD Circular: O futuro das embalagens - Cristina Sartoretto (Gestora de parcerias do CCD Circular)
- 16h40 Encerramento

Link para inscrição: conteudo.ipt.br/mongaguá
Ou acesse o formulário pelo QR Code ao lado.
Evento gratuito e presencial.



OFICINA

ENTENDA O LIXO: PENSANDO A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA BAIXADA SANTISTA

28.06 | 13h às 17h

Local: Orquidário Municipal de Santos, Praça Washington, s/n - José Menino, Santos - SP.

Programação

- 13h00 Recepção
- 13h15 Abertura Márcio Melo Gomes (Presidente do Condesb e Prefeito de Mongaguá) e Marcos Libório (Coordenador da Câmara Temática de Meio Ambiente e Saneamento do Condesb, Secretário de Meio Ambiente do Município de Santos)
- 13h30 Contextualização das ações de educação ambiental do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Baixada Santista (Letícia dos Santos Macedo e Camila Camesil Guimarães - IPT)
- 14h00 Lixo nos mares: do entendimento à solução (Lucas Barbosa e Thais Reach - Cátedra UNESCO para a Sustentabilidade do Oceano)
- 16h30 Debate

Link para inscrição: bit.ly/entendaolixo
Ou acesse o formulário pelo QR Code ao lado.
Evento gratuito, com inscrições limitadas e emissão de certificado.



CERIMÔNIA

ENTREGA DA SEGUNDA ETAPA DO PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA BAIXADA SANTISTA

11.12 | 14h às 16h

Local: Colônia de Férias Sintergia, Av. Dos Sindicatos, 523, Nova Mirim, Praia Grande - SP, 11704-523

Inscrição pelo QRCode ao lado ou pelo link: conteudo.ipt.br/prgirs



FOTOS



IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES DO PRGIRS/BS

AGEM
AGÊNCIA METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA

gestão integrada de resíduos sólidos

ipt INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Implementação de Ações do Plano Regional da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Baixada Santista | PRGIRS/BS

Resíduos Sólidos Urbanos



Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística | Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação | Secretaria de Ciência e Tecnologia

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

CONDESB
CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA

FEHIDRO



- Introdução
- Características socioeconômicas da Baixada Santista
- Ações de melhoria
- Panorama atualizado dos RSU
- Educação Ambiental
- Alternativas institucionais e tecnológicas
 - Prognóstico atualizado
 - Estudo de áreas (escala municipal)
- Considerações finais



