

**Nº 179065**

**Atualização do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bertiooga:  
validação do diagnóstico**

**Fernanda Peixoto Manéo**

*Palestra apresentada na OFICINA  
ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO  
INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE  
BERTIOGA, VALIDAÇÃO DO DIAGNÓSTICO,  
24 julho, 2025, Boracéia. 37 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.

**PROIBIDO REPRODUÇÃO**

## FORMULÁRIO DE REGISTRO DE PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA IPT

O objetivo do preenchimento deste formulário é o de permitir, além do registro sistemático da produção bibliográfica do corpo técnico do Instituto, servir como instrumento para assegurar a memória das publicações e auxiliar na sua divulgação das competências do IPT.

Dados do trabalho
Título do trabalho: Atualização do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bertioga - Validação do Diagnóstico
Autor(es): Fernanda Peixoto Manéo

Tipo de Publicação		
<input type="checkbox"/> Artigo de evento	Dados do Evento	<input checked="" type="checkbox"/> Nacional  <input type="checkbox"/> Internacional
	Local:	
	Título:	
	Ano:	
<input type="checkbox"/> Artigo de Jornal	Dados do Jornal	
	Título:	
	Nº:	
	Ano:	
<input type="checkbox"/> Artigo de Revista	Dados da Revista	
	Título:	
	Nº:	
	Ano:	
<input type="checkbox"/> Capítulo de Livro	Dados do Livro	
	Título:	
	Imprensa*:	
	Paginação:	
<input type="checkbox"/> Livro	Dados do Livro	
	Título:	
	Imprensa*:	
<input checked="" type="checkbox"/> Palestra	Dados da Palestra	
	Local: Vila do Bem: Av. Henrique Arcuci, nº 99, Boracéia, Bertioga-SP	
	Ano: 2024	
<input type="checkbox"/> Outros	Especifique:	
Programa "Novos Talentos"?		Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/>
Resultado de projeto de capacitação? Sim <input type="checkbox"/> Qual?		Não <input checked="" type="checkbox"/>

\*Imprensa: Local, editora e ano.

Autorizações:
<input checked="" type="checkbox"/> Sim, disponibilizar o trabalho no Banco de Dados da Biblioteca do IPT ( <a href="#">internet</a> ).
<input checked="" type="checkbox"/> Sim, disponibilizar o trabalho no Banco de Dados da Biblioteca do IPT ( <a href="#">intranet</a> ).
<input type="checkbox"/> Não disponibilizar o trabalho no Banco de Dados da Biblioteca do IPT.

Preenchido por: Fernanda Peixoto Manéo

Data: 20/08/2024

OFICINA

# ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE BERTIOGA – VALIDAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

24 e 25 de Julho | 18h às 20h30

Locais:

24.07: Centro – Centro de Educação Ambiental de Bertiooga (CEA), Rua Ayrton Senna, nº 920

25.07: Boracéia – “Vila do Bem”, Av. Henrique Arcuri, nº 99 - Boracéia

O objetivo da Oficina é a análise e complementação do Diagnóstico da Gestão Municipal de Resíduos Sólidos do município. A oficina será constituída de três momentos.

O primeiro momento (Parte 1) visa apresentar a metodologia utilizada para elaboração do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Bertiooga e os principais dados.

O segundo momento (Parte 2) visa, de forma interativa e participativa, discutir, complementar e validar os resultados do diagnósticos previamente disponibilizado.

O último momento (Parte 3) visa apresentar e discutir as temáticas levantadas e apresentar os resultados relacionados aos gargalos e boas práticas identificados.

## Programação

- 18h00 Recepção e assinatura lista de presença – Boas vindas – Fernando Poyatos – Secretário de Meio Ambiente de Bertiooga
- 18h20 Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Bertiooga – Fernanda Peixoto Manéo – IPT
- 19h20 Dinâmica participativo para discussão e levantamento dos desafios e proposição de soluções na gestão e gerenciamento dos resíduos de Bertiooga
- 20h30 Encerramento da oficina

Link para inscrição: [bit.ly/berti2024](https://bit.ly/berti2024)



# ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE BERTIOGA

25 de Julho de 2024



gestão integrada  
de resíduos sólidos  
Baixada Santista

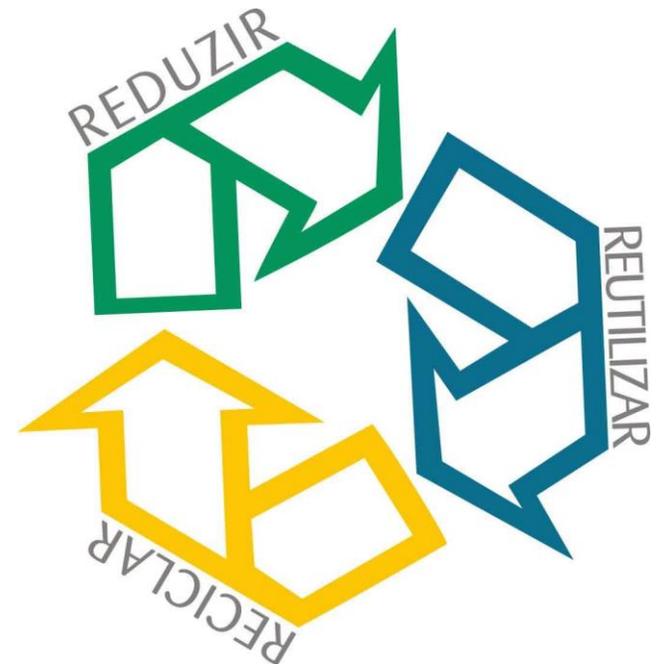


# SUMÁRIO

- Introdução
- Objetivo
- Etapas do projeto de atualização do plano
- Diagnóstico
- Próximas etapas
- Cronograma
- Discussão
- Dinâmica

# PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

- Instrumentos de planejamento para a estruturação do setor público na gestão dos resíduos sólidos,
- Deve ser feito conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei nº 12.305/2010)
  - Conteúdo mínimo;
  - Inclusão social;
  - Reduzir, reutilizar, reciclar
  - Descrição das ações relativas ao manejo adequado dos resíduos
  - Informações quanto à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte de destinação final.
- Planos construídos de forma participativa
- Atualização não pode exceder 10 anos

