



# *Prefeitura Municipal de Alumínio*

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia  
CEP 18125-000 Fone (011) 4715-5500 e-mail [prefeitura@aluminio.sp.gov.br](mailto:prefeitura@aluminio.sp.gov.br)

## **LEI Nº 1.829 DE 02 DE FEVEREIRO DE 2016**

### **APROVA O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE ALUMÍNIO**

**JOSÉ APARECIDA TISÊO**, Prefeito Municipal de Alumínio, no uso das atribuições que lhe são conferidas,

Faz saber que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona e promulga a seguinte Lei Municipal:

**Art. 1º** Fica aprovado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Alumínio, ANEXO I, que passa a fazer parte integrante desta Lei.

**Parágrafo Único** – A política municipal de Resíduos Sólidos é orientada pelos princípios e objetivos contidos nos artigos 6º e 7º da Lei Federal nº 12.305, de 12 de agosto de 2010.

**Art. 2º** O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Alumínio deverá ser atualizado no máximo a cada 4 (quatro) anos.

**Art. 3º** Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

**JOSÉ APARECIDA TISÊO**  
Prefeito Municipal

Registrada e publicada na Prefeitura em 02/02/2016

**ZENILTON JOSÉ DA ROCHA**  
Diretor Div. Serviços Administrativos



# *Prefeitura Municipal de Alumínio*

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## ANEXO I



## **PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNÍPIO DE ALUMÍNIO - SP**

**OUTUBRO – 2015  
ALUMÍNIO - SP**



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000

Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
1.1 Objetivos do PMGIRS.....	5
1.2 Metodologia de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) .....	5
<b>2 DIAGNÓSTICO</b> .....	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I – ASPECTOS GERAIS</b> .....	<b>7</b>
I.1 HISTÓRICO E LOCALIZAÇÃO .....	7
I.2 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA, OPERACIONAL E FISCALIZATÓRIA .....	9
I.3 ASPECTOS FÍSICOS E BIÓTICOS.....	9
I.4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS .....	10
I.5 SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO.....	11
I.6 INICIATIVAS E CAPACIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	13
I.6.1 Histórico das ações de conscientização do município .....	13
<b>CAPÍTULO II - SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	<b>16</b>
II.1 ASPECTOS GERAIS E DEFINIÇÕES .....	16
II.2 DADOS GERAIS E CARACTERIZAÇÃO .....	18
II.3 GERAÇÃO, COLETA, TRANSPORTE DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL .....	20
II.3.1 Resíduos do Serviço de Saúde (RSS) .....	20
II.3.2 Resíduos da Limpeza Pública .....	22
II.3.3 Resíduos de poda e manutenção de parques, áreas verdes e jardins.....	25
II.3.4 Resíduos de Serviços Gerais- Equipe padrão .....	26
II.3.5 Resíduos da Construção Civil (RCC) .....	27
II.3.6 Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais .....	27
II.3.7 Outros tipos de Resíduos Sólidos .....	43
II.3.8 Disposição Final .....	44
II.4 CUSTOS E COBRANÇAS .....	48
II.5 COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES .....	50
II.6 CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS .....	52
II.7 INICIATIVAS RELEVANTES .....	53
<b>3 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES</b> .....	<b>54</b>
<b>CAPÍTULO III – ASPECTOS GERAIS</b> .....	<b>54</b>
III. 1 PERSPECTIVAS PARA A GESTÃO ASSOCIADA COM MUNICÍPIOS DA REGIÃO ...	54
III.2 DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS .....	54



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

<b>CAPÍTULO IV–DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES, METAS E PRAZOS PARA OS RESÍDUOS DE RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL</b> .....	55
IV.1 OS CENÁRIOS.....	55
IV.2 DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESIDUOS.....	56
IV. 3 RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO ATERRO CONTROLADO DO BAIRRO IREMA ATÉ 2023 .....	56
IV.4 REDUÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS SECOS DISPOSTOS EM ATERROS SANITÁRIOS, COM A INCLUSÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS.....	57
IV.5 REDUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS ÚMIDOS DISPOSTOS EM ATERROS SANITÁRIOS.....	59
<b>CAPÍTULO V – DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA OS OUTROS ASPECTOS</b> .....	60
V.1 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA RESÍDUOS DE RESPONSABILIDADE DO GERADOR.....	60
V.1.1 Resíduos da Construção Civil (RCC).....	60
V.1.2 Resíduos do Serviço de Saúde (RSS).....	61
V.1.3 Resíduos comerciais e industriais.....	62
V.1.4 Ações relativas aos resíduos de logística reversa .....	63
V.2 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA .....	63
V.3 CUSTOS PÚBLICOS, CONTROLE SOCIAL E MONITORAMENTO.....	64
V.4 DEFINIÇÃO DE NOVA ÁREA PARA DISPOSIÇÃO .....	65
V.4.1 Localização e roteiro de acesso .....	65
V.4.2 Características do local.....	67
V.4.3 Características técnicas do projeto .....	70
V.5 INICIATIVAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO .....	73
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	91
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	94

