

## 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  
Balneario Umurama, Mongaguá - SP.

### Programação

**13h00** Recepção

**13h15** Abertura: **Márcio Melo Gomes** - Prefeito de Mongaguá e Presidente do Condesb, e **Cláudia Echevengua 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 - **Leticia Macedo** e **Fernanda Peixoto** (IPT)

**14h00** Logística reversa e coleta seletiva: oportunidades - **Fabrizio 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 Mello** (Cooperativa Cooperben Guarujá) e **Cherry** (Cooperativa Amantes da Natureza Peruibe)

**16h10** Projeto CCD Circula: O futuro das embalagens - **Cristina Sartoretto** (Gestora de parcerias do CCD Circula)

**16h40** Encerramento

Link para inscrição: [conteudo.ipt.br/mongagua](https://conteudo.ipt.br/mongagua)

Ou acesse o formulário pelo QR Code ao lado.

Evento gratuito e presencial.



# PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA BAIXADA SANTISTA

Implementação de ações - PRGIRS/BS - Fase II

04 de outubro de 2023



# OBJETIVO

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

## • 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.

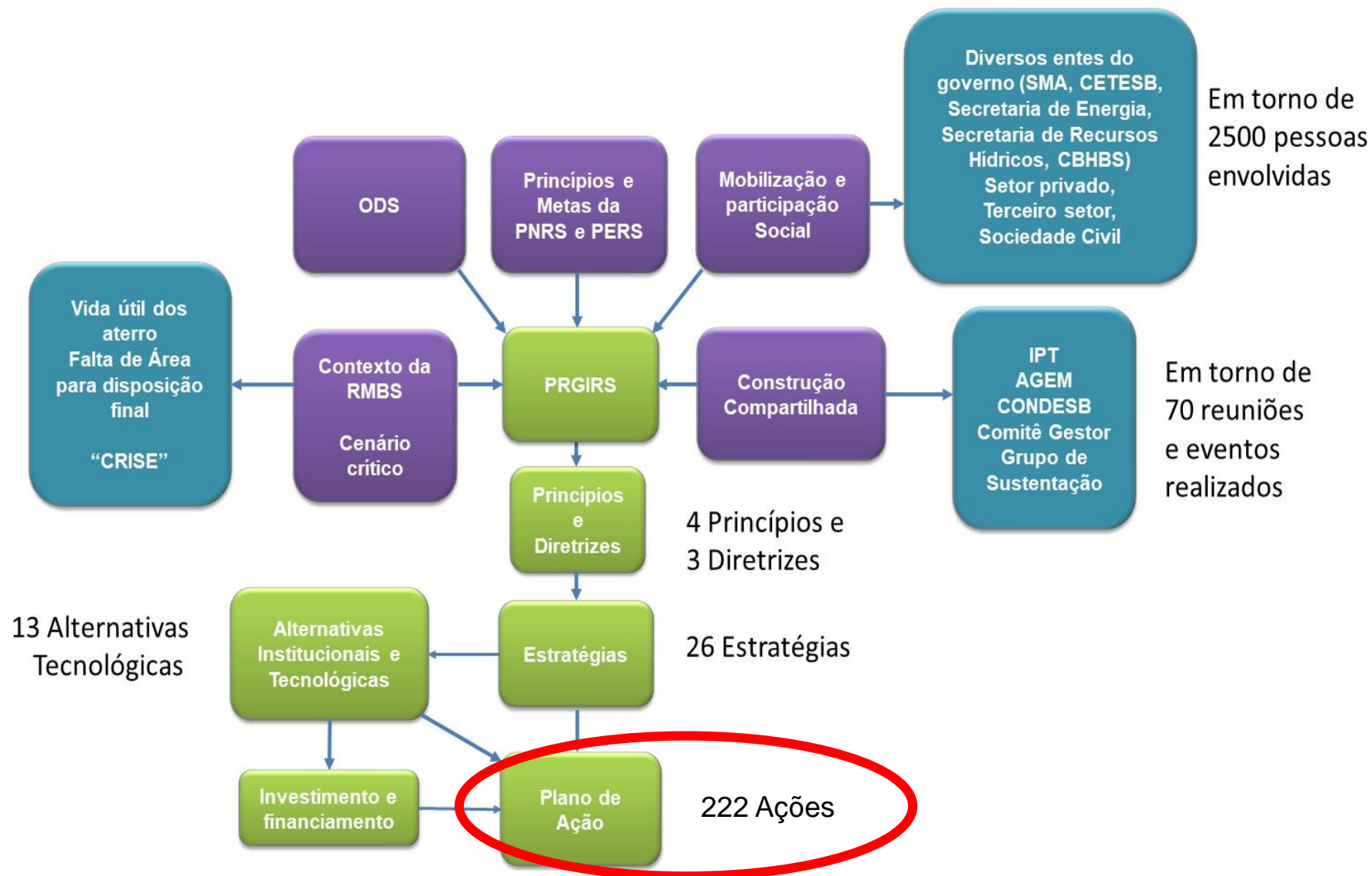
**Objetivo:** Viabilizar a implementação das ações propostas no PRGIRS/BS Fase I.