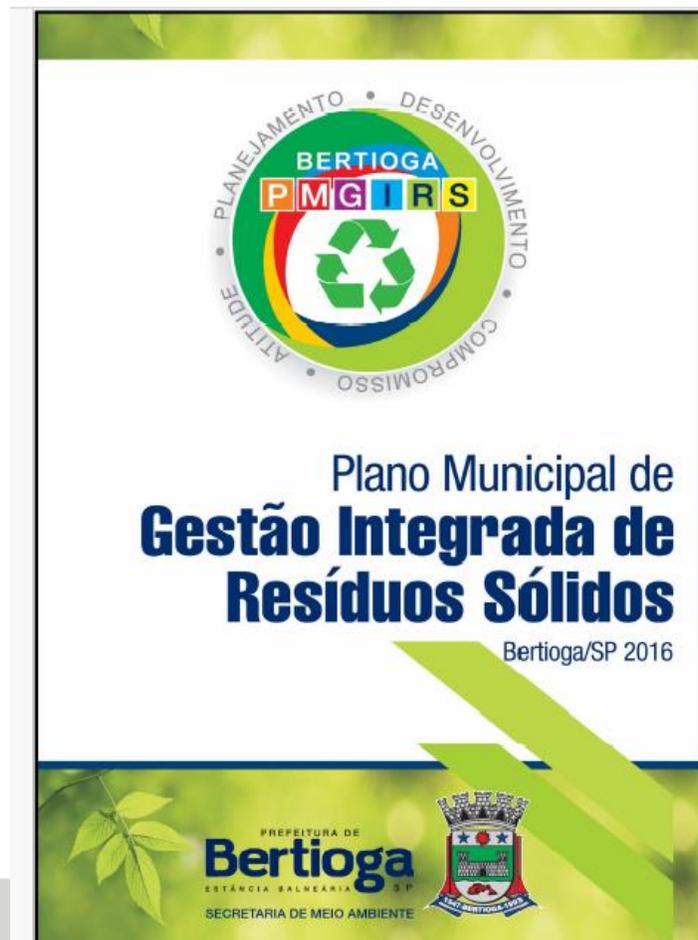


# OBJETIVO

- Superar desafios na melhoria das práticas de gestão de resíduos,
- Aprimorar a recuperação de materiais e energia,
- Obter melhores resultados ambientais e sociais,
- Reduzir custos e melhorar a qualidade dos serviços prestados.
- Auxiliar no planejamento e direção de ações para a gestão de resíduos sólidos,
- Esforço conjunto na busca por soluções economicamente, socialmente e ambientalmente viáveis para resíduos sólidos, considerando a singularidade e os desafios locais

# PMGIRS/BERTIOGA

- Primeira edição: 2017
- Segunda edição: 2024/2025
  - Etapa: Diagnóstico
  - Ano base: 2023



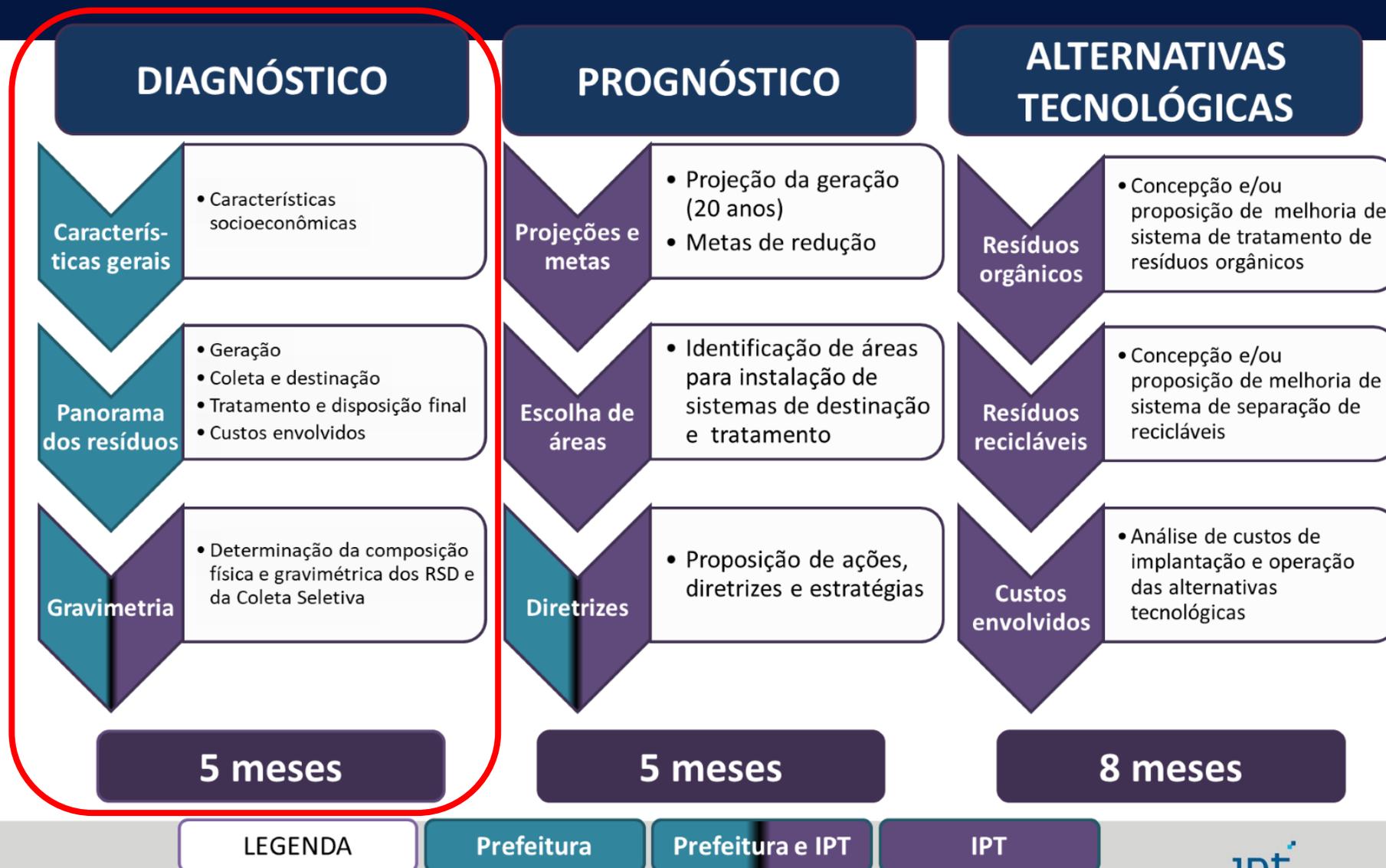
# PMGIRS

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO  
INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS



