

COMUNICAÇÃO TÉCNICA (cópia apenas para consulta)

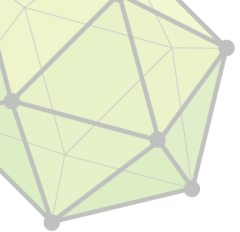
Nº 177559

O Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Baixada Santista

Letícia dos Santos Macedo

Palestra apresentada para WORKSHOP PREVENÇÃO E CONTROLE DO LIXO NO MAR: PERSPECTIVAS NA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BAIXADA SANTISTA, 19 de out., 2021, Santos. on-lin. 24 slides

A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública.




WORKSHOP
**PREVENÇÃO E CONTROLE
DO LIXO NO MAR:**
PERSPECTIVAS NA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
NA BAIXADA SANTISTA

Mesa 3: Questões associadas ao Lixo no Mar na Baixada Santista
O Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Baixada Santista
Msc. Letícia Macedo

19/10/21



Objetivos



Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Baixada Santista – PRGIRS/BS

- Promover a redução da geração e melhoria na separação dos resíduos sólidos;
- Indicar mecanismos e instrumentos visando a universalização de procedimentos para a redução de resíduos;
- Indicar mecanismos e instrumentos para implantação da logística reversa, com inclusão social;
- Indicar linhas de ação estratégica para viabilizar a implementação do Plano;
- Divulgar informações sobre a gestão de resíduos na região, bem como promover ações de outros veículos técnicos.
- Estimar os recursos financeiros necessários para cumprir as soluções propostas.

Ano base 2016

Estrutura do PRGIRS

Caminho da construção



Fonte: elaborado pelos autores.

PROTOCOLO DE INTENÇÕES ASSINADO EM ABRIL/2018



PROTOCOLO DE INTENÇÕES

Protocolo de Intenções firmado entre os municípios integrantes da Região Metropolitana da Baixada Santista, conforme Lei Complementar Estadual nº 815/96, visando a redução de resíduos sólidos urbanos.

Os signatários deste Protocolo de Intenções são os municípios integrantes da Região Metropolitana da Baixada Santista, conforme Lei Complementar Estadual nº 815/96, a seguir qualificados e identificados neste termo como "Partes":

- I - O MUNICÍPIO DE CUBATÃO, inscrita no CNPJ/M nº 06.708.000/0001-00, com sede em Campos, 90, Rua do Comércio, nº 100, CEP: 13.050-000, Cubatão, SP, Prefeito Municipal: ADEMÁRIO OLIVEIRA
- II - O MUNICÍPIO DE GUARUJÁ, inscrita no CNPJ/M nº 06.708.000/0001-00, com sede em s/nº, Rua do Comércio, nº 100, CEP: 13.050-000, Guarujá, SP, Prefeito Municipal: VALTER SUMAN
- III - O MUNICÍPIO DE MONGAGUA, inscrita no CNPJ/M nº 06.708.000/0001-00, com sede em s/nº, Rua do Comércio, nº 100, CEP: 13.050-000, Mongaguá, SP, Prefeito Municipal: ARTUR PARADA PRÓCIDA
- IV - O MUNICÍPIO DE PRAIA GRANDE, inscrita no CNPJ/M nº 06.708.000/0001-00, com sede em s/nº, Rua do Comércio, nº 100, CEP: 13.050-000, Praia Grande, SP, Prefeito Municipal: ALBERTO PEREIRA MOURÃO
- V - O MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE, inscrita no CNPJ/M nº 06.708.000/0001-00, com sede em s/nº, Rua do Comércio, nº 100, CEP: 13.050-000, São Vicente, SP, Prefeito Municipal: PEDRO GÓVÊA
- VI - O MUNICÍPIO DE ITanhaém, inscrita no CNPJ/M nº 06.708.000/0001-00, com sede em s/nº, Rua do Comércio, nº 100, CEP: 13.050-000, Itanhaém, SP, Prefeito Municipal: MARCO AURÉLIO GOMES
- VII - O MUNICÍPIO DE PERUIBE, inscrita no CNPJ/M nº 06.708.000/0001-00, com sede em s/nº, Rua do Comércio, nº 100, CEP: 13.050-000, Peruíbe, SP, Prefeito Municipal: LUIZ MAURÍCIO PEREIRA
- VIII - O MUNICÍPIO DE SANTOS, inscrita no CNPJ/M nº 06.708.000/0001-00, com sede em s/nº, Rua do Comércio, nº 100, CEP: 13.050-000, Santos, SP, Prefeito Municipal: PAULO ALEXANDRE BARBOSA



Comprometem-se a fomentar ações que reduzam a geração de resíduos sólidos urbanos.