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).



# AÇÕES PROPOSTAS NO PRGIRS/BS



# DIAGNÓSTICO

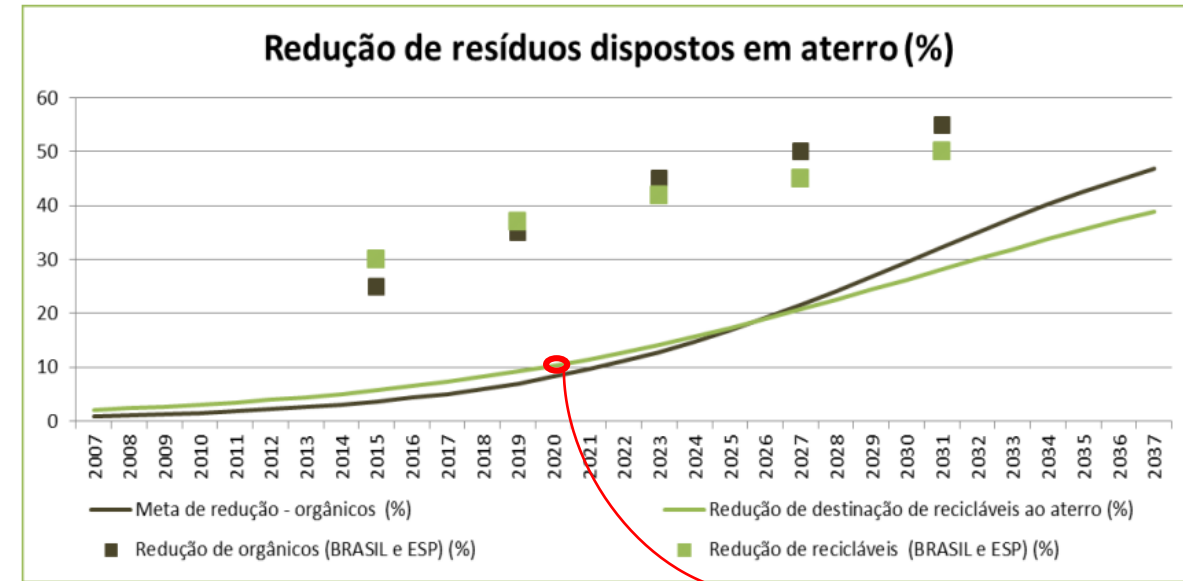
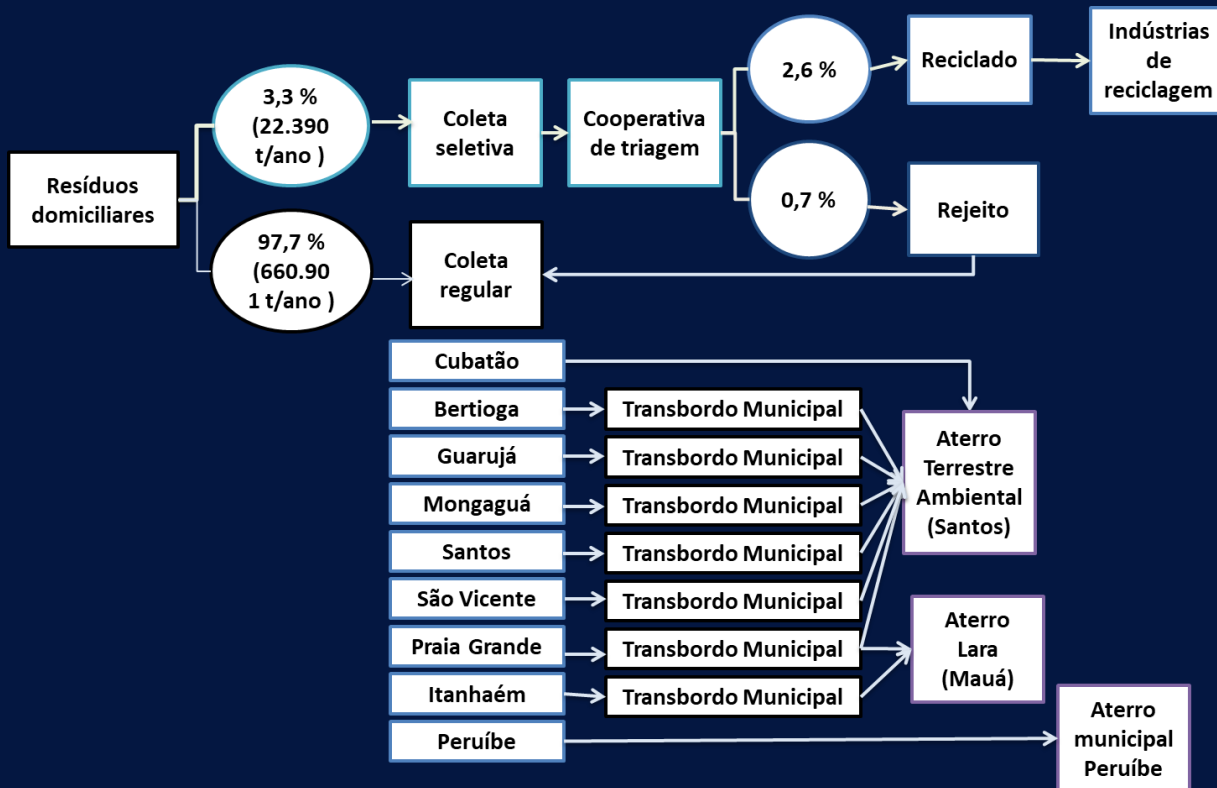


