



propark

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS



Campo Limpo Paulista

Prof. Dr. José Flávio Machado Leão

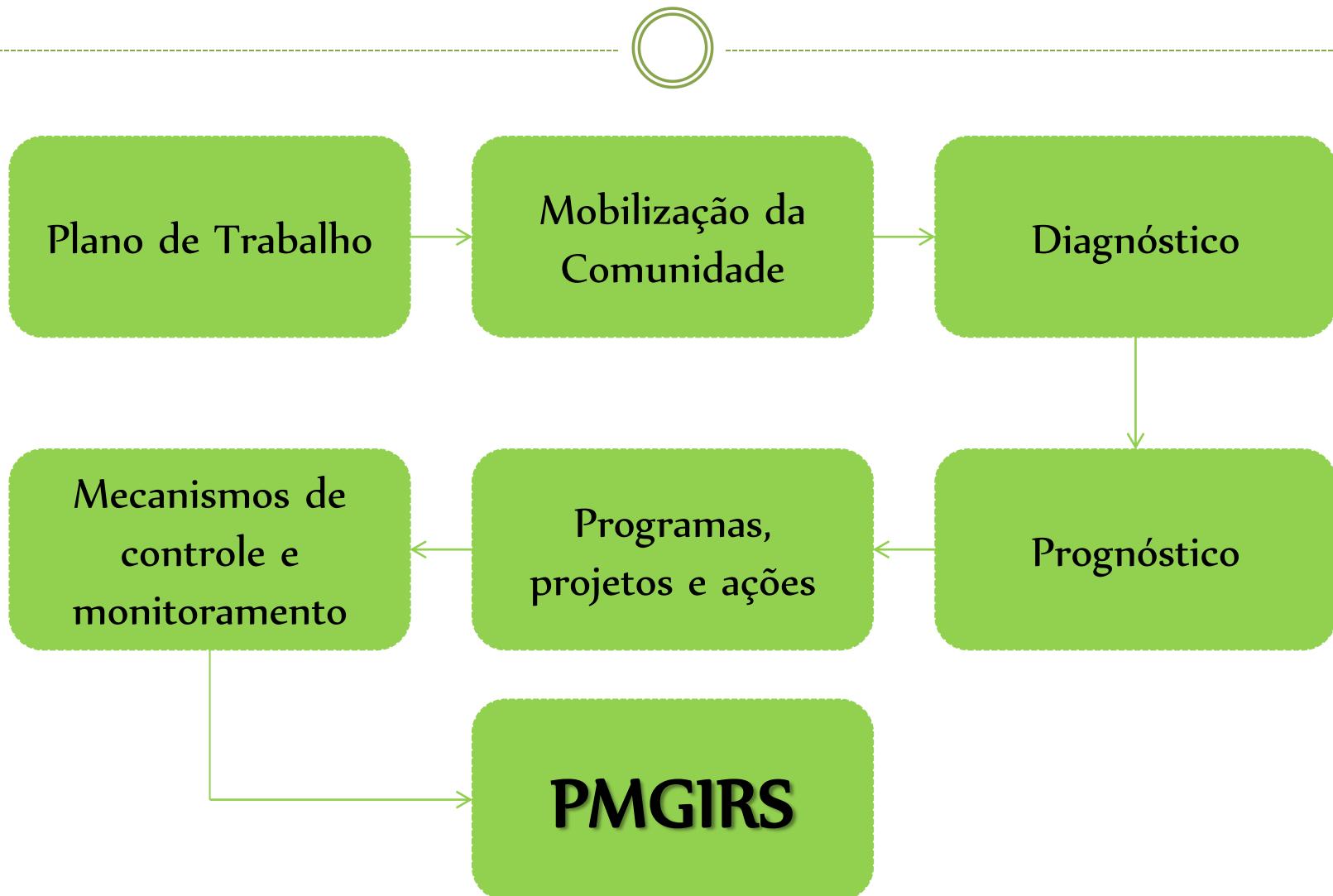
Maio de 2015

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

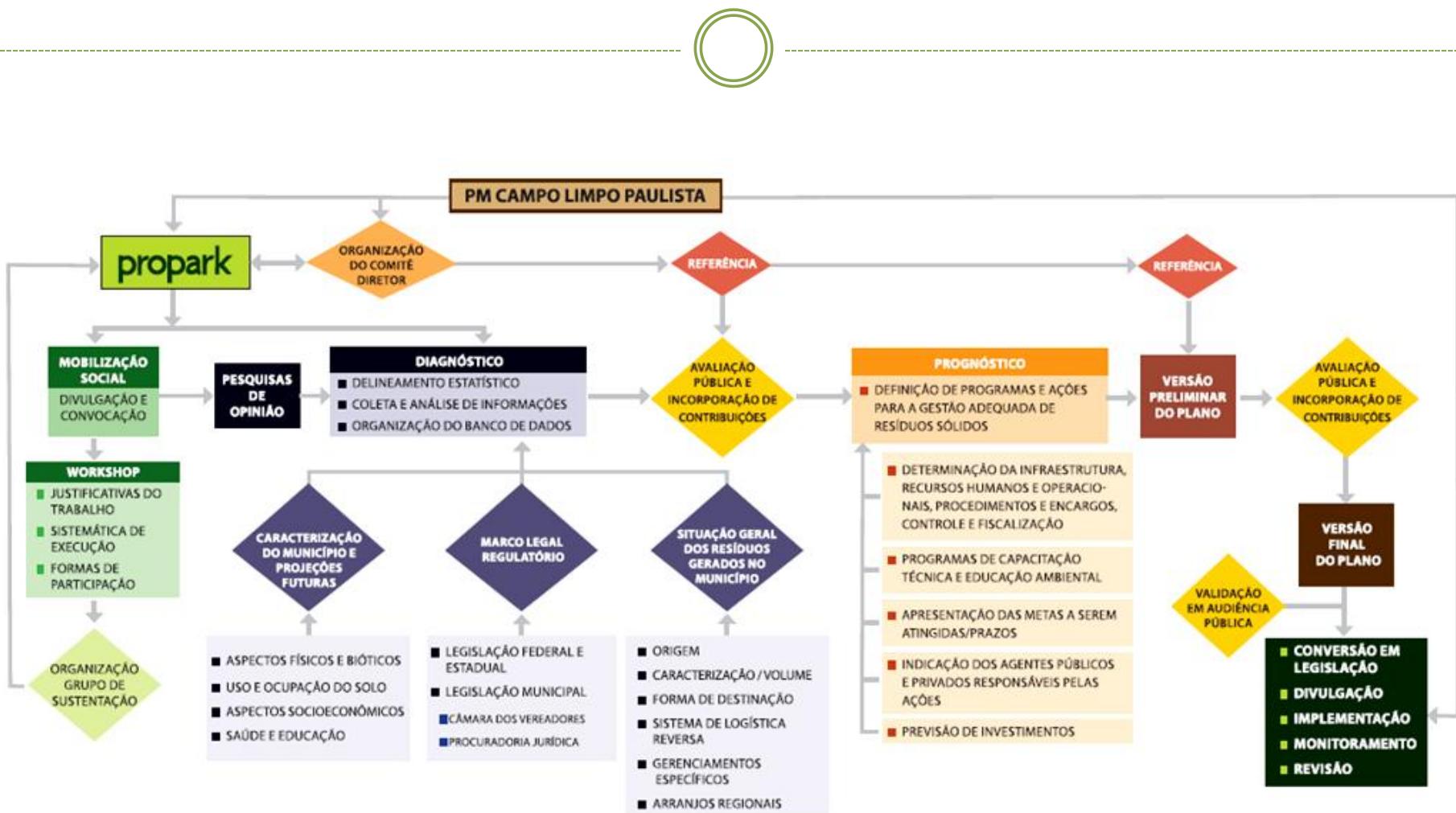


Campo Limpo Paulista

Sequência das atividades desenvolvidas



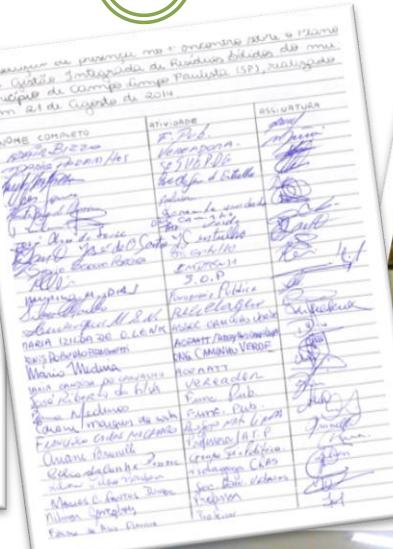
Plano de trabalho



PARTICIPAÇÃO SOCIAL

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Mobilização da comunidade



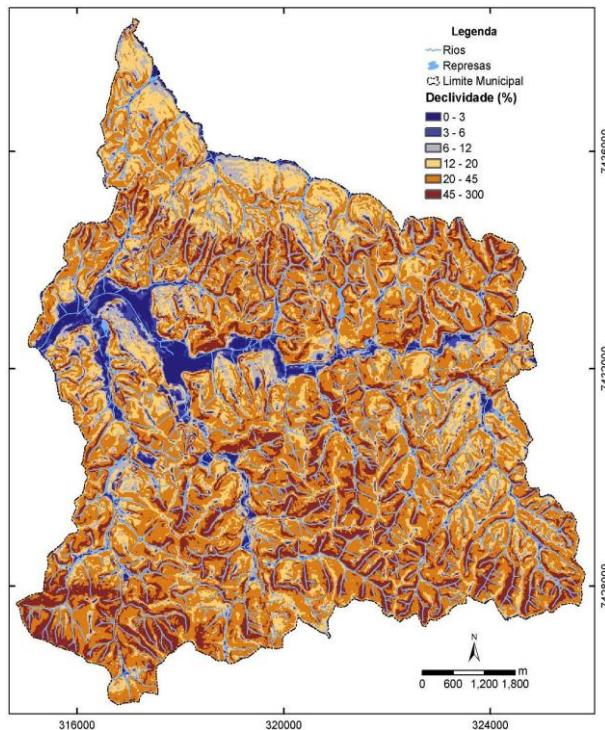
DIAGNÓSTICO

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Diagnóstico



- Relevo: forte ondulado e montanhoso, com predominância de áreas declivosas



Carta clinográfica de Campo Limpo Paulista (SP). Fonte: Prefeitura de Campo Limpo Paulista; FUNDAG; FEHIDRO, 2012.

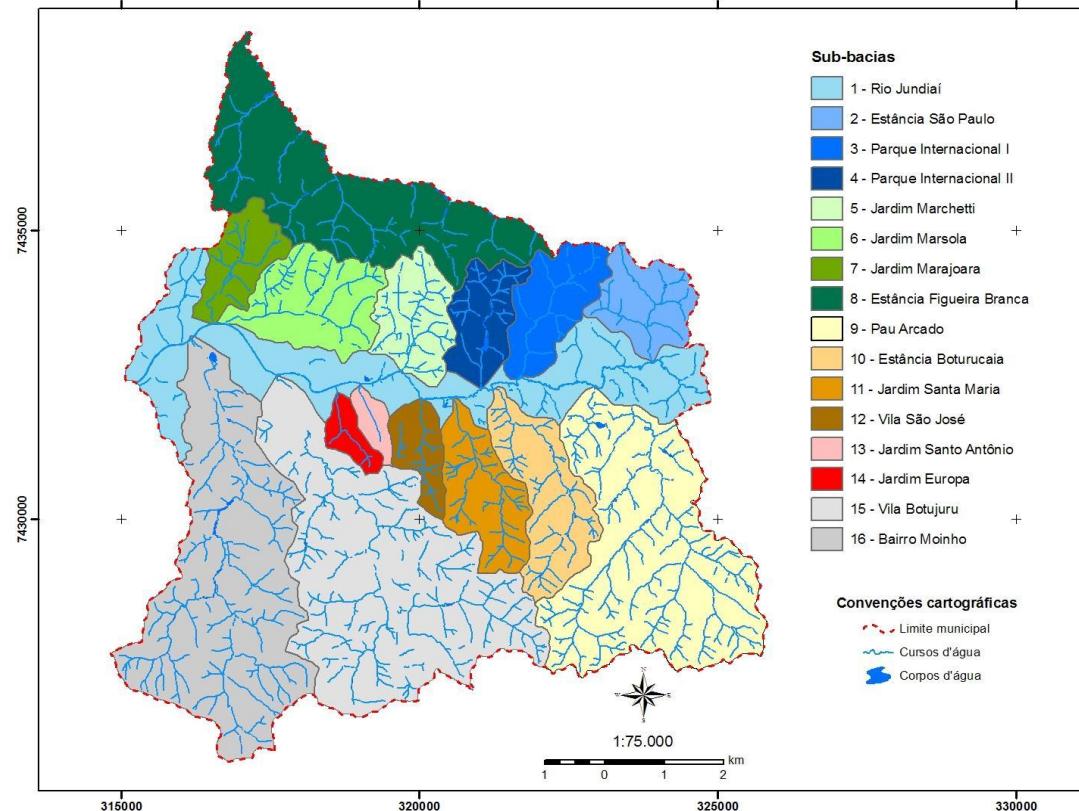


Região em que se inserem as cidades de Jundiaí e Campo Limpo Paulista, vista da serra do Japi. Fonte: Prefeitura Municipal de Jundiaí, 2013.