Para tanto, os representantes legais de cada um dos entes federativos acima mencionados subscrevem o presente Protocolo de Intenções.

Santos, 4 de abril de 2018

CAIO MÁTHEUS
Prefeito Municipal de Bertioga

VALTER SUMAN
Prefeito Municipal de Guarujá

ARTUR PARADA PRÓCIDA
Prefeito Municipal de Mongaguá

ALBERTO PEREIRA MOURÃO
Prefeito Municipal de Praia Grande

PEDRO GÓVÊA
Prefeito Municipal de São Vicente

ADEMÁRIO OLIVEIRA
Prefeito Municipal de Cubatão

MARCO AURÉLIO GOMES
Prefeito Municipal de Itanhaém

LUIZ MAURÍCIO PEREIRA
Prefeito Municipal de Peruíbe

PAULO ALEXANDRE BARBOSA
Prefeito Municipal de Santos



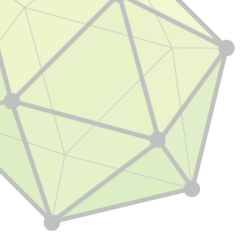
gestão integrada
de resíduos sólidos



Desafios da Região da Baixada

- Aterros em final de vida útil de operação;
- Região com importantes restrições para implantação de novos sistemas de disposição final, sobretudo aterros sanitários;
- Cobranças da sociedade civil organizada por avanços na melhoria das unidades de triagem e condições dos catadores, bem como incremento da logística reversa; e
- Condições econômicas díspares entre os municípios para arcar com a despesa da gestão de resíduos (custos elevados).
- Necessidade de tecnologias que minimizem a massa de resíduos e gerem produtos com valor agregado.





Hierarquia na gestão integrada de Resíduos Sólidos

Economia Circular

Ecodesign

Logística Reversa

Redução (minimização) da
geração

Adaptação às
mudanças climáticas

Reutilização

Redução de emissões

Reciclagem

Tecnologias de baixo
carbono

Tratamento/
processamento

Sustentabilidade



Disposição
final

Novo Marco do
Saneamento (Lei 14.026)

Valorização dos resíduos por meio da:

- Recuperação de materiais;
- Valorização de resíduos orgânicos;
- Recuperação energética.



AGEM
AGÊNCIA
METROPOLITANA
DA BAIXADA
SANTISTA

O que sugere o Plano elaborado para a região?



+ 85 ações
de curto, médio e
longo prazo para
minimização dos
resíduos



Universalização da coleta
seletiva
Inclusão dos catadores e
entidades de catadores
no sistema
Incentivo à logística
reversa



44 ações
para educação
ambiental,
mobilização
social e
comunicação



LIXO NO MAR

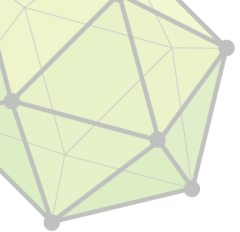
FASE 1

- Foco nas ações e programas dos municípios, nos resíduos gerados nas atividades pesqueiras e nos ambiente naturais.

FASE 2

- Atualizar e compatibilizar as definições, ações e metas com o **PLANO ESTRATÉGICO DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO LIXO NO MAR DO ESTADO DE SÃO PAULO (PEMALM)**
- Incluir ações de combate no Plano Regional de Educação Ambiental em Resíduos Sólidos





Lixo no Mar

- A Baixada Santista se apresenta como sendo um ambiente complexo, de forma que diversos atores contribuem para o lixo que adentra ao mar como ocupações regulares/irregulares, estâncias turísticas, indústrias, atividades náuticas, complexo portuário e pesca, etc
- Assim, a gestão dessa temática também é complexa pois o resíduo está presente em diversos compartimentos (linha de costa, superfície e subsuperfície da coluna de água, fundo marinho e biota) e em diversos tamanhos (micro, meso e macro)