**LISTAGEM DE TABELAS**



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

- Tabela 01** – Indicadores socioeconômicos - comparativo entre o município e a média do estado
- Tabela 02** – Controle de horas/Contrato
- Tabela 03** – Relação da quantidade de RSS gerada nos pontos de coleta
- Tabela 04** - Relação dos pontos de coleta hospitalar
- Tabela 05** – Relação de Praças Públicas
- Tabela 06** – Itinerário de coleta domiciliar
- Tabela 07** – Resultado da Coleta e Pesagem dos caminhões:
- Tabela 08**– Setores de coleta de recicláveis
- Tabela 09** – Amostragem de Domicílios em relação ao total do Município
- Tabela 10** – Amostragem da população em relação ao total do município
- Tabela 11** – Composição dos materiais do município em relação a média brasileira
- Tabela 12** – Produção de resíduos sólidos domiciliares- Município de Alumínio
- Tabela 13** – Quantidade de material coletado
- Tabela 14** – Análise das diretrizes da norma ABNT 15849 e o Aterro sanitário em Valas do Jardim Irema
- Tabela 15** – Resumo dos Custos de Limpeza Urbana no Município
- Tabela 16** – Projeção de Cenários conforme o Plano Nacional de Resíduos Sólidos
- Tabela 17** – Metas – cenários
- Tabela 18** – Metas – cenários
- Tabela 19** – Metas – cenários

## LISTAGEM DE GRÁFICOS

- Gráfico 01** – Composição gravimétrica dos Resíduos
- Gráfico 02** – Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil
- Gráfico 03** – Resíduos Sólidos secos – Alumínio/SP
- Gráfico 04** – Visualização da quantidade de material coletado por região (2014 á 2015)

## LISTAGEM DE FIGURAS

- Figura 01:** Mapa do Município de Alumínio/SP
- Figura 02 e 03:** Materiais de comunicação e mutirão de sensibilização do Projeto de Conscientização Popular da Coleta Seletiva
- Figura 04:** Veículo de coleta dos Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)
- Figura 05 e 06:** Serviço de varrição na feira livre do Bairro Brasilina,
- Figura 07:** Caminhão tanque disponibilizado para a limpeza das vias onde ocorreram as feiras, quando necessário
- Figura 08:** Veículos de coleta dos resíduos sólidos urbanos
- Figura 09:** Aterro municipal em vala (Jd. Irema)
- Figura 10:** Veículos de coleta seletiva
- Figura 11:** Área delimitada para o Levantamento Gravimétrico realizado em 2012
- Figura 12:** Descarregamento de materiais recicláveis na central de triagem
- Figura 13:** Material proveniente da coleta seletiva armazenado em Big bag na central de triagem
- Figura 14:** Organograma da Gestão de Resíduos no Município de Alumínio



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## 1 INTRODUÇÃO

O presente documento consiste no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Alumínio- SP, desenvolvido em conformidade com a Lei Federal nº 11.445/07, que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico e a Lei Federal 12.305/10, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Esse documento, previamente elaborado e apresentado à consulta pública com a finalidade de receber comentários e sugestões, será apresentado à discussão em Audiência Pública, oportunizando a participação da sociedade no planejamento das ações.

O horizonte de tempo considerado para este Plano foi de 20 (vinte) anos, com sua revisão a cada 04 anos, sendo sua primeira revisão a contar da data da sua aprovação.

### 1.1 Objetivos do PMGIRS

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Alumínio objetiva atender os preceitos legais das Políticas definidas na Lei Federal nº 11.445/07, que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico e a Lei Federal 12.305/10, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Com esse embasamento legal, apontam-se as condições de atendimento no município relativo às questões de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final de rejeitos.

Esse plano objetiva também nortear as ações da Prefeitura Municipal, apontando as deficiências no sistema, adequações técnicas e orientação para monitoramento dos resíduos gerados no município.