# DIAGNÓSTICO

- Diagnóstico entregue: 30 de abril de 2024



# DIAGNÓSTICO - RSD

Resíduos Sólidos Domiciliares  
39.561 toneladas

Coleta Regular  
98 %

Coleta Seletiva  
1,65 %

Coleta orgânicos  
0,16 %

38.734 toneladas

765 toneladas

62 toneladas

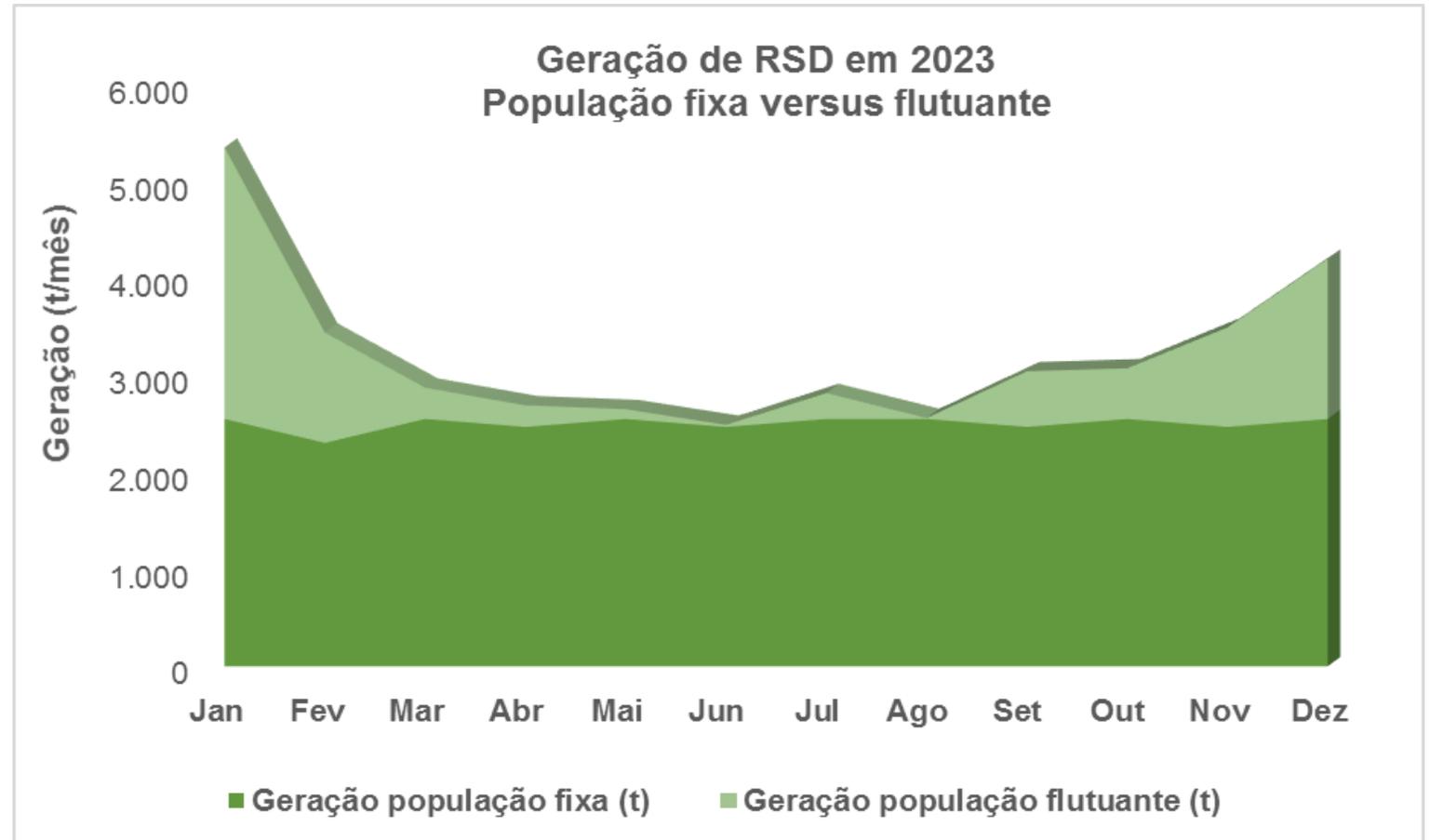
## Coleta

Tipo de coleta	Responsável pela gestão da coleta	Responsável pela execução da coleta	Veículos utilizado na coleta Tipo / Quantidade	Nº de pessoas envolvidas na coleta
Regular de resíduos mistos	Prefeitura – Secretaria de Serviços Urbanos (SU)	Terracom Construções Ltda.	Caminhão compactador 13	52
Seletiva de resíduos secos	Prefeitura – Secretaria de Meio Ambiente (SMA)	Cooperativa de triagem	Caminhão gaiola 3	6
Seletiva de resíduos úmidos	Prefeitura – Secretaria de Meio Ambiente (SMA)	Prefeitura – Secretaria de Meio Ambiente (SMA)	Pick-up 1	2



# DIAGNÓSTICO - RSD

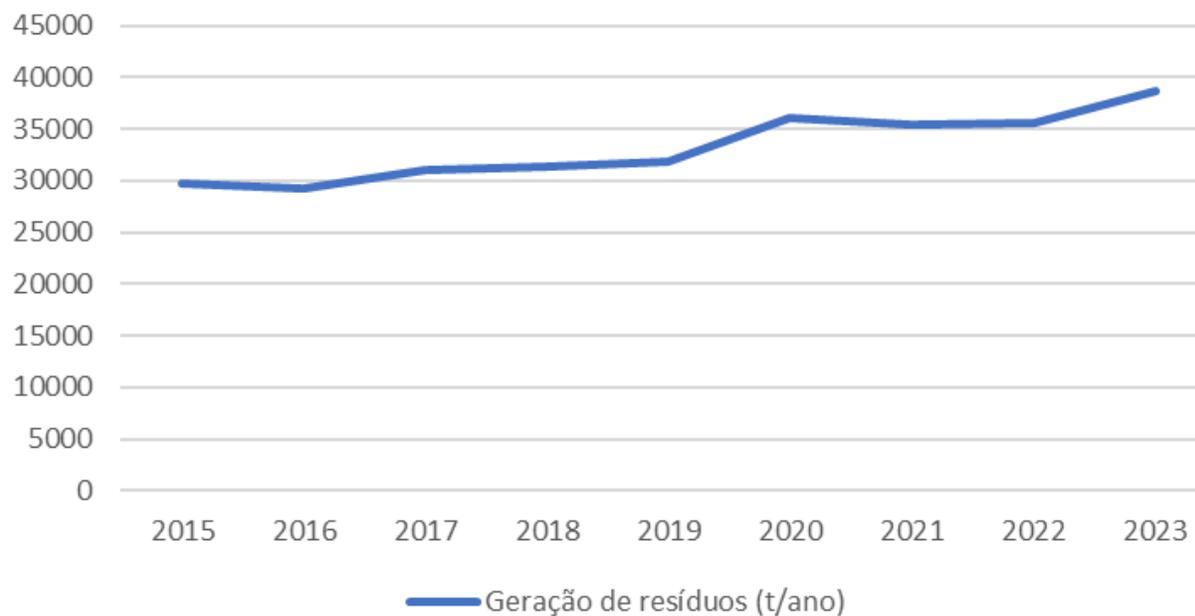
- Geração mensal
  - 2.493 a 5.357 t/mês
- Geração diária
  - 83 a 173 t/dia
- Geração per capita
  - 1,26 a 2,64 kg/hab/dia