AGEM
AGÊNCIA
METROPOLITANA
DA BAIXADA
SANTISTA



gestão integrada
de resíduos sólidos





Escopo PRGIRS Fase 2

- Assim, no PRGIRS o escopo será dos resíduos **meso/macro** localizados no compartimento da **linha de costa** oriundos principalmente dos **resíduos sólidos urbanos**
- A ideia é identificar quais metas do PEMALM podem ser adaptadas ao PRGIRS

Dados

socioeconômicos / 2016 -> 2020

2.420

Área (km²)

729 -> 754

Densidade demográfica
Hab/km²

1.765.431 -> 1.831.884

População

30.346 -> 34.971*

PIB

Per capita (R\$)

99,8 -> 99,8

Grau de urbanização
(%)

988.412 -> 1.055.127

População flutuante

* Ano de 2018

Dados rápidos RSD

2016 -> 2020

1.865 -> 1.922

Massa total RSU (t/dia)

31 (1,6%) -> 42 (2,1%)

Coleta Seletiva (t/dia)

359 -> 418

Média por tonelada (R\$/t)

44 % = 817 -> 846 t/dia

Potencial de
reciclabilidade (secos)

305 -> 339

Cooperados

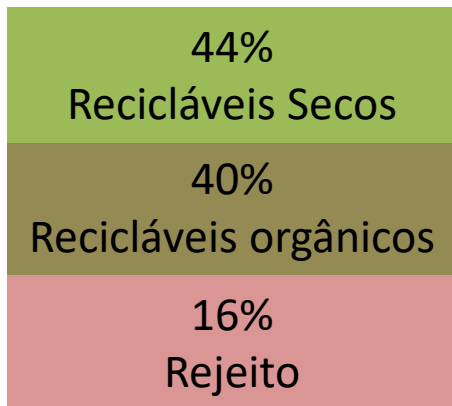
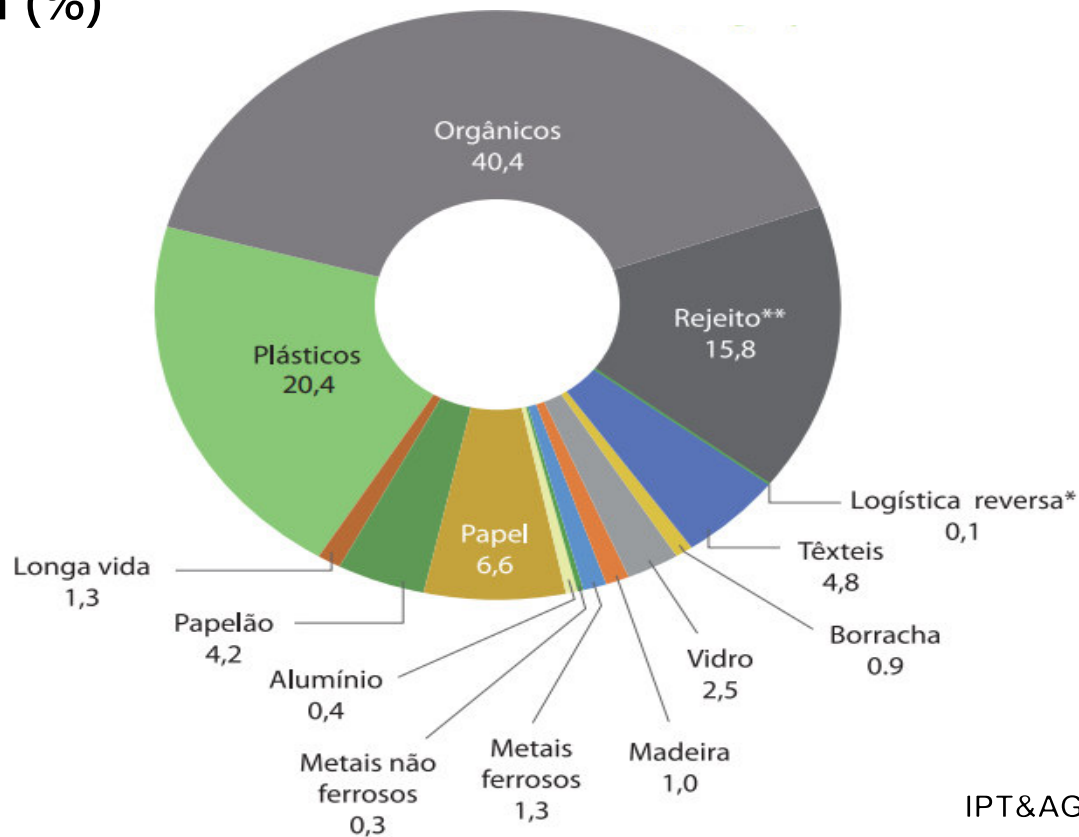
11 -> 12