DIAGNÓSTICO

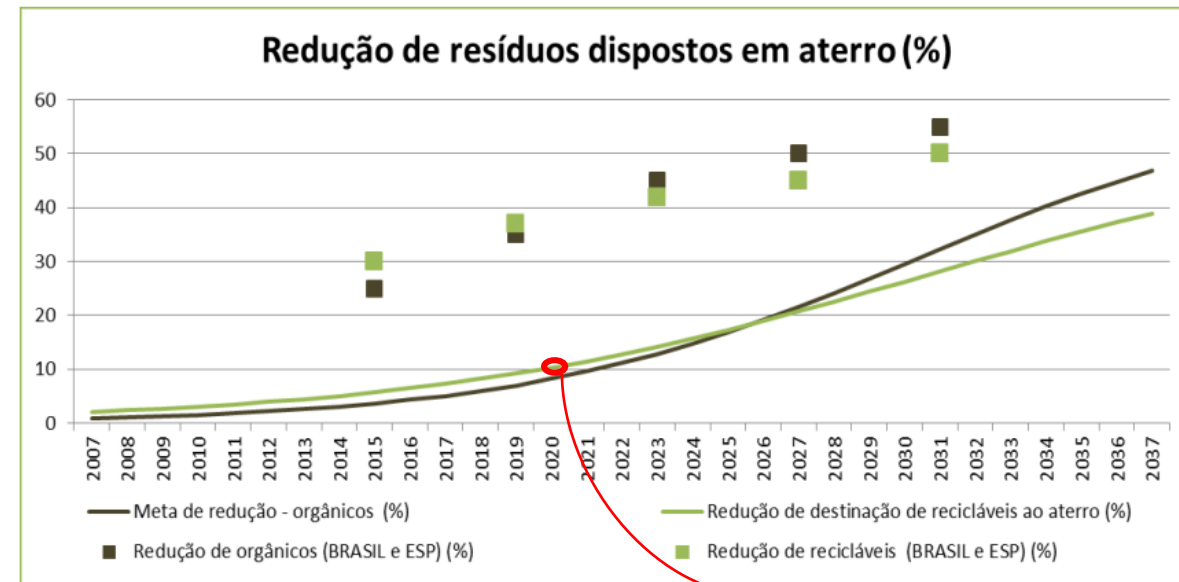
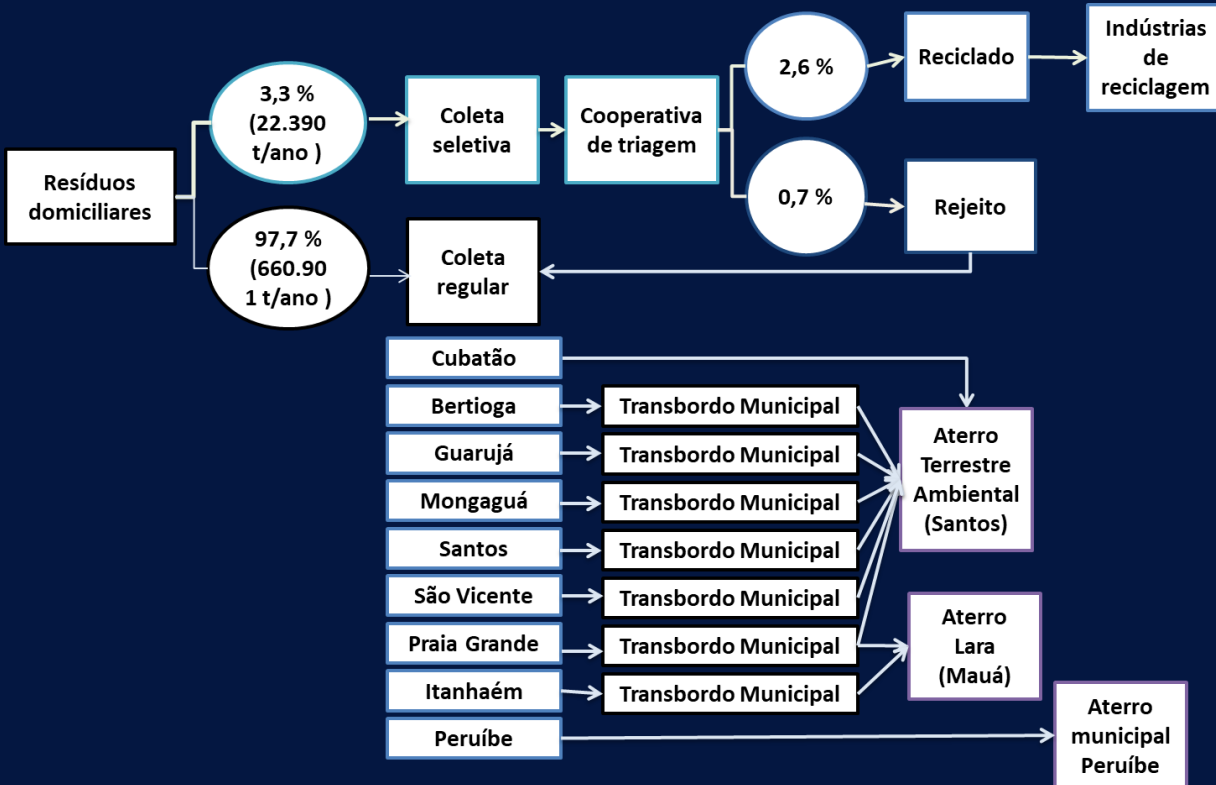


Figura 40 – Metas de redução de resíduos dispostos em aterro

BAIXADA SANTISTA EM NÚMEROS (2020)

População
 2016*: 1.765.431
 2020: 1.829.026

Geração de resíduos (t/ano)
 2016*: 680.868
 2020: 660.901
 Projeção (2020)*: 767.674

Geração per capita (kg/hab/dia)
 2016*: 1,06
 2020: 0,99
 Projeção (2020)*: 1,14

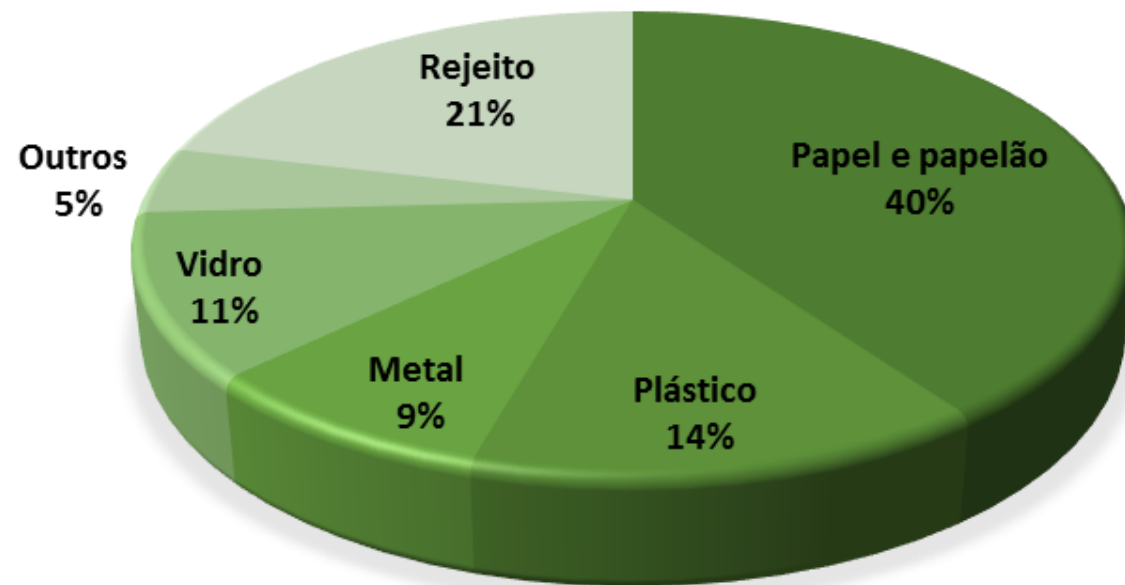
Cooperativas
 2016*: 11
 2020: 15
 Meta para 2020*: 27