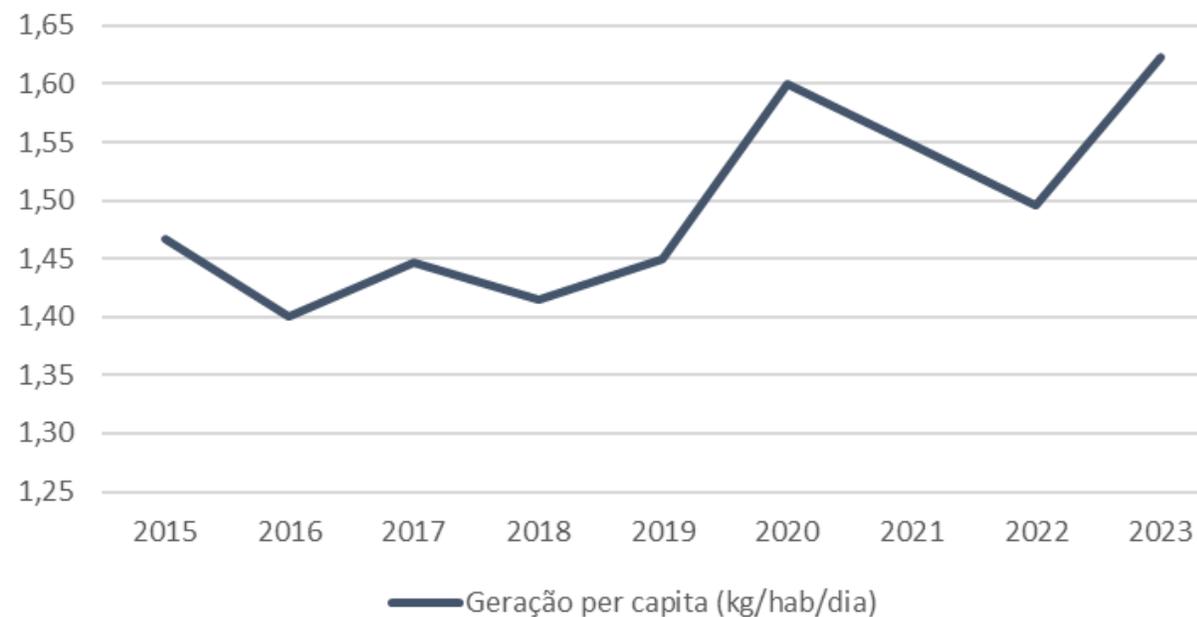
# DIAGNÓSTICO - RSD

- Variação da geração no decorrer dos anos

Geração de resíduos (t/ano)



Geração per capita (kg/hab/dia)



