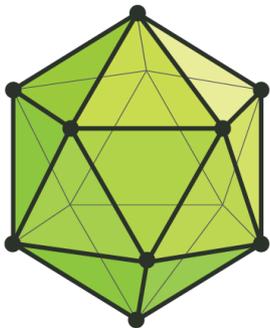


Apresentação do PRGIRS/BS: cenário atual e escopo e objetivos fase 2.

Letícia dos Santos Macedo

Palestra apresentada para WORKSHOP IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA BAIXADA SANTISTA: PRINCIPAIS AVANÇOS E DESAFIOS. 31 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

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

Apresentação do PRGIRS/BS, cenário atual e escopo e objetivos da Fase 2
Msc. Letícia Macedo

AGEM

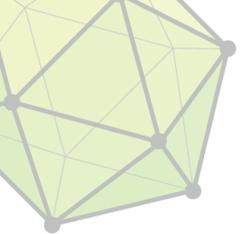
AGÊNCIA
METROPOLITANA
DA BAIXADA
SANTISTA



gestão integrada
de resíduos sólidos

ipt

INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS



Objetivos



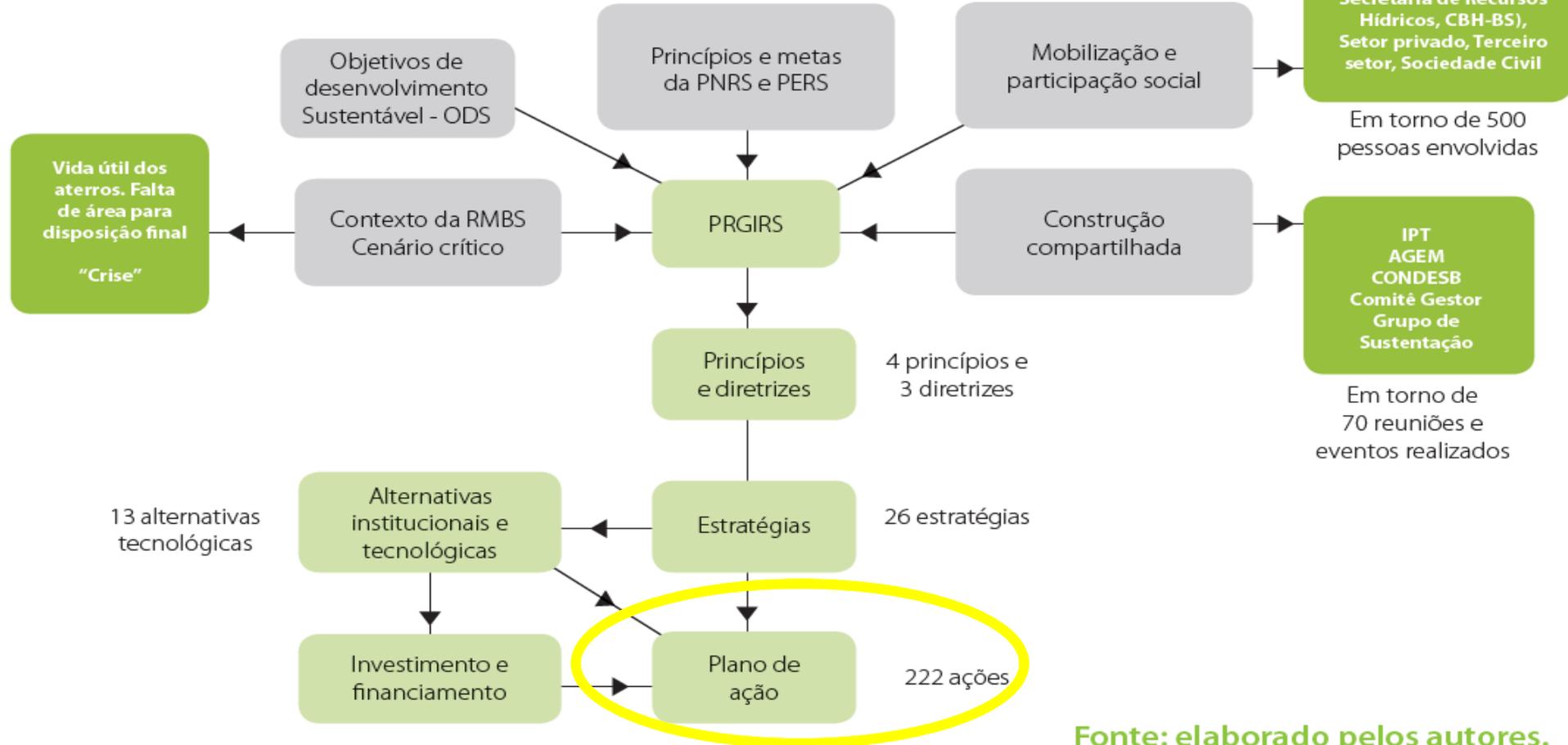
Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Baixada Santista – PRGIRS/BS