Diagnóstico



- Recursos hídricos: 16 sub-bacias hidrográficas

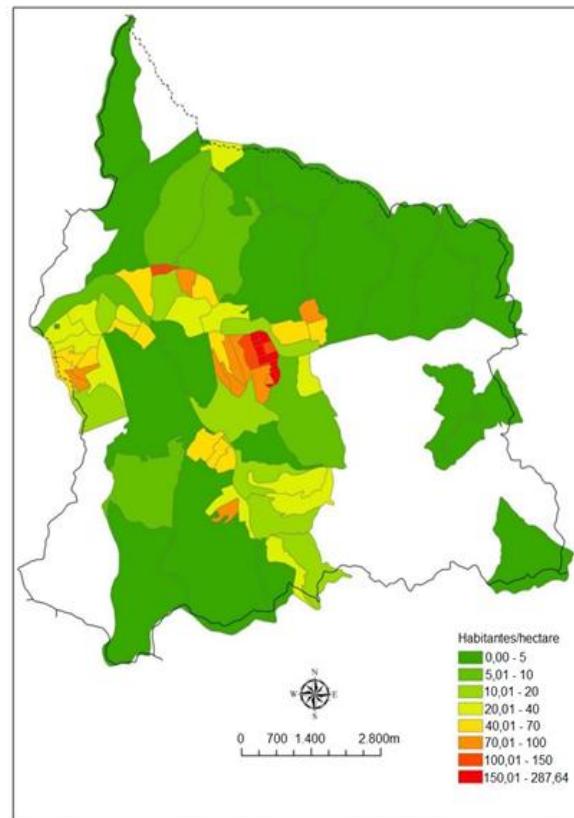


Delimitação das sub-bacias hidrográficas existentes no município de Campo Limpo Paulista
Fonte: Prefeitura de Campo Limpo Paulista; FUNDAG; FEHIDRO, 2012.

Diagnóstico



- Alta densidade demográfica: 933h/km²



Densidade demográfica (habitantes por hectare) em
Campo Limpo Paulista (SP). Fonte: IBGE, 2007.

Diagnóstico



- Crescimento significativo da população entre 2000 e 2010, tendendo à estabilização



Evolução do crescimento populacional em Campo Limpo Paulista (SP) na última década e a estimativa da população atual (2014). Fonte: IBGE, 2014.

Diagnóstico



- IPRS (Índice Paulista de Responsabilidade Social): grupo 1 – bons indicadores de riqueza, longevidade e escolaridade
- IDH-M (Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal): alto desenvolvimento – 0,769

Diagnóstico



Evolução do repasse do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) entre 2000 e 2014. Fonte: Secretaria da Fazenda.

Diagnóstico

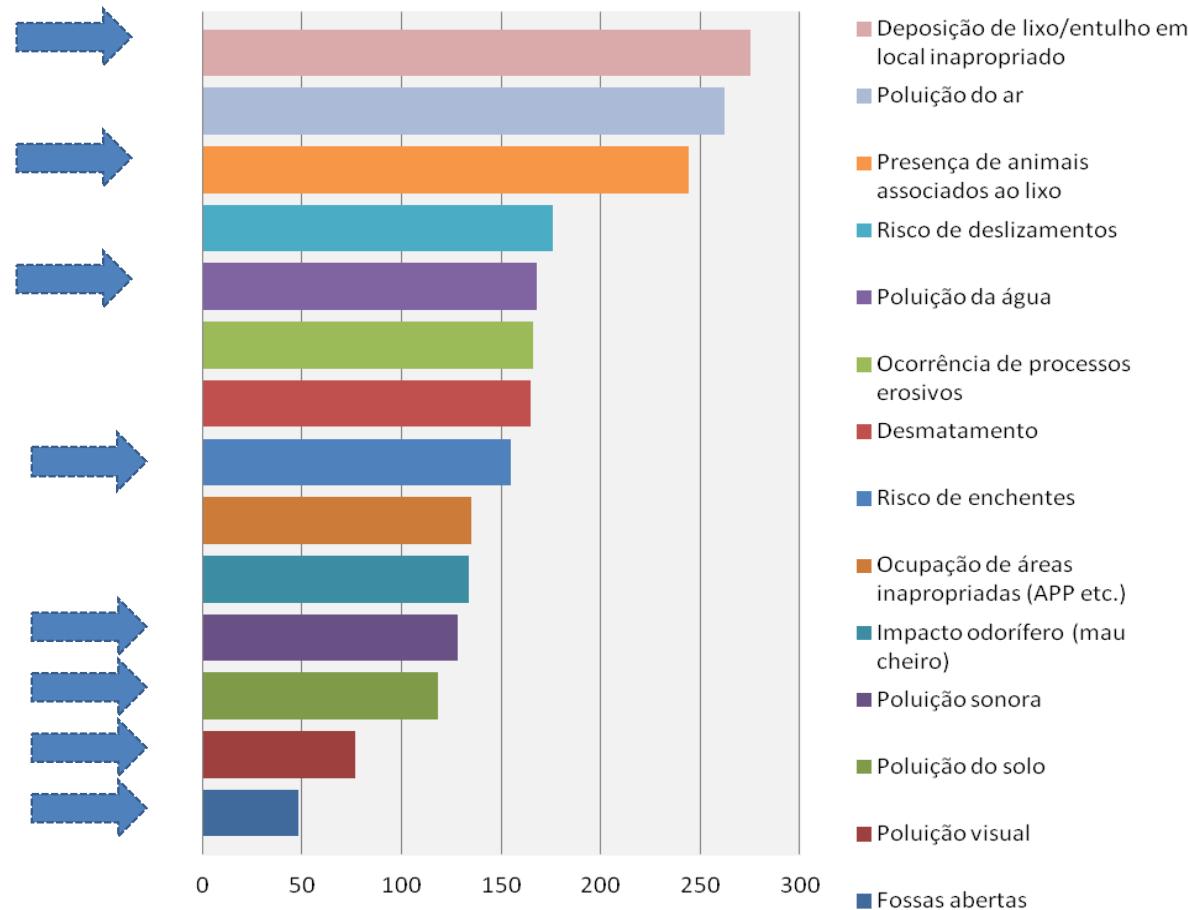


Composição das despesas do município de Campo Limpo Paulista (SP) em 2014

Setor	Valor total das despesas (%)
Secretaria de Governo	6,89
Secretaria de Administração e Finanças	4,87
Secretaria de Obras	3,98
Secretaria de Educação	39,53
Secretaria de Esportes	2,07
Fundo Municipal de Saúde	23,48
Diretoria de Programas Sociais	3,62
Fundo Social	0,15
Secretaria de Serviços Urbanos	9,15
Operações Especiais	4,46
Diretoria de Convênios	0,33
Reserva de Contingência	1,47

Fonte: Secretaria de Administração e Finanças da Prefeitura de Campo Limpo Paulista, 2014

Tipos de impactos ambientais identificados pelos moradores de Campo Limpo Paulista, mostrando que problemas com gestão de resíduos estão entre os principais problemas enfrentados pela população amostrada em 2012



Fontes: IBGE, 2011; Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista: Fundag; FEHIDRO, 2012.

Diagnóstico



Principais assuntos que afligiam os moradores de Campo Limpo Paulista em outubro de 2014



Assunto	Porcentagem
Educação	32
Saúde	22
Segurança	18
Transporte	10
Plano Diretor	3
Saneamento	3
Assistência Social	2
Iluminação	2
Lixo	2
Orçamento	1

Pesquisa online da Rede Globo (G1), 2014.

Coletânea de notícias publicadas em jornais da região, relacionadas com a gestão de resíduos sólidos em Campo Limpo Paulista, 2014

Terrenos abandonados acumulam mato e viram depósito de lixo

Ratos e terrenos sujos são comuns

Avenidas no Marsola e no Marajoara viram depósito de lixo e de entulho

Côrrego é um misto de mau cheiro e mato

Pavimentação, guias e rede de esgoto são prioridades no Marsola

No São José 2, moradores vivem lado a lado com lixão e entulhos

Na antiga Estrada Bragantina, Rio Jundiaí vira depósito de lixo

Sobrep. Rio Jundiaí é lido de troncos serrados e resíduos em grande quantidade

No Parque Interacional, mas há zona hídrica forte e constante nas margens do Rio Jundiaí, grande quantidade de lixo é depositado

Sobrep. Rio Jundiaí, a Prefeitura informou que a licitação da licitação de Transporte de Resíduos Sólidos de Campo Limpo Paulista, em 2013, também servirá para a destinação de lixo e resíduos

Avaliação das condições ambientais e sanitárias dos locais de destinação final dos resíduos domiciliares nos municípios paulistas, entre 2011 e 2013

MUNICÍPIO	AGÊNCIA AMBIENTAL	Lixo(t/dia)	INVENTÁRIO						ENQUADRAMENTO E OBSERVAÇÃO	TAC	LI	LO				
			2011		2012		2013									
			IQR	IQC	IQR	IQC	IQR	IQC								
AGUAS DE SÃO PEDRO	*	Piracicaba	2,10	8,3	7,5	7,2			A	D - São Pedro - A.P.	Não	Sim	Sim			
AMERICANA	*	Americana	201,15	9,8	9,8	9,8			A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim			
AMPARO	*	Paulínia	43,65	8,0	9,8	9,8			A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim			
ANALÂNDIA	*	Piracicaba	2,56	10,0	10,0	10,0			A	D - Guatapará - A.P.	Não	Sim	Sim			
ARTUR NOGUEIRA	*	Limeira	35,07	9,8	9,8	9,8			A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim			
ATIBAIA	*	Atibaia	110,23	9,6	8,3	9,8			A	D - São Paulo - A.P.	Não	Sim	Sim			
BOM JESUS DOS PERDÕES	* #	Atibaia	13,56	9,4	8,3	9,4			A	D - Caiéiras - A.P.	Não	Sim	Sim			
BRAGANÇA PAULISTA	*	Atibaia	136,97	9,8	9,8	9,8			A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim			
CAMPINAS	* §	Campinas	1237,69	9,8	9,8	9,8			A		Não	Sim	Sim			
CAMPO LIMPO PAULISTA	*	Jundiaí	63,27	9,4	8,3	9,4			A	D - Caiéiras - A.P.	Não	Sim	Sim			
CAPIVARI	*	Campinas	39,27	9,8	9,8	9,8			A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim			
CHARQUEADA	* §	Piracicaba	10,22	7,7	7,7	8,7			A		Não	Sim	Sim			
CORDEIROPOLIS	*	Limeira	14,24	9,5	8,2	8,0			A		Não	Sim	Sim			
CORUMBATAI	*	Piracicaba	1,52	7,2	7,2	8,7			A		Não	Sim	Sim			
COSMÓPOLIS	*	Limeira	47,86	9,8	9,8	9,8			A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim			
ELIAS FAUSTO	*	Campinas	9,34	9,8	9,8	9,8			A	D - Indaiatuba - A.P.	Não	Sim	Sim			
HOLAMBRA	*	Paulínia	6,44	9,8	9,8	9,8			A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim			
HORTOLÂNDIA		Americana	188,23	9,8	9,8	9,8			A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim			
INDAIATUBA	*	Jundiaí	197,83	9,8	9,8	9,8			A	D - Indaiatuba - A.P.	Não	Sim	Sim			
IPÉUNA	*	Piracicaba	4,00	8,3	7,5	7,2			A	D - São Pedro - A.P.	Não	Sim	Sim			
IRACEMÁPOLIS	*	Limeira	14,98	8,5	8,7	8,4			A		Não	Sim	Sim			
ITATIBA	*	Campinas	74,23	9,8	9,8	9,8			A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim			
ITUPEVA	* #	Jundiaí	35,49	9,8	9,8	9,8			A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim			
JAGUARIÚNA	*	Paulínia	38,46	9,8	9,8	9,8			A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim			
JARINU	*	Jundiaí	14,26	10,0	8,8	9,2			A		Não	Sim	Sim			
JOANOPOLIS	* §	Atibaia	8,74	8,3	9,6	9,6			A		Não	Sim	Sim			
JUNDIAÍ	*	Jundiaí	339,28	9,1	8,2	8,5			A	D - Santana de Parnaíba - A.P.	Não	Sim	Sim			
LIMEIRA	*	Limeira	254,74	8,8	8,3	8,5			A		Não	Sim	Sim			
LOUVEIRA	*	Campinas	32,08	9,8	9,8	9,8			A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim			
MOMBUCA	*	Campinas	1,98	9,8	9,8	9,8			A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim			
MONTE ALEGRE DO SUL	*	Paulínia	3,04	8,0	9,8	9,8			A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim			
MONTE MOR	*	Campinas	40,19	9,8	9,8	9,8			A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim			
MORUNGABA	* #	Paulínia	7,55	9,8	9,8	9,8			A	D - Paulínia - A.P.	Não	Sim	Sim			
NAZARE PAULISTA	*	Atibaia	10,35	7,8	8,3	9,8			A	D - São Paulo - A.P.	Não	Sim	Sim			

(*) FECOP (#) Programa Aterro Sanitário em Valas (§) FEHIDRO (A) Condição Adequada (I) Condição Inadequada (D) Dispõe em (A.P.) Aterro Particular (C.M.) Consórcio Municipal

Fonte: Cetesb.