# DIAGNÓSTICO - RSD

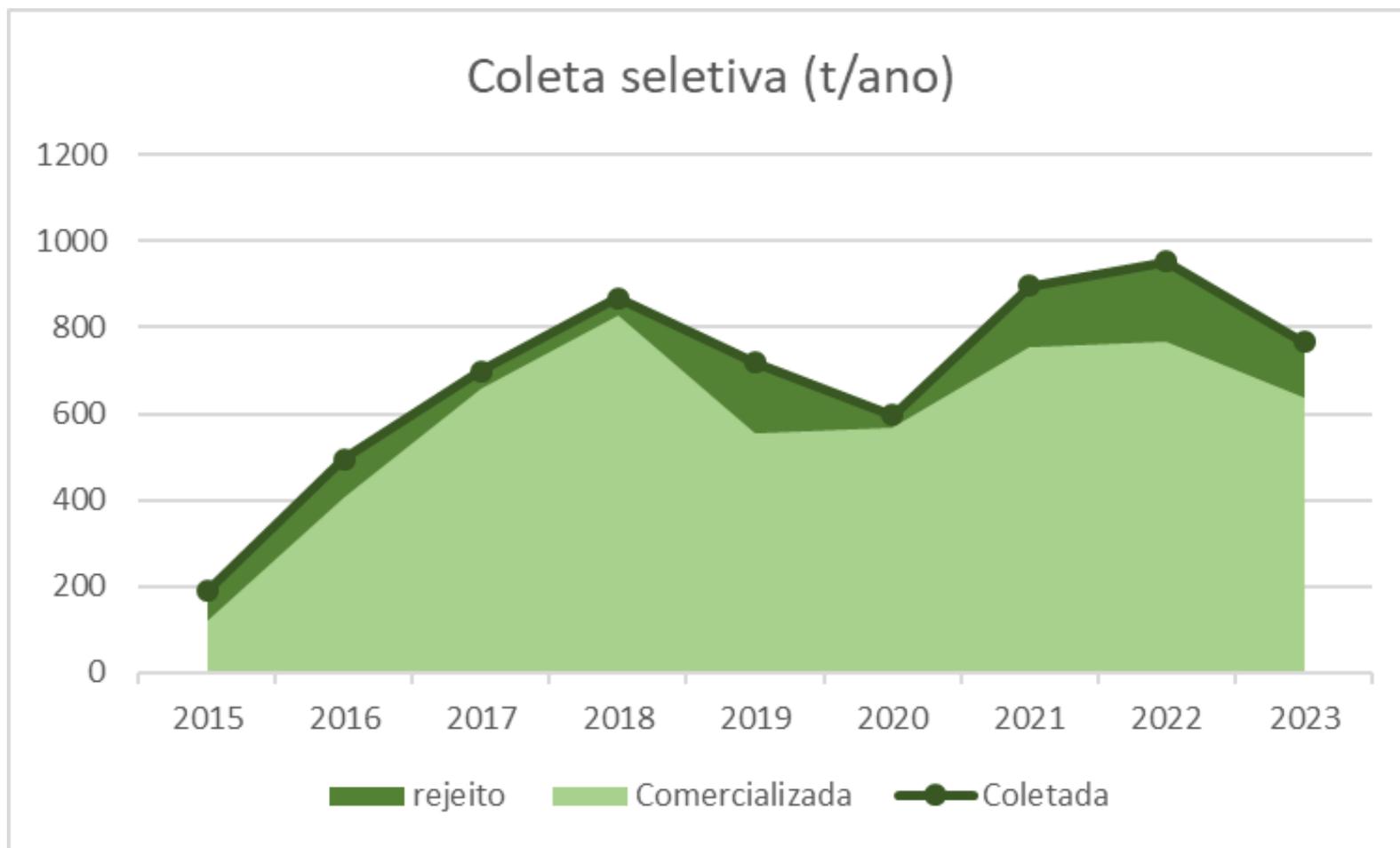
## ■ Coleta seletiva – secos

■ 2015: 120 t/ano;  
10 t/mês

■ 2022: 953 t/ano;  
64 t/mês

■ 2023: 765 t/ano;  
71 t/mês\*

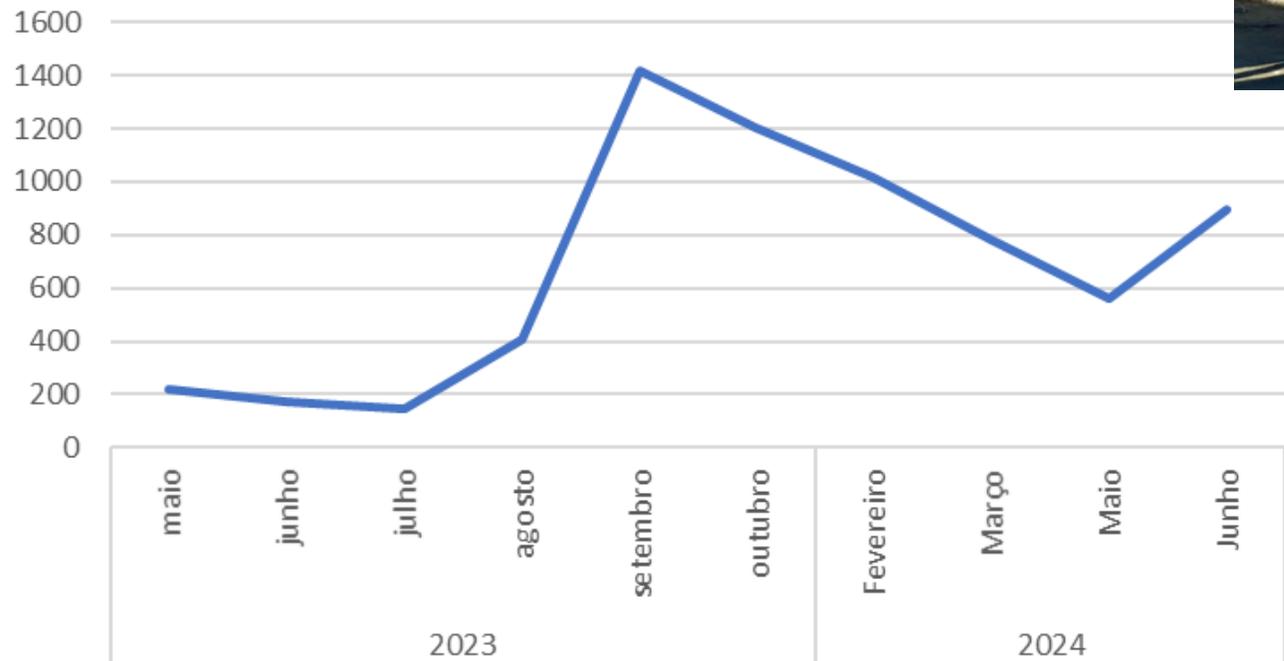
\*Média de coleta de janeiro à outubro/23



# DIAGNÓSTICO - RSD

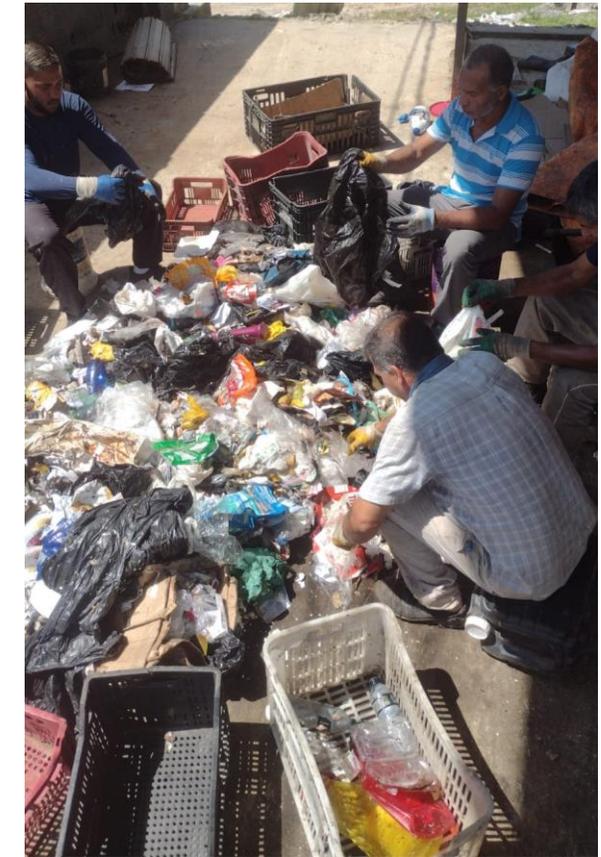
## ■ Coleta seletiva – úmido

Coleta seletiva de orgânicos (kg/dia)