Figura 40 – Metas de redução de resíduos dispostos em aterro

## 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**

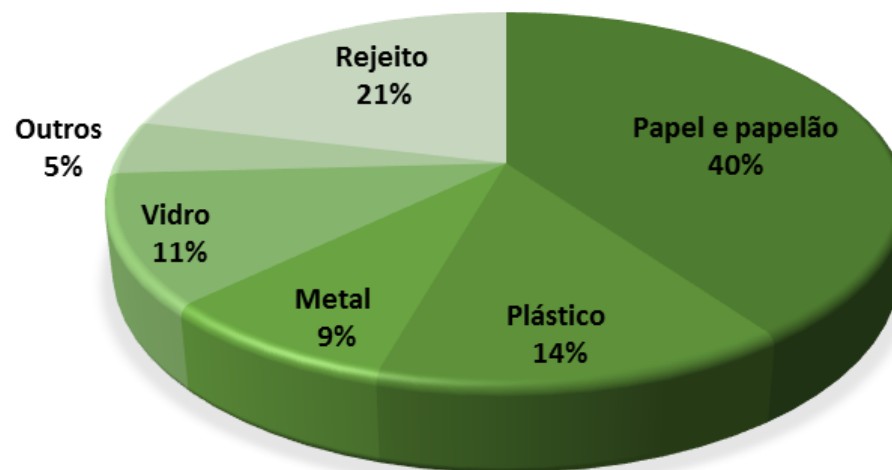
**Cooperados**  
 2016\*: 305  
 2020: 535  
**Meta para 2020\*: 959**

  
**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)

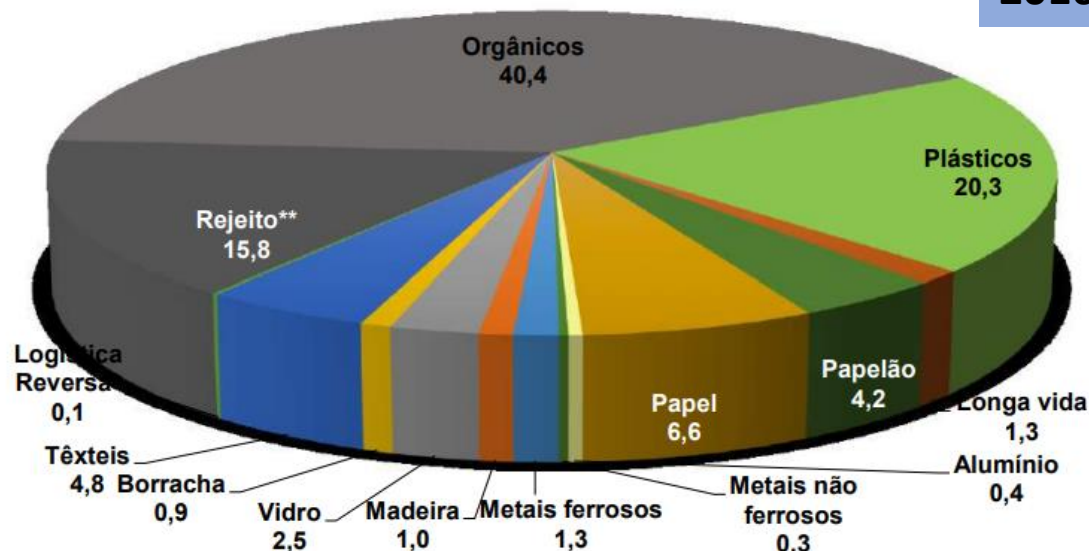
# COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS BAIXADA SANTISTA