Diagnóstico



Tipos de resíduos analisados

- Resíduos sólidos domiciliares
- Resíduos industriais
- Resíduos de serviços de saúde e de cemitérios
- Resíduos comerciais e de serviços
- Resíduos de limpeza urbana
- Resíduos de construção civil
- Resíduos de atividades rurais
- Resíduos provenientes de estabelecimentos ligados aos transportes
- Resíduos sujeitos à logística reversa
- Resíduos provenientes de saneamento

Diagnóstico



Resíduos sólidos domiciliares

Construrban

Transoliva

Essencis



O contrato de coleta deverá ser objeto de nova concorrência em 2015

Diagnóstico

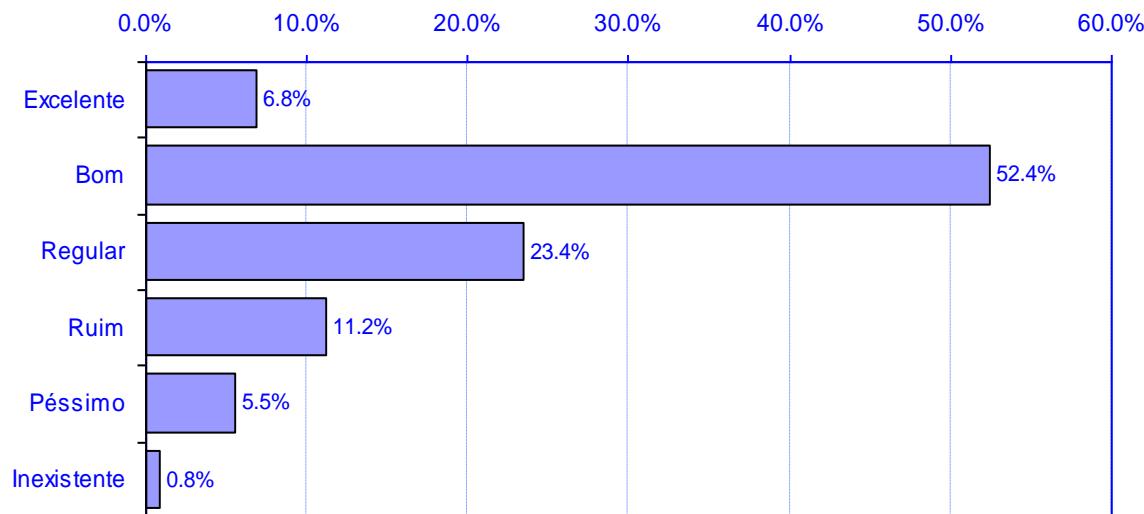


Resíduos sólidos domiciliares

Construrban/Transoliva/Essencis

Avaliação do serviço de coleta de lixo domiciliar pela população em 2014

AVALIAÇÃO	CASOS
Excelente	33
Bom	255
Regular	114
Ruim	54
Péssimo	27
Inexistente	4
TOTAL	487



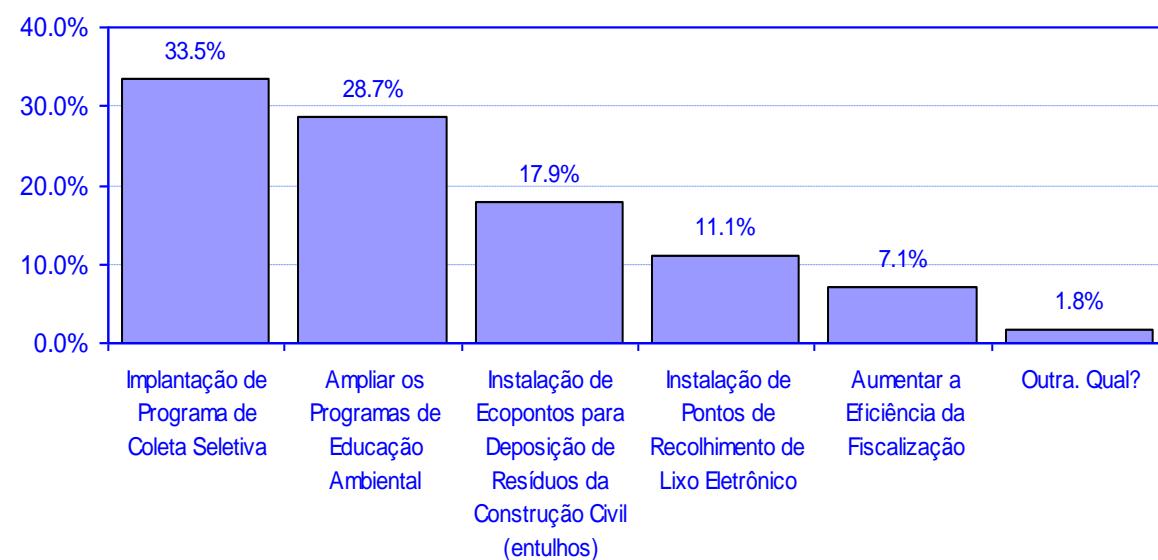
Diagnóstico



Resíduos sólidos domiciliares

Ações priorizadas pelos municíipes relativas aos resíduos domiciliares

ALTERNATIVAS	CASOS	%
1 - Implantação de Programa de Coleta Seletiva	323	33.5%
2 - Ampliar os Programas de Educação Ambiental	276	28.7%
3 - Instalação de ecopontos para a deposição de Resíduos da Construção Civil (entulhos)	172	17.9%
4 - Instalação de pontos de recolhimento de lixo eletrônico	107	11.1%
5 - Aumentar a eficiência da fiscalização	68	7.1%
6 – Outra providência. Qual?	17	1.8%
TOTAL	963	100.0%

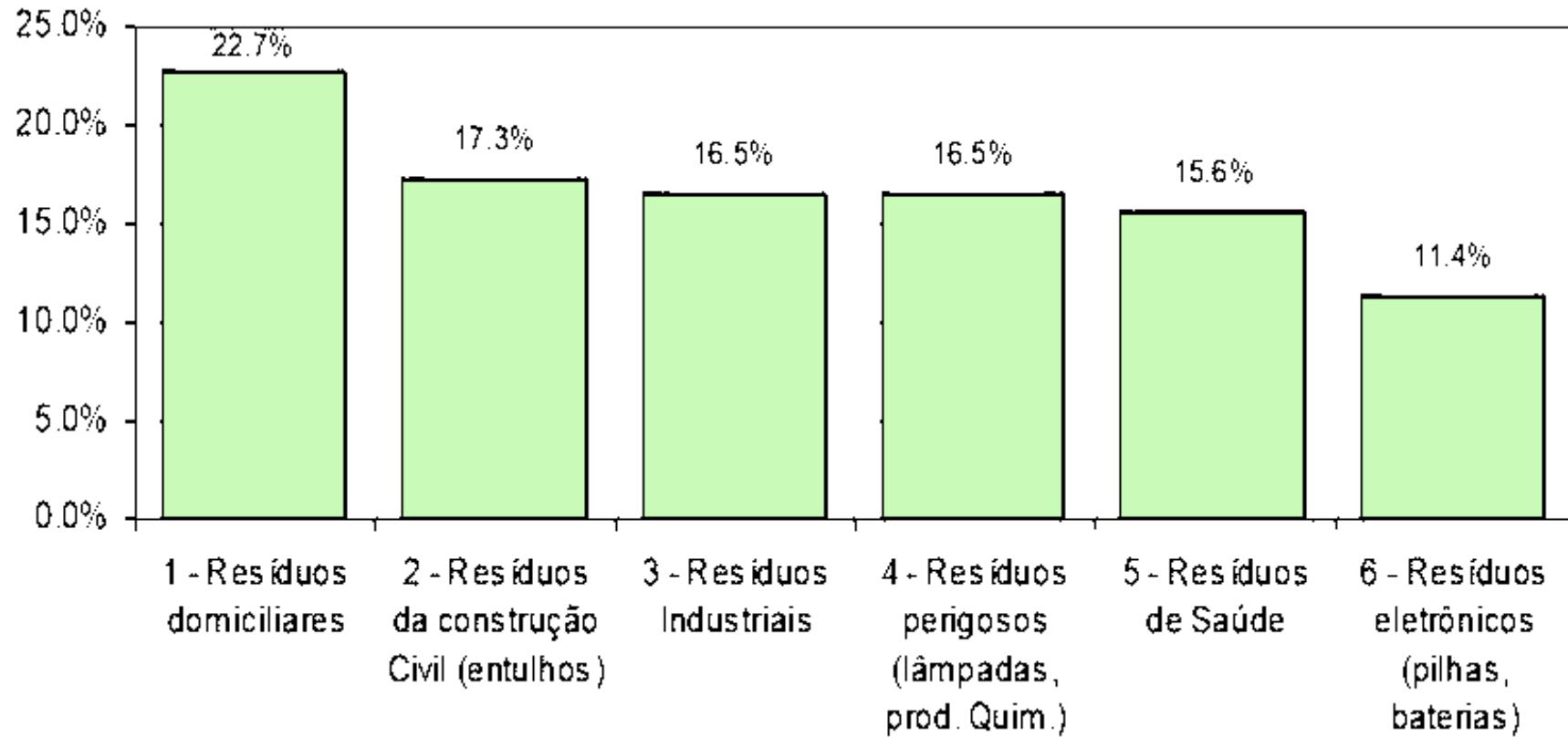


Diagnóstico



Resíduos sólidos domiciliares

Maiores problemas de resíduos sólidos em Campo Limpo Paulista

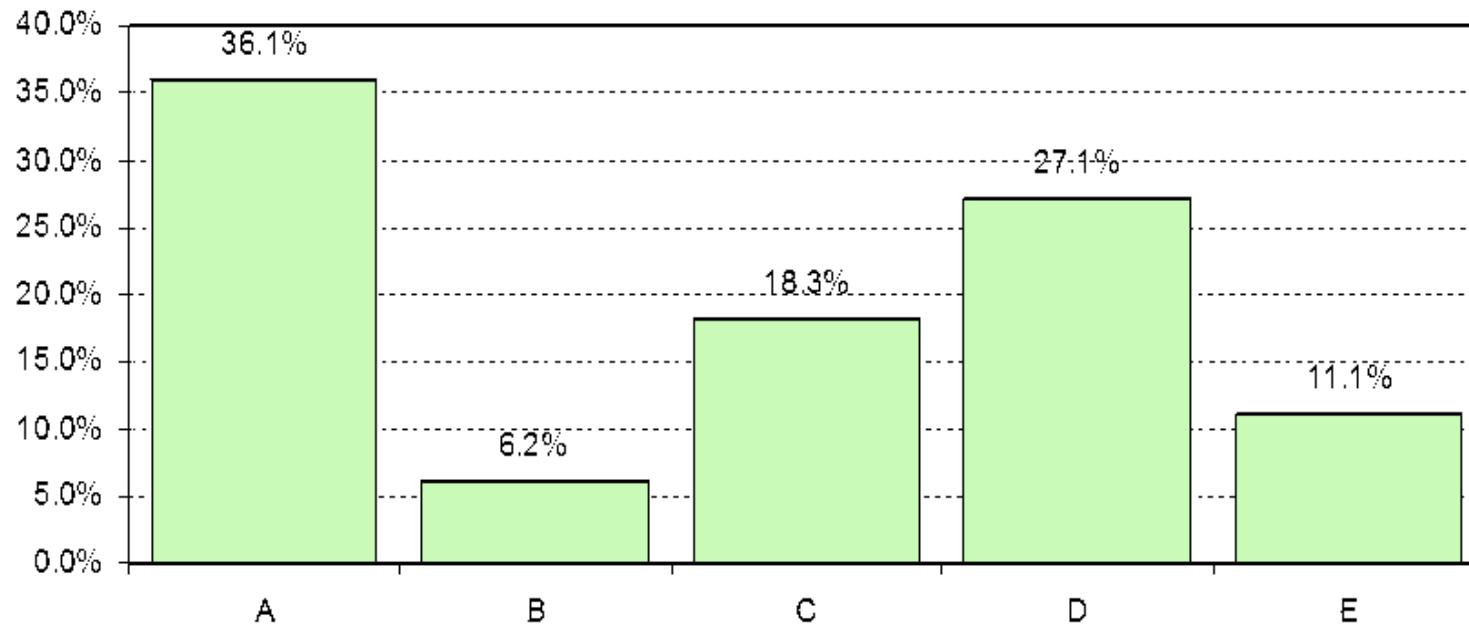


Diagnóstico



Resíduos sólidos domiciliares

Coleta seletiva



A – Separo o lixo e entrego aos catadores **B** – Separo o lixo e a Cooperativa Vida Nova faz a retirada
C – Separo o lixo, mas o material reciclável é retirado junto com o lixo comum **D** – Não separe o lixo, mas se houver um programa de coleta seletiva, irei separar **E** – Não separe o lixo.

