

Panorama de Gestão de Resíduos na Cidade de São Paulo

**64ª reunião do Comitê Municipal de Mudança do Clima e Ecoeconomia de SP
31 de julho de 2018**

Universidade Aberta do Meio Ambiente e da Cultura de Paz – UMAPAZ

**AMLURB
Marcia Metran
Rafael Golin Galvão**

amlurb
AUTORIDADE MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA



**PREFEITURA DE
SÃO PAULO**

A GRANDEZA DA CIDADE DE SÃO PAULO

01

12 milhões de habitantes

Túne
Bue
Subterrâneas

MAIOR cidade

7ª de **464**ndo
e mais Anos
(em 2018)



AMLURB está vinculada à
**SMPR-Secretaria Municipal de
Prefeituras Regionais**

25 secretarias

32 Prefeituras Regionais

96 Distritos



LIMPEZA URBANA

Efeitos prejudiciais do descarte irregular dos resíduos

•Doenças

Lixo a céu aberto ou terrenos baldios atraem baratas, ratos, moscas, mosquitos etc. que podem transmitir doenças como dengue, febre tifoide, cólera, disenteria, peste bubônica, leptospirose, entre outras.

•Poluição do ar:

O lixo – queimado ou não, produz gases que fazem mal à saúde do planeta. Esses gases poluem o ar e causam doenças respiratórias.

•Acidentes aéreos*:

Lixo acumulado perto de aeroportos atraem aves (ex. urubus) que podem colidir com os aviões.

•Inundações:

Entopem bueiros, causando enchentes e transtornos à cidade.

•Poluição do solo e água:

Chorume: possibilidade de contaminação do solo e lençóis freáticos.

História da Limpeza Urbana

→ 1869

→ 1910

→ 1920

→ 1930

→ 1935

→ 1967

1976

Início da
A cidade



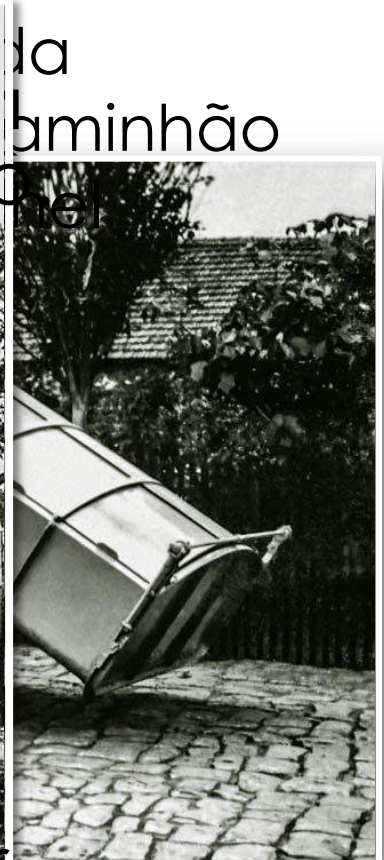
VEGA-SOPAVE S.A.
Construções e Comércio



PROJETOS E EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA

- Coleta de lixo domiciliar para a P.M. de São Paulo nas áreas de AR-Santana, Ipiranga, Pinha, Vila Prudente e Itaquera-Guaitanzenes — 30.000,00 Ton/mês.
- Varrição de ruas e logradouros públicos para a P.M. de São Paulo nas áreas das AR-Pinheiros, Ipiranga, Pinha, Santana, Vila Mariana, Mooca, Santo Amaro, Freguesia do Ó, Buzassá e Vila Prudente — 500 km/Dia.
- Serviços integrados de limpeza pública para a P.M. de Piracicaba.
- Coleta de lixo domiciliar.
- Varrição de ruas e logradouros públicos.
- Capina química e manual.
- Limpeza de valas.
- Lavagem de ruas e logradouros públicos.
- Execução de abertos sanitários.
- Locação de tratores para execução de serviços em áreas de descarga de lixo.
- Coleta de lixo industrial, atendendo a mais de 70 empresas.

ESCRITÓRIO CENTRAL: Rua Domingos de Moraes n.º 2267 — Vila Mariana
Telefone: 70-1171 — São Paulo — Capital.



da
aminhão
ão Paulo

Primeiro contrato de terceirização - Grupo Terpa-Upatier

Órgão responsável pela:

- implantação da política governamental do Sistema de Limpeza Urbana dos resíduos sólidos produzidos nas residências, atividades comerciais, industriais
- atividades **reguladoras** e **fiscalizatórias** do setor.

Criada em **2002 (Lei 13.478)**

Iniciou as atividades em **2012**





Limpeza Urbana

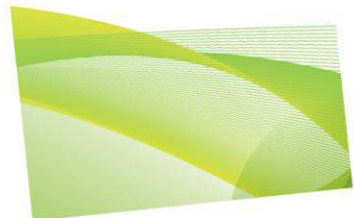
Qualidade
Ambiental



PAPEL DA AMLURB

COMITE INTERSECRETARIAL PARA A
POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CIDADE DE SÃO PAULO



Implantação
do PGIRS



Indutora de Políticas Públicas

TODO E QUALQUER SOBRA,
MATERIAL, SUBSTÂNCIA,
OBJETO OU BEM
DESCARTADO EM ESTADO
SÓLIDO OU SEMISSÓLIDO



Resíduo não é lixo



REJEITOS (Lixo)



RESÍDUOS

NÃO tem mais utilidade e
NÃO possui mais qualquer
possibilidade de recuperação
ou reutilização

Ainda comporta alguma
possibilidade de uso
(Reaproveitamento ou reciclagem)

PRINCIPAIS ORIGENS:

- Residências
- Escolas
- Indústrias
- Construção civil
- Hospitais
- Serviços Públicos de limpeza



Serviços de Limpeza Urbana

Serviços Divisíveis

É possível identificar a origem do gerador dos resíduos



Coleta Domiciliar



**Coleta
Seletiva**



**Coleta Domiciliar
em Comunidades**

(difícil acesso para
caminhões)



**Coleta
Resíduos de Saúde**

EXECUÇÃO SOB REGIME DE CONCESSÃO

20 anos

2004 a 2024

Serviços de Limpeza Urbana

Serviços Indivisíveis



Monumentos e Equipamentos Públicos



Ecopontos



Coleta de entulho (RCC)



Capina



Varrição



Eventos

Serviços de Limpeza Urbana

Serviços Indivisíveis



Limpeza de bueiros,
piscinões e
correlatos.



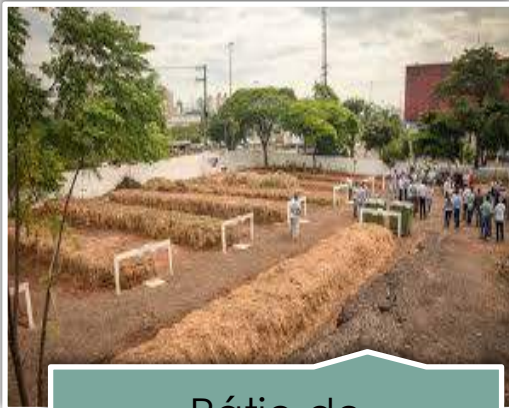
Varrição
Mecanizada



Pontos de entrega
voluntária (PEVs)



Outros serviços de
Limpeza



Pátio de
Compostagem

CICLO DO RESÍDUO DOMICILIAR SECO

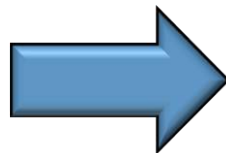


VID-20170828-WA0010.mp4

Destinação



Coleta / Transporte



Coleta Manual – Concessionárias

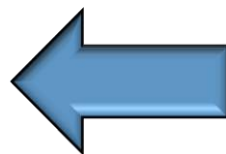
424 Funcionários / 72 Caminhões / 6.120 Contêineres