## COMPOSIÇÃO DOS MATERIAIS DA COLETA SELETIVA



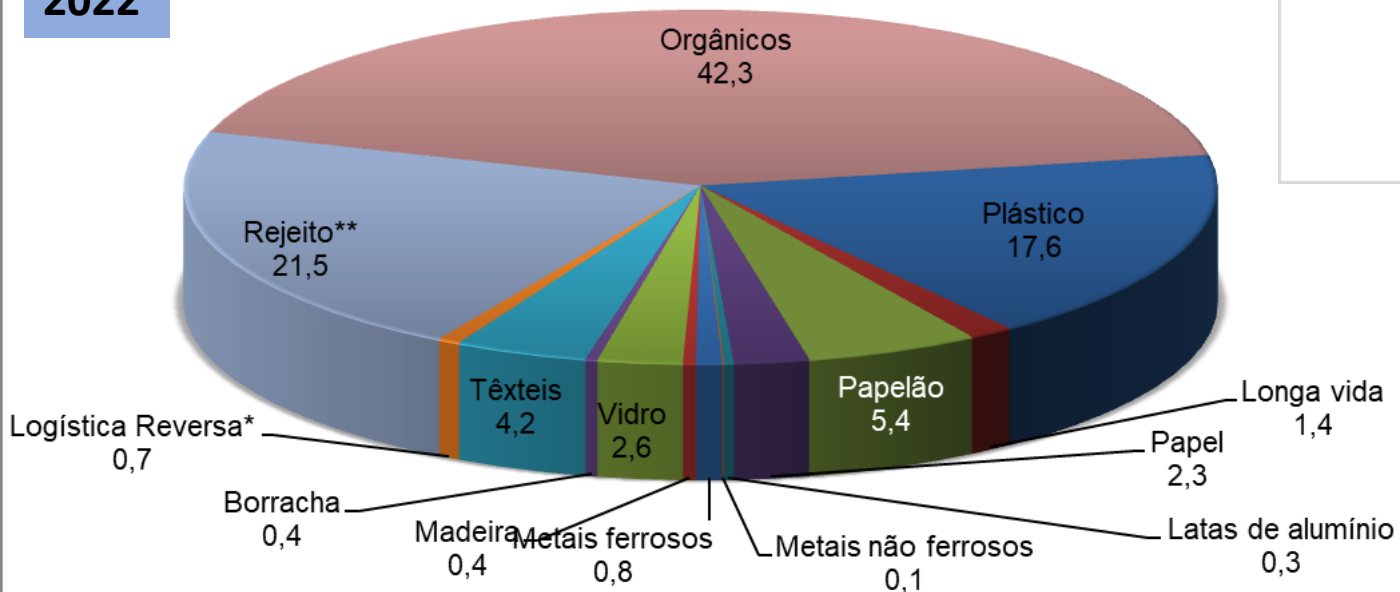
## Composição Gravimétrica dos Resíduos da Baixada Santista no ano de 2016 (%)