Diagnóstico



Resíduos sólidos domiciliares

Situação atual

- Média: uma reclamação por dia dos municíipes
- Frequência inadequada da coleta
- Desrespeito ao horário da coleta pelos municíipes
- Serviço considerado insatisfatório para a gestão de alguns tipos de resíduos (saúde, perigosos, sujeitos à logística reversa, entre outros)

Diagnóstico



Resíduos industriais



As indústrias geradoras são responsáveis pela destinação dos seus resíduos

Diagnóstico



Resíduos de serviços de saúde e do cemitério

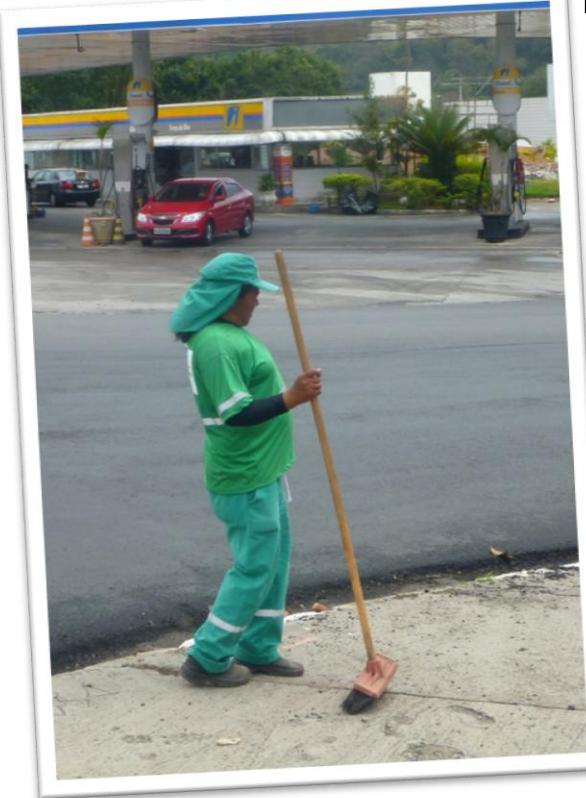


**A empresa Pioneira efetua a coleta do lixo hospitalar na cidade.
O hospital municipal não possui Plano de Gestão de Resíduos**

Diagnóstico



Resíduos de limpeza



**A varrição dos logradouros precisa ser ampliada;
as lixeiras públicas não são padronizadas e são em quantidade insuficiente**

Diagnóstico



Resíduos de construção civil



Descarte inadequado em vários pontos da cidade, inclusive, de materiais perigosos

Diagnóstico



Resíduos provenientes de atividades rurais



Não foram identificadas ações de retorno de embalagens usadas de agrotóxicos, que oferecem perigo à saúde

Diagnóstico



Resíduos provenientes de estabelecimentos ligados ao transporte

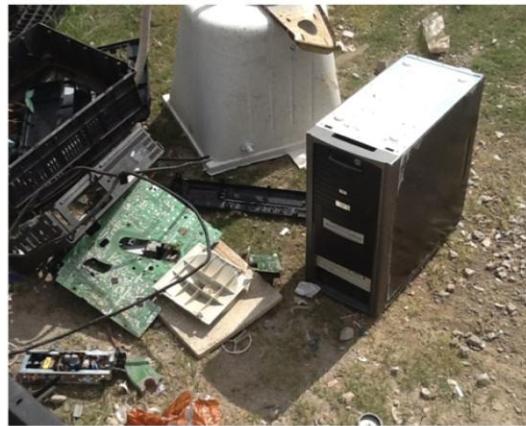


Os resíduos de transporte não têm coleta diferenciada

Diagnóstico



Resíduos sujeitos à logística reversa



Sistema inexistente no município, apesar da exigência legal

Diagnóstico



Resíduos provenientes do saneamento



O PÊNDULO

AUDIÊNCIA PÚBLICA ▶

Explicação sobre o projeto atraiu representantes do Poder Executivo, Legislativo, associações, empresas e sociedade civil

6 LEGISLATIVO

DE 4 A 10 DE JULHO DE 2014

Campo Limpo Paulista apresenta “Plano Municipal de Saneamento Básico”

Da Assessoria de Imprensa

Na noite da última segunda-feira, 30 de junho, a Prefeitura de Campo Limpo Paulista, por meio da Coordenadoria de Meio Ambiente, apresentou, em audiência na Câmara Municipal, o Plano de Saneamento Básico 2014. A explicação sobre o projeto atraiu representantes “Nós chegaremos ao ponto em que vai ser obrigatório a presença civil, com ideias que não seja específicas sobre algum bairro, mas para a cidade em geral”

Segundo determina a lei federal, todos os municípios do país devem estabelecer esse plano, que é muito importante para criarmos diretrizes para uma cidade mais sustentável e apta para achar recursos do Governo

Federal”, diz a coordenadora de Meio Ambiente, Lucia Galdino.

O responsável por apresentar o plano na cidade foi o geólogo e geoquímico José Carlos Branco de Assunção, representante e técnico da empresa Quatror Ambiental, responsável pelo projeto em Campo Limpo Paulista. Segundo

saneamento da cidade. Outro fator fundamental que deve acontecer, segundo o geólogo, é a participação da sociedade civil, fundamental para o desenvolvimento do plano na cidade. “Nós chegaremos ao ponto em que vai ser obrigatória a presença civil, com ideias que não seja específicas sobre algum bairro, mas para a cidade em geral”, destaca.

O presidente da Câmara e os vereadores Roberto, Jura e Leandro Bizzetto prestigiam o evento. O secretário de Obras Murilo Martins, a diretora de Habitação Sandra Araújo e a coordenadora técnica de Meio Ambiente, Ana Amaral, representaram o Executivo.



O geólogo e geoquímico José Carlos Branco de Assunção foi responsável por apresentar o plano

Jornal O Pêndulo: 4 a 10 de Julho de 2014

A SABESP não apresentou as informações sobre o processo e destino final dos seus resíduos

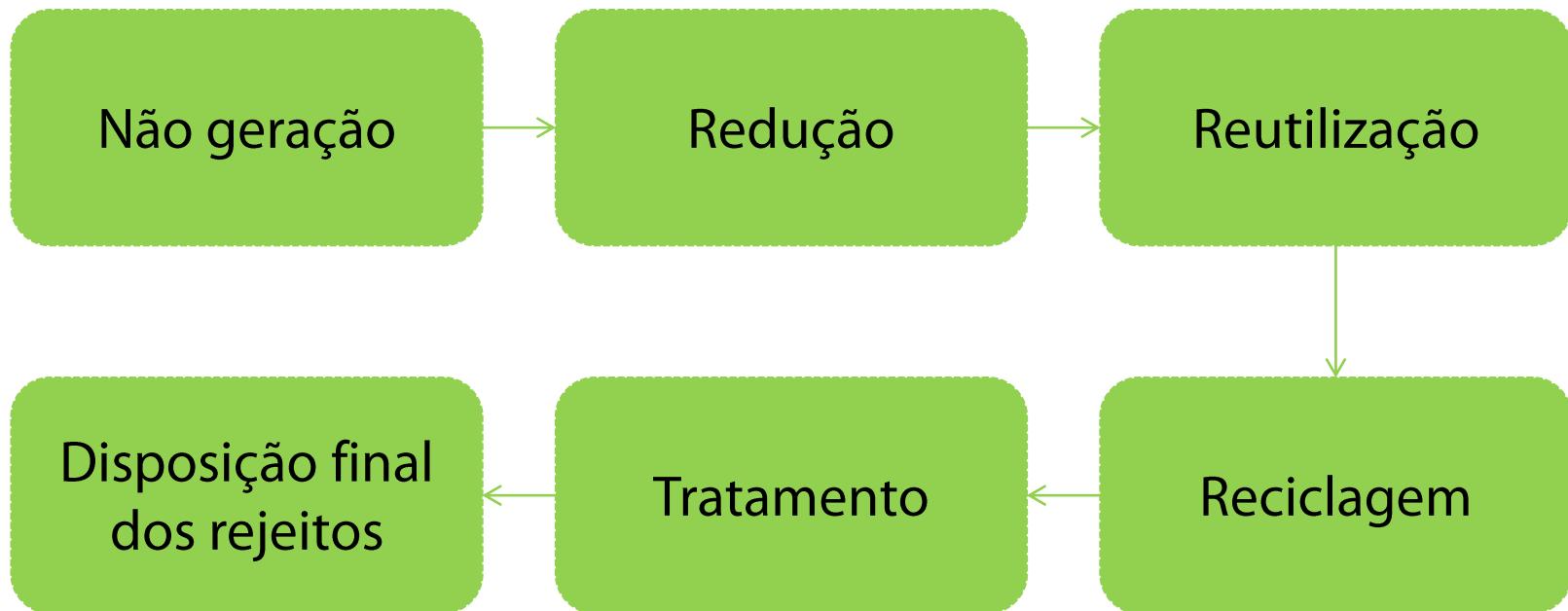
PROGNÓSTICO

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Prognóstico



Priorização das ações de manejo dos resíduos sólidos em Campo Limpo Paulista



Prognóstico



Fatores considerados:

- **Ambiental:** proteger os recursos naturais
- **Político-gerencial:** aprimorar a gestão, cooperação e parcerias
- **Social:** melhorar a saúde, educação, segurança, gerar renda e emprego
- **Econômico-financeiro:** analisar custo/benefício e viabilidade

Prognóstico



Metas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

- A universalização desses serviços a toda a população;
- A redução da geração dos resíduos sólidos;
- O reaproveitamento de materiais, por meio da reciclagem, incentivando a inclusão social dos catadores;
- A promoção da coleta e do transporte adequado dos resíduos, bem como da disposição final de forma ambientalmente correta.

Prognóstico



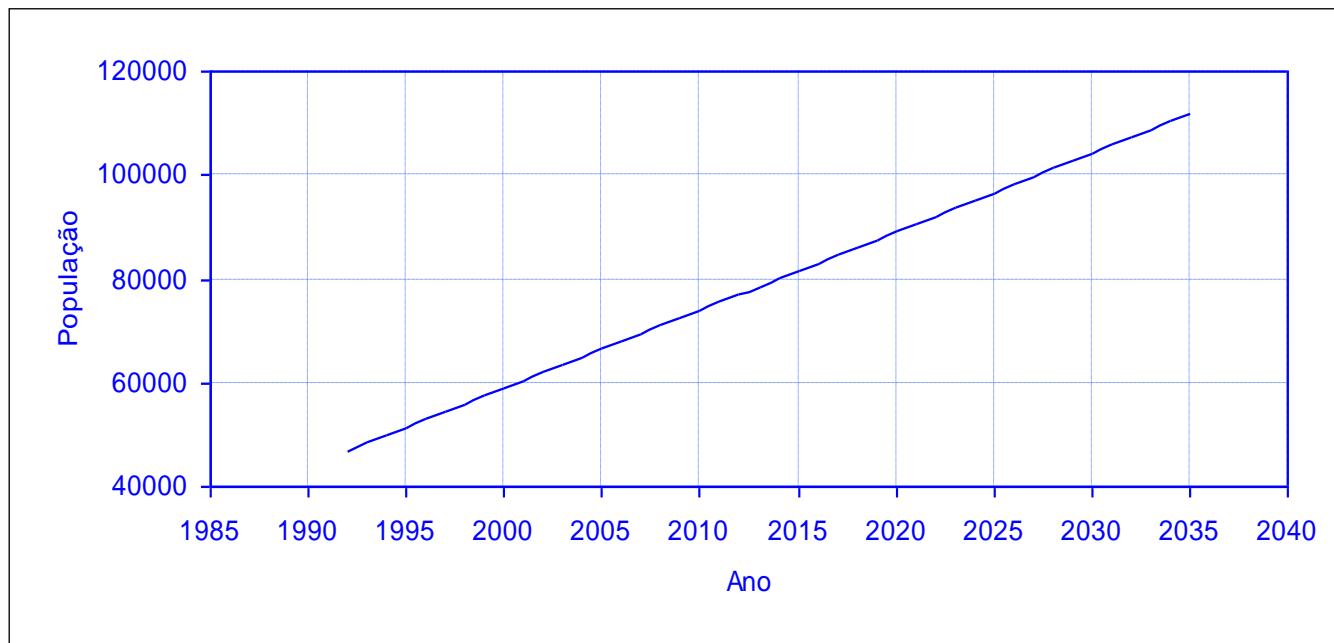
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Cenários futuros

- Proposições do PMGIRS : definidas em função dos cenários futuros
- Base do cálculo: horizonte de vinte anos
- Devem ser objeto de constante revisão e adequação