- 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/MF nº 06.908.088/0001-00, com sede em Campos, 90, Rua do Comércio, nº 100, CEP: 13050-000, Cubatão, SP. Prefeito Municipal: ADEMÁRIO OLIVEIRA
- II – O MUNICÍPIO DE GUARUJÁ, inscrita no CNPJ/MF nº 06.908.088/0001-00, com sede em s/nº, Rua do Comércio, nº 100, CEP: 13050-000, Guarujá, SP. Prefeito Municipal: VALTER SUMAN
- III – O MUNICÍPIO DE MONGAGUA, inscrita no CNPJ/MF nº 06.908.088/0001-00, com sede em Rua do Comércio, nº 100, CEP: 13050-000, Mongaguá, SP. Prefeito Municipal: ARTUR PARADA PRÓCIDA
- IV – O MUNICÍPIO DE PRAIA GRANDE, inscrita no CNPJ/MF nº 06.908.088/0001-00, com sede em Rua do Comércio, nº 100, CEP: 13050-000, Praia Grande, SP. Prefeito Municipal: ALBERTO PEREIRA MOURÃO
- V – O MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE, inscrita no CNPJ/MF nº 06.908.088/0001-00, com sede em Rua do Comércio, nº 100, CEP: 13050-000, São Vicente, SP. Prefeito Municipal: PEDRO GÓLVEA
- VI – O MUNICÍPIO DE ITANHÉM, inscrita no CNPJ/MF nº 06.908.088/0001-00, com sede em Rua do Comércio, nº 100, CEP: 13050-000, Itanhém, SP. Prefeito Municipal: MARCO AURÉLIO GOMES
- VII – O MUNICÍPIO DE PERUIBE, inscrita no CNPJ/MF nº 06.908.088/0001-00, com sede em Rua do Comércio, nº 100, CEP: 13050-000, Peruipe, SP. Prefeito Municipal: LUIZ MAURÍCIO PEREIRA
- VIII – O MUNICÍPIO DE SANTOS, inscrita no CNPJ/MF nº 06.908.088/0001-00, com sede em Rua do Comércio, nº 100, CEP: 13050-000, Santos, SP. Prefeito Municipal: PAULO ALEXANDRE BARBOSA



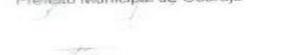
Comprometem-se a fomentar ações que reduzam a geração de resíduos sólidos urbanos.

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 MATEUS
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 GÓLVEA
Prefeito Municipal de São Vicente


ADEMÁRIO OLIVEIRA
Prefeito Municipal de Cubatão


MARCO AURÉLIO GOMES
Prefeito Municipal de Itanhém


LUIZ MAURÍCIO PEREIRA
Prefeito Municipal de Peruipe

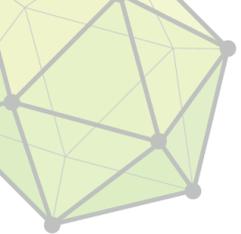

PAULO ALEXANDRE BARBOSA
Prefeito Municipal de Santos



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

Adaptação às mudanças climáticas

Redução (minimização) da geração

Redução de emissões

Reutilização

Tecnologias de baixo carbono

Reciclagem



Sustentabilidade

Tratamento/ processamento

Valorização dos resíduos por meio da:

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

Novo Marco do Saneamento (Lei 14.026)

Disposição final



Princípios norteadores e diretrizes de sustentação do PRGIRS/BS

Princípios

1. Redução/minimização dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
2. A universalização dos serviços de coleta regular e coleta seletiva e dos serviços de limpeza urbana;
3. Adoção de tecnologias viáveis dos pontos de vista técnico, econômico e ambiental para tratamento de resíduos;
4. Integração dos sistemas de gerenciamento de resíduos.