2016



## Composição Gravimétrica dos Resíduos da Baixada Santista (%)

2022

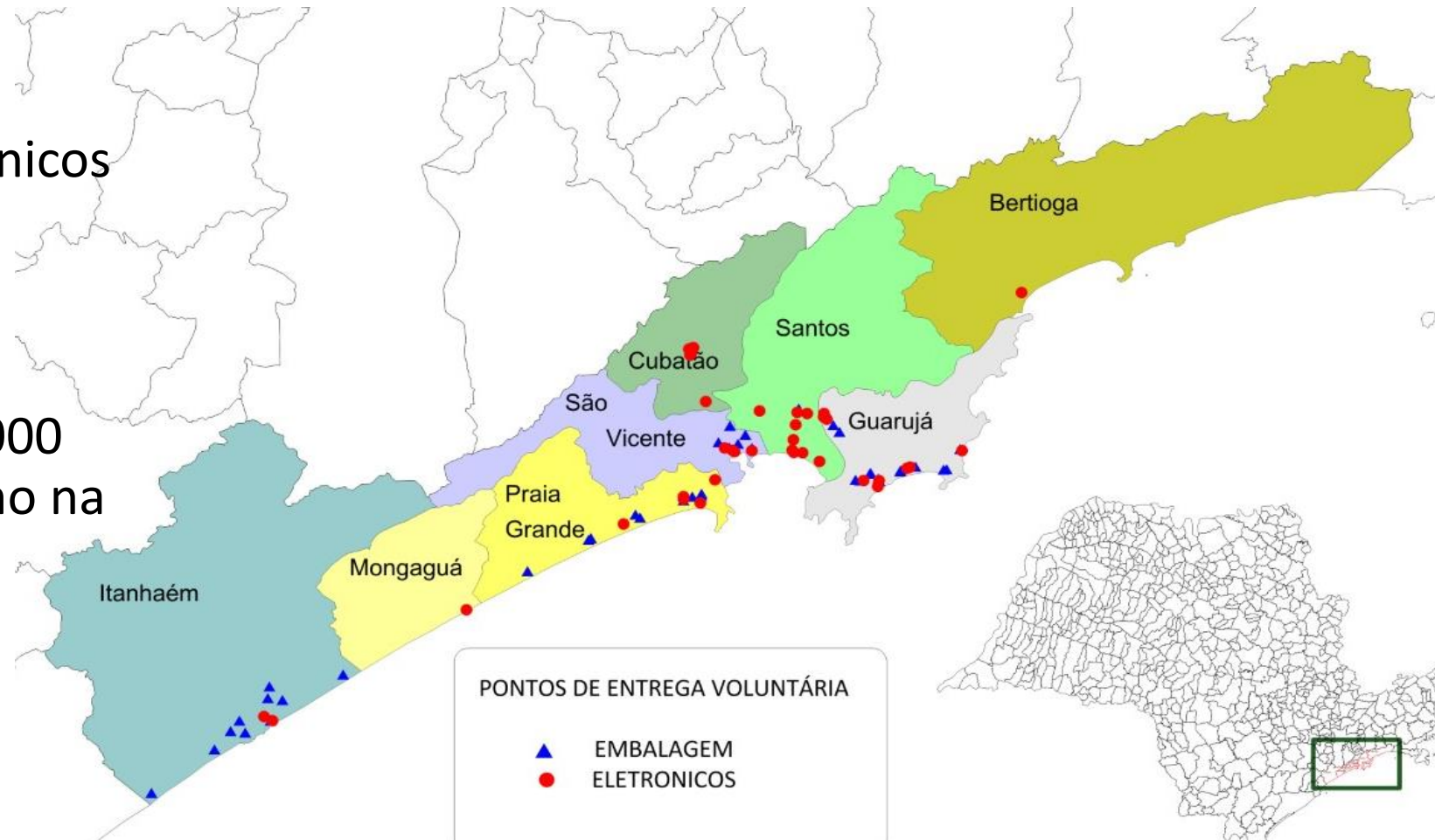


Dados disponibilizados no hotsite:

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

# RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA

- ELETROELETRÔNICOS
  - 38 PEV de eletroeletrônicos
- RESÍDUOS DE EMBALAGEM
  - 42 PEV de resíduos de embalagem
  - Pró-latas coletou 535.000 kg de latas pós consumo na Baixada Santista





# AÇÕES REGIONAIS

## ■ Sub-região 1:

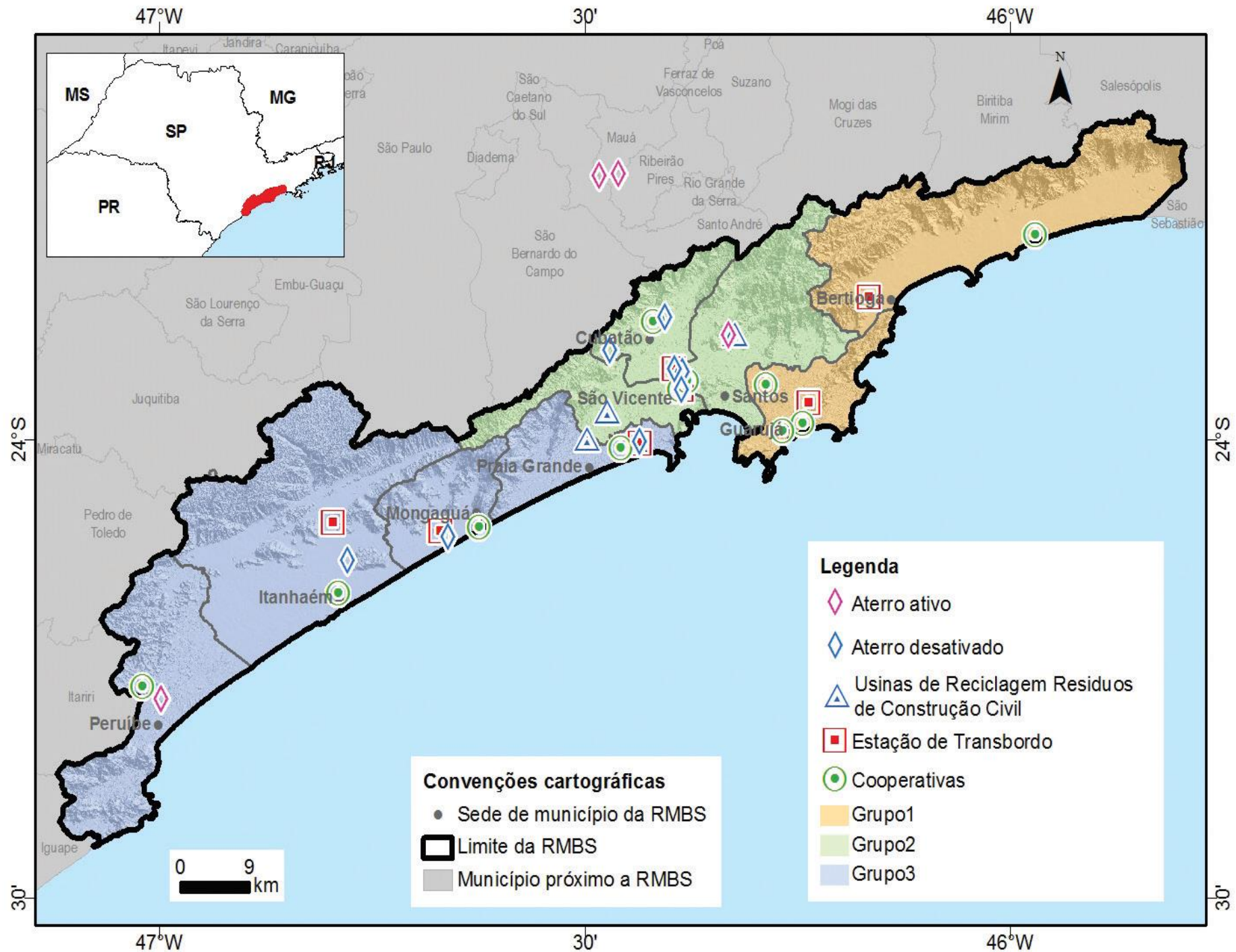
- Bertioga e
- Guarujá.