### 1.2 Metodologia de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)

É apresentado nesse plano, um diagnóstico atual da gestão de resíduos sólidos no município, relacionando os seguintes aspectos: qual o tipo de resíduo, quantidade gerada, como é realizada a coleta, o acondicionamento, o transporte e a disposição final.

A metodologia adotada para o desenvolvimento do PMGIRS esteve apoiada essencialmente no processo participativo, na tomada de decisões coletivas e na sistematização contínua dos resultados dos processos.



# *Prefeitura Municipal de Alumínio*

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

O presente plano tem como base o diagnóstico e trabalhos desenvolvidos em 2012, os quais foram estruturados por fases.

Na primeira fase realizada, foi organizada uma comissão de desenvolvimento, coordenada pelo Departamento de Planejamento da Prefeitura municipal e composta por técnicos dos Departamentos de Serviços de Obras, Meio Ambiente e do próprio Departamento de Planejamento. Também houve apoio técnico da empresa Giral Viveiro de Projetos e do Instituto de Projetos e Pesquisas Socioambientais – IPESA através do Projeto Crescer da empresa Votorantim Metais.

Após a composição do diagnóstico, a comissão de desenvolvimento repassou os resultados a todos os departamentos da prefeitura municipal, onde os técnicos puderam sugerir complementações e mudanças.

Na fase seguinte, o projeto foi repassado à consulta pública com o objetivo de colher sugestões e contribuições, tanto de setores especializados (prestadores privados de serviços, empresas privadas que atuam na área), setor público e da sociedade em geral, sobre as diretrizes, estratégias e metas apresentadas, como também identificação de propostas de programas que irão orientar a política de resíduos sólidos no município.

Nessa última etapa realizada em 2015, foram atualizadas informações pertinentes a gestão dos resíduos no município. O projeto seguirá para audiência pública para complementos e validação.



# *Prefeitura Municipal de Alumínio*

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## **2 DIAGNÓSTICO**

### **CAPÍTULO I – ASPECTOS GERAIS**

#### **I.1 HISTÓRICO E LOCALIZAÇÃO**

O Município de Alumínio está localizado no Estado de São Paulo, na latitude 23°32'06" sul e longitude 47°15'43" oeste e faz divisa com os municípios de Mairinque, Sorocaba, Votorantim e Ibiúna. Seu perímetro urbano encontra-se em altitude média de 790 metros.

A ocupação da região que hoje forma o município de Alumínio tem início fundamentalmente com a construção da Cia. Sorocabana de Estrada de Ferro. Na ocasião o Cel. Antônio Proost Rodovalho, ao saber das reservas de calcário existentes na região, implantou uma fábrica de cimento e uma estação ferroviária na linha de ferro Sorocabana, ainda no fim do século XIX. Em 1921 a fábrica é fechada e em seguida vendida a Antônio Pereira Ignácio que continuou no processo da fabricação de cimento. Em 1935 o empresário constrói uma grande fábrica de cimento no bairro de Votorantim, deixando à fábrica Rodovalho somente a produção de cal hidráulico, olaria, extração de pedras e lenha para alimentar a indústria. Nessa época a região, que até então era ainda uma fazenda, foi elevada a categoria de bairro do município de Mairinque, recebendo o nome de Rodovalho. Em 1941, Antônio Pereira Ignácio, juntamente com seu genro Antônio Ermírio de Moraes, iniciam a montagem de outra fábrica no local, com a perspectiva da extração do minério de bauxita, para a produção de alumínio. À fábrica, fundada em 1955, foi dado o nome de Cia. Brasileira de Alumínio. Com a inauguração da C.B.A. O bairro passou a se chamar Alumínio, porém continuou pertencendo ao município de Mairinque. Em 1980 o bairro passou ao estatuto de distrito, dando o primeiro passo para sua emancipação. Finalmente em 1991, o distrito é desmembrado de Mairinque, passando a se constituir como município de Alumínio. Neste período a dinâmica econômica do município só fez por acentuar sua vocação industrial.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## MAPA DO MUNICÍPIO DE ALUMÍNIO