Prognóstico



Cenários de evolução

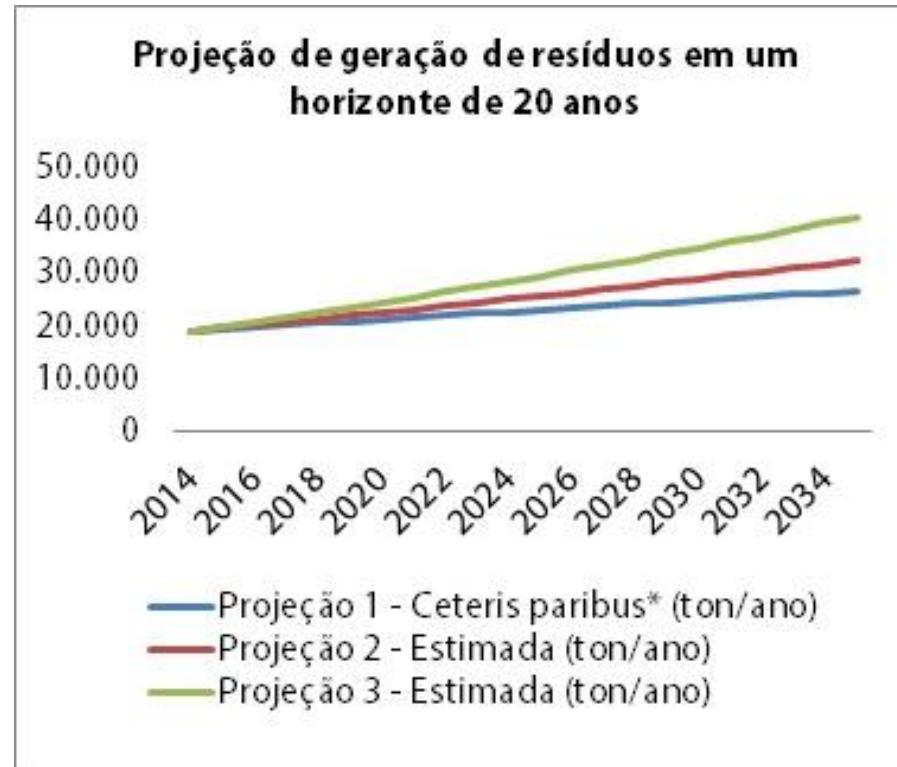


Linha de tendência segundo modelo aritmético

Prognóstico



Cenários de evolução

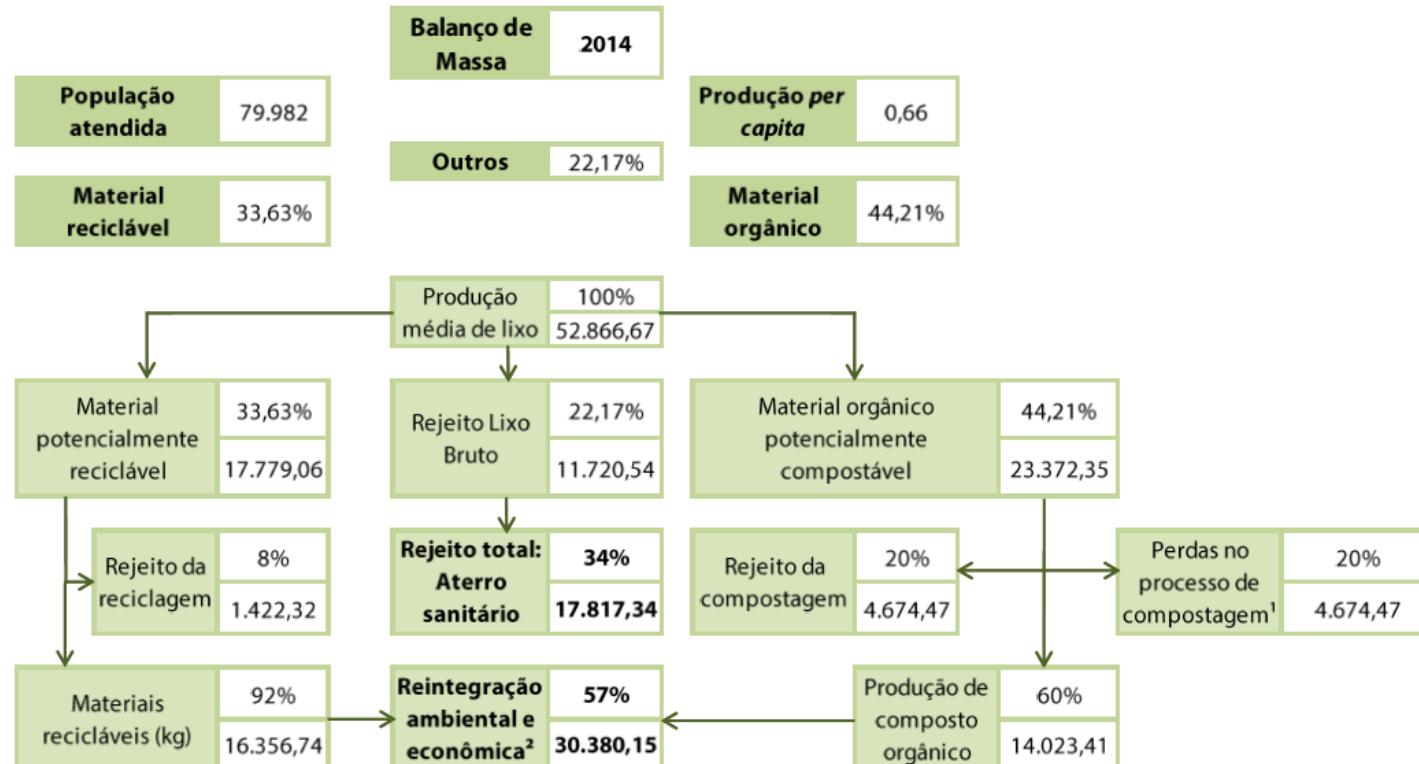


Simulação da composição gravimétrica

Prognóstico



Balanço de massas hipotético



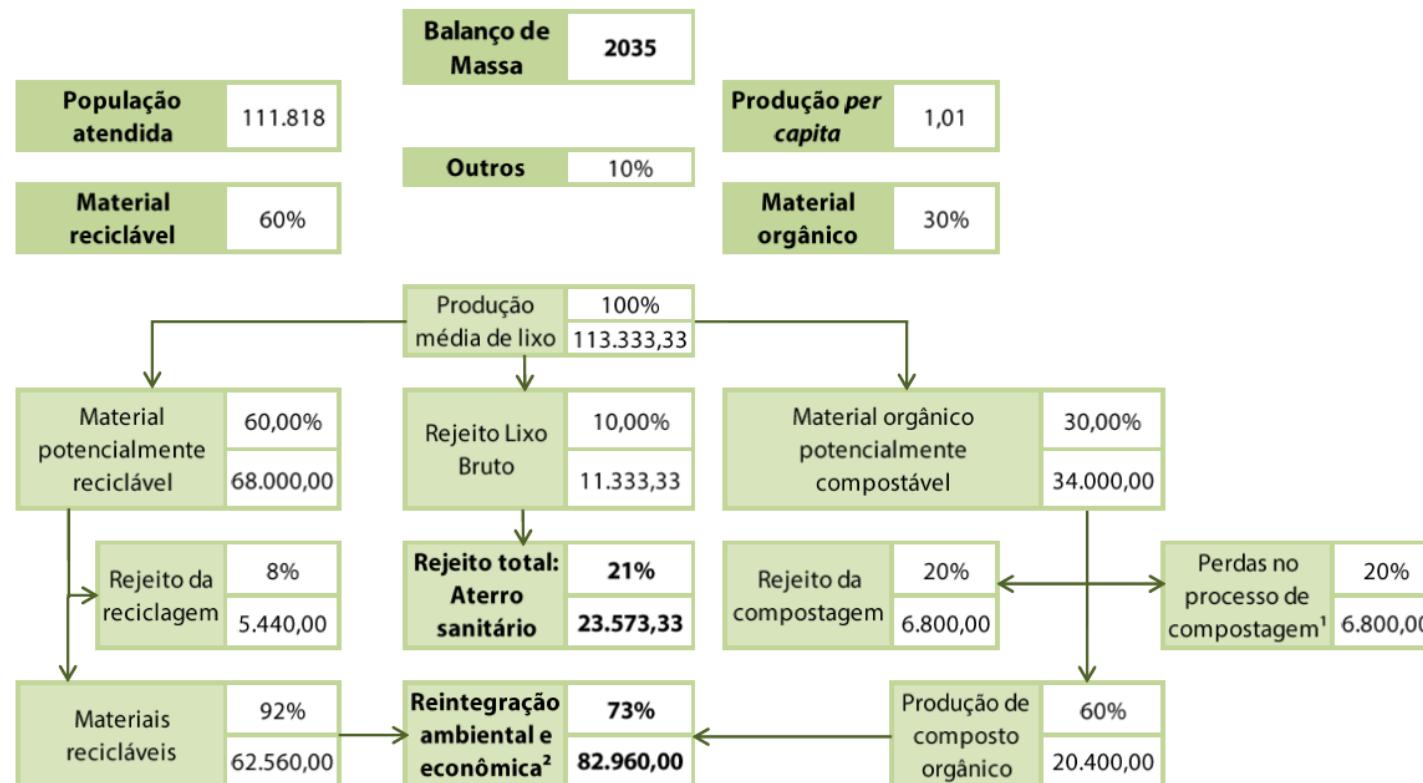
¹ considerando a compostagem da matéria orgânica fresca: perda de matéria (Calor+CO₂+H₂O)

² Valores de Reintegração Ambiental acima de 35% indicam ser boa a viabilidade técnica do projeto

Prognóstico



Cenários de evolução - Projeção 3



¹ considerando a compostagem da matéria orgânica fresca: perda de matéria (Calor+Co₂+H₂O)

² Valores de Reintegração Ambiental acima de 35% indicam ser boa a viabilidade técnica do projeto

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Programas, projetos e ações



Proposições gerais

Reestruturação administrativa

Estruturação de unidade de gestão de resíduos sólidos

Ações

- Reordenação dos cargos e funções/ contratação de pessoal
- Reestruturação da base física
- Disponibilização de recursos operacionais

Programas, projetos e ações



Proposições gerais **Reordenação da base legal**

Adequação da legislação municipal

Ações

- Elaboração de legislação específica sobre resíduos sólidos
- Revisão do Código de Posturas (formação grupo de trabalho)

Programas, projetos e ações



Proposições gerais

Controle pela Prefeitura dos geradores de resíduos

Ações

- Fiscalização dos geradores de resíduos especiais ou perigosos: para aqueles sujeitos à elaboração e implementação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Programas, projetos e ações



Proposições gerais

Desenvolvimento de programas de educação ambiental

Ações

- Desenvolvimento de atividade interdisciplinares de educação ambiental na Prefeitura
- Estabelecimento de parcerias para desenvolver campanhas educativas para a população

Programas, projetos e ações



Proposições gerais

Adoção de soluções consorciadas

Ações

Organização de eventos (fórum, seminários, encontros etc.) com os municípios vizinhos, para discutir e estudar eventuais parcerias intermunicipais para a gestão compartilhada dos resíduos sólidos

Programas, projetos e ações



Proposições de ordem específica **Resíduos sólidos domiciliares, do comércio e dos serviços** **Ações**

- Aperfeiçoamento do serviço de coleta
- Ampliação da área de cobertura da coleta
- Estabelecimento da Estação de Transbordo no município
- Instituição do Programa de coleta seletiva
- Realização de estudo gravimétrico (caracterização física)

Programas, projetos e ações



Resíduos sólidos domiciliares, do comércio e dos serviços **Estabelecimento de Estação de transbordo**

O que são:

Unidades operacionais para depósito temporário dos resíduos, manejados conforme a sua classificação.

Por que instalar em Campo Limpo Paulista?

- Distância superior a 25 quilômetros entre a cidade e o aterro sanitário (*Essencis* – Caieiras)
- Roteiros de coleta complexos; tráfego dos veículos mais lento, por causa do relevo acidentado e da existência da linha férrea

Programas, projetos e ações



Resíduos sólidos domiciliares, do comércio e dos serviços **Estabelecimento de Estação de transbordo**

Vantagens:

- Diminuição dos atrasos no cumprimento dos roteiros de coleta, com menor período de exposição dos resíduos na malha viária da cidade;
- Diminuição do tempo improdutivo dos coletores, que não precisam ficar esperando o retorno do veículo no seu percurso até o aterro;
- Redução nos custos de transporte dos resíduos, porque o veículo coletor possui menor capacidade de carga que o transportador;
- Liberação mais rápida dos caminhões de coleta para a realização de novo trabalho, tornando o processo mais econômico e flexível;
- Redução da emissão de gases de efeito estufa pela frota coletora.

Programas, projetos e ações



Resíduos sólidos domiciliares, do comércio e dos serviços Estação de transbordo direto



**Modelo de estação de transbordo direto, vendo-se, o descarregamento (esquerda),
e a carreta transportadora (direita)**

Programas, projetos e ações



Resíduos sólidos domiciliares, do comércio e dos serviços Estação de transbordo sem compactação



Modelo de carreta rodoviária com caixa do tipo *roll-on/roll-off*, utilizado no transporte de resíduos da estação de transbordo para o aterro

Programas, projetos e ações



Resíduos sólidos domiciliares, do comércio e dos serviços **Estabelecimento do sistema de coleta seletiva**

O que é:

Sistema de recolhimento de materiais recicláveis previamente separados, para reutilização ou reciclagem: papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos, entre outros.