Cooperados
 2016*: 305
 2020: 535
 Meta para 2020*: 959

Coleta seletiva (t/ano)
 2016*: 11.298 (1,6%)
 2020: 22.390 (3,3%)
 Meta para 2020*: 35.494 (4,6%)

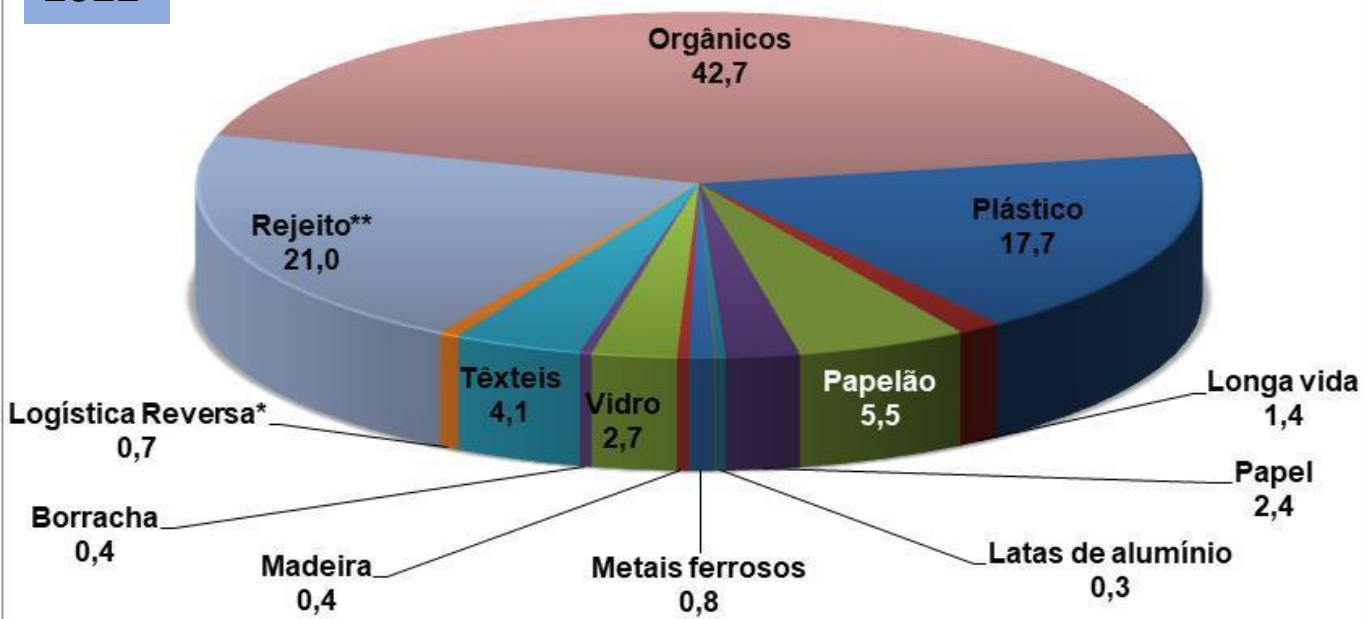
*Fonte de dados do ano de 2016, metas e projeções: PRGIRS/BS, (2018)

COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS BAIXADA SANTISTA



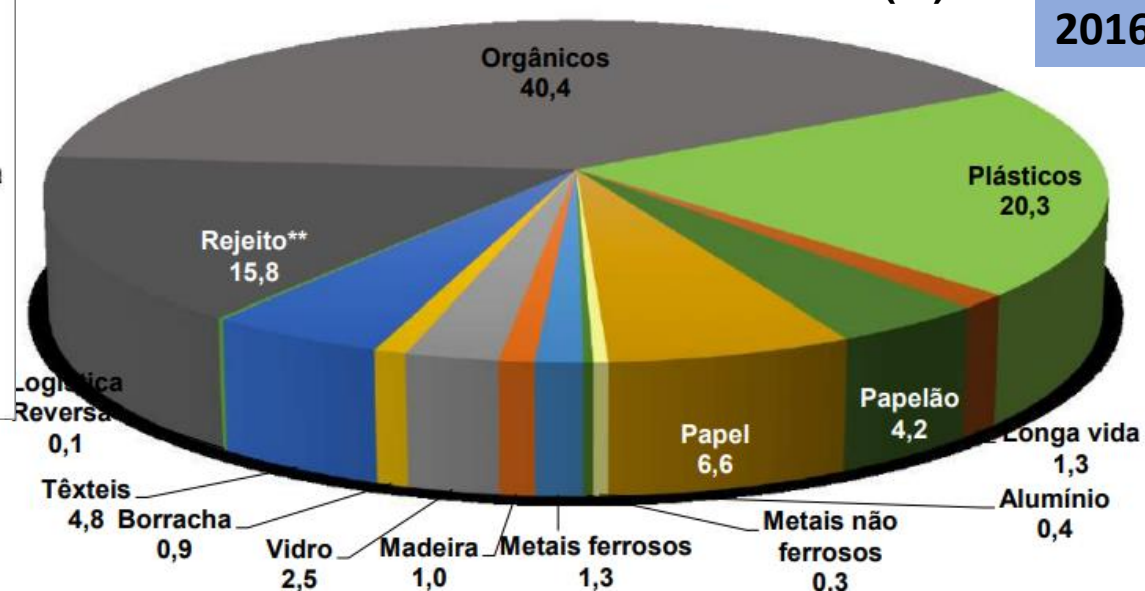
Composição Gravimétrica dos Resíduos da Baixada Santista (%)