Cooperativas

09 -> 09

Instalações (aterro,
transbordo)

Caracterização da composição gravimétrica dos resíduos da Baixada Santista (%)



IPT&AGEM, 2018



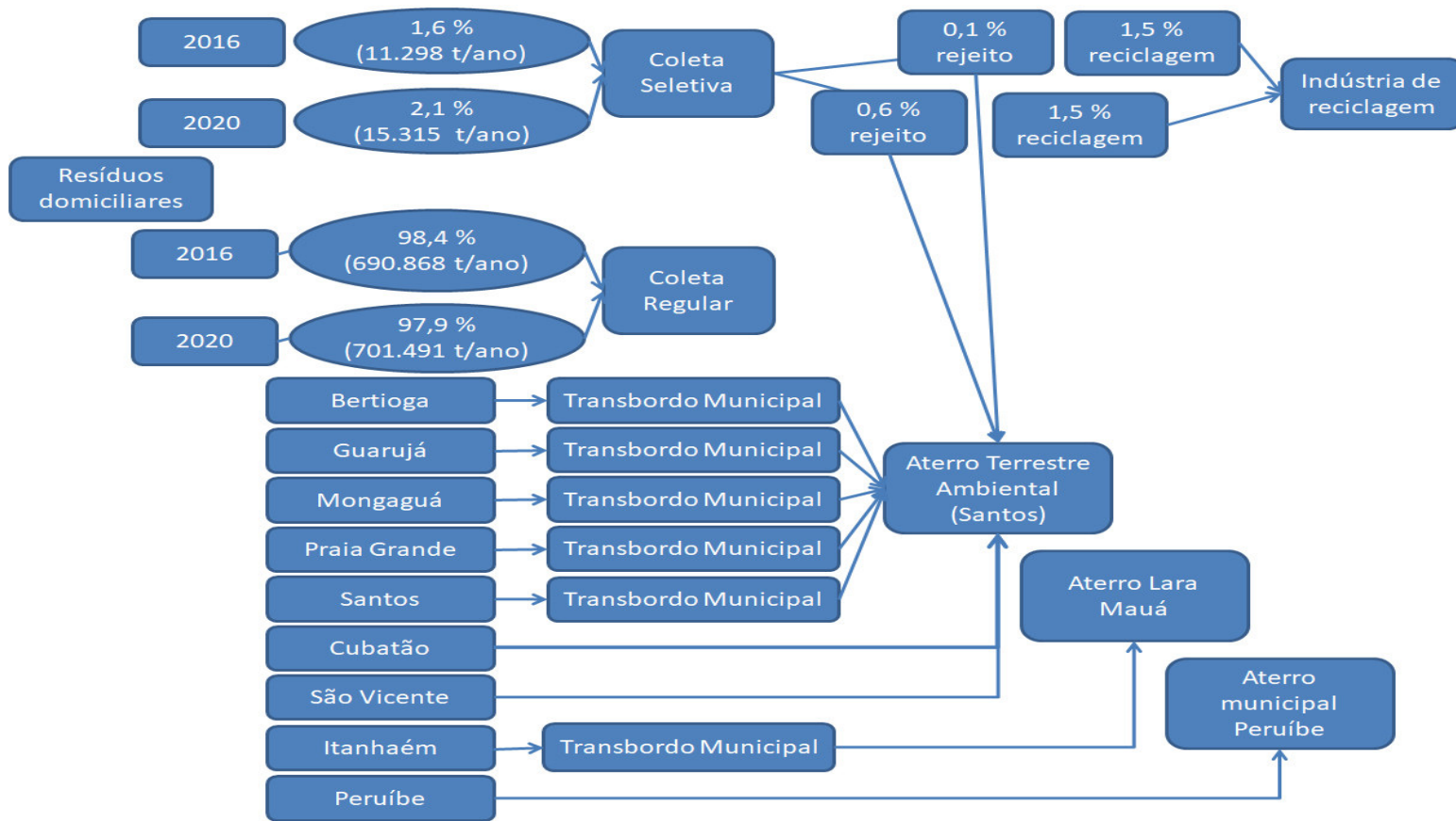
AGEM
AGÊNCIA
METROPOLITANA
DA BAIXADA
SANTISTA