## ■ Sub-região 2:

- Cubatão,
- Santos e
- São Vicente.

## ■ Sub-região 3:

- Itanhaém,
- Mongaguá,
- Peruíbe e
- Praia Grande



# PRODUTOS



- Conteúdo do diagnóstico e das ações implementadas diagramado;
- Site atualizado (<https://www.ipt.br/residuossolidosbaixadasantista/>)
- Eventos
  - Primeiro (Online 16/09/2021)
  - Segundo (Santos 28/06/23)
  - Terceiro (Bertioga 20/09/23)
  - Quarto (Mongaguá 04/10/23)
  - Final (à definir)



- Guias de implantação:
  - Unidades de Compostagem;
  - Sistemas de recuperação de recicláveis secos;
  - Sistemas de Logística reversa



- Termo de Referência com o projeto conceitual das unidades microrregionais e unidade Regional.
  - Concepção de sistemas e modelo conceitual de unidades de processamento de resíduos (em andamento);
  - Especificação de processos, avaliação de necessidades e capacidade instalada e desempenho dos sistemas (em andamento).





# Guia para implementação de centrais de compostagem para tratamento de resíduos orgânicos

ipt  
INSTITUTO DE  
PESQUISAS  
TECNOLÓGICAS

## Como utilizar este guia?

01

### Definições

O capítulo 1 apresenta as definições importantes para a utilização do guia, como compostagem, composto, resíduos orgânicos, entre outros

02

### Legislação e metas

O capítulo 2 apresenta as principais legislações e metas a nível nacional, estadual e regional relacionadas ao desenvolvimento da compostagem.

03

### Compostagem

O capítulo 3 apresenta as principais características do processo de compostagem, como as fases e fatores que afetam seu desenvolvimento.

04

### Preparação

O capítulo 4 apresenta as ações necessárias de preparação para a implantação da unidade de compostagem, como seleção dos resíduos, implantação de coleta seletiva de orgânicos, escolha da tecnologia de compostagem e licenças necessárias.

05

### Implantação

O capítulo 5 apresenta os passos para implantação de uma unidade de compostagem, incluindo: escolha e tamanho da área, preparação do terreno, infraestrutura e equipamentos necessários e custos.

06

### Operação

O capítulo 6 apresenta os requisitos para operação de uma unidade de compostagem, incluindo a alimentação e manutenção das leiras, mão de obra e treinamentos necessários, parâmetros de monitoramento, vida útil esperada e avaliação de custo-benefício.

07

### Uso do composto

O capítulo 7 apresenta as orientações para uso do composto produzido, com avaliação de qualidade e modelo de gestão para seu uso e distribuição.

08

### Educação Ambiental

O capítulo 8 apresenta as ações de educação ambiental envolvidas no processo de implantação de uma unidade de compostagem.

09

### Baixada Santista

O capítulo 9 apresenta as experiências da Baixada Santista na recuperação de resíduos orgânicos.

10

### Referências

O capítulo 10 apresenta as referências utilizadas e recomendações para a implantação de unidades de compostagem.

A recuperação e tratamento dos resíduos orgânicos é um dos principais desafios para a gestão municipal de resíduos. Os resíduos orgânicos, quando enviados aos aterros sanitários, resultam em impactos ambientais a partir da geração de chorume e gases de efeito estufa (GEE) em seu processo de decomposição. Quando segregados na fonte, recuperados e tratados pelo processo de compostagem, representam uma oportunidade de redução das emissões de GEE, geração de emprego e renda e geração de produto final para utilização na agricultura urbana, recuperação de áreas degradadas, reflorestamento, revitalização de praças e parques, entre outros. Além disso, a reciclagem de resíduos orgânicos contribui para o atingimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela ONU, como apresentado na Figura 1.



Fonte: Elaborado pelos autores.

## 14 Guia: implementação de centrais de compostagem para tratamento de resíduos orgânicos



presença de ar, resultando num composto que pode ser utilizado para fins de agricultura, reflorestamento, recuperação de áreas degradadas, entre outros.

A compostagem pode ser realizada em diferentes escalas, como a doméstica, empresarial, comunitária, municipal e regional. O foco do presente guia é a compostagem de grande escala (municipal e regional), que possibilite o tratamento dos resíduos orgânicos gerados pelos municípios ou microrregiões da Baixada Santista, incluindo os domicílios, de feiras livres e mercados públicos, de grandes geradores e de poda, capina e varrição.