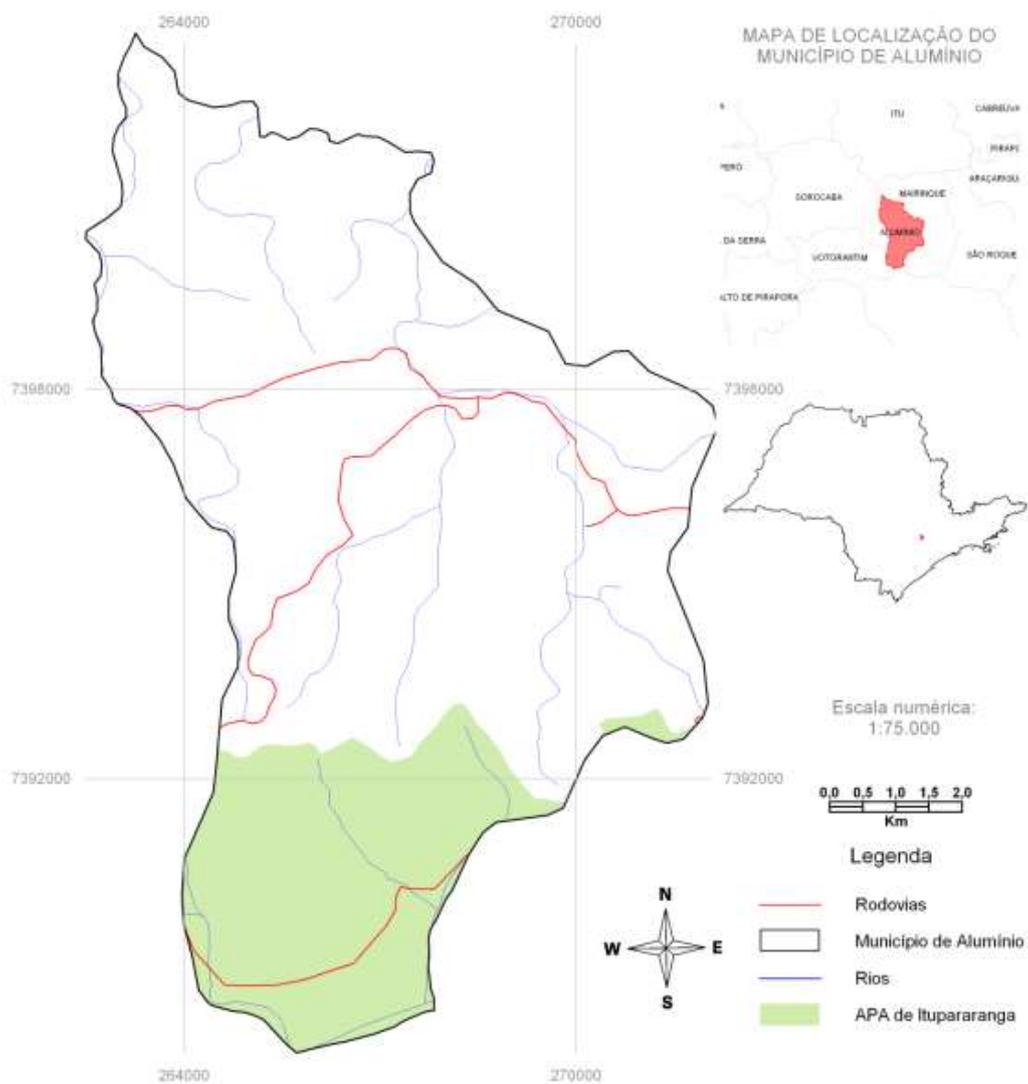


Figura 01: Mapa do Município de Alumínio/SP



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## I.2 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA, OPERACIONAL E FISCALIZATÓRIA

Conforme informações constantes no site da Prefeitura Municipal de Alumínio em 2015, a estrutura administrativa e fiscalizatória do município é composta pelos seguintes departamentos e/ ou setores: Administração, Almojarifado, Apontamentos, Banco do Povo, Biblioteca, Bolsa Família, Centro de Saúde, Compras, Informática, Defesa civil, Planejamento, Saúde, Depto. De Governo, Desenvolvimento Social, Educação, Finanças, Imprensa, Junta Militar, Jurídico, Medicina do Trabalho, Meio Ambiente, Obras, Pronto Atendimento, Pronto Atendimento enfermagem, Recursos Humanos, Tesouraria, Transportes, Vigilância Epidemiológica, Merenda Escolar, Vigilância Sanitária, Vigilância, Divisão de Esportes, Depto. Jurídico, Administração, Planejamento, Secretaria dos Conselhos.

## I.3 ASPECTOS FÍSICOS E BIÓTICOS

O clima de Alumínio é considerado subtropical. A média de temperatura ao longo do ano é de 18°C, o mês mais quente é fevereiro com uma média de 22°C e o mais frio, julho, com 14°C de média. O índice pluviométrico anual está em torno de 1400 mm.