02 Centrais Mecanizadas de Triagem

- ✓ CMT Carolina Maria de Jesus
- ✓ CMT Estação de Transbordo Ponte Pequena

24 Cooperativas Conveniadas

Material disponível para reciclagem e reutilização



❑ Programa Socioambiental de Coleta Seletiva

Rede Colaboradora

- Cooperativas habilitadas pela PMSP: **24**
- Previsão de Novo Chamamento: **Junho / 2018**
- Papel AMLURB:
 - ✓ Apoio técnico
 - ✓ Fornecimento de equipamentos, EPI's e uniformes
 - ✓ Materiais Coleta Seletiva Pública - caminhão compactador
 - ✓ Custeio luz/água/IPTU/aluguel
- Custo: R\$ 1.500.000 / mês



Cooperados trabalhando



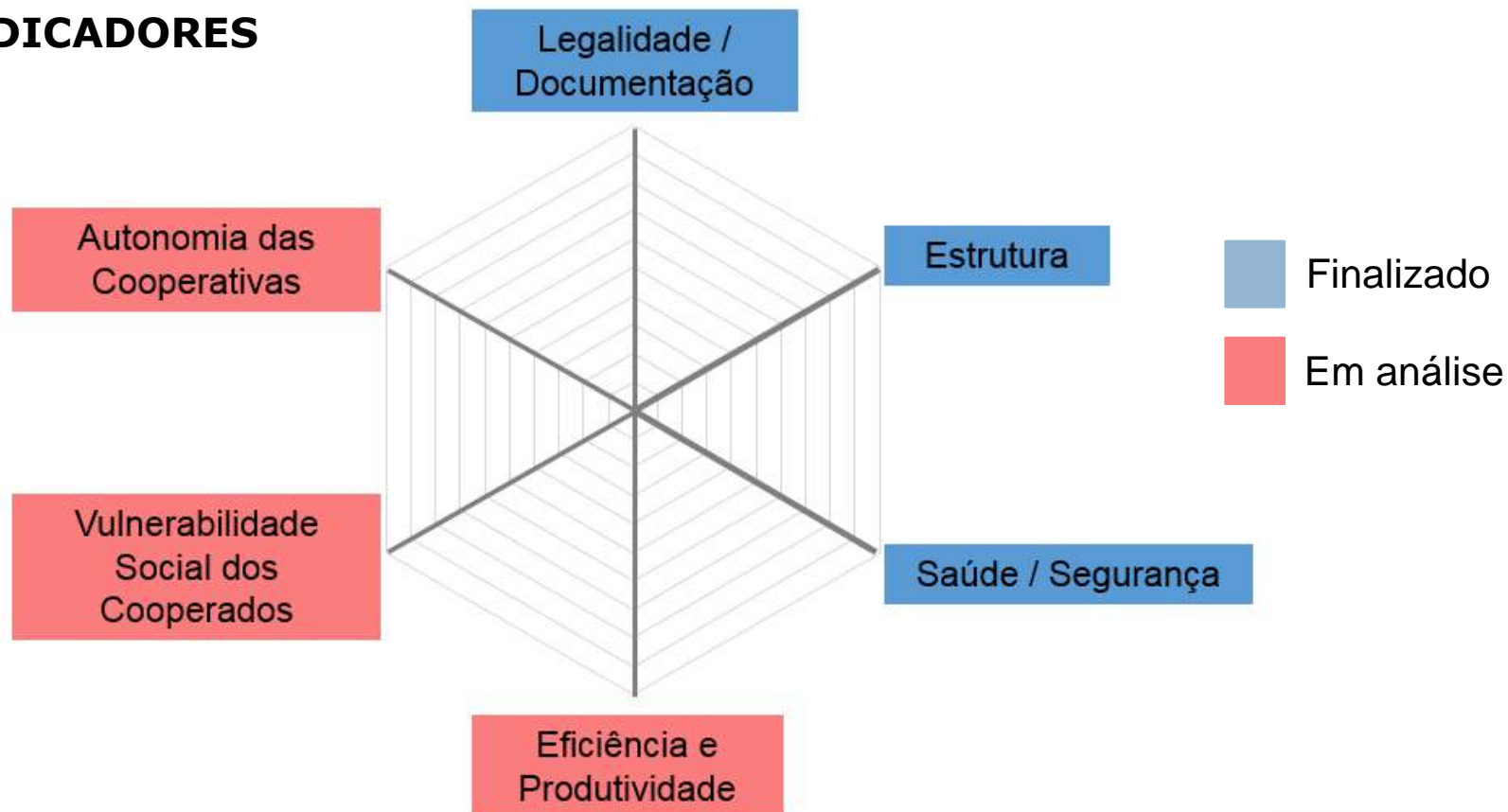
Esteira de triagem

COOPERATIVAS: INDICADORES DE AVALIAÇÃO

1. OBJETIVO

Avaliar e classificar as cooperativas de catadores de materiais recicláveis de forma a aumentar sua autonomia, reduzindo a dependência do Poder Público.

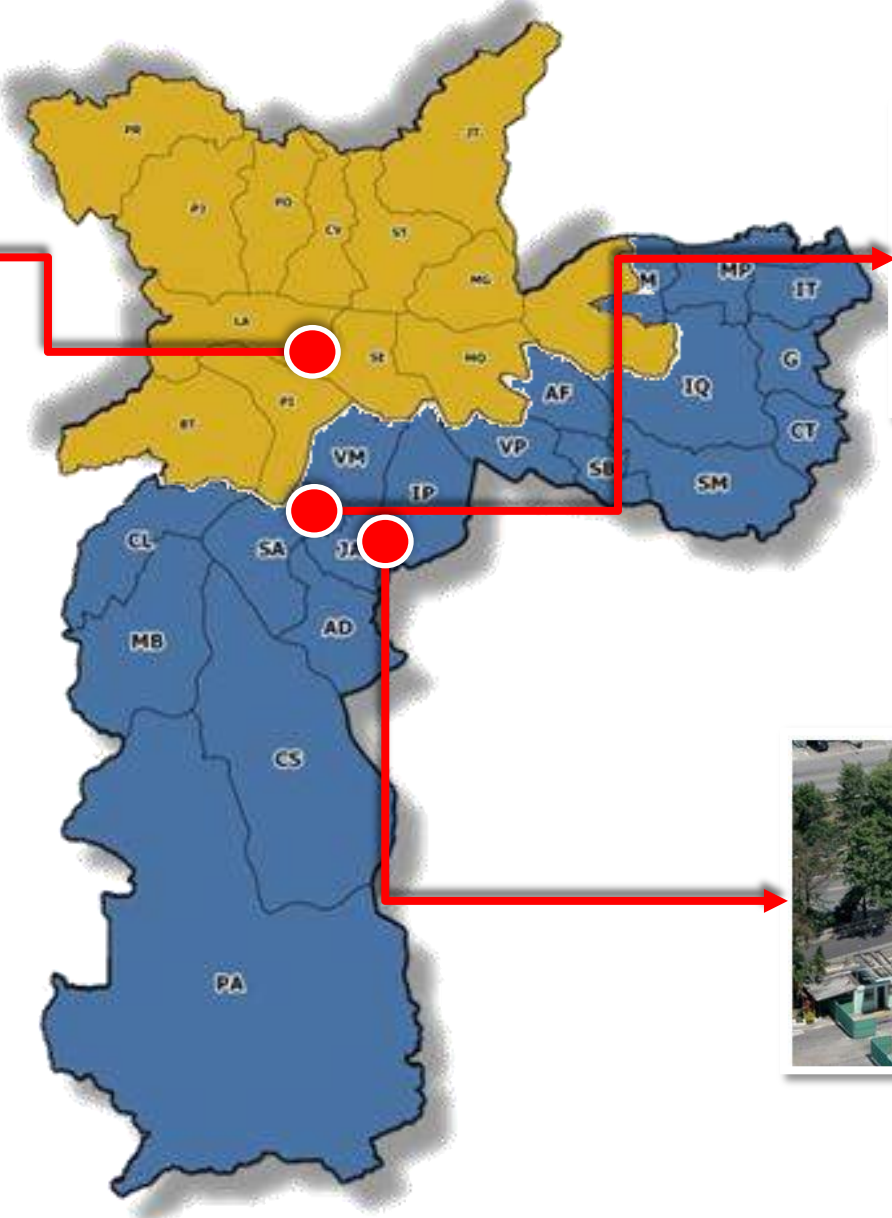
2. INDICADORES



PARÂMETROS AVALIADOS (Estrutura/Saúde/Segurança)
1. PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO
2. SEGURANÇA PATRIMONIAL
3. CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DO GALPÃO
4. ÁREAS ADMINISTRATIVAS
5. PROFISSIONAL DE SEGURANÇA
6. INFORMAÇÕES GERAIS – SEGURANÇA
7. RISCOS IDENTIFICADOS
8. SAÚDE