Diretrizes

1. Redução de resíduos sólidos domiciliares;
2. Melhoria na gestão de resíduos da construção civil (RCC), serviços de saúde, limpeza urbana e lixo marinho;
3. Educação ambiental, mobilização social e comunicação.

Estratégias que norteiam as ações do PRGIRS/BS

Diretriz 1. Redução de resíduos sólidos domiciliares

- **Estratégia 1.1:** Estímulo ao consumo consciente e reaproveitamento de materiais
- **Estratégia 1.2:** Segregação dos resíduos e tratamento local dos orgânicos nas residências
- **Estratégia 1.3:** Segregação dos resíduos e tratamento dos orgânicos nos grandes geradores públicos e privados
- **Estratégia 1.4:** Implantação e universalização da coleta seletiva
- **Estratégia 1.5:** Disponibilização de dispositivos para entrega voluntária dos resíduos
- **Estratégia 1.6:** Inclusão das cooperativas de triagem no sistema da coleta seletiva
- **Estratégia 1.7:** Coleta, recuperação e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de logística reversa
- **Estratégia 1.8:** Coleta e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos volumosos
- **Estratégia 1.9:** Processamento e tratamento de resíduos mistos advindos da coleta regular
- **Estratégia 1.10:** Instrumentos legais e fiscalizatórios

Diretriz 2. Melhoria na gestão de resíduos, limpeza urbana e lixo no mar

- **Estratégia 2.1:** Elaboração e implantação de planos de gerenciamento relacionados aos resíduos de limpeza urbana
- **Estratégia 2.2:** Ampliação e melhoria do sistema de limpeza urbana
- **Estratégia 2.6:** Disposição final ambientalmente adequada dos resíduos de pesca
- **Estratégia 2.7:** Gestão dos petrechos de pesca perdidos, abandonados ou descartados (PP-PAD) no litoral
- **Estratégia 2.8:** Gestão de resíduos flutuantes e de áreas de difícil acesso

3. Educação ambiental, mobilização social e comunicação

- **Estratégia 3.1:** Elaboração de planos municipais de educação ambiental
- **Estratégia 3.2:** Formação e capacitação de pessoas
- **Estratégia 3.3:** Campanhas visando redução e reutilização dos resíduos sólidos
- **Estratégia 3.4:** Orientação da separação e tratamento na fonte e descarte adequado dos resíduos
- **Estratégia 3.5:** Comunicação e divulgação
- **Estratégia 3.6:** Combate à disposição irregular de resíduos
- **Estratégia 3.7:** Valorização de boas práticas

O que sugere o Plano elaborado para a região?



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

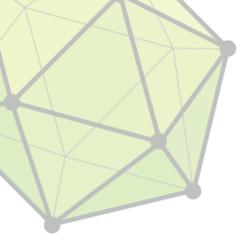


Universalização da coleta
seletiva
Inclusão dos catadores e
entidades de catadores
no sistema
Incentivo à logística
reversa



44 ações
para educação
ambiental,
mobilização
social e
comunicação





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



COMITÊ DA BAIXA HIDROGRÁFICA DA BAIXADA SANTISTA



CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA

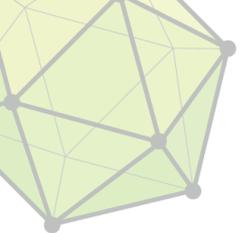


AGEM
AGÊNCIA METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA



gestão integrada de resíduos sólidos



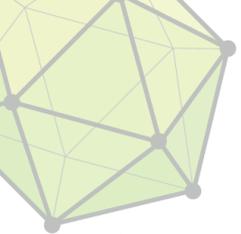


Resíduos considerados no plano de implementação do PRGIRS/BS

Foco em: Resíduos Sólidos Urbanos

Classificação	Exemplos de resíduos
Domiciliar	Sobra de alimentos, embalagens diversas, papel higiênico, fraldas, e outros produtos pós-consumo, entre outros.
Limpeza urbana	Folhas, galhos, terra, areia, entulho, rejeitos.
Comercial	Sobras de alimentos, embalagens, papel e papelão, vidros.
Logística reversa	Embalagens em geral; Produtos eletroeletrônicos e seus componentes (computadores, CDs, DVDs, etc.).
Lixo no mar	Papel, bitucas de cigarro, petrechos de pesca, tecido, madeira, metal, plástico, vidro, borracha e materiais mistos.