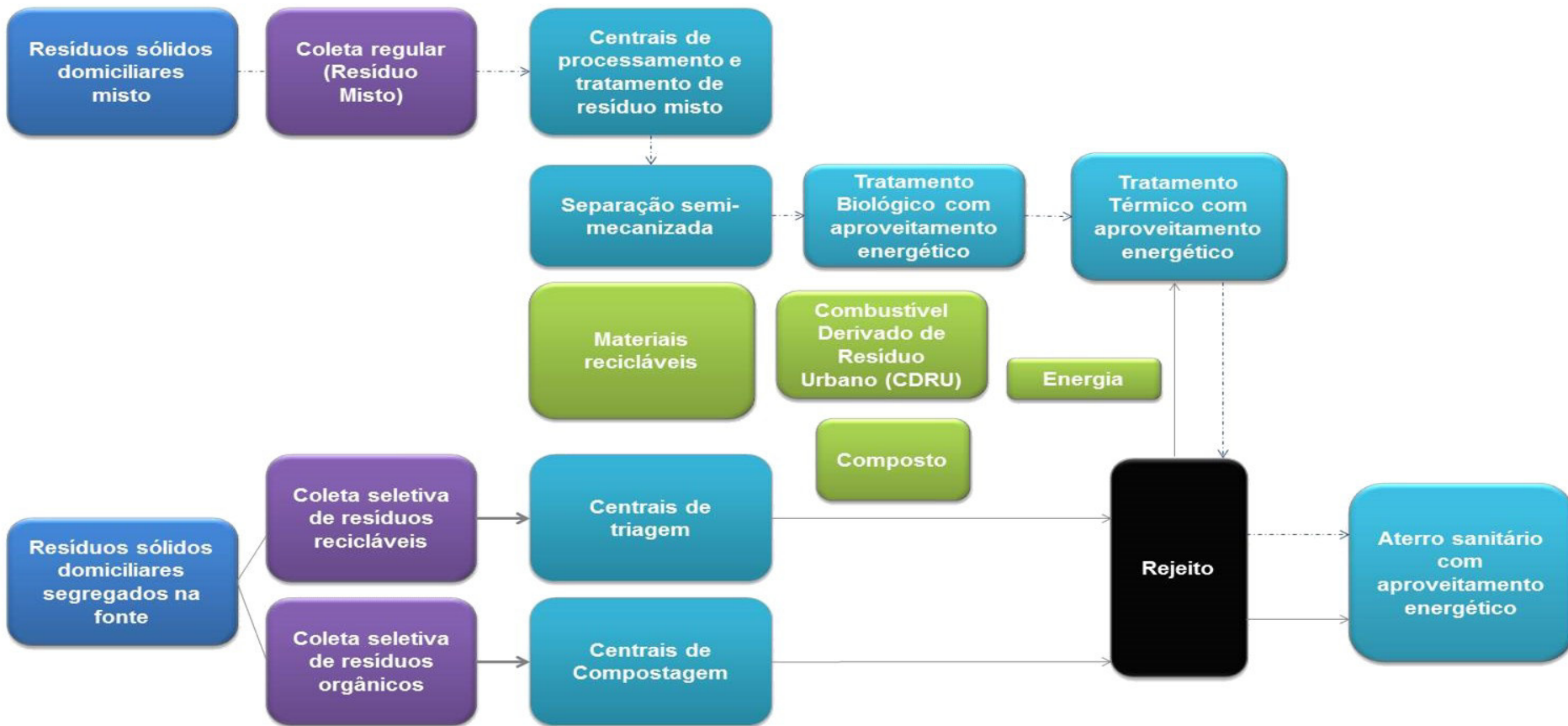
gestão integrada
de resíduos sólidos



Cenário atual de gestão de RSD



Modelo conceitual das alternativas tecnológicas propostas para o cenário futuro



Cenário de referência e metas de segregação na fonte

750.518

Geração (t/ano)

Ano 1

843.762

Geração (t/ano)

Ano 20

Esforço e investimento do poder público em:

- Educação ambiental;
- Conscientização; e
- Participação da população;

6%

Meta de redução

Ano 1

36%

Meta de redução

Ano 20

Geração de RSD (t/ano)