Estações de Transbordo

PONTE PEQUENA

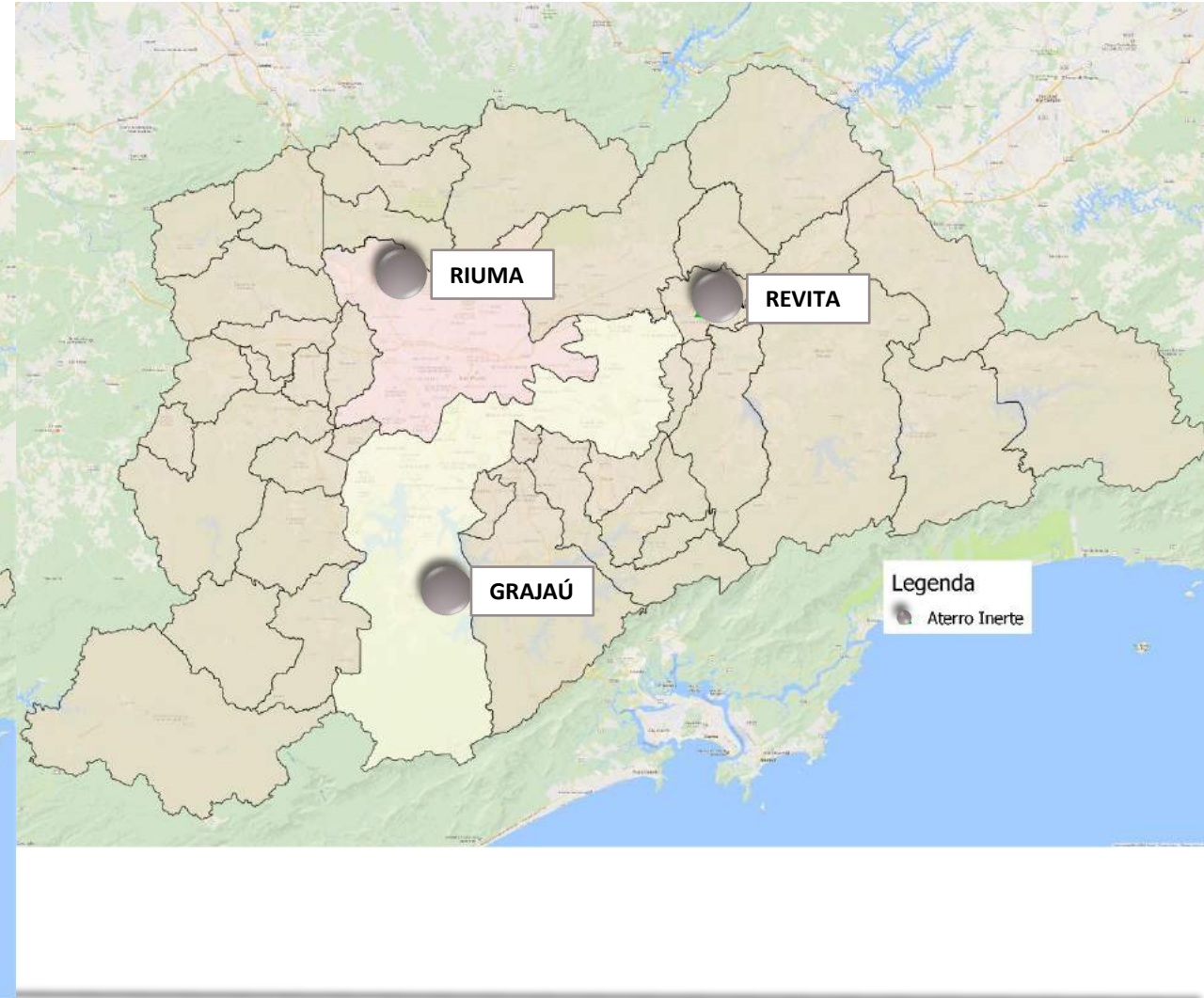
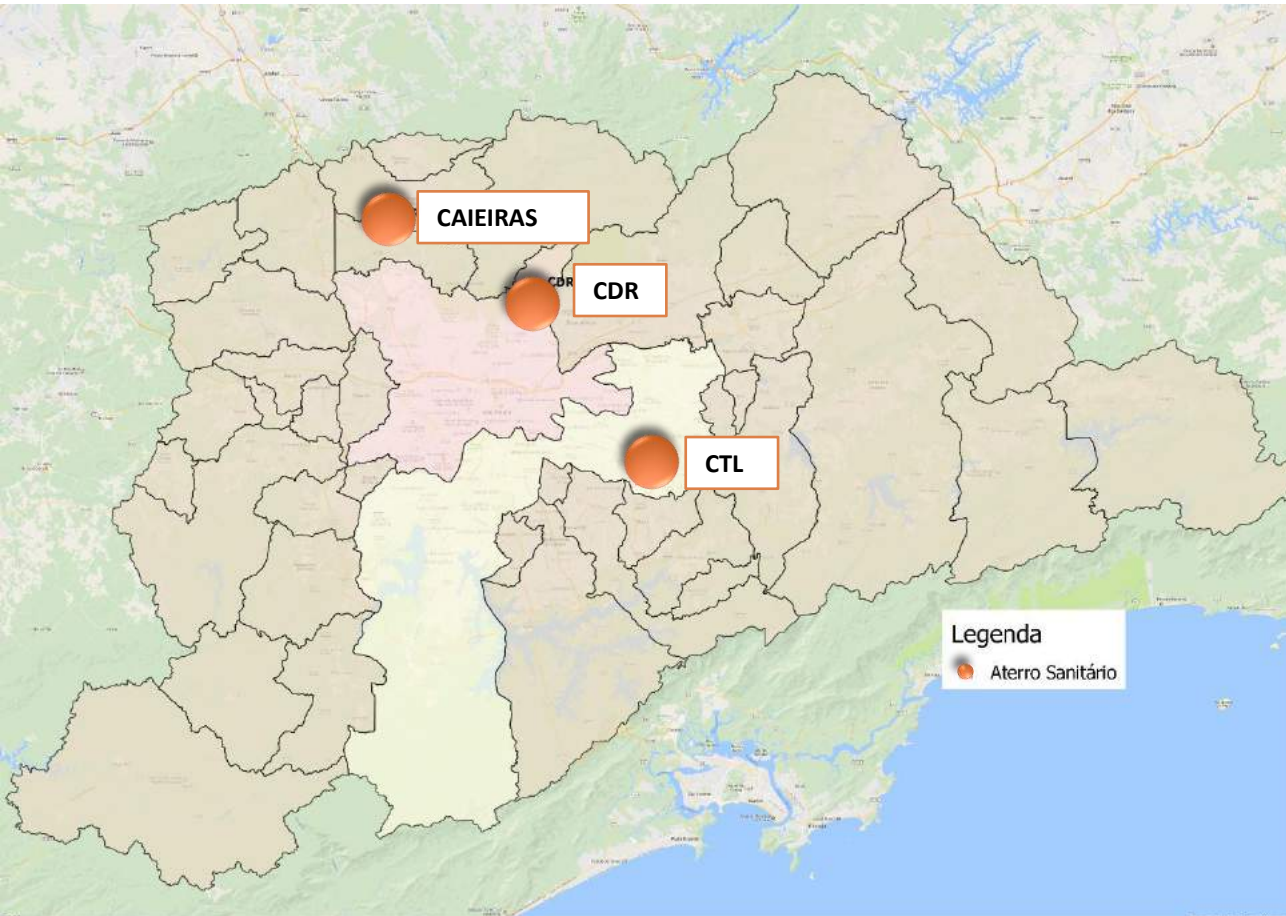