São apresentadas também algumas estratégias de um tema essencial para garantir o sucesso das ações de redução e compostagem de resíduos orgânicos propostas: a educação ambiental. As ações de educação ambiental podem ser implantadas em diferentes escalas, para promover a conscientização e adoção de práticas de redução da geração, coleta

separação e tratamento de resíduos orgânicos para diferentes públicos envolvidos na gestão de resíduos urbanos. Destaca-se que este guia deve ser utilizado de forma orientativa, realizando-se as adaptações necessárias conforme a escala e objetivos de recuperação dos resíduos orgânicos para cada município.

Esta obra, portanto, representa o esforço da equipe do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT em contribuir para os processos de gerenciamento de resíduos sólidos, em termos de abordagem metodológica, pautada em preceitos técnico-científicos que auxiliem a tomada de decisão. Não temos, no entanto, a pretensão de esgotar o tema, mas visamos disseminar o aprendizado adquirido, e as boas práticas, contribuindo o avanço da gestão de resíduos no Brasil.

Os autores agradecem a todos os envolvidos, pessoas e entidades que ajudaram a viabilizar esse projeto.

## Guia: implementação de centrais de compostagem para tratamento de resíduos orgânicos



## Guia para estruturação de sistemas de logística reversa: contexto dos Municípios

# Plano de gestão integrada de resíduos sólidos

Implementação de ações –Resíduos Sólidos Urbanos

REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA

**AGEM**  
AGÊNCIA  
METROPOLITANA  
DA BAIXADA  
SANTISTA



**CONDESB**  
CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO  
DA REGIÃO METROPOLITANA  
DA BAIXADA SANTISTA

**SÃO PAULO**  
GOVERNO DO ESTADO



gestão integrada  
de resíduos sólidos  
Baixada Santista

**ipt**

INSTITUTO DE  
PESQUISAS  
TECNOLOGICAS

## COMO UTILIZAR ESTE GUIA

**1**

### DEFINIÇÕES

O capítulo 1 apresenta as definições importantes para a utilização do guia, como aporte aos municípios para a logística reversa de produtos pósconsumo

**5**

### DESAFIOS E OPORTUNIDADES

O capítulo 5 apresenta os principais desafios para a implantação do sistema de logística reversa na Baixada Santista

### LEGISLAÇÃO E METAS

O capítulo 2 apresenta as principais legislações e metas a nível nacional, estadual e regional relacionadas à logística reversa

**2**

### EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O capítulo 6 apresenta as ações de educação ambiental envolvidas no processo de implantação do sistema de logística reversa

**6**

**3**

### RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

O capítulo 3 apresenta o conceito de responsabilidade compartilhada dos resíduos passíveis de logística reversa

**7**

### BOAS PRÁTICAS DA BAIXADA SANTISTA

O capítulo 7 apresenta as ações de logística reversa já implantadas nos municípios da Baixada Santista e os principais operadores do sistema

### ESTRUTURA DO SISTEMA

O capítulo 4 apresenta a estrutura do sistema de logística reversa, bem como as responsabilidades de atuação de cada gerador no sistema de logística reversa

**4**

### REFERÊNCIAS

O capítulo 8 apresenta as referências utilizadas e recomendadas para o gerenciamento do sistema de logística reversa

**8**

GUIA PARA ESTRUTURAÇÃO DE SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA



## Guia para estruturação de sistemas de recuperação de resíduos recicláveis secos

### Plano de gestão integrada de resíduos sólidos

Implementação de ações – Resíduos Sólidos Urbanos  
REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA



## COMO UTILIZAR

### ESTE GUIA

**1 ESTRATÉGIAS DE COMBATE AO LIXO NO MAR**  
O capítulo X apresenta a contextualização do problema do lixo no mar, as legislações voltadas para o tema e estratégias de combate a esse mal.

**5 SISTEMA DE TRIAGEM E BENEFICIAMENTO**  
As opções para a estruturação das unidades de triagem e beneficiamento de resíduos são apresentadas no capítulo X.

**2 LEGISLAÇÃO E METAS**  
O capítulo X apresenta as principais legislações e metas a nível nacional, estadual e regional relacionadas a gestão e beneficiamento de resíduos sólidos e coleta seletiva.

**6 TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL**  
O capítulo X apresenta as formas de triagem, beneficiamento, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos.

**3 SISTEMA DE GESTÃO E GERENCIAMENTO**  
As formas de estruturação do sistema, planejamento, cobrança, taxa e etc são tratadas no capítulo X.

**7 ESTRATÉGIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**  
O capítulo X trata das ações de educação ambiental envolvidas no processo de conscientização da população.

**4 SEGREGAÇÃO E COLETA SELETIVA**  
No capítulo X é tratado sobre a importância da segregação em três frações e as formas de disposição para a coleta.