2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037

Ações a curto, médio e longo prazo

Curto prazo
5 anos

19

Novas
cooperativas

679

Novos
cooperados

Médio Prazo
10 anos

9

Novas
cooperativas

874

Novos
cooperados

Longo prazo
20 anos

14

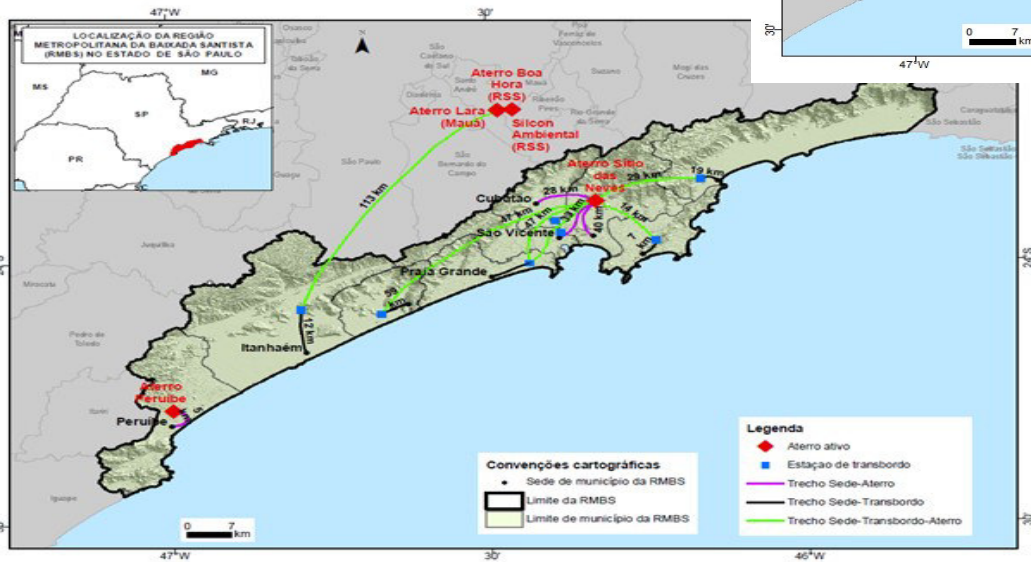
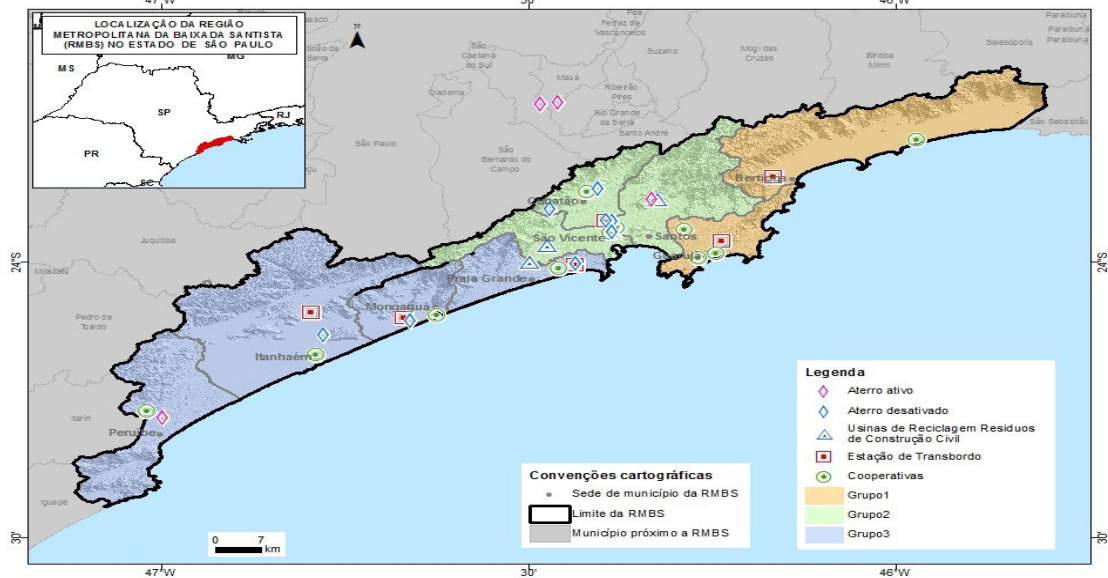
Novas
cooperativas