SANTO AMARO



VERGUEIRO

ATERROS SANITÁRIOS E DE INERTES

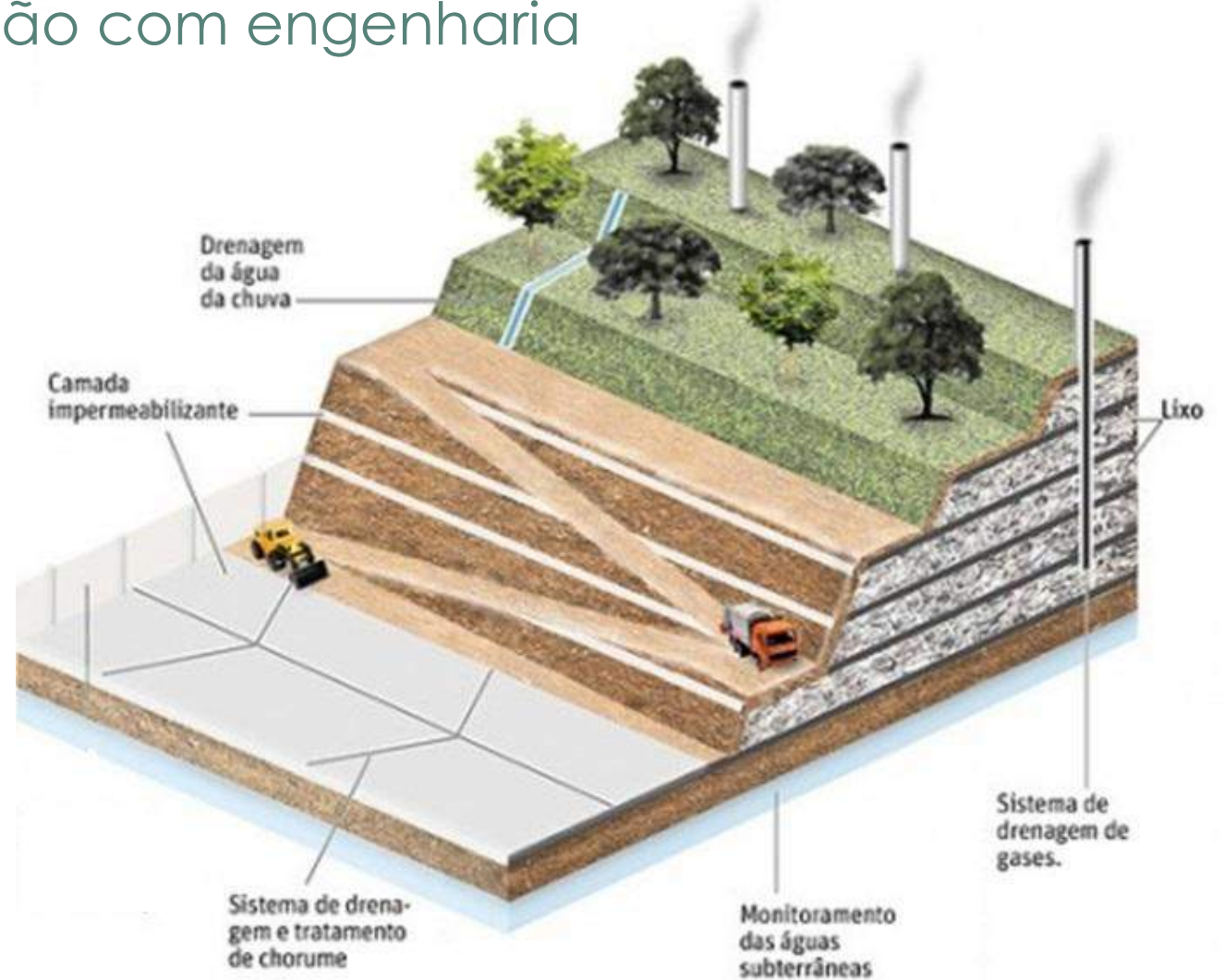


- GESTÃO DE ATERROS

Destinação adequada dos Resíduos Sólidos

Gestão de Aterro Sanitário – operação com engenharia

- Técnica de disposição adequada de resíduos sólidos urbanos, minimizando danos à saúde pública e ambiental.
- Aterros do Município tratam o gás – REDUZINDO O GEE



NÃO existem lixões
na cidade de São Paulo

Disposição Final no Brasil x São Paulo

Quantidade de Municípios por Tipo de Disposição Final Adotada

Disposição Final	Brasil 2015	2016 - Regiões e Brasil					
		Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Brasil
Aterro Sanitário	2.244	92	458	161	822	706	2.239
Aterro Controlado	1.774	112	500	148	644	368	1.772
Lixão	1.552	246	836	158	202	117	1.559
Brasil	5.570	450	1.794	467	1.668	1.191	5.570

O município de São Paulo

Disposição Final de RSU no Brasil por Tipo de Destinação (T/Dia)