2022



Composição Gravimétrica dos Resíduos da Baixada Santista no ano de 2016 (%)

2016



Dados disponibilizados no hotsite:

<https://www.ipt.br/residuossolidosbaixadasantista/>

GUIA: SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS SECOS

Guia: sistemas de recuperação de resíduos recicláveis secos

■ OBJETIVO

Este guia foi elaborado com o propósito de auxiliar gestores públicos com informações, dados e detalhes acerca dos sistemas de recuperação de recicláveis secos.

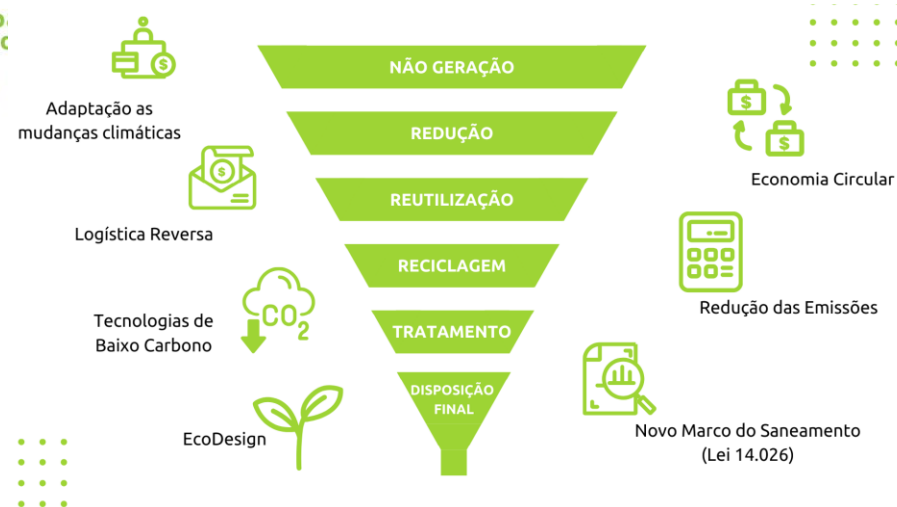
Seu principal objetivo é oferecer diretrizes para que municípios desenvolvam ações de colaboração e estratégias que aumentem a participação em programas de coleta seletiva e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.



GUIA: SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS SECOS

CONTEÚDO

- Estratégias de combate ao lixo no mar
- Legislações, definições e metas
- Sistema de gestão e gerenciamento
- Sistemas de segregação em três frações e coleta seletiva
- Sistemas de triagem e beneficiamento dos materiais recicláveis
- Tratamento e disposição final
- Estratégias de Educação ambiental
- Boas práticas da Baixada Santista
- Anexo A: Modelo de contrato com cooperativa



COMBATENDO O LIXO NOS ESTUÁRIOS

- BARREIRAS:** Instalação de barreiras e/ou filtros em tubulações/manilhas de drenagem.
- ALTERNATIVAS PARA LOCAIS DE DIFÍCIL ACESSO:** Avaliação de tecnologias e alternativas para coleta de resíduos em locais de difícil acesso, como uso de embarcações para remoção de resíduos flutuantes.
- MUTIRÕES DE LIMPEZA:** Incentivo à realização de mutirões de limpeza em estuários.
- INSTRUMENTOS LEGAIS:** Leis municipais e planos de ações para a diminuição de resíduos nos canais, rios, sistemas de esgoto e tributários. Incluir nos contratos de limpeza urbana a limpeza de canais e rios interiores. Ampliar o atendimento e melhorar as regulamentações sobre as águas pluviais e sistemas de esgoto.

COMBATENDO O LIXO NOS CANAIS E RIOS

- Interceptar os resíduos nos canais:** Instalação de barreiras e/ou filtros em tubulações/manilhas de drenagem.
- Incentivo ao descarte:** Instalar pontos de coleta de lixo ao longo de rios e canais de drenagem.
- Limpeza:** Incentivar campanhas de mutirão de limpeza em rios e canais.
- Descarte irregular:** Identificar as áreas de descarte irregular, divulgando locais proibidos, com a fiscalização das moradias nas margens de rios e canais.