**8 BAIXADA SANTISTA**  
O capítulo X apresenta as experiências e boas práticas da Baixada Santista no incentivo a segregação em 3 frações e coleta seletiva.

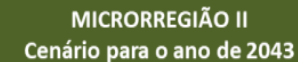
GUIA PARA ESTRUTURAÇÃO DE SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS SECOS



■ **Concepção da unidade microrregional de tratamento de resíduos da coleta seletiva para atendimento da microrregião 2 – em elaboração**

UNIDADE MICRORREGIONAL  
Dias úteis: 200 dias/ano  
Jornada de trabalho: 8 horas/  
Capacidade de processamento: 47.5

- UNIDADE MICRORREGIONAL**  
**Dias úteis: 200 dias/ano**  
**Jornada de trabalho: 8 horas/dia**  
**Capacidade de processamento: 47.906 t/ano**  
**240 t/dia**  
**30 t/hora**

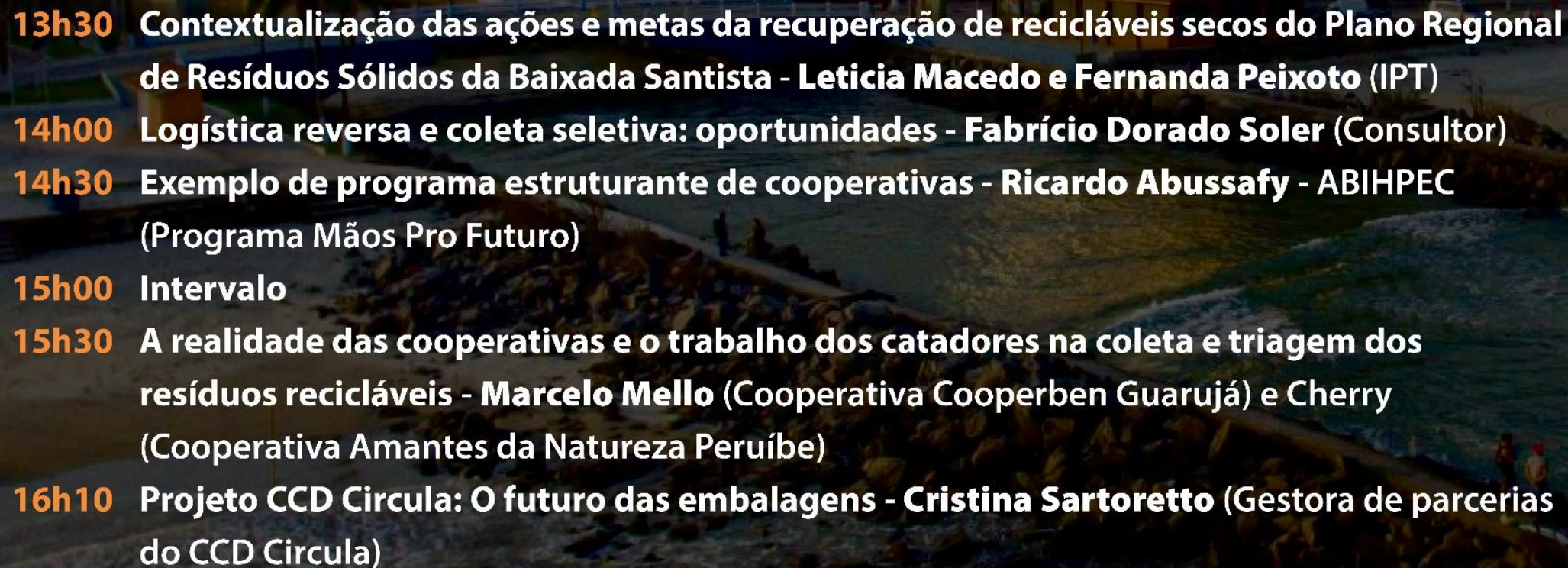


# PRÓXIMOS PASSOS E CRONOGRAMA

- Produto 5
- Workshop/Oficina 4 – **(04/10/2023 em Mongaguá)** – Oficina sobre recuperação de recicláveis secos
- Entre agosto e novembro para produzir as versões diagramadas pós revisão e apoiar na implementação das ações (Ex. chamamento público)
- **ENTREGAS FINAIS 17/11/2023**
- **FINAL DO CONTRATO (23/11/2023)**



# PROGRAMAÇÃO

- 
- 13h30** Contextualização das ações e metas da recuperação de recicláveis secos do Plano Regional de Resíduos Sólidos da Baixada Santista - **Leticia Macedo e Fernanda Peixoto** (IPT)
  - 14h00** Logística reversa e coleta seletiva: oportunidades - **Fabício 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 Mello** (Cooperativa Cooperben Guarujá) e **Cherry** (Cooperativa Amantes da Natureza Peruíbe)
  - 16h10** Projeto CCD Circula: O futuro das embalagens - **Cristina Sartoretto** (Gestora de parcerias do CCD Circula)