Total de Resíduos Coletados em São Paulo

Serviços Divisíveis e Indivisíveis

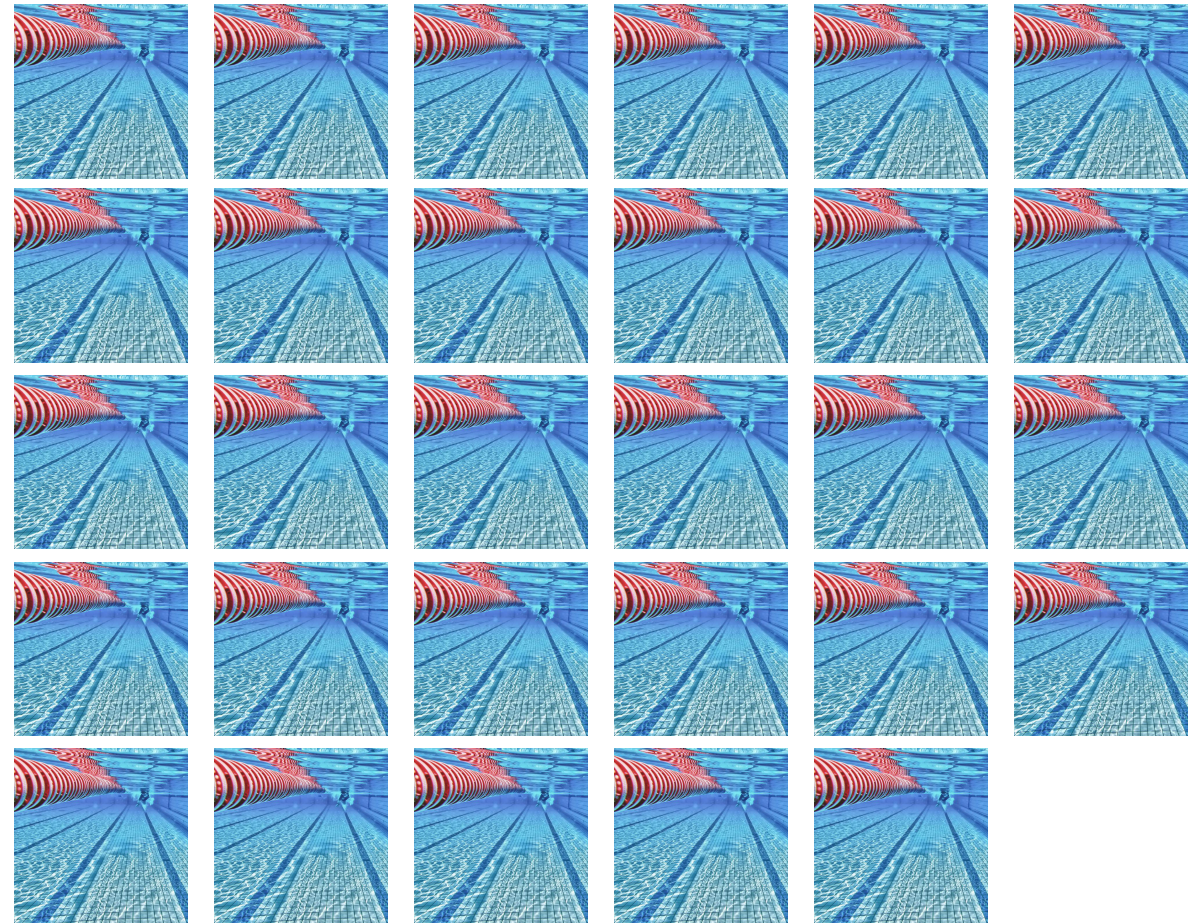
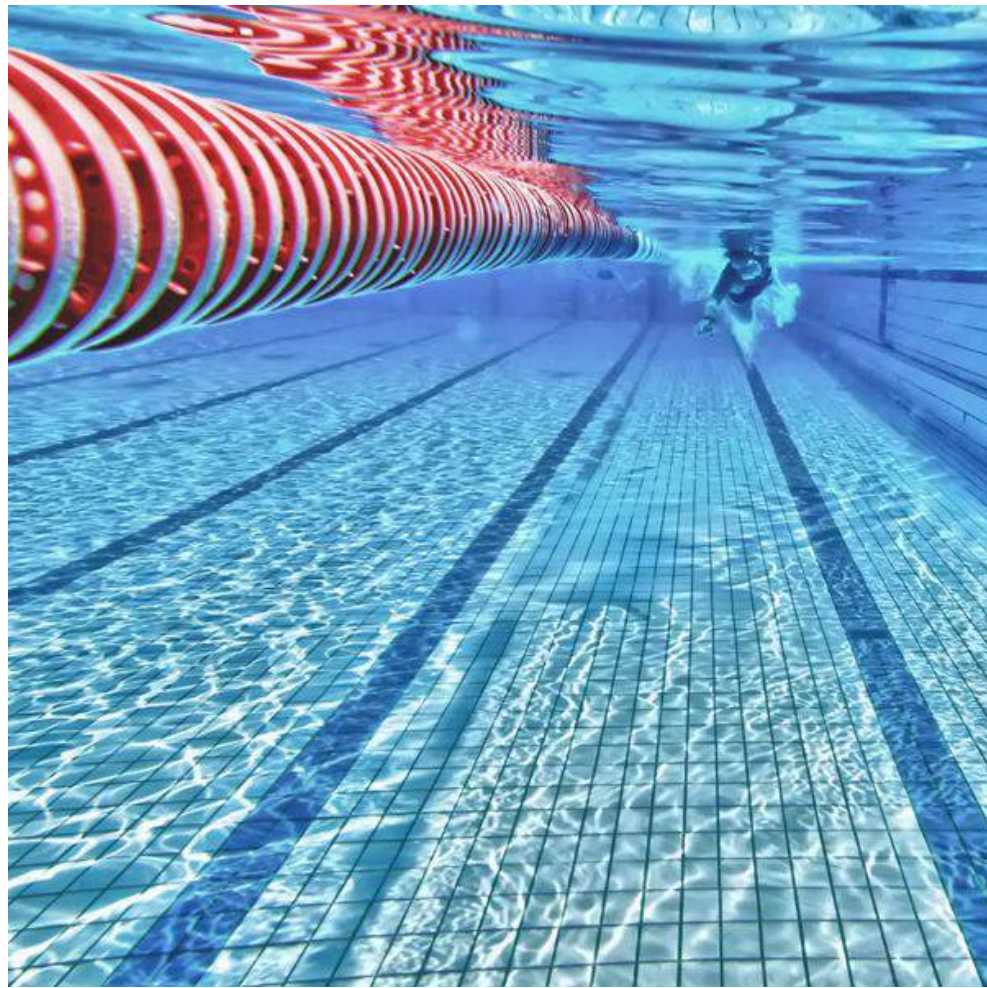
CERCA DE
18 MIL TONELADAS
POR DIA