GUIA: SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA NO CONTEXTO DOS MUNICÍPIOS



Guia: sistemas de logística reversa no contexto dos municípios



■ OBJETIVO

Orientar o acompanhamento e potenciais sinergias da estruturação dos sistemas de logística reversa e contextualizar a base legal e metas para as embalagens, eletroeletrônicos de uso doméstico,

medicamentos de uso humano, pneus e lâmpadas fluorescentes, visando oferecer subsídios para a tomada de decisão, considerando as dimensões técnica, econômica, ambiental e social. Destaca-se também, a função de auxiliar a estruturação de projetos para avançar e alcançar as metas de redução e desvio de resíduos sólidos destinados aos aterros sanitários.

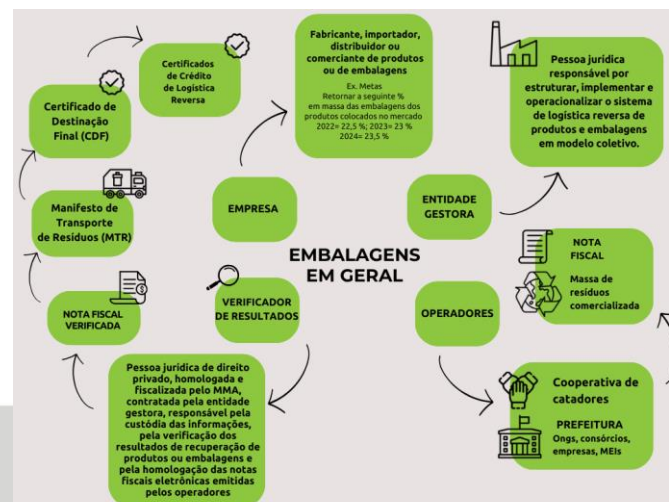


GUIA: SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA NO CONTEXTO DOS MUNICÍPIOS

CONTEÚDO

- Definições
- Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos
- Legislação federal, estadual e municipal
- Atual estrutura dos sistemas de logística reversa
- Estratégias de educação ambiental
- Boas práticas da Baixada Santista
- Desafios e oportunidades
- Anexo A: Contribuição do GAEMA

GERADORES	OPERADORAS	MUNICÍPIOS
Fabricantes, Importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores	Cooperativas de reciclagem ou catadores avulsos, Serviços públicos de Limpeza Urbana, Consórcios Públicos, Microempreendedores Individuais, Organizações da Sociedade Civil	
<ul style="list-style-type: none"> Consumidores devem providenciar o descarte ambientalmente correto dos RSUs, sempre respeitando o programa de coleta seletiva e logística reversa; Providenciar a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos pós consumo que compõem a fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis; Assegurar a implantação integral e a operacionalização do SISTEMA por meio de TCLR ou acordos de LR individual ou coletivo aprovados pelo MMA; Garantir o atendimento às metas estabelecidas no TCLR ou acordos firmados junto ao MMA; e Promover a compensação da Prefeitura prevista no artigo 33, do parágrafo 7º, da Lei Federal Nº 12.305/2010 	<p>Poder Público</p> <ul style="list-style-type: none"> Criar indicadores para avaliar o sistema de LR Criar incentivos econômicos aos consumidores para que participem do sistema de coleta seletiva; Realizar acordos com entidades gestoras a fim de compensar as ações do poder público Campanhas educacionais para aumentar adesão da população na recuperação dos resíduos. <p>Prestadores de Serviços</p> <ul style="list-style-type: none"> Executar a coleta, a triagem, o armazenamento, o beneficiamento, o enfardamento e a comercialização dos resíduos sólidos recicláveis, tendo a sua receita de comercialização revertida integralmente. 	<ul style="list-style-type: none"> Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Estabelecer sistema de coleta seletiva Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial
ENTIDADE GESTORA	VERIFICADOR DE RESULTADOS	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
<p>Embalagens: Coalizão Embalagens, De as mãos para o futuro, Instituto Rever, Prolata. Eletrônicos: Abree, Green Eletron Lâmpadas: Reciclus. Medicamentos: Logmed. Pneu: Reciclanip</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementar o sistema de logística reversa Contratar o verificador independente e a auditoria anual Obter o certificado de destinação final Elaborar relatório do ano consolidado para o MMA Disponibilizar na Internet informações referente ao sistema Elaborar plano de comunicação para consumidor 	<p>Central de custódia - Embalagens</p> <ul style="list-style-type: none"> Verificar os resultados de recuperação de produtos ou embalagens Homologação das NFs emitidas pelas operadoras 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar a implementação e a operacionalização do sistema de logística reversa Verificar a eficiência das ações e a evolução do cumprimento das metas de LR



Fonte: Elaborado pelos autores.



GUIA: IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES DE COMPOSTAGEM PARA TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS



■ OBJETIVO

Fornecer informações e orientações aos gestores públicos para o planejamento, implantação e operação de unidades de compostagem para tratamento dos resíduos orgânicos a nível municipal e microrregional.