Respaldo legal:

Prevista na legislação vigente: Lei 12.305/2010, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos e no Decreto 5.940/2006, que normatiza a coleta seletiva solidária.

Programas, projetos e ações



Resíduos sólidos domiciliares, do comércio e dos serviços

Benefícios da coleta seletiva

-
- Ambientais:**
- Redução da exploração dos recursos naturais renováveis e não renováveis
 - Diminuição da poluição do solo, ar e água
 - Melhoria da qualidade do solo, pela adição de composto orgânico processado a partir de resíduos
 - Melhoria da limpeza pública urbana
 - Possibilidade de reaproveitamento de materiais que iriam para o aterro sanitário, prolongando a sua vida útil
 - Redução do consumo de energia para a fabricação de novos bens de consumo
 - Diminuição do desperdício
-
- Econômicos:**
- Redução dos custos de produção, com a possibilidade do reaproveitamento dos recicláveis pelas indústrias
 - Possibilidade de geração de renda com a venda dos recicláveis
 - Redução dos custos da limpeza pública urbana
-
- Sociais:**
- Geração de emprego para a população
 - Fortalecimento das associações e cooperativas
 - Fortalecimento das organizações comunitárias
-

Programas, projetos e ações



Resíduos sólidos domiciliares, do comércio e dos serviços

Estabelecimento da coleta seletiva

Propõe-se em Campo Limpo Paulista a utilização dos dois sistemas de coleta seletiva:

- A remoção porta a porta
- A utilização de postos de entrega voluntária a serem instalados na cidade

Programas, projetos e ações



Resíduos sólidos domiciliares, do comércio e dos serviços

Coleta seletiva: tipos de caminhões utilizados



Programas, projetos e ações



Resíduos sólidos domiciliares, do comércio e dos serviços **Estabelecimento da coleta seletiva**

Medidas necessárias:

- Recuperação da Cooperativa Nova Vida (existente), se possível;
- Estímulo, para a criação de uma nova associação/cooperativa, pela Prefeitura, procurando organizar a classe dos catadores autônomos e formalizando suas atividades.

Programas, projetos e ações



Resíduos sólidos domiciliares, do comércio e dos serviços Estabelecimento da coleta seletiva Medidas necessárias

➡ Definir:

- Coordenação do Programa
- Bairros e locais para a implantação
- Frequência e do horário da coleta
- Equipamentos necessários
- Equipe de trabalho
- Área para o manejo (estocagem, triagem, destinação e controle)

➡ Implantar Programa de divulgação da coleta seletiva

Programas, projetos e ações



Resíduos sólidos domiciliares, do comércio e dos serviços Realização da caracterização física dos resíduos domiciliares

Estudo gravimétrico

O que é:

Apresenta as porcentagens (geralmente em peso) das várias frações dos materiais constituintes dos resíduos: matéria orgânica, papel, papelão, plástico rígido, plástico filme, metais ferrosos, metais não ferrosos, vidro, borracha, madeira, couros, trapos, cerâmicas, ossos, madeiras, entre outros, em relação ao peso total da amostra estudada.

Por que fazer:

Permite avaliar a origem dos resíduos e os aspectos da sua geração, fornecendo subsídios para aumentar a eficiência do sistema de gerenciamento de resíduos, ao longo do tempo.

Programas, projetos e ações



Resíduos da limpeza urbana Ações

Otimização da varrição das ruas e logradouros: emprego de equipamentos motorizados



Alguns equipamentos de varrição

Programas, projetos e ações



Resíduos da limpeza urbana Ações Planejamento da varrição

Áreas	Período	Frequência	Observação
Local com grande fluxo de pedestres	Diurno	Duas vezes por semana	Repasso nas vias de movimentação
Locais próximos a áreas comerciais	Diurno	Três vezes por semana (alternado)	-
Locais com baixa densidade de ocupação	Diurno	Semanal	-
Centrais, comerciais, industriais, turísticas e principais vias de acesso	Noturno	Diária	Um repasse nas vias de movimentação
Feiras e eventos	Após evento	Eventual	Após as vendas de pescados, as vias devem ser lavadas e desinfetadas
Praias e sítios históricos ou paisagísticos	Diurno e noturno	Pré e pós feriados e finais de semana	Com periodicidade e frequência definidas, de acordo com o afluxo de turistas

Definição de periodicidade e frequência do serviço de varrição de acordo com as características das áreas a serem varridas

Programas, projetos e ações



Resíduos da limpeza urbana Ações

Otimização dos serviços de capina, roçada e podas

Capina: erradicação da vegetação invasora de calçadas e sarjetas.

Roçada: corte da vegetação herbácea e arbustiva em uma altura do solo superior a da capina.

Podas de árvores (ou suas partes): com risco de queda, causando acidentes e danos ao patrimônio.

Limpeza e manutenção de áreas de difícil acesso

Limpeza e desinfecção de feiras livres: resíduos orgânicos (compostagem); rejeitos (aterro sanitário).

Serviços diversos: galerias e bocas de lobo (limpeza); rios e córregos (desassoreamento); animais mortos (recolhimento e destinação); pintura de guias.

Programas, projetos e ações



Resíduos da limpeza urbana Ações

Instalação de unidade de compostagem para resíduos provenientes de podas

Local proposto: Atual Viveiro Municipal de Campo Limpo Paulista

Área disponível: 60.000 m², aproximadamente

Medidas necessárias:

- Elaboração de projeto das instalações
- Alocação de mão de obra e disponibilização de equipamentos

Programas, projetos e ações



Resíduos da limpeza urbana Ações

Instalação de unidade de compostagem para resíduos provenientes de podas
urbana



Tipo de máquina trituradora a ser adquirida pela Prefeitura de Campo Limpo Paulista

Programas, projetos e ações



Resíduos da construção civil (RCC) Ações

- Instalação do Programa Municipal de Gerenciamento dos RCC
- Elaboração de uma legislação municipal específica para a gestão dos RCC
Instalação dos ecopontos: disponibilização de áreas apropriadas
- Implantação de uma unidade de reciclagem e beneficiamento dos resíduos de construção civil: ecocentro

Programas, projetos e ações



Resíduos da construção civil (RCC) Ações

Disponibilização de áreas apropriadas para o descarte de RCC no município:
ecopontos



**Ecopontos instalados nos municípios paulistas de Bauru (esquerda)
e São Bernardo do Campo (direita)**

Programas, projetos e ações



Resíduos da construção civil (RCC) Ações

Instalação de ecopontos: áreas prioritárias

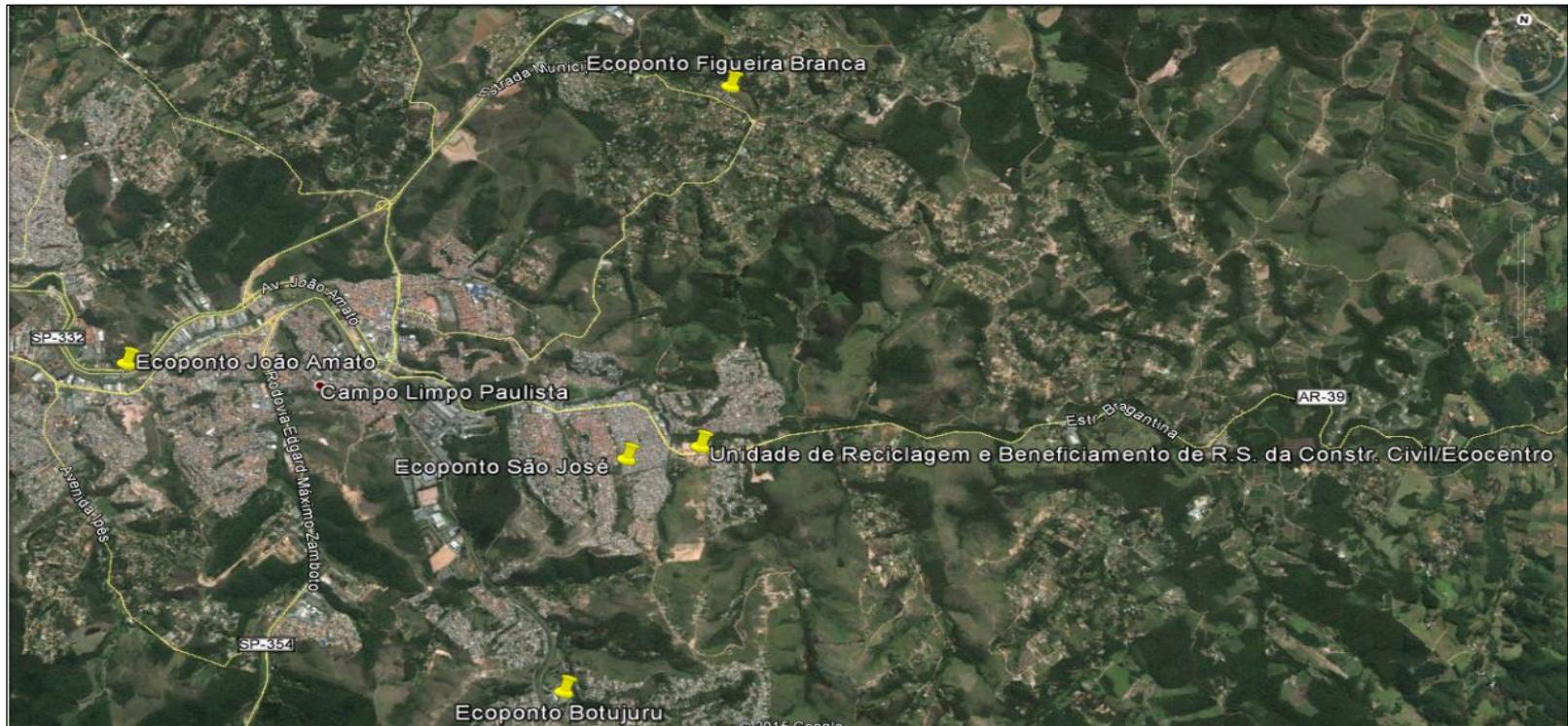
- João Amato
- São José
- Figueira Branca
- Botujuru

Programas, projetos e ações



Resíduos da construção civil (RCC) Ações

Instalação de ecopontos: áreas prioritárias



Programas, projetos e ações



Resíduos da construção civil (RCC) Ações

Instalação de ecopontos: áreas prioritárias
Ecoponto 1. João Amato



Programas, projetos e ações



Resíduos da construção civil (RCC) Ações

Instalação de ecopontos: áreas prioritárias
Ecoponto 2. São José



Programas, projetos e ações



Resíduos da construção civil (RCC) Ações

Instalação de ecopontos: áreas prioritárias
Ecoponto 3. Figueira Branca



Programas, projetos e ações



Resíduos da construção civil (RCC) Ações

Instalação de ecopontos: áreas prioritárias
Ecoponto 4. Botujuru



Programas, projetos e ações



Resíduos da construção civil (RCC) Ações

Instalação de ecopontos: medidas necessárias

- Documentação de posse/propriedade da área
- Levantamento topográfico das áreas
- Definição do *lay out* básico de cada área
- Definição do sistema de operação (recebimento de até 1 metro cúbico de RCC); materiais recicláveis; resíduos volumosos

Programas, projetos e ações



Resíduos da construção civil (RCC)

Ações

Instalação do ecocentro

O que é:

Unidade para a triagem e o eventual beneficiamento do material reciclável proveniente de obras de construção civil do município.

Objetivos:

- Receber e beneficiar os resíduos de construção civil: processamento, com equipamentos e máquinas adequadas;
- Funcionar como um ecoponto, recebendo também outros materiais recicláveis, entregues de forma voluntária pela população.

Programas, projetos e ações



Resíduos da construção civil (RCC) Ações

Instalação do ecocentro: área proposta



Área proposta para a instalação da unidade de reciclagem e beneficiamento de resíduos da construção civil/ecocentro (Estrada Bragantina), na zona Leste da cidade

Programas, projetos e ações



Resíduos da construção civil (RCC) Ações

Instalação do ecocentro: área proposta



Principais vantagens:

- Localização estratégica
- Dimensão adequada
- Facilidade de acesso
- Terreno plano e já nivelado

Programas, projetos e ações



Resíduos da construção civil (RCC) Ações

Ecocentro: elementos básicos para a implantação

- Existência de documentação da propriedade do terreno;
- Levantamento topográfico da área;
- Dimensionamento da produção;
- Infraestrutura no local: energia, abastecimento de água, drenagem e pavimentação;
- Edificações: fechos, portaria, vestiário, sanitários, refeitório, escritório, depósitos, galpões e estacionamento;
- Instalações: balança; máquinas;
- Pátio de manobras: para veículos e caminhões;
- Pátio para depósito de caixas estacionadas com os resíduos;
- Baias cobertas para resíduos mais volumosos.