4 Macroatividades

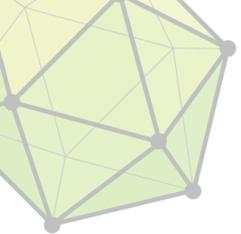
Mapeamento de fluxos de coleta e destinação

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).



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

Implementação de ações
Resíduos Sólidos Urbanos

Mapeamento
de fluxos de
coleta e
destinação



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

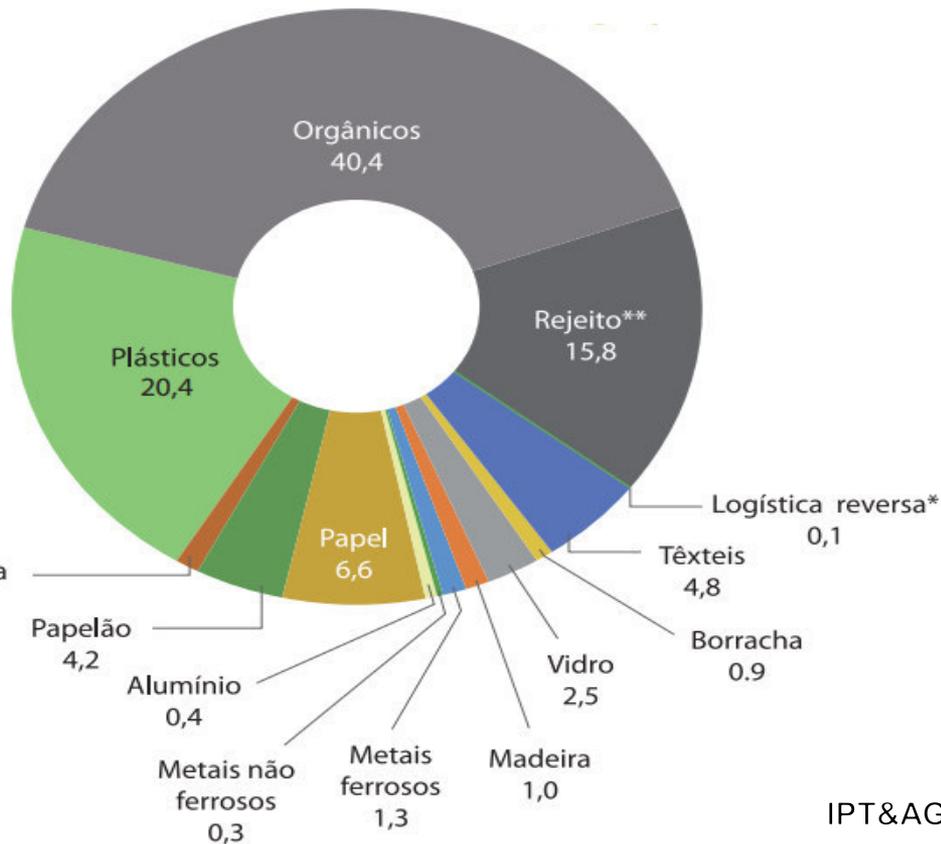
11 -> 12

Cooperativas

09 -> 09

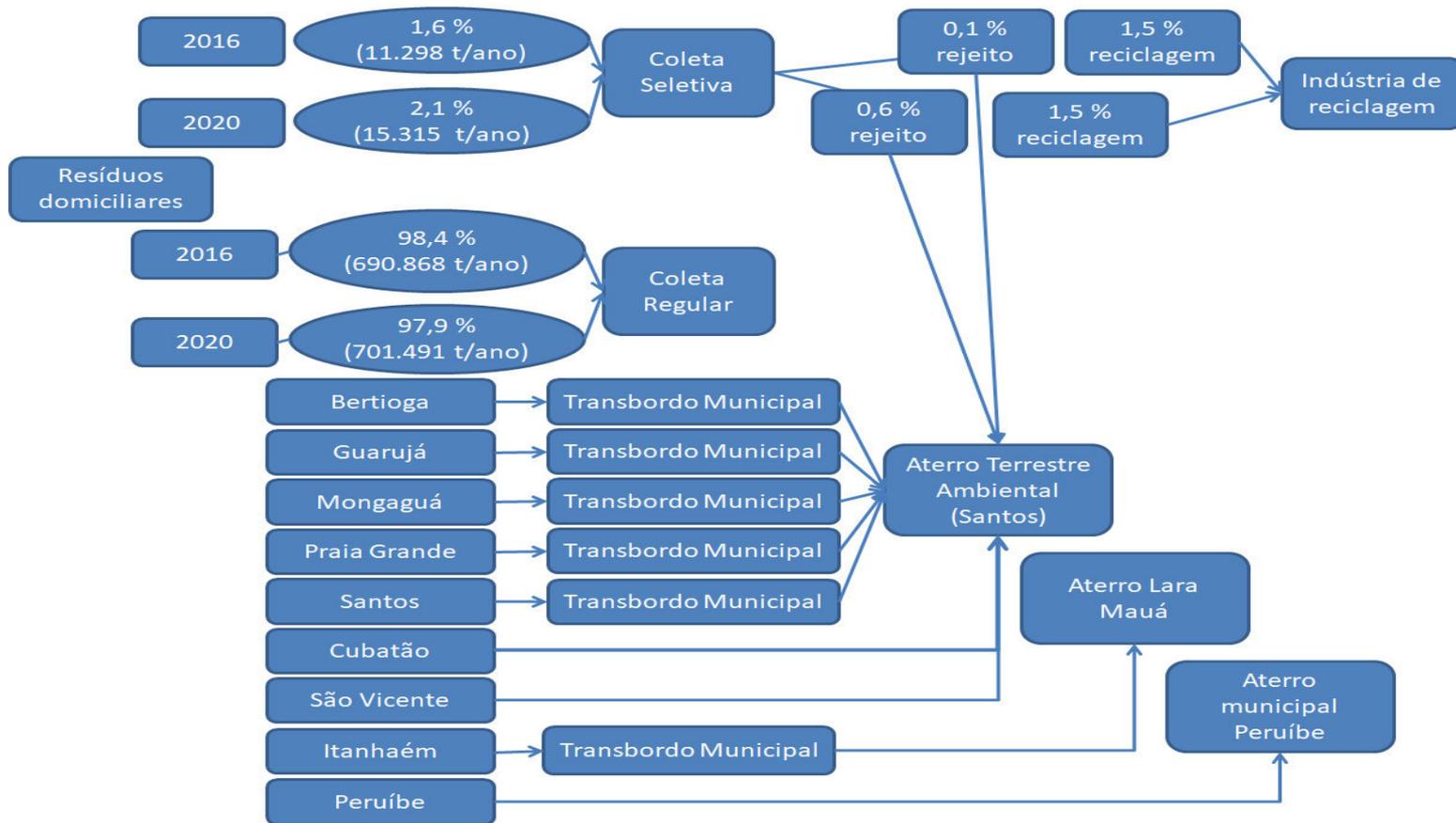
Instalações (aterro,
transbordo)