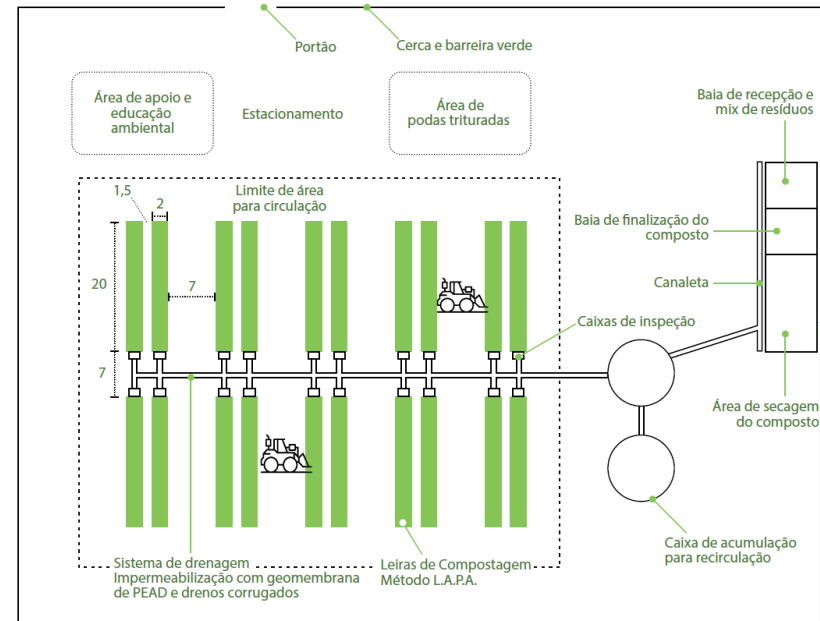


GUIA: IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES DE COMPOSTAGEM PARA TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

CONTEÚDO

- Definições
- Legislação e metas aplicáveis
- O processo de compostagem dos resíduos orgânicos
- Preparação para implantação da unidade de compostagem
- Implantação da unidade de compostagem
- Operação da unidade de compostagem
- Utilização do composto produzido
- Estratégias de educação ambiental
- Boas práticas da Baixada Santista

Figura 14 - Esquema conceitual de unidade de compostagem utilizando o método L.A.P.A.



Fonte: Elaborado pelos autores



Figura 7 - Unidade de compostagem com sistema de leiras revolvidas em Campinas (SP)

Figura 8 - Unidade de compostagem com sistema de leiras estáticas de aeração passiva (método UFSC) em Florianópolis (SC)

Figura 9 - Pátio de compostagem com sistema de leiras estáticas de aeração passiva (método UFSC) em Florianópolis (SC)

MODELO CONCEITUAL TECNOLÓGICO DO SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA BAIXADA SANTISTA

Plano de gestão integrada
de resíduos sólidos

Implementação de ações – Resíduos Sólidos Urbanos
Região Metropolitana da Baixada Santista

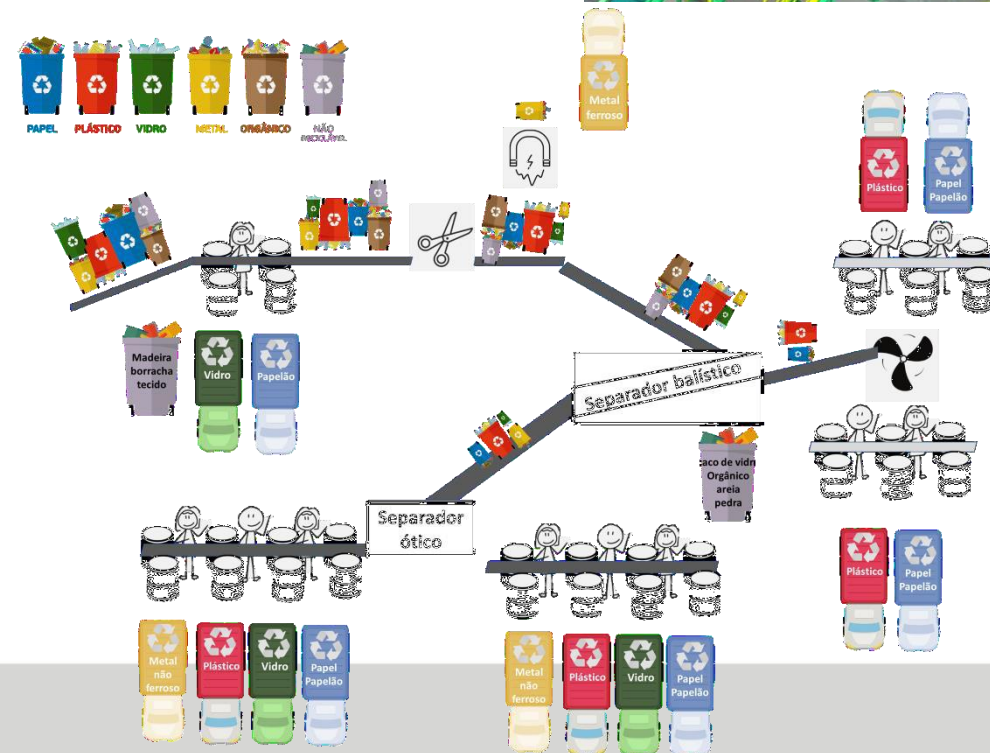
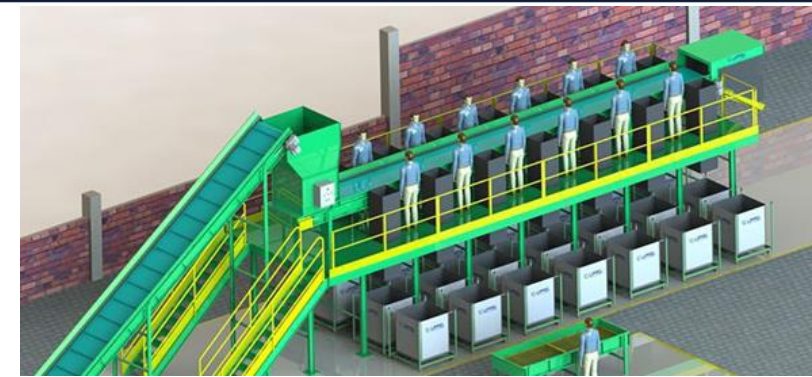
■ OBJETIVO