- Maio a outubro de 2023: 62 toneladas
- Fevereiro a junho de 2024: 31 toneladas

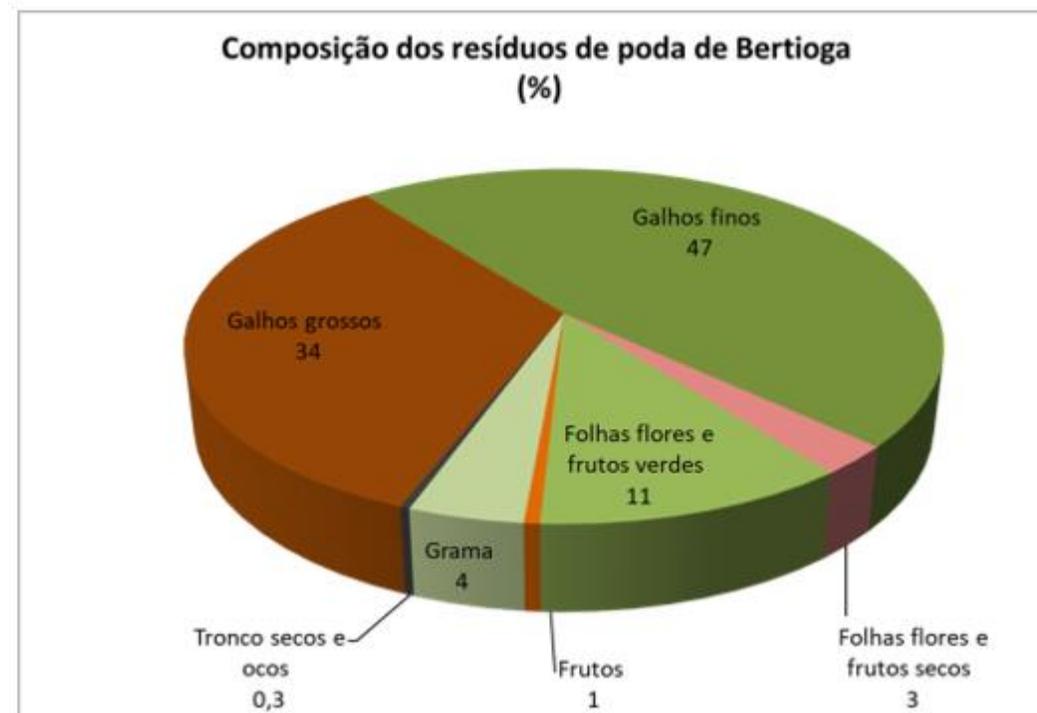
# DIAGNÓSTICO - RSD



# DIAGNÓSTICO – LIMPEZA URBANA

Responsável pela gestão da coleta	Responsável pela execução da coleta	Tratamento e destinação
Prefeitura – Secretaria de Serviços Urbanos (SU)	Agrícola Comercial e Construtora Monte Azul Ltda.	Centro de Gerenciamento e Beneficiamento de Resíduos (CGBR)

Resíduos	Quantidade gerada/coletada	Unidade
Varrição	27.300,00	km
Poda	8.009,30	m <sup>3</sup>



# DIAGNÓSTICO - RSS

ANO	Carcças Animais (t/ano)	Remédios Vencidos (t/ano)	Restos Exumação (t/ano)
2021	1,15	4,09	0,97
2022	1,22	14,03	1,96
2023	1,65	3,71	8,07

Tipo de RSS	Empresa contratada para o tratamento de RSS	Tipo de tratamento	Local de Disposição
Resíduos perfurocortantes e contaminados biologicamente	Terracom	Autoclave	Aterro Terrestre Ambiental
	Construções Ltda.	Incineração	Pioneira Ambiental de Suzano
Remédios	Terracom	Incineração	Pioneira Ambiental de Suzano
Carcças de animais	Construções Ltda.	Incineração	Pioneira Ambiental de Suzano
	Terracom	Incineração	Pioneira Mauá Cemiterial
Despojo dos ossuários cemiteriais	Construções Ltda.	Incineração	Pioneira Mauá Cemiterial
	Terracom	Incineração	Pioneira Mauá Cemiterial



# DIAGNÓSTICO - RCC

- Coleta realizada por empresas terceirizadas, que fornecem caçambas e fazem a coleta;
- Resíduos gerados em obras públicas são reaproveitados no próprio canteiro da SSU

Mês	2020*		2021*		2022*		2023*	
	Raluma	demais prestadores						
Jan	1624	2774	1124	2474	2236	3141	3076	4569
fev	1740	2844	1072	2443	2208	3124	3328	4720
mar	1816	2889	1012	2407	2844	3506	4456	5397
abr	1476	2685	1076	2445	2784	3470	3524	4838
Mai	1580	2748	1320	2328	3308	3784	4100	5184
jun	1968	2587	1440	2664	3204	3722	4044	5150
jul	2320	3192	1784	2870	3600	3960	3952	5119
ago	2512	3307	1852	2911	3392	3835	4444	5390
set	2652	3391	1952	2971	2820	3492	4348	5404
out	2448	3268	2032	3019	3592	3955	4244	5270
nov	2376	3949	2732	3439	3496	3897	3976	5109
dez	2828	4220	2764	3458	3420	3852	3836	5025
Total Ano	25340	37854	20160	33429	36904	43738	47328	61175
Total Geral		63194		53589		80642		108503

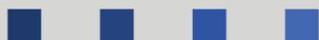
# DIAGNÓSTICO – LOGÍSTICA REVERSA

- Setor privado deve viabilizar a logística reversa, entidades gestoras, municipalidade.
- Medicamentos
  - 06 farmácias públicas – abastecidas pelo almoxarifado da prefeitura: UBS Boraceia, UBS Central, UBS Indaiá, UBS Vicente de Carvalho II, UBS Vista Linda e Farmácia Central - (4 toneladas em 2023)

- Incineração

- Pneus

Ano	Geração (nº)	Realização da coleta e transporte para o CGBR	Local de Armazenamento temporário	Responsável pela coleta e transporte até a Reciclanip	Destinação final
2018	720	SMA	CGBR	Policarpo	Reciclanip
2019	950	SMA	CGBR	Policarpo	Reciclanip
2020	2.850	SMA	CGBR	Policarpo	Reciclanip
2021	8.919	SMA	CGBR	Policarpo	Reciclanip
2022	21.903	SMA	CGBR	Policarpo	Reciclanip
2023	5.108	SMA	CGBR	Policarpo	Reciclanip



# DIAGNÓSTICO – LOGÍSTICA REVERSA

- Resíduos Eletroeletrônicos
  - Geração: Índice de 3,4 kg/ano
  - 4 PEV (2 em locais públicos; 01 em parceria com o setor produtivo; 01 cooperativa)
- Lâmpada Fluorescente
  - Geração: Não existe dimensionamento
  - Destinação: Sesc e Associação Amigos da Riviera destinam para Mega Ambiental e Apliquim Brasil Recycle;
- Óleo comestível
  - Maior parte descartado em redes pluviais;
  - Ações pontuais de segregação e coleta juntamente com a coleta seletiva ou pela iniciativa privada

# PRÓXIMAS ETAPAS

- Prognóstico: 04 de outubro de 2024
- PMGIRS - Versão Final: 03 de março de 2025



LEGENDA

Prefeitura

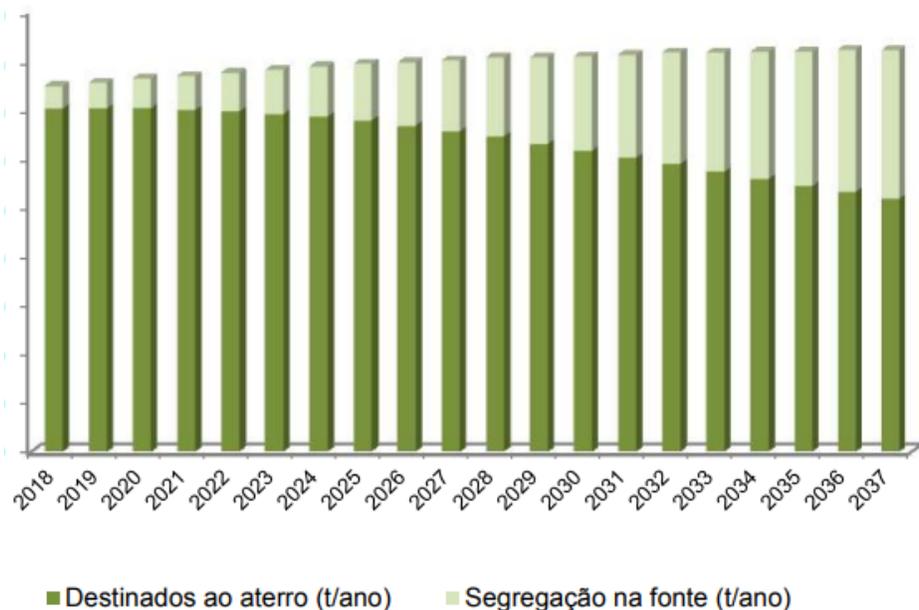
Prefeitura e IPT

IPT

# PROGNÓSTICO

- Projeção e metas de redução;
- Escolha de áreas para instalação de sistemas de tratamento de resíduos;
- Ações, Diretrizes e estratégias.