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



IPT&AGEM, 2018

Cenário atual de gestão de RSD



Modelo conceitual das alternativas tecnológicas propostas para o cenário futuro



FASE 2 ↓



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

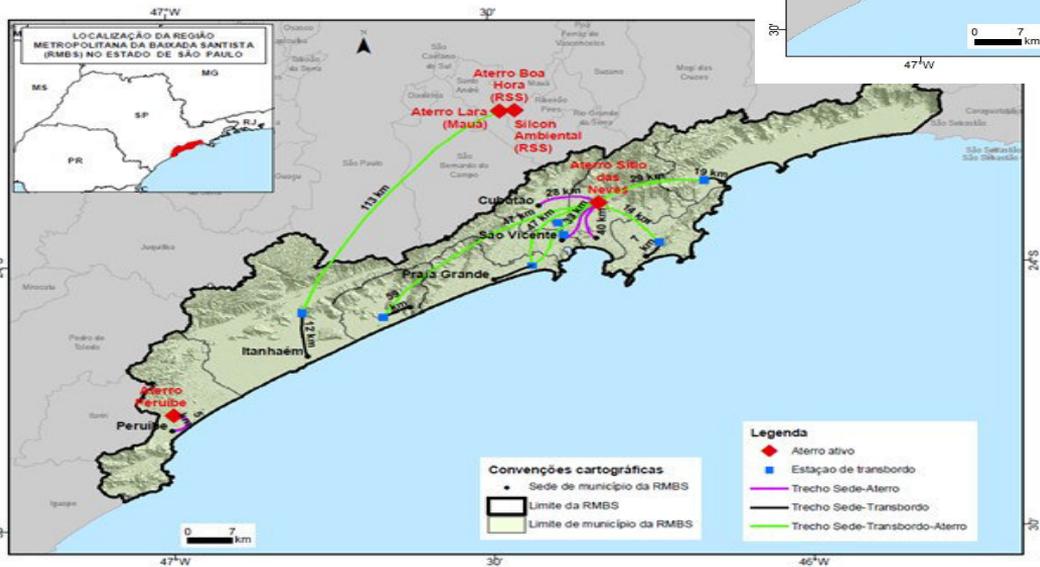
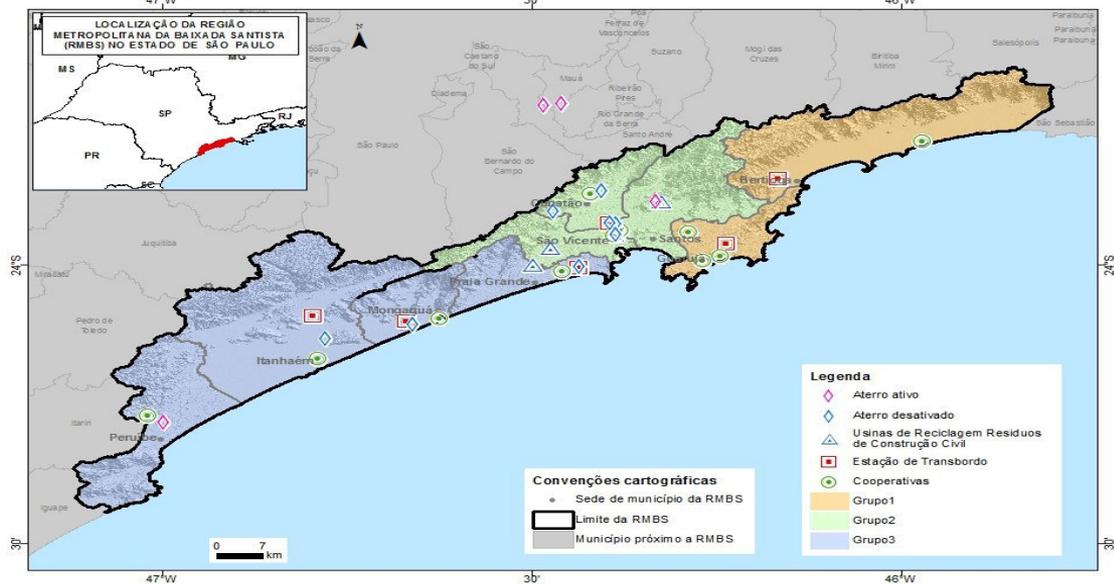
Novas
cooperativas