Apresenta os modelos tecnológicos propostos para as Unidades Microrregionais e Regionais de Processamento de Resíduos Sólidos da Baixada Santista, incluindo unidades de triagem e reaproveitamento de resíduos, considerando as alternativas tecnológicas, premissas e contexto identificados no PRGIRS. O propósito principal é fornecer informações que subsidiem a tomada de decisões em âmbito regional, abrangendo as dimensões técnica, econômica, ambiental e social. Além disso, destaca-se a sua função de auxiliar na estruturação de projetos com o intuito de avançar em direção ao cumprimento das metas de redução e desvio de resíduos sólidos destinados aos aterros sanitários.

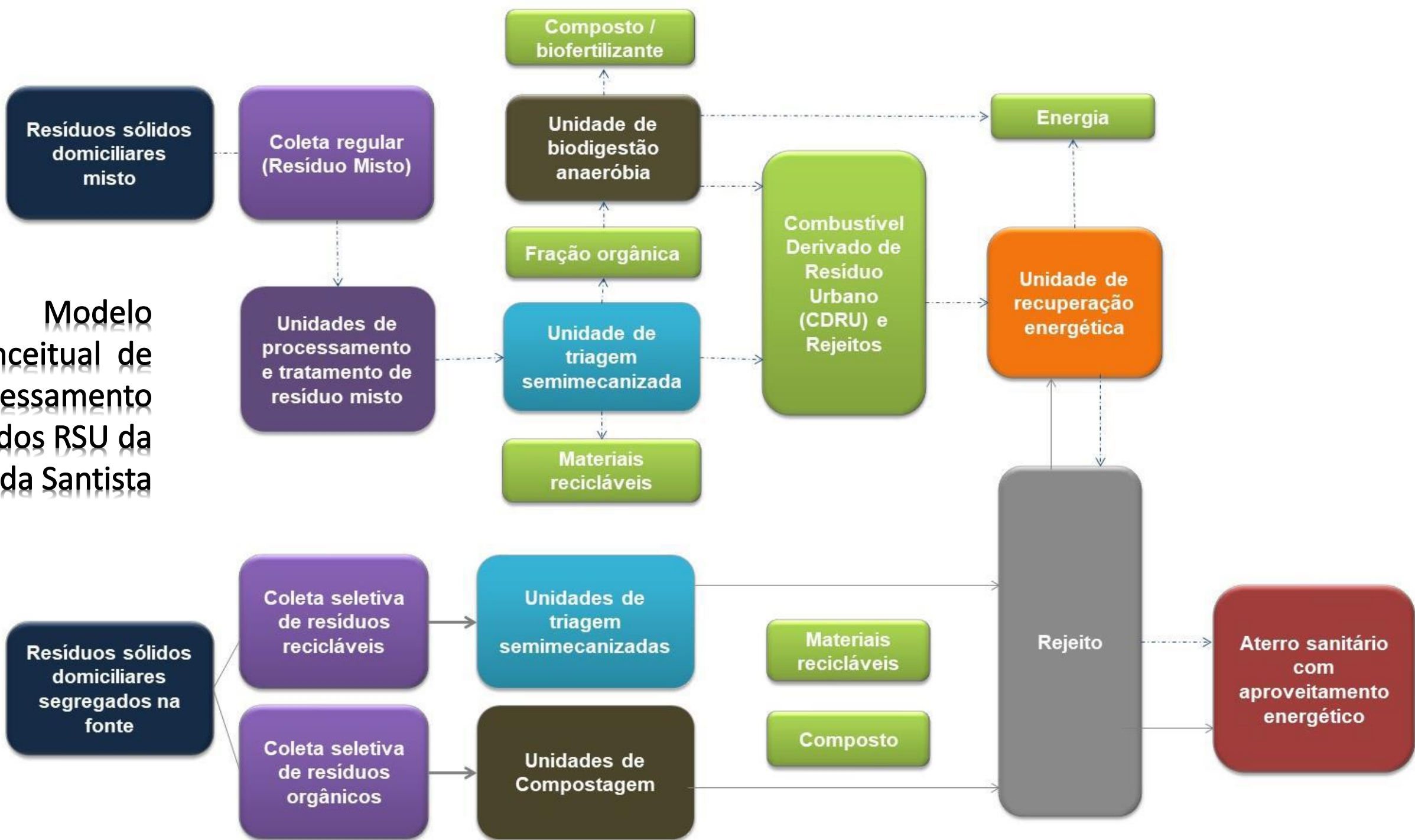
MODELO CONCEITUAL TECNOLÓGICO DO SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA BAIXADA SANTISTA