Projeção da geração e metas de redução de RSD destinados ao aterro



**Tabela 109 - Estratégia 1.1:** Estímulo ao consumo consciente e reaproveitamento de materiais

Ações	Prazos
Implantar nas centrais de triagem, área de conserto, manutenção, recuperação e valorização de resíduos para disponibilizar para a população, por meio de venda, troca e/ou doação.	Ação contínua
Implantar programa de valorização e reutilização de móveis inservíveis recolhidos pela Prefeitura	Ação contínua
Firmar parcerias com entidades e instituições de assistência social, visando o aproveitamento de materiais	Ação contínua
Considerar os princípios das compras públicas sustentáveis nas licitações realizadas pela administração pública	Curto prazo
Estímulo à redução da comercialização e compra de produtos com embalagens	Médio prazo

**Tabela 110 - Estratégia 1.2:** Segregação dos resíduos e tratamento local dos orgânicos nas residências

Ações	Prazos
Implantação da coleta seletiva de resíduos orgânicos	Curto prazo
Promover a reciclagem de resíduos secos e úmidos e destinar apenas os rejeito para o aterro	Curto prazo
Promover a fiscalização da devida segregação, coleta e destinação	Curto prazo
Projeto e implantação de uma Unidade de Tratamento de Orgânicos para processamento da fração orgânica separada na fonte	Curto prazo
Promover a implantação de pontos de coleta e tratamento de resíduos orgânicos em parques, com geração, utilização e/ou doação do composto gerado	Curto prazo
Formular Programa de Gerenciamento de Resíduos Orgânicos Segregados na Fonte, considerando o acondicionamento, recolhimento e envio para tratamento	Curto prazo

# ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

- Concepção e/ou proposição de melhorias de sistemas de tratamento de resíduos orgânicos;
- Concepção e/ou proposição de melhorias de sistemas de tratamento de resíduos recicláveis;
- Análise de viabilidade técnica e econômica



# EVENTOS

## MESES COM AS PRINCIPAIS ATIVIDADES, EVENTOS E ENTREGAS

2024

2025

Abr

Mai

Jun

Jul

Ago

Set

Out

Nov

Dez

Jan

Fev

P2

P3

P4

R3

R4

R5

OF2

AP

### LEGENDA

R = Reuniões Técnicas

OF = Oficina

AP = Audiência Pública

P = Produtos

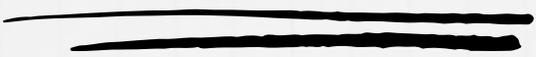


Obrigada!

Fernanda Peixoto Manéo  
fpeixoto@ipt.br



# Hora da DINÂMICA



Isabela Ferreira Magalhães  
Letícia dos Santos Macedo  
Geovanna Paulino Pereira  
Fernanda Peixoto Maneo





- Os rejeitos de Bertioga são encaminhados para Aterro Sanitário.
- Não existe coleta seletiva em Bertioga, infelizmente ainda nenhum bairro conta com este serviço.
- O correto é separar o lixo útil em sacos separados do lixo úmido, de preferência em outra cor que não seja preto, ou identificado com reciclável.
- O turismo destaca-se como importante atividade econômica do município, porém causa também expressiva sobrecarga na infraestrutura urbana, gerando mais resíduos durante o período de alta temporada.



**R.: Existe coleta seletiva em Bertioga**

- **Reciclar latas de alumínio gasta 95% menos energia que fazer uma nova.**
- **55% dos resíduos de Bertioga são considerados úmidos (resto de alimentos e rejeito).**
- **Um saco plástico demora somente 100 anos para se decompor.**
- **O segundo resíduo mais encontrado em Bertioga é plástico filme.**



**R.: Um saco plástico demora de 400 a 1000 para se decompor.**



- São geradas aproximadamente 82 toneladas de lixo por dia em Bertioga.
- Reciclando uma tonelada de papel podemos salvar até 20 árvores.
- Em Bertioga temos uma área de transbordo, que é um ponto de destinação intermediária entre a coleta urbana e o aterro sanitário, servindo como armazenamento temporário.
- Reciclar vidro não compensa pois apenas 10% do material é aproveitado