1.761

Novos
cooperados

Possíveis Arranjos institucionais

Baseado em aspectos geográficos e socioeconômicos



Arranjo 1: Bertioga e Guarujá

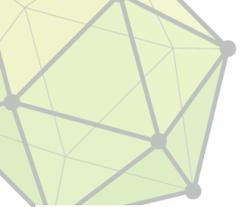
25%

Arranjo 2: Cubatão, Santos e São Vicente

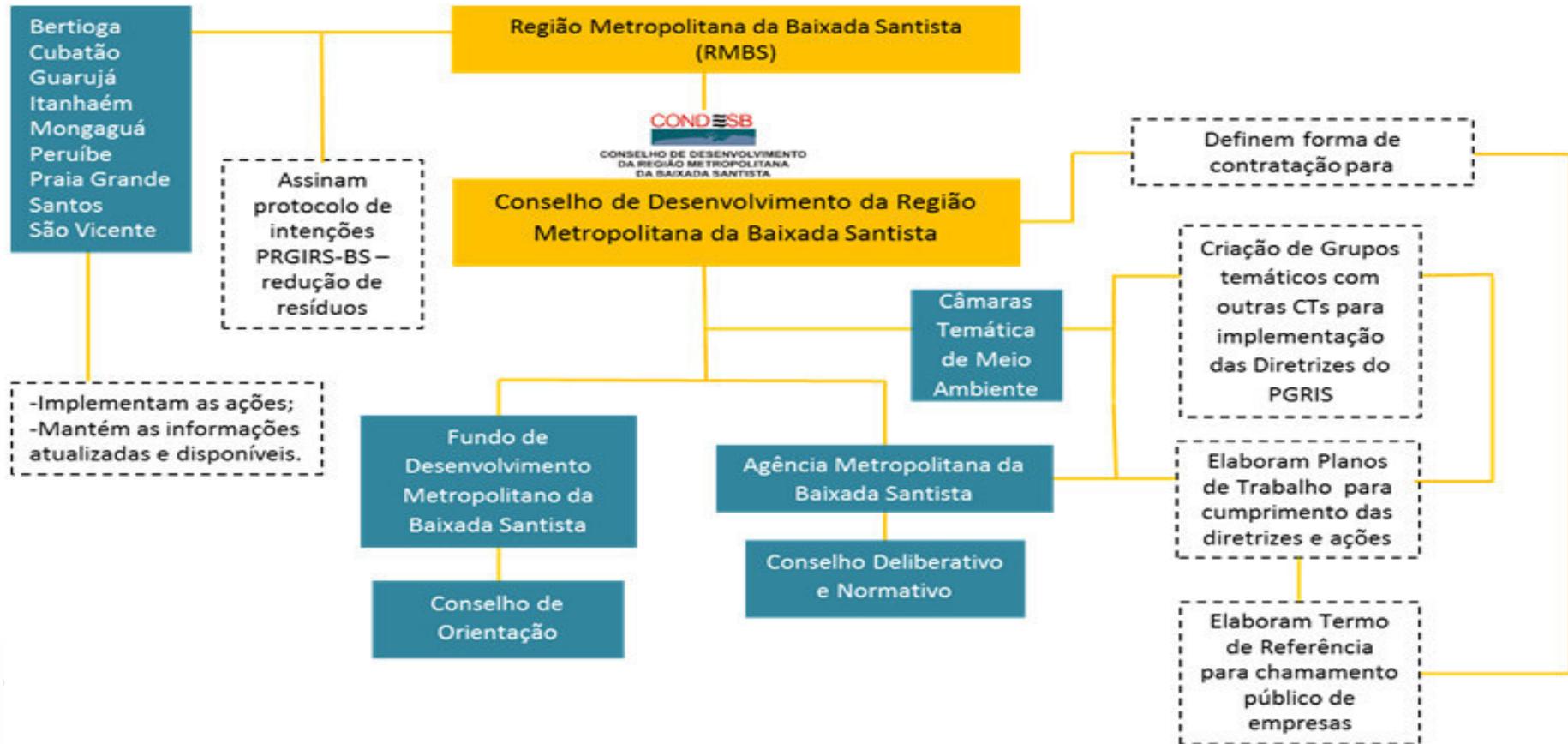
49%

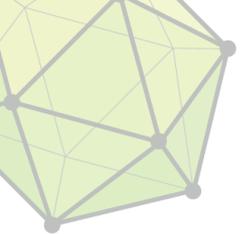
Arranjo 3: Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe e Praia Grande