Equivalência do RSU em São Paulo

29 piscinas olímpicas por dia

Piscina olímpica = 625 t



Densidade resíduo ~0,250 t / m³
Piscina (mín) 2.500 m³

Total de Resíduos Coletados em São Paulo

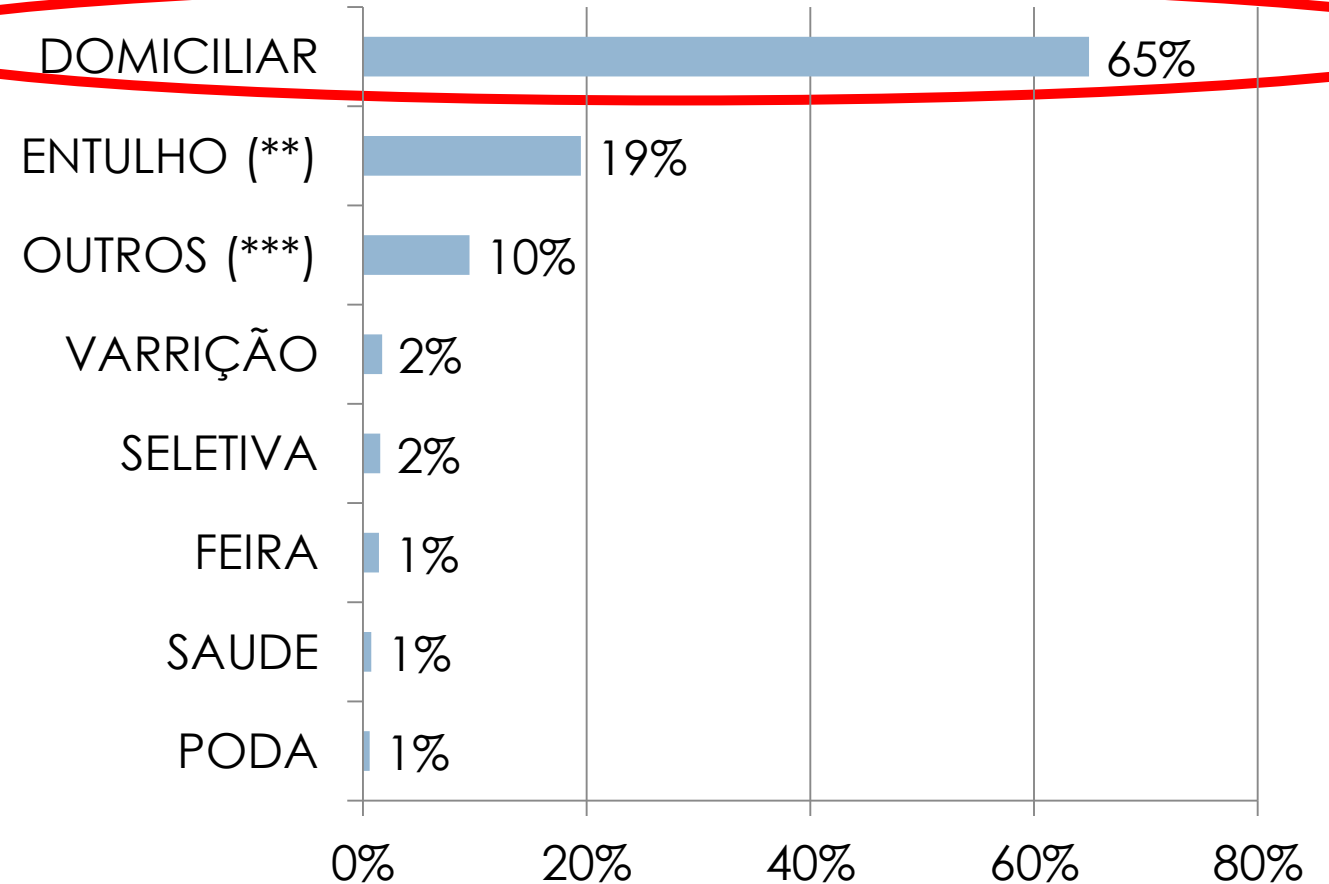
Serviços Divisíveis e Indivisíveis

amlurb
AUTORIDADE MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA


PREFEITURA DE
SÃO PAULO

2017

CERCA DE
18 MIL TONELADAS
POR DIA



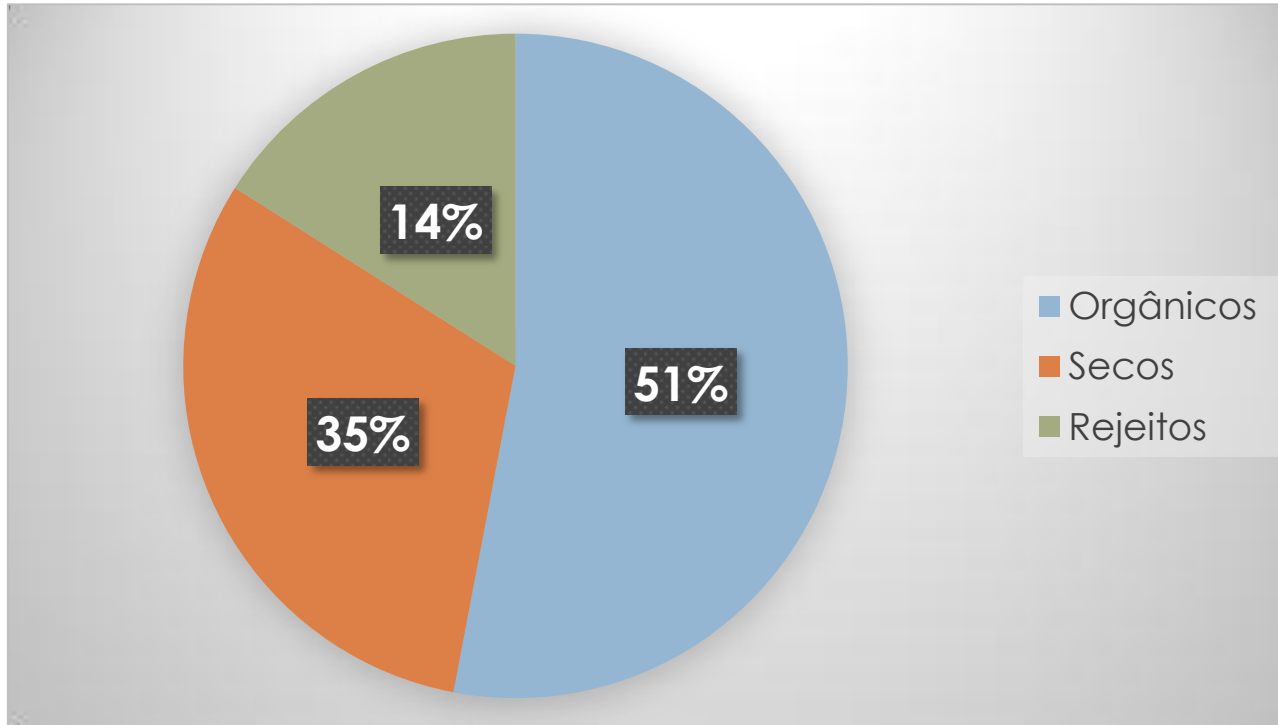
Resíduo "Domiciliar"

- ✓ estabelecimentos públicos
- ✓ Domicílios/Condomínios
- ✓ Comércio até 200L

FONTE: AMLURB, 2017 (Considerando dias úteis/ano); (**) Ecoponto + Entulho manual, mecanizado e Diversos (***) Resíduos de córregos, piscinão, boca de lobo, animais, esgoto

Total de Resíduos Coletados em São Paulo

Composição Resíduo Domiciliar

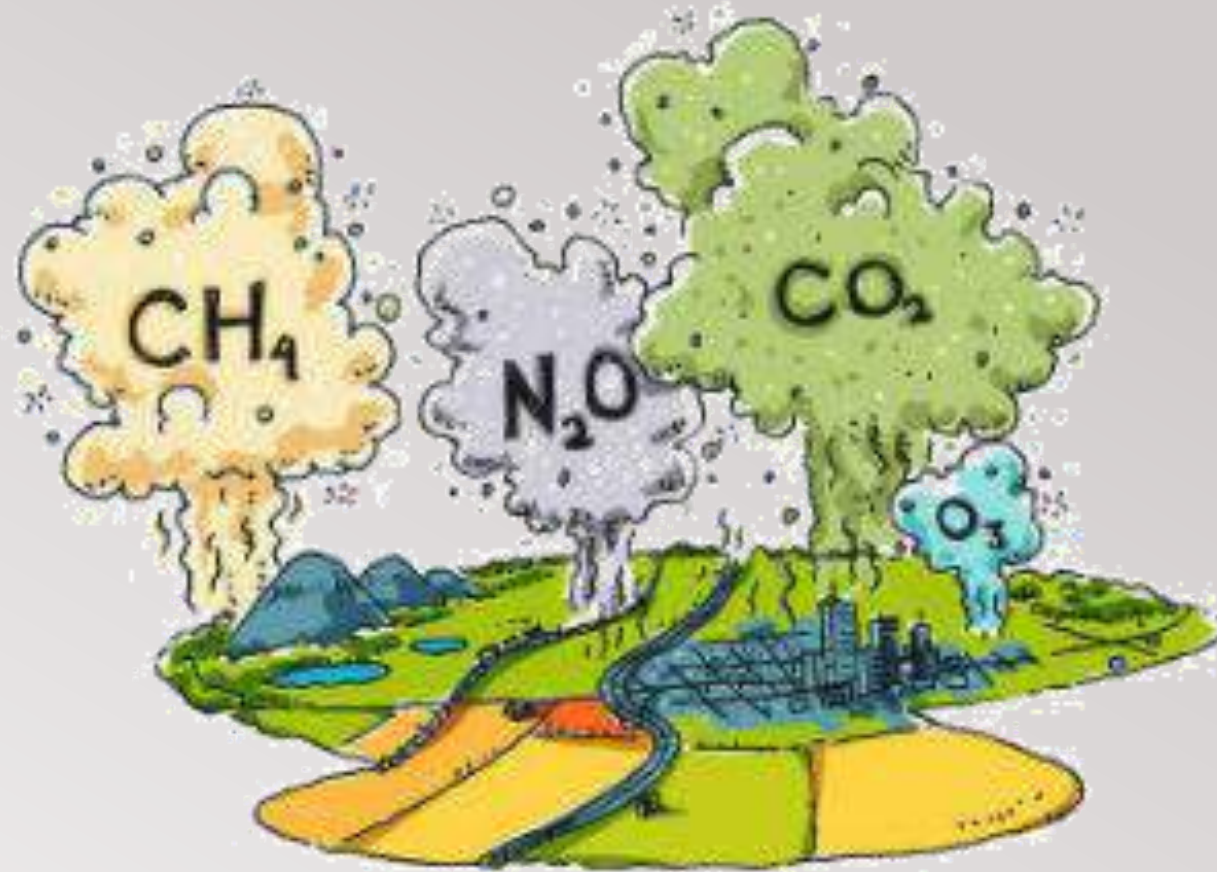


51% de resíduos orgânicos

~ 9.000 t/dia

~ 1.861.291 t /ano





Resíduos em São Paulo e Gás Efeito Estufa

Estudo Impacto CO2 no Transporte de Resíduos



REGULAR



SELETIVA
(dados 2017)



REDUÇÃO DE 175,6 T CO₂ / ANO

REDUÇÃO DE
RESÍDUOS (meta)
500.000t / 04 ANOS



REDUÇÃO DE 1.489 T/CO₂ / 4 ANOS

PROGRAMA DE SUBSTITUIÇÃO DE FROTA DE COLETA DOMICILIAR

ALTERNATIVAS MAIS LIMPAS

PARÂMETRO	AO FINAL DE 10 ANOS	AO FINAL DE 20 ANOS
CO2 DE ORIGEM FÓSSIL	50%	100%

Vigente desde JAN/2018



Estudo Impacto CH4 em Resíduos

Alterações de Rotas Tecnológicas
pela qualidade energética



PGIRS - Resíduos Orgânicos

- **Compostagem *in situ***
- **Hortas Urbanas**
- **PGRS de Grandes Geradores**
- **Coleta Seletiva de ROR**
- **Tratamento Mecânico Biológico**
- **Programa Feiras Sustentáveis**
- **Biodigestão**

Redução no Município de São Paulo



CTVA Caieiras



CDR Pedreira



CTL

RCEs (2006 a 2016) foi de 3.881.295 tCO₂

A usina têm potência instalada de 29,5 MW e produz 230 mil MWh ao ano (cidade de 300 mil hab). Maior termoelétrica a biogás do país e uma das maiores do mundo.