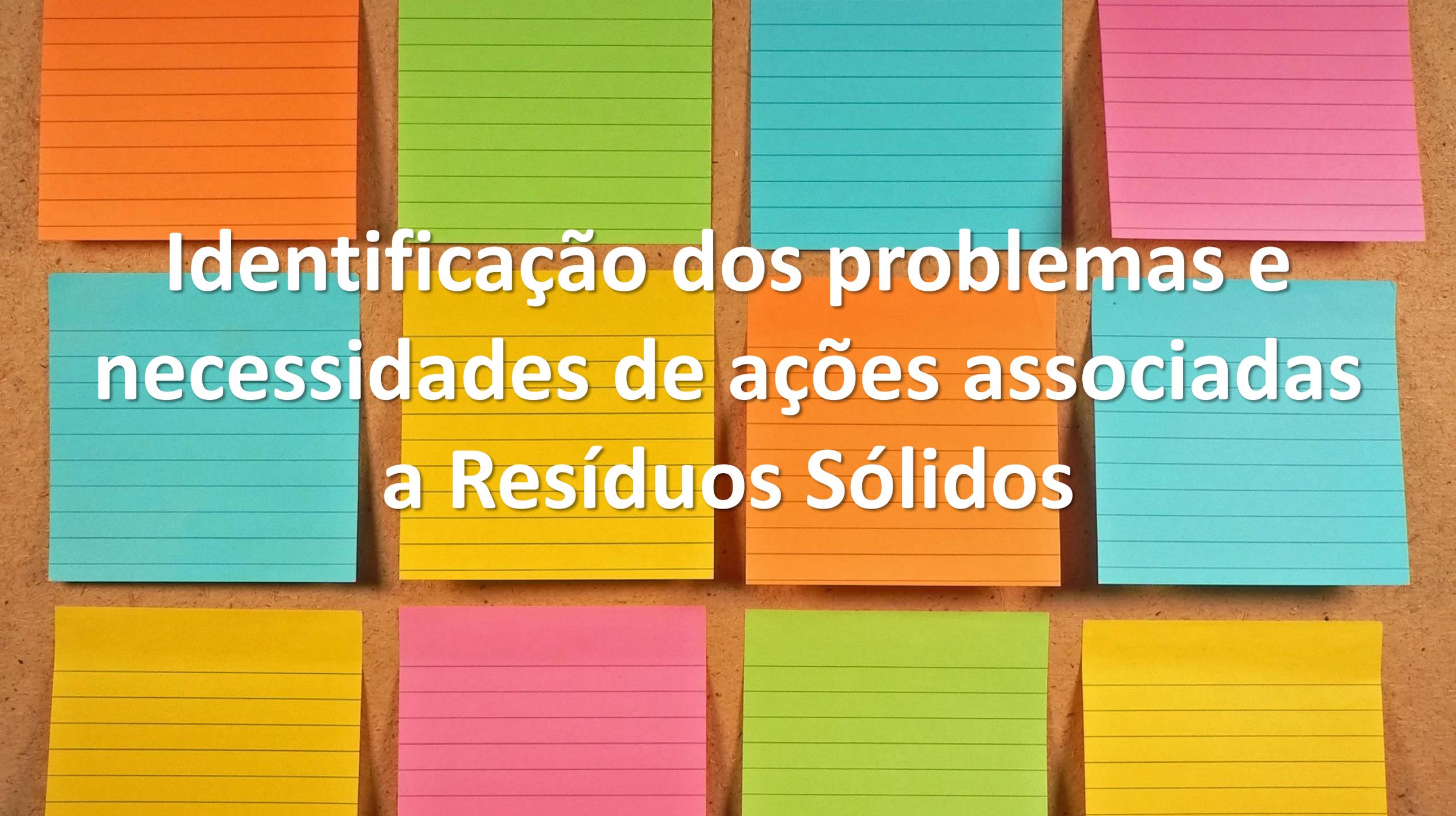
R.: Ao reciclar vidro, o aproveitamento é quase total.



- A reciclagem não interfere no gasto de matérias primas, mas aumenta a quantidade de recurso disponível.
- O município de Bertioga foi pioneiro na Baixada Santista na estruturação de um sistema de coleta e manejo de resíduos visando à redução dos materiais destinados ao Aterro Sanitário por meio da inclusão social.
- É possível fazer a comercialização de resíduos recicláveis provenientes da coleta seletiva feita em Bertioga.
- Em Bertioga, a coleta seletiva vem gerando emprego à cidadãos bertioguenses por meio da cooperativa local.



**R.: A reciclagem reduz o consumo de matérias primas pois é possível reutilizar o material reciclado diversas vezes.**

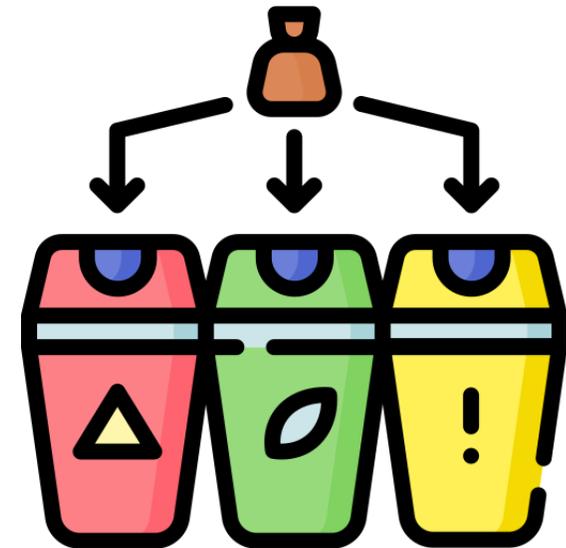
The background consists of a corkboard with a grid of twelve rectangular sticky notes. The notes are arranged in three rows and four columns. The colors of the sticky notes are: Row 1: Orange, Green, Teal, Pink; Row 2: Teal, Yellow, Orange, Teal; Row 3: Yellow, Pink, Green, Yellow. The text is centered over the middle row of sticky notes.

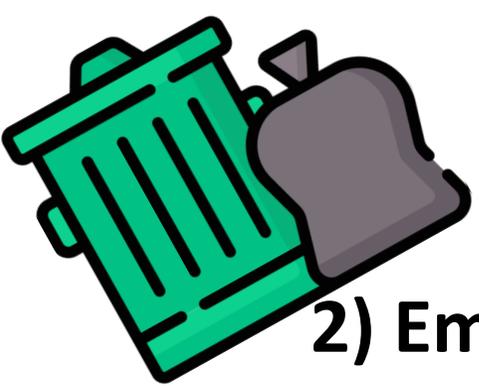
# Identificação dos problemas e necessidades de ações associadas a Resíduos Sólidos

**1) Em grupos vocês devem listar os problemas relacionados a resíduos identificados em seu bairro e no município.**

**Ex.:**

- **Mau cheiro;**
- **Água contaminada;**
- **Lixo nas ruas;**
- **Pragas (baratas, ratos, escorpiões);**
- **Alagamentos;**
- **Risco a saúde...**





**2) Em seguida, irão discutir e listar as soluções e ações em gerenciamento de resíduos que precisam ser desenvolvidas ou fortalecidas em seu bairro e no município, de forma a contribuir para o enfrentamento e resolução desses problemas.**

**Ex.:**

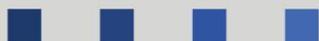
- **Instalar pontos de entrega voluntaria**
- **Mudar as configuração de coleta**
- **Novas tecnologias para tratar resíduos orgânicos**
- **Informar a forma correta de separar o lixo...**



# OUTRAS POSSÍVEIS SOLUÇÕES



- Melhorar a comunicação, divulgando onde estão os pontos de coleta mais amplamente;
- Mostrar os malefícios do descarte incorreto;
- Investir em mais tecnologias desde a coleta e separação até o tratamento de resíduos.
- Sempre estar aberto para ouvir as sugestões da população.



# COMO VOCÊ PODE CONTRIBUIR COM GESTÃO DE RESÍDUOS EM BERTIOGA?



# Obrigada!

- Isabela Ferreira Magalhães
- [isamagalhaes@ipt.br](mailto:isamagalhaes@ipt.br)
- Letícia dos Santos Macedo
- [leticiasm@ipt.br](mailto:leticiasm@ipt.br)

 [linkedin.com/school/iptsp/](https://www.linkedin.com/school/iptsp/)

 [instagram.com/ipt\\_oficial/](https://www.instagram.com/ipt_oficial/)

 [youtube.com/@IPTbr/](https://www.youtube.com/@IPTbr/)

[www.ipt.br](http://www.ipt.br)