1.761

Novos
cooperados

Possíveis Arranjos institucionais

Baseado em aspectos geográficos e socioeconômicos



Arranjo 1: Bertioga e Guarujá

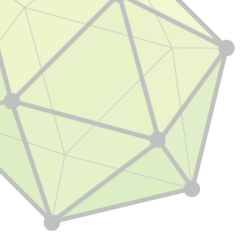
25%

Arranjo 2: Cubatão, Santos e São Vicente

49%

Arranjo 3: Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe e Praia Grande

26%



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

FASE 2 →

Implementação de ações Resíduos Sólidos Urbanos



- | Secretaria de Desenvolvimento Econômico
- | Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente
- | Secretaria de Desenvolvimento Regional



COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS



CBH - B.S. comitê da Bacia Hidrográfica Baixada Santista



CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA



AGEM
AGÊNCIA METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA



gestão integrada de resíduos sólidos





4 Macroatividades

Mapeamento de fluxos de coleta e destinação

Workshops tecnológicos

Arranjos microrregionais

Definição do arranjo tecnológico para processamento de resíduos

- Buscando o desenvolvimento das estratégias e ações propostas no PRGIRS/BS, referentes a resíduos sólidos urbanos, com ênfase em resíduos sólidos domiciliares, resíduos de grandes geradores, pequeno comércio, poda e resíduos afetos a logística reversa (embalagens em geral e eletroeletrônicos).



Objetivos e entregas

Mapeamento de fluxos de coleta e destinação

- **Diagnóstico das ações**
- **Elaboração de instrumentos**
 - Coleta de resíduos separados em três frações
 - Coleta seletiva e implantação de entidades de catadores consorciadas.
 - Unidades municipais e ou microrregional de compostagem.
 - Termo de compromisso/Acordo setorial logística reversa de eletroeletrônicos e embalagens em geral.
 - Programa Regional de Educação Ambiental em Resíduos Sólidos

Workshops tecnológicos

- Amadurecer o entendimento técnico sobre as tecnologias e instrumentos de gestão de manejo de resíduos; criar visão compartilhada entre técnicos, gestores e a população; disseminar boas práticas na gestão de resíduos na região



Objetivos e entregas

Arranjos microrregionais

- Definir arranjos microrregionais com melhores condições técnicas e econômicas para as etapas de processamento dos resíduos (da separação e coleta até o transbordo) e definir áreas em que poderão ser instaladas as unidades de processamento de resíduos

Definição do arranjo tecnológico para processamento de resíduos

- Promover a discussão sobre arranjos das unidades para processamento de resíduos
 - concepção dos arranjos;
 - diretrizes para o chamamento público



Agenda e temas dos workshops

- **Workshop 1 (W1) – Objetivos do projeto PRGIRS Etapa 2 – Principais avanços e gargalos na gestão de resíduos na Baixada Santista**
(<https://www.youtube.com/watch?v=vX0sbMWrCmo&t=4144s>)

16/09/21



- Workshop 2 (W2) – Principais avanços nas ações de redução; Coleta Seletiva; Entidade de Catadores (Previsão Novembro/21);
- Workshop 3 (W3) – Avanços em sistemas para transbordos e triagem (Previsão Janeiro/21);
- Workshop 4 (W4) – Avanços em sistemas de compostagem e tratamento biológico (Previsão Fevereiro/21); e
- Workshop 5 (W5) - Avanços em sistemas de recuperação energética (Previsão Março/22).

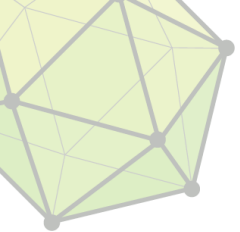


AGEM
AGÊNCIA
METROPOLITANA
DA BAIXADA
SANTISTA



gestão integrada
de resíduos sólidos

ipt



Obrigada pela atenção!

Cidades, Infraestrutura e Meio Ambiente

Letícia dos Santos Macedo (leticiasm@ipt.br) (Pesquisadora, Coordenadora do Projeto)

Email do projeto (reciclos@ipt.br) Site do projeto (<https://www.ipt.br/residuossolidosbaixadasantista/>)

Link para acesso ao Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Baixada Santista (https://www.ipt.br/download.php?filename=1654-PRGIRS_BS.pdf).



AGEM
AGÊNCIA
METROPOLITANA
DA BAIXADA
SANTISTA



gestão integrada
de resíduos sólidos

ipt