RCEs (2008 a 2013) foi de 1.634.603 tCO₂

Central de Combustão de Biogás com capacidade de 15.000 Nm³/hora , 6 Flares

RCEs (2013 a 2018) foi de 2.332.266 tCO₂

Possui uma estação da Queima de Biogás. A fase 2 do projeto prevê uma usina termoelétrica com geração estimada de 4.278 MW

Estudo Impacto CH4 em Resíduos Orgânicos

Pátio de Compostagem da LAPA

Características do Projeto:

- 52 Feiras Livres (PRs – LA, PJ, CV, FO, e PI)
- Recebe ~ 10t/dia (7 ton. FLV e 3 ton. poda)
- Produção do composto em ~120 dias



REDUÇÃO DE

87%

DAS EMISSÕES DO
GÁS EFEITO ESTUFA*

- Comparação com um aterro com estrutura de queima de gás
- Não inclui os benefícios quando aplicado na agricultura

(*) Evaluation and Recommendation Report of the Pilot Composting Plant in the Lapa District of the City of São Paulo – por Marco Ricci-Jurgensen (contribuições de Gabriela Oero, Eugenia Costa, Jiao Tang e Paul Stegmann) a pedido da CCAC - Climate and Clear Air Coalizon e ISWA-International Solid Waste Association.

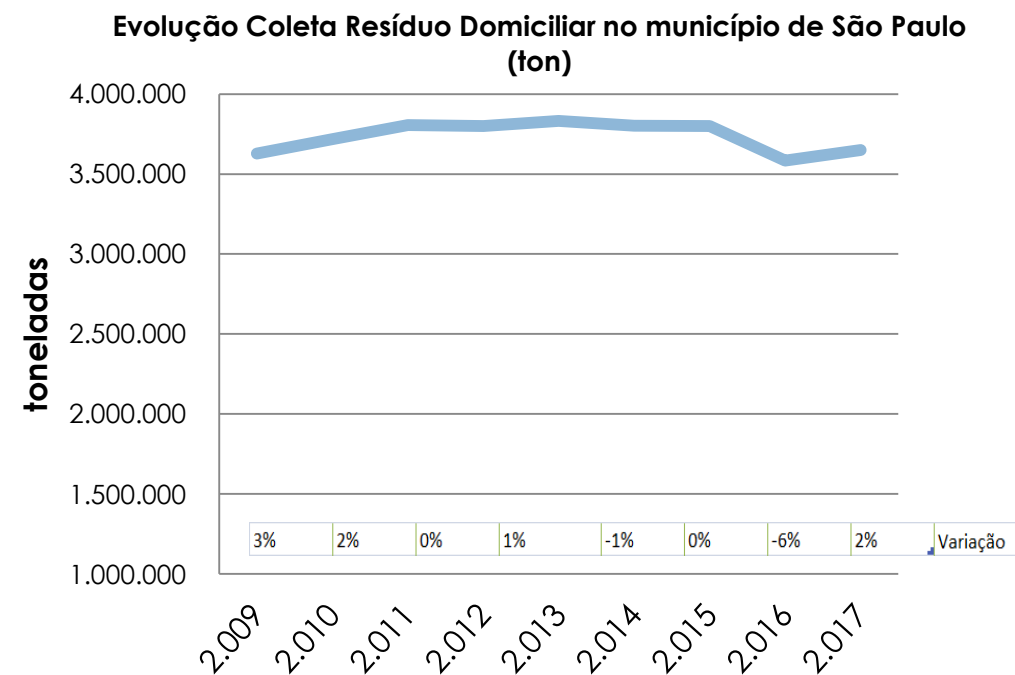
Emissões de GEE relativos a resíduos

Relatório GEE - 2011

Emissões totais de gases de efeito estufa (GEE) do Município de São Paulo 2003-2009, mais ampliação para 2010 e 2011 nos setores Energia e Resíduos

Setor	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	GgCO ₂ e								
Energia	12.911	13.065	12.689	12.544	13.114	13.860	12.384	13.642	13.990
Resíduos	2.199	2.260	2.335	2.474	2.658	2.307	2.363	2.445	2.440
AFOLU	10	10	9	10	10	9	8		
IPPU	206	224	251	268	301	350	359		
Totais	15.326	15.559	15.284	15.296	16.083	16.526	15.114	16.087	16.430

RSO



Os resíduos têm um comportamento estável e provavelmente a situação deve ter melhorado devido à nova unidade de usina de geração de eletricidade a partir de Biogás extraído do aterro de Caieiras (Essensys) e as demais tecnologias incorporadas desde então.

Co-responsabilidade pelo Impacto De Resíduos No Meio Ambiente

Regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei-12.305/2010



Material pertencentes à cadeia de logística reversa

Metas do PGIRS

Tema	Previsto no PGIRS	Acordo Setorial Assinado	Acordo Setorial em Negociação	Regulamentação Federal	TC Assinado com o Estado de São Paulo
Lâmpadas Fluorescentes	X	X			
Eletroeletrônicos	X		X		X
Pilhas e Baterias	X			X	X
Embalagens em Geral	X	X			X
Pneus	X			X	
Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (OLUC)	X			X	
Embalagens de Óleo Lubrificante	X	X			X
Embalagens de Agrotóxicos (1)	X			X	X
Filtros de Óleo Lubrificante					X
Medicamentos			X		
Baterias Automotivas Chumbo - ácido				X	X
Óleo Comestível					X
Embalagens Saneantes, Desinfestantes e Desinfetantes					X
Recipientes com Sobras de Tintas, Vernizes e Solventes	-	-	-	X	-
Setor Têxtil	-	-	-	-	-
Móveis	-	-	-	-	-

(1) Tema discutido no item VIII.7 do PGIRS e não concretizado em metas.

(2) Setores obrigados a comprovar a participação em SLR para o âmbito do Licenciamento Ambiental no Estado - Decisão da Diretoria nº 076/2018/C da Cetesb.

Ações Para Implementação das Metas Do PGIRS

amlurb
AUTORIDADE MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA



	Embalagens em geral
	Lâmpadas
	Embalagens de óleos lubrificantes
	Filtros de óleo Lubrificantes
	Óleos lubrificantes
	Pneus
	Pilhas e baterias
	Eletroeletrônicos
	Medicamentos

ESTUDOS AMLURB

7 Cadeias com
Diagnóstico Concluído

2 Cadeias com
Diagnóstico em Andamento

AMLURB tem chamado alguns setores para conversar

Política Nacional de Resíduos Sólidos

LEI FEDERAL
12.305/10

PNRS

PGIRS
Plano de Gestão
Integrada de Resíduos
Sólidos da **Cidade
de São Paulo**

Aspectos importantes

- ⊙ Gestão integrada dos resíduos sólidos
- ⊙ Responsabilidade compartilhada
- ⊙ Logística reversa
- ⊙ Inclusão social de catadores



Dos 5.570 municípios mais o Distrito Federal, 2.751 cidades declararam possuir PGIRS nos moldes da PNRS

Vantagens do Plano de Gestão para o município:

- ⊙ Acesso aos recursos da União
- ⊙ Benefício por incentivo ou fomento
- ⊙ Incorporação dos conceitos modernos de gestão
- ⊙ Planejamento e gerenciamento da coleta
- ⊙ Tratamento e destinação final correta