■ CONTEÚDO

- Introdução
- Aspectos técnicos da concepção do modelo conceitual de processamento dos RSU da Baixada Santista
- Modelo conceitual de processamento dos RSU da Baixada Santista
- Modelo Tecnológicos das unidades de triagem semimecanizadas
- Modelo tecnológico das unidades de tratamento de resíduos orgânicos
- Modelo tecnológico da unidade de tratamento de rejeitos
- Alternativas institucionais e de gestão
- Considerações finais



Modelo conceitual de processamento dos RSU da Baixada Santista



WEBSITE E PADLET

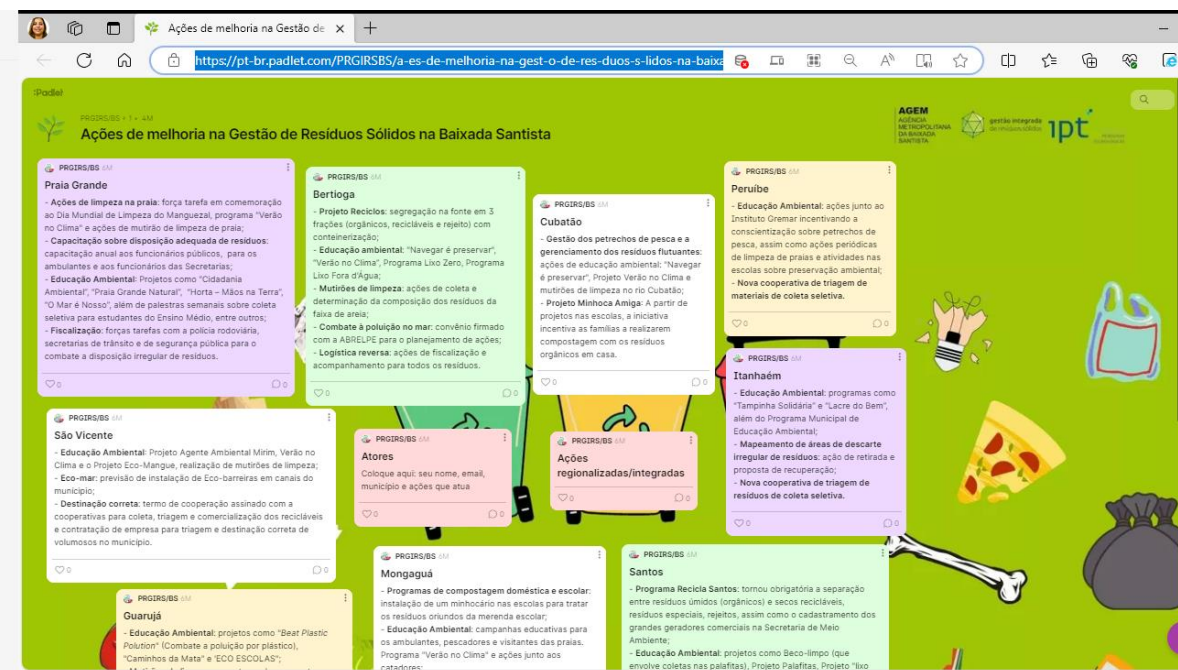
<https://www.ipt.br/residuossolidosbaixadasantista/>

<https://pt-br.padlet.com/PRGIRSBS/a-es-de-melhoria-na-gest-o-de-res-duos-s-lidos-na-baixada-sa-9kazjwu41x0kkx9>

- Website com histórico, notícias, eventos, repositório dos produtos; e
- Painel de dados dinâmicos.



- Padlet [Ações de melhoria na Gestão de Resíduos Sólidos na Baixada Santista \(padlet.com\)](https://pt-br.padlet.com/PRGIRSBS/a-es-de-melhoria-na-gest-o-de-res-duos-s-lidos-na-baixada-sa-9kazjwu41x0kkx9)
- Ferramenta interativa e dinâmica para registrar e partilhar conteúdos.



AGRADECIMENTOS

Realização



Colaboração



Agradeço pela atenção!

Letícia dos Santos Macedo

leticiasm@ipt.br

reciclos@ipt.br

Site do PRGIRS/BS

<https://www.ipt.br/residuossolidosbaixadasantista/>

Ações em gestão de resíduos na Baixada Santista

<https://padlet.com/PRGIRSBS/a-es-de-melhoria-na-gest-o-de-res-duos-s-lidos-na-baixada-sa-9kazjwuw41x0kkx9>