Programas, projetos e ações



Resíduos da construção civil (RCC) **Ações**

Disciplinamento, controle e fiscalização dos geradores e empresas de coleta e transporte de RCC

- Estabelecimento de normas e de fiscalização para o uso de caçambas estacionárias e o transporte de resíduos da construção civil
- Obrigatoriedade de apresentação de projetos de gerenciamento de resíduos de construção civil por grandes geradores

Programas, projetos e ações



Resíduos industriais

Ações

- Instituir o sistema de licenciamento ambiental municipal;
- Efetuar o cadastramento e a fiscalização dos geradores;
- Exigir a elaboração de Plano de Gerenciamento dos geradores de resíduos perigosos;
- Exigir a redução do volume e da nocividade dos resíduos perigosos;
- Incentivar ações para redução, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação ambiental adequada dos resíduos;
- Estimular a implantação de unidades de tratamento e destinação final dos resíduos industriais;
- Elaboração de inventário dos resíduos industriais.

Programas, projetos e ações



Resíduos de saúde e do cemitério Ações

- Exigir o Plano de Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e fiscalizar o seu cumprimento do Hospital de Clínicas e de outras unidades de grande porte;
- Aprimorar o controle das informações, ações e procedimentos relacionados ao manejo dos resíduos da saúde (*Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda.*).

Programas, projetos e ações



Resíduos de transportes Ações

Fiscalização sistemática do descarte, coleta, transporte e destinação final dos resíduos dos estabelecimentos ligados aos transportes

- Apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Segregação dos resíduos da saúde (embalagens e coleta diferenciada);
- Estação rodoviária (municipal e intermunicipal): requalificação dos serviços; padronização de lixeiras;
- Estação ferroviária: fiscalização da triagem prévia dos resíduos e a destinação dos resíduos recicláveis, dos sujeitos à logística reversa e perigosos.

Programas, projetos e ações



Resíduos de atividades rurais **Ações**

- Estabelecimento do sistema de logística reversa para as embalagens de agrotóxicos;
- Fornecimento de informações aos usuários sobre o manejo adequado das embalagens de defensivos agrícolas.

Programas, projetos e ações



Resíduos de saneamento básico Ações

- Obter dados relativos aos RSPSB gerados: processo, transporte e destinação (volume e características);
- Fiscalizar a disposição do lodo gerado na ETA em aterro sanitário, ou alternativa existente;
- Solicitar informações sobre a disposição do lodo gerado na ETE em aterro sanitário, ou seu encaminhamento para o reuso agrícola.

Programas, projetos e ações



Resíduos sujeitos à logística reversa

O que é:

Ciclo do retorno de produtos e suas embalagens utilizadas pelo consumidor para a indústria, para a correta destinação final dos produtos após o esgotamento de sua vida útil.

Para quem se aplica:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens
- Pilhas e baterias
- Eletroeletrônicos
- Pneus
- Lâmpadas
- Eletroeletrônicos
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens
- Produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro

Programas, projetos e ações



Resíduos sujeitos à logística reversa Pilhas



Modelos de coletores de pilhas e baterias usadas

Programas, projetos e ações



Resíduos sujeitos à logística reversa Produtos eletroeletrônicos

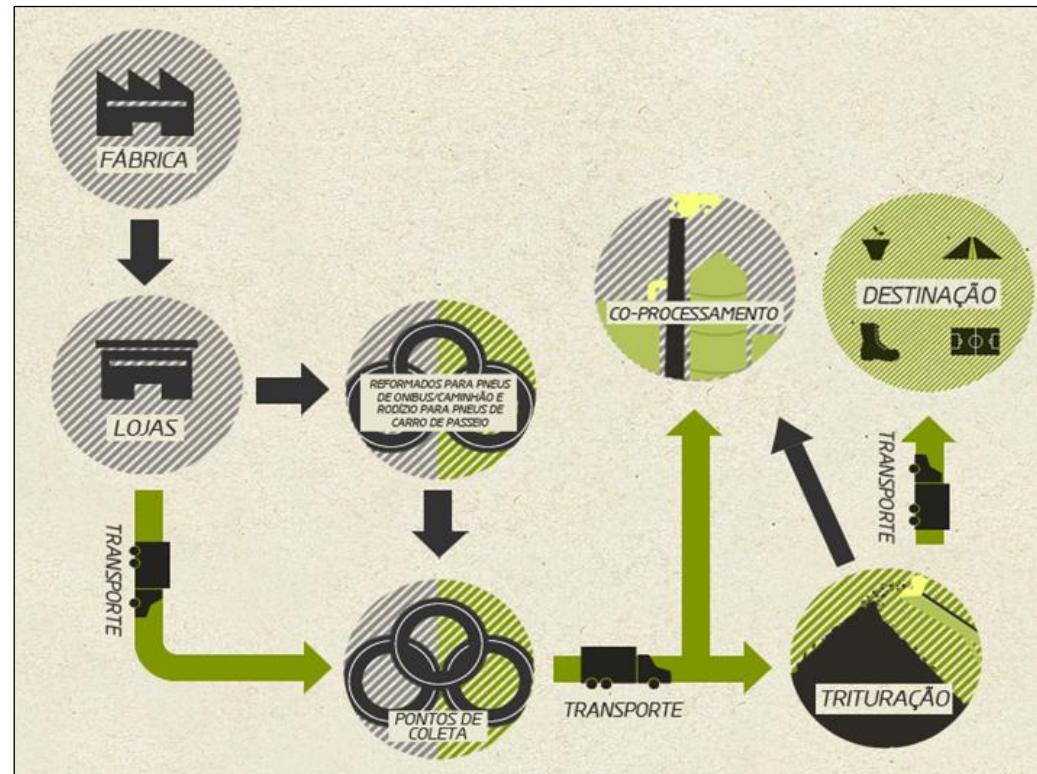


Aspecto da separação e triagem de resíduos eletroeletrônicos

Programas, projetos e ações



Resíduos sujeitos à logística reversa Pneus



Ciclo da logística reversa dos pneumáticos

Programas, projetos e ações



Resíduos sujeitos à logística reversa Lâmpadas fluorescentes

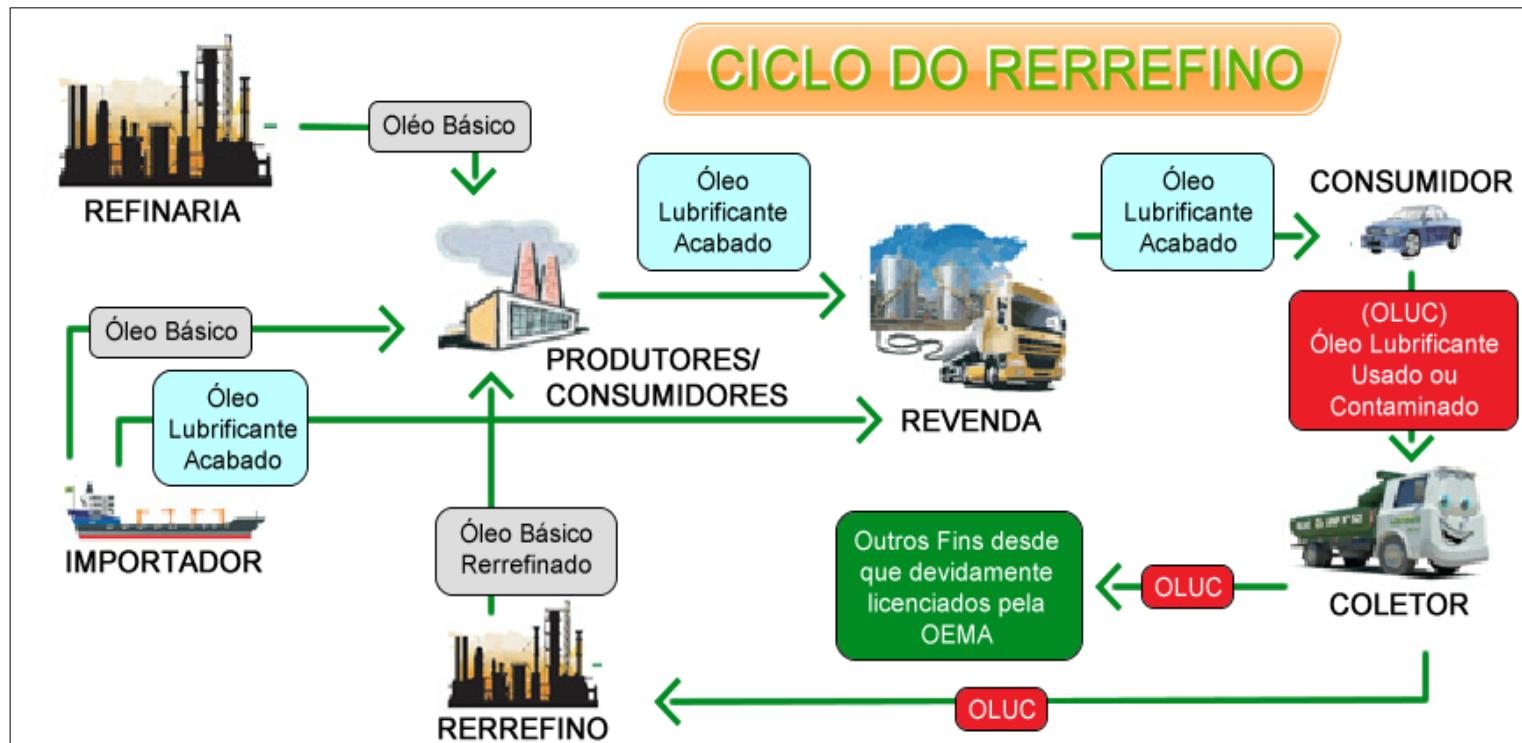


**Ponto de coleta da rede de varejo *Leroy Martin*,
com separação dos diferentes tipos de lâmpadas fluorescentes**

Programas, projetos e ações



Resíduos sujeitos à logística reversa Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens



Ciclo básico do processo de rerrefino de óleos lubrificantes usados ou contaminados

Programas, projetos e ações



Resíduos sujeitos à logística reversa **Ações propostas**

- Fiscalizar e administrar o cumprimento da legislação;
- Estabelecer acordo setorial entre fabricantes, distribuidores, comerciantes e consumidores para estabelecer o sistema de logística reversa.

Programas, projetos e ações



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Campo Limpo Paulista

Definição das ações para emergências e contingências

- **Contingência:** situação de risco, inerente às atividades, processos, produtos, serviços, equipamentos ou instalações industriais, caracterizada em uma emergência.
- **Emergência:** toda a ocorrência anormal, que foge ao controle de um processo, sistema ou atividade, da qual pode resultar danos a pessoas, ao ambiente, aos equipamentos ou ao patrimônio.

Programas, projetos e ações



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Campo Limpo Paulista

Definição das ações para emergências e contingências

Ações emergenciais: inundações, interdições de vias públicas

- Levantamentos de rotas alternativas
- Locais para a disposição provisória dos resíduos
- Medidas para controle de emergências
- Identificação e eventual penalização dos responsáveis

Ações preventivas:

- Levantamentos para identificar riscos e necessidades imediatas

Programas, projetos e ações



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos **Aspectos econômicos e financeiros**

Plano de Trabalho Anual para cumprir as metas, estabelecendo:

- Ação a ser realizada
- Cronograma de execução
- Responsáveis pelas tarefas
- Procedimentos operacionais (POP/Caderno de encargos)
- Orçamento detalhado

Formas de cobrança dos serviços: a serem definidas por gestão participativa:

- Impostos, taxas e contribuições de melhoria
- Tarifas e taxas

Programas, projetos e ações



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Aspectos econômicos e financeiros Cobrança de taxas e tarifas

Premissa: princípio legal de que essas cobranças devem ser aplicadas aos usuários dos serviços para remunerar os custos incorridos pelos seus provedores.

Remuneração do serviço deve considerar:

- Nível de renda da população atendida;
- Características dos lotes urbanos e as áreas edificadas;
- Peso ou volume médio coletado por habitante ou domicílio;
- Mecanismos econômicos de incentivo a minimização de geração de resíduos e recuperação dos materiais gerados.
- O respeito à classificação dos resíduos: domiciliares (RSD); industriais (RI); serviços de saúde (RSS); e da construção civil (RCC).