2033

Prazo Final de
atendimento
das Metas

2014

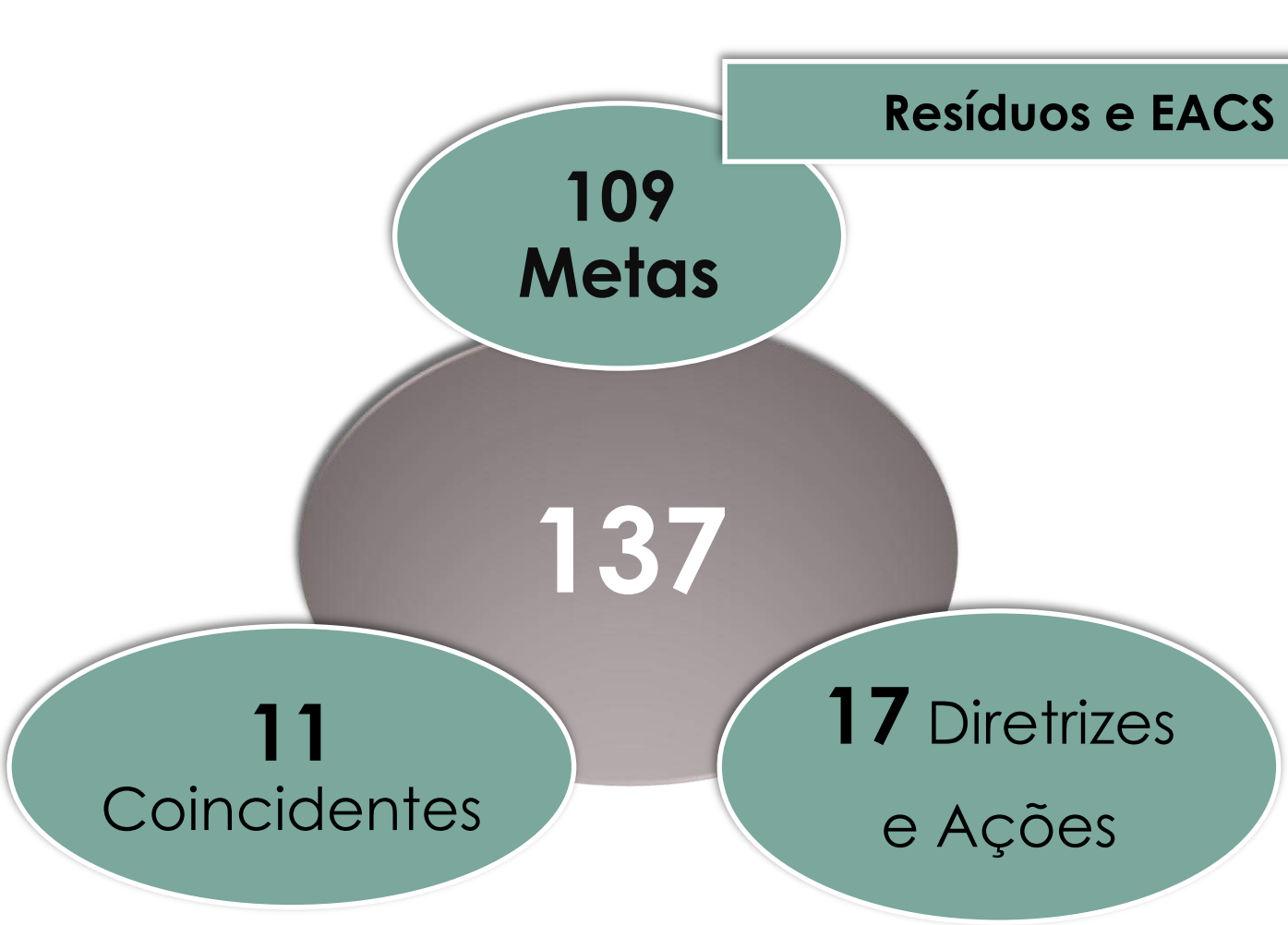
Versão Revisada
(Atual)

2012

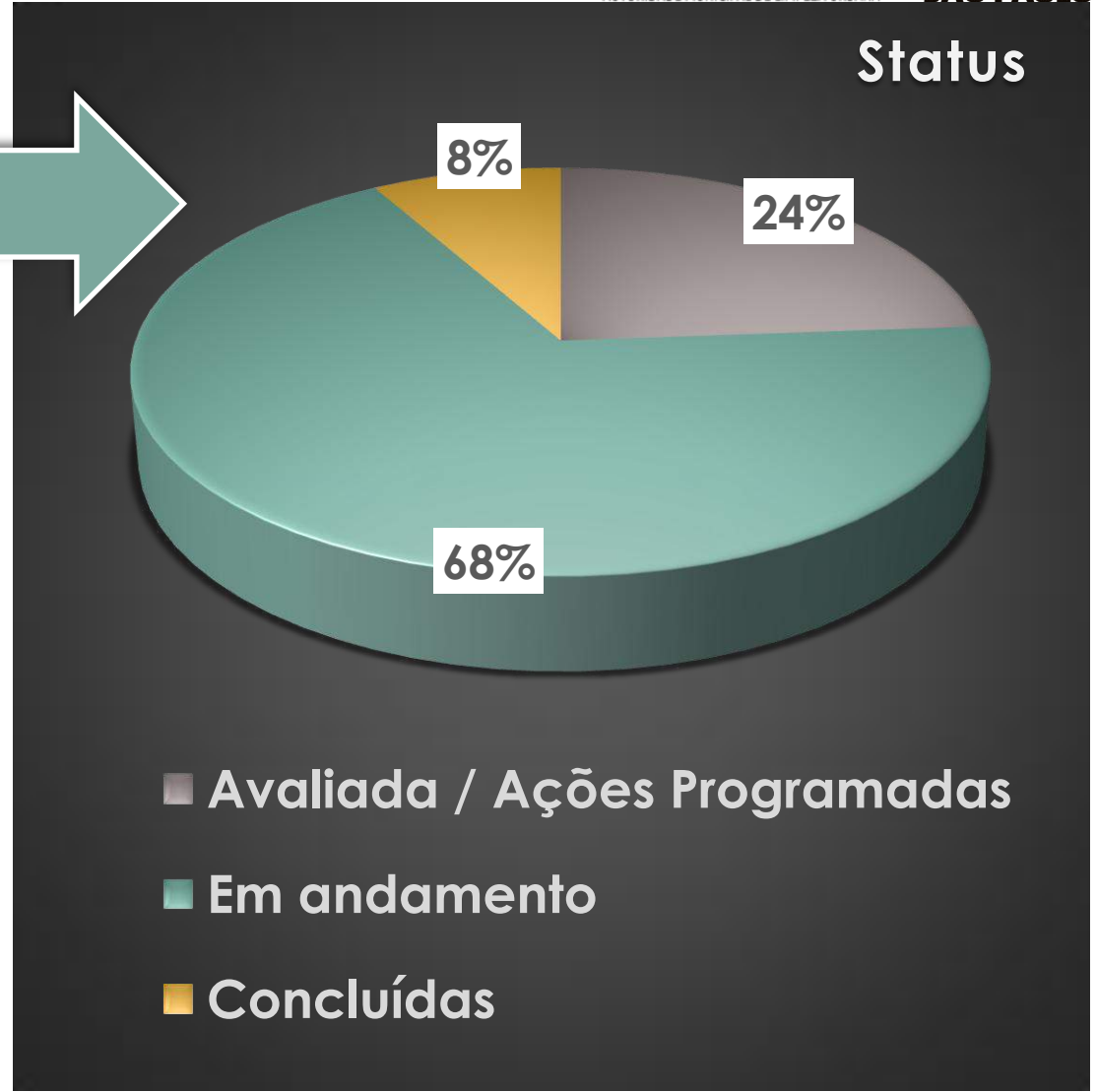
1º versão
PGIRS



Metas do PGIRS



Resíduos e EACS



Obrigado (a) !

Rafael Golin Galvão, engenheiro agrônomo
Coordenador do núcleo RSO - DPD

Marcia Metran, administradora
assessora da diretoria - DPD

amlurb
AUTORIDADE MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA



**PREFEITURA DE
SÃO PAULO**