26%



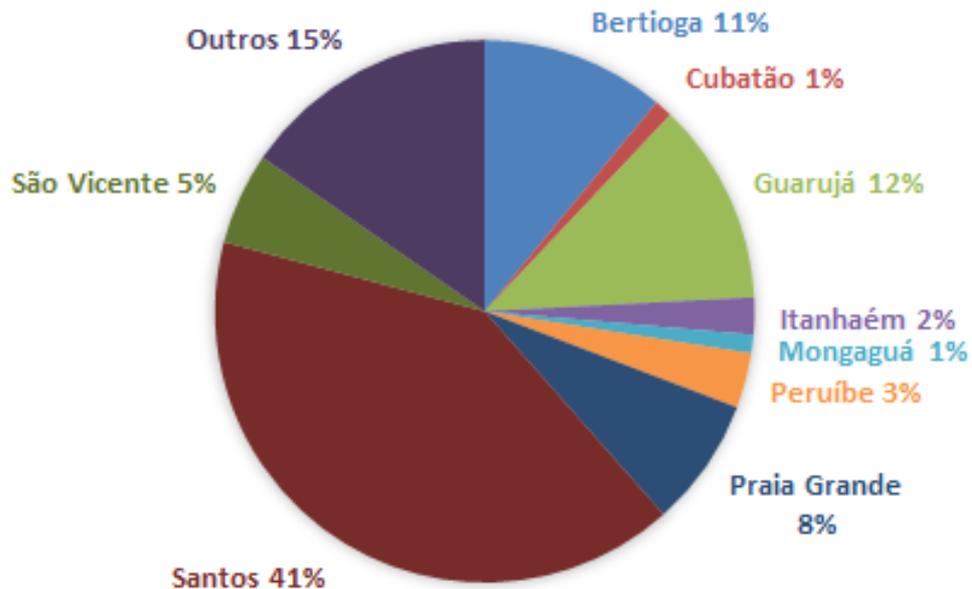
Possíveis Arranjos institucionais



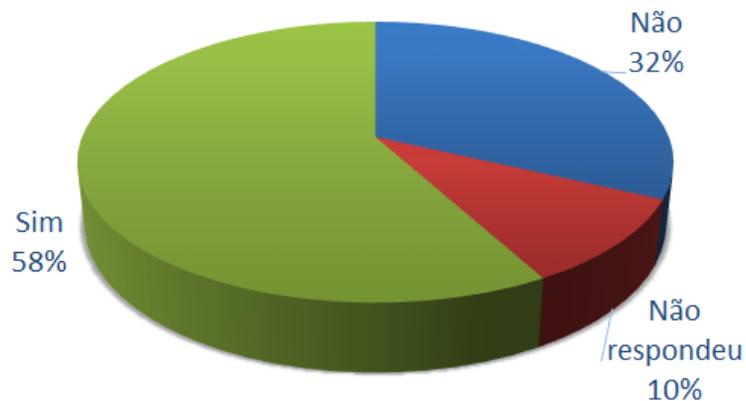


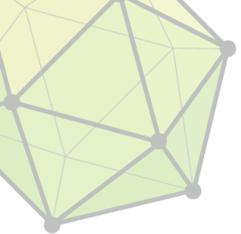
Resultados do Questionário

Respondentes



Você conhece o Plano Regional de Gestão Integrada Resíduos Sólidos da Baixada Santista, teve acesso ou participou da construção?





Quais são os pontos fortes da gestão de resíduos sólidos urbanos no seu município?

Coleta regular
e coleta
seletiva

Cooperativa
de
reciclagem

Logística
reversa

Limpeza
urbana

Educação
ambiental

Plano
Municipal de
Gestão de
Resíduos

Locais de
entrega
voluntária

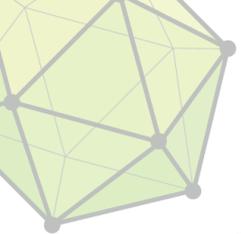
PGRS para
grandes
geradores

Legislação
municipal

Aterro
sanitário

Gestão de
RCC

Uso de
contentores



Quais são os pontos fracos da gestão de resíduos sólidos urbanos no seu município?

Não há gestão integrada e participação social é fraca

Logística reversa

Engajamento da população

Falhas na comunicação

Baixa adesão à coleta seletiva

Equipes técnicas pequenas

Implementação dos planos de resíduos

Falhas no processo de coleta

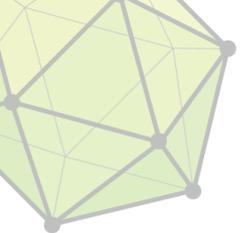
Necessidade de ampliação da coleta seletiva

Aterramento dos resíduos

Segregação dos resíduos e tratamento dos orgânicos

Gestão de RCC





Como melhorar a gestão de resíduos sólidos urbanos na região da Baixada Santista?

- ✓ Gestão integrada e participação de atores envolvidos
- ✓ Educação ambiental, comunicação e divulgação
- ✓ Soluções intermunicipais integradas
- ✓ Articulação institucional
- ✓ Ampliação da coleta seletiva
- ✓ Colocar em prática ações das Políticas e Planos
- ✓ Contratação de equipe técnica
- ✓ Tratamento de resíduos orgânicos
- ✓ Fortalecimento de cooperativas
- ✓ Segregação em 3 frações
- ✓ Consumo consciente
- ✓ Políticas públicas
- ✓ Aprimoramento da logística reversa





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



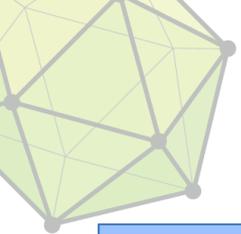
Objetivos e entregas

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



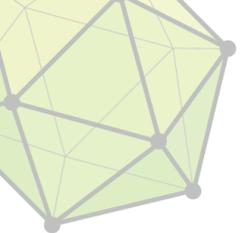
Agenda e temas dos workshops

- **Workshop 1 (W1) – Objetivos do projeto PRGIRS Etapa 2 – Principais avanços e gargalos na gestão de resíduos na Baixada Santista;**



16/09/21

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



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)

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).