Programas, projetos e ações



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Aspectos econômicos e financeiros Estimativa de investimentos (curto, médio e longo prazo)

Descrição dos serviços/instalação	Estimativa de investimentos		
	Curto Prazo ¹ (Valores atuais)	Médio Prazo ² (Valores anuais)	Longo Prazo ³ (Valores anuais)
Estruturação da unidade de gestão (incluindo adequada base física) e aquisição de: veículo/motocicleta, equipamentos, sistema de comunicação/informática	R\$ 150.000,00		
Instalação de 4 (quatro) ecopontos	R\$ 600.000,00		
Implantação de 1 (uma) central de compostagem, incluindo aquisição de triturador de ramos	R\$ 200.000,00		
Implantação de ecocentro	R\$ 1.250.000,00		
Custos de manutenção do ecocentro ao ano	R\$ 360.000,00	R\$ 448.179,12	R\$ 557.957,01
Implantação da coleta seletiva	R\$ 360.000,00	R\$ 896.358,24	R\$ 557.957,01
Apoio à Cooperativa	R\$ 120.000,00		

Legenda

¹ Curto prazo: 2015 - 2018 | ² Médio prazo: 2019 - 2022 | ³ Longo Prazo: 2015-2018

Variação média do IGP-M nos últimos 10 anos aplicada no cálculo de todos valores futuros 5,63%

Programas, projetos e ações



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos **Aspectos econômicos e financeiros** **Fontes de financiamento: linhas de crédito disponíveis**

Reembolsáveis:

Banco do Brasil (Proger Urbano)

Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

Não reembolsáveis:

Ministério do Meio Ambiente- Fundo Nacional de Meio Ambiente

Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

Ministério da Justiça: Fundo de Defesa dos Direitos Difusos (FDD)

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social: Fundo Social

Programa de Apoio Tecnológico aos Municípios (PATEM)

Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP)

Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO)

Mecanismos de controle e monitoramento



Âmbito federal

- Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)
- Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente (SINIMA)
- Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH)
- Sistema Nacional de Informações sobre Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR)

Mecanismos de controle e monitoramento



Âmbito municipal

- Rede informatizada de computadores
- Sistema de georreferenciamento
- Portal sobre resíduos sólidos

Mecanismos de controle e monitoramento



Indicadores

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descriptor	Nota
1 – Política	Está em consonância com a Política Federal de Saneamento Básico?	(I1a) Intersetorialidade ¹	No mínimo trêsssecretarias municipais	5
			Duas secretarias municipais	3
			Somente uma secretaria municipal	1
		(I1b) Universalidade ²	75 a 100%	5
			30 a 75%	3
		(I1c) Integralidade dos serviços de saneamento básico ³	<30%	1
			Água/esgoto/resíduos sólidos/drenagem	5
			Dois a três serviços de saneamento	3
			Só abastecimento de água	1
			Sim	5
2 – Gestão	Está em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos?	(I1d) Possui um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Em processo de conclusão do plano	3
			Não possui	0
			Em todo o município	5
		(I1e) Apresenta fiscalização dos serviços de limpeza pública ⁴	Apenas no centro da cidade sede	2
			Não possui	0
			SUBTOTAL MÁXIMO	25

^{1,2,3}Valores propostos por Dias (2009); ⁴adaptado de Santos e Moraes (2010) e Brasil (2010).

Mecanismos de controle e monitoramento



Indicadores

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descriptor	Nota
2 – Tecnológica	Observa os princípios da tecnologia apropriada?	(I2a) Utiliza mão de obra local ¹	Em todas as fases do gerenciamento de resíduos sólidos	5
			Coleta e administração	3
			Apenas na coleta	1
		(I2b) Manutenção dos equipamentos realizada localmente ²	Em todas as fases do gestão de resíduos sólidos	5
			Apenas transporte	2
			Manutenção externa	1
			Contempla todos os itens	5
		(I2c) Tecnologia de reaproveitamento com baixo consumo de energia, não atrelado a pagamento de patentes e royalties; fácil manuseio; emprega mão de obra local	Somente baixo consumo de energia e não atrelado a pagamento de royalties e patentes	3
			Ausência	0
		(I2d) Veículo coletor específico e apropriado em termos de capacidade, tamanho para as necessidades de geração local	Sim (apenas para esta função)	5
			Sim (também utilizado em outras funções municipais)	2
			Ausência	0
		SUBTOTAL MÁXIMO		20

^{1,2}Indicadores propostos por Dias (2009).

Mecanismos de controle e monitoramento



Indicadores

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descriptor	Nota
3 – Econômica/financeira	Existe capacidade de pagamento pela população?	(I3a) Origem dos recursos para o gerenciamento de resíduos sólidos ¹	Existe taxa específica para o serviço de limpeza pública	5
			Cobrança de taxa junto com o IPTU	2
			Não existência de cobrança de taxa deste serviço	0
	A gestão dos resíduos sólidos urbanos é auto financiada?	(I3b) Percentual auto financiado do custo de coleta, tratamento e disposição final no município ²	90 a 100% financiada	5
			Entre 40 a 90% financiada	3
			<40% financiada	1
		(I3c) Percentual do orçamento do município destinado aos serviços de limpeza pública ³	até 5%	1
			5 a 10%	3
			> 10 %	5
		(I3d) Aplicação dos recursos provenientes da coleta seletiva ⁴	Na própria manutenção da coleta seletiva	5
			Atividades socioculturais e assistenciais	3
			Outra	1
SUBTOTAL MÁXIMO				20

^{1,2}Indicadores propostos por Dias (2009); ³indicador proposto por Milanez (2002) e BRASIL (2010a); ⁴indicador proposto pelo IBGE (2010).

Mecanismos de controle e monitoramento



Indicadores

Dimensão	Perguntas-chave	Indicador	Descriptor	Nota
			91 a 100%	5
		(I4a) Eficiência de coleta ¹	31 a 90%	2
			<30%	1
		(I4b) Satisfação da população em relação à coleta pública (periodicidade/frequência/horário) ²	>70%	5
			30 a 70%	3
			<30%	1
		(I4c) Existência de lixeiras públicas ³	Em toda área urbana instaladas em locais de circulação de pessoas	5
			Somente no centro da cidade sede	2
			Não possui lixeira	0
		(I4d) Existência de coleta seletiva no município	Sim	5
			Em fase de implantação	3
			Não existe	0
			Todo o município	5
		(I4e) Abrangência da coleta seletiva no município ⁴	Toda área urbana do município	4
			Exclusivamente em alguns bairros da área urbana	1
		(I4f) Existência de pontos para entrega voluntária dos resíduos segregados ⁵	Atende mais de 50% da população	5
			Atende menos de 50% da população	3
			Não possui	0
		(I4g) Índice de recuperação de materiais recicláveis ⁶	Acima de 10,1%	5
			Entre 5,1% e 10%	3
			Até 5%	1

4 – Ambiental/ecológica

Exerce impacto ambiental mínimo?

(I4d) Existência de coleta seletiva no município

(I4e) Abrangência da coleta seletiva no município⁴

(I4f) Existência de pontos para entrega voluntária dos resíduos segregados⁵

(I4g) Índice de recuperação de materiais recicláveis⁶



Mecanismos de controle e monitoramento



Indicadores

4 – Ambiental/ecológica	Exerce impacto ambiental mínimo?	(I4h) Recuperação de resíduo orgânico ⁷	Acima de 30%	5		
			Entre 5,1% e 30%	3		
		(I4i) Geração de resíduos sólidos urbanos <i>per capita</i> (kg.habitante ⁻¹ .ano ⁻¹) ⁸	Até 5%	1		
			<307	5		
		(I4j) Aterro sanitário/controlado licenciado ⁹	Entre 307 e 376	3		
			>376	1		
		(I4l) Existência de aterro para resíduos inertes (resíduos de construção e demolição)	Sim	5		
			Em processo de licenciamento	2		
		(I4m) Número de pontos de resíduos clandestinos/extensão total das vias em km ¹⁰	Não licenciado ou lixão	0		
			Sim e com reaproveitamento	5		
		(I4n) Há recuperação de áreas degradadas por resíduos? ¹¹	Sim e apenas para disposição	2		
			Não possui	0		
			Nenhum	5		
			0,1 a 0,4	3		
			≥0,4	1		
			Totalmente	5		
			Parcialmente	3		
			Ausente	0		
SUBTOTAL MÁXIMO				65		
<small>⁷E=número de coletas executadas/número de coletas programadas por semana x 100; ^{8,9}Indicador proposto por Dias (2009); ¹⁰Indicador proposto por Günther et al. (2007), Bringhenti et al. (2007) e Kovacs et al. (2010); ¹¹Indicador proposto por Kovacs et al. (2010); ¹²Indicador proposto por Bringhenti et al. (2007), IRMR (%)=quantidade de materiais recicláveis - quantidade de rejeito/quantidade total de resíduos sólidos domiciliares e comerciais +quantidade de MR coletada x 100; ¹³Indicador proposto por Dias (2009), RO(%)=quantidade de resíduo orgânico encaminhado para a compostagem x 100; ¹⁴Indicador proposto por Dias (2009), Bossel <i>apud</i> Milanez (2002); ¹⁵Indicador adaptado de Borja e Moraes (2003); ¹⁶Indicador proposto por Milanez (2002).</small>						

Mecanismos de controle e monitoramento



Indicadores

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descriptor	Nota
5 – Conhecimento (educação ambiental e mobilização social)	Consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental e Programa Nacional de Educação Ambiental? Contempla um projeto de educação ambiental de forma a promover a autonomia da população? Permite a participação de todos na tomada de decisões sobre a gestão de resíduos sólidos, ou seja, existe controle social conforme proposto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos? A população contribui adequadamente com a coleta seletiva?	(I5a) Recursos alocados para ações de Educação Ambiental (em relação ao custo da limpeza pública) ¹	≥3% 1 a 2,9% <1%	5 2 1
		(I5b) Inclusão de ações de Educação Ambiental ²	Durante o diagnóstico, concepção, implantação. Somente durante a fase de implantação Nenhuma Presença	5 3 0 5
		(I5c) Capacitação contínua de agentes que atuam na área da limpeza pública ³	Presença de forma esporádica Ausência	3 0
		(I5d) Realização de Avaliação da gestão dos RS de forma participativa ⁴	Realizada anualmente Realizada de forma esporádica Não há	5 3 0
		(I5e) Material informativo sobre o manejo dos resíduos sólidos ⁵	Construído com a comunidade local Construído pela equipe técnica Não tem	5 3 0

Mecanismos de controle e monitoramento



Indicadores

5 – Conhecimento (educação ambiental e mobilização social)	Consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental e Programa Nacional de Educação Ambiental? Contempla um projeto de educação ambiental de forma a promover a autonomia da população? Permite a participação de todos na tomada de decisões sobre a gestão de resíduos sólidos, ou seja, existe controle social conforme proposto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos? A população contribui adequadamente com a coleta seletiva?	(I5f) Realização de eventos municipais com a temática ambiental	
		Eventos anuais	5
		Esporadicamente	3
		Ausência de eventos	0
		Duas ou mais	5
		Menos de duas;	2
		Não tem	0
	(I5g) Número de parceiros (Associações, universidades, setor privado, movimentos sociais) ⁶	Conselho de Saneamento	5
		Outro	3
	(I5h) Existência de Conselhos (Saneamento, Saúde, Meio Ambiente) ⁷	Não tem	0
		Planejamento participativo	5
	(I5i) Formas de mobilização ⁸	Reuniões informativas	3
		Nenhuma	0
	(I5j) Índice de rejeito IR (%) (Está relacionado com a coleta seletiva) ⁹	≤ 7%	5
		7,1 a 20%	3
		> de 21%	1
SUBTOTAL MÁXIMO			50

^{1,4,5,7,8}Indicador proposto por Dias (2009); ⁷indicador proposto por Dias (2009) e Kovacs et al. (2010); ⁵indicador proposto por Kovacs et al. (2010); ^{6,9}indicador proposto por Günther et al. (2007); ⁹IR (%) = quantidade de resíduos provenientes da coleta seletiva – quantidade de materiais comercializados/quantidade de resíduos provenientes da coleta seletiva x 100.

Mecanismos de controle e monitoramento



Indicadores

Dimensão	Pergunta-chave	Indicador	Descritor	Nota
6 – Inclusão Social	Contempla a inserção de catadores e de artesãos de forma organizada na Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos?	(I6a) Catadores organizados (cooperativas, associações) ¹	Todos organizados	5
			Parte organizado	3
			Presença de catadores na área de disposição final	0
		(I6b) Renda per capita mensal obtida pelos catadores ²	>1 salário mínimo	5
			1 salário-mínimo	3
			<1 salário-mínimo	1
		(I6c) Abrangência dos cursos de capacitação promovidos aos catadores ³	>90%	5
			entre 50 a 90%	4
			<50%	1
		(I6d) Salubridade do local do trabalho dos catadores (EPI, banheiros, refeitório, armazenamento adequado do refugo e dos recicláveis, cobertura, piso impermeabilizado) ⁴	Contempla todos os itens	5
			Somente EPI e banheiro	3
			Ausência	0
		(I6e) Artesãos que utilizam resíduos pós-consumo como fonte de renda ⁵	Organizados em cooperativas e ou associações com renda fixa	5
			Organizados em cooperativas e ou associações sem renda fixa	3
			Inexistente	0
		(I6f) Pessoas atuantes na cadeia de resíduos que tem acesso a apoio ou orientação definidos em uma política pública municipal ⁶	Existência de um programa municipal de apoio aos catadores com convênio formal.	5
			Existência de um programa municipal de apoio aos catadores sem convênio formal.	3
			Inexistência de política pública municipal para apoio aos catadores	0
SUBTOTAL MÁXIMO				30

EPI: Equipamento de proteção individual.

¹Indicador Proposto por Dias (2009); ^{2,3,5}Indicador proposto por Gunther et al. (2007); ⁴Indicador proposto por Bertoline (2008), Dias (2009), Kovacs et al. (2010); ⁶Indicador proposto por Milanez (2002).



propark

Prof. Dr. José Flávio Machado Leão

joseflavio@propark.com.br