O município situa-se no Cinturão Orogenético do Atlântico, na formação da Serra de São Francisco, com uma altitude que varia de 600 a 1000 m. Seu relevo, por se encontrar em regiões de dobramentos de áreas cristalinas, apresenta uma topografia mamelonar, formado por pequenos morros que se estendem por todo o município. As formações geológicas na região datam do período Pré-Cambriano, formados por Granitos, Migmatitos e Gnaisses. A pedologia da região é constituída de Argissolos Vermelhos-Amarelos.

Quanto à hidrografia, é compreendido pela Bacia Hidrográfica do Tietê/Sorocaba e tem como principais rios o Rio Pirajibú a oeste, e o Ribeirão do Varjão a norte. O limite sul faz divisa com a represa de Itupararanga, manancial que abastece toda a região e, por isso, toda a porção sul é considerada área de proteção ambiental (APA). O bioma presente no município é do domínio da Mata Atlântica.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## I.4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

O município possui 16.993 habitantes e 4.874 famílias residentes (IBGE, 2010). Desse total 4.084 famílias moram na zona urbana e 790 são residentes na zona rural. A dinâmica econômica do Município é majoritariamente determinada por sua indústria, tanto na participação desse segmento no total de vínculos empregatícios (76,7% dos empregados são desse setor), como também na participação da indústria no Produto Interno Bruto (PIB) municipal (81.07%). Em ambos os dados o impacto da indústria no município é maior que a média estadual o que se deve à atividade da Companhia Brasileira de Alumínio (C.B.A.), com a planta de sua indústria no local. Alumínio concentra a maior indústria integrada de alumínio do mundo.

Alumínio é considerado um dos municípios de menor população do estado de São Paulo. Sua Densidade Habitacional, entretanto, está acima da média estadual contabilizando 202,93 habitantes/km<sup>2</sup>. A renda per capita é de 1,99 salários mínimos e o Índice de Desenvolvimento Humano no município é de 0,787, abaixo da média estadual.

O crescimento populacional do município é um dos menores do estado e, segundo projeções da SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados) é prevista uma população de 18.877 habitantes no ano de 2.030.

**Tabela 01** - Indicadores socioeconômicos - comparativo entre o município e a média do estado

Indicador	Alumínio	Estado de São Paulo
População	16,993 hab.	41.692.668 hab.
Densidade Demográfica	202,93 hab/km <sup>2</sup>	167,97 hab/km <sup>2</sup>
Taxa de crescimento populacional	0,69 % ao ano	1,11 % ao ano
Grau de Urbanização	83,87%	95,94%
Renda Per Capita	1,99 salários mínimos	2,92 salários mínimos
Taxa de Analfabetismo da População de 15 Anos e Mais (%)	7,11%	6,64%
Participação dos Vínculos Empregatícios na Agropecuária no Total de Vínculos (Em %)	0,16	2,57



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

Participação dos Vínculos Empregatícios na Indústria no Total de Vínculos (Em %)	76,17%	22,53%
Participação dos Vínculos Empregatícios nos Serviços no Total de Vínculos (Em %)	17,28	50,50
PIB (Em milhões de reais correntes)	1.714,23	1.003.015,76
Participação da Agropecuária no Total do Valor Adicionado ao PIB (Em %)	0,22	1,45
Participação da Indústria no Total do Valor Adicionado (Em %)	81,07	29,52
Participação dos Serviços no Total do Valor Adicionado (Em %)	18,71	69,03

Fonte: IBGE/ 2010

A cidade não possui Plano Diretor Municipal, visto que sua obrigatoriedade é para municípios com mais de 20.000 habitantes.

## I.5 SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

A Lei Federal nº 11.445, de 05/01/2007 dispõe sobre as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico. No Capítulo I, Artigo 3º considera que:

*I - saneamento básico: conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de:*

*a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;*

*b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;*

*c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;*

*d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou*



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

*retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;*

O sistema de abastecimento de água, coleta e tratamento do esgoto domiciliar no município de Alumínio é realizado pela SABESP, autarquia do Governo do estado de São Paulo.

Segundo dados da autarquia (2012), o serviço de abastecimento de água atende 77% dos domicílios, com água tratada, através de 3.111 ligações residenciais, 234 ligações comerciais e 5 ligações industriais. O sistema de captação é proveniente da represa de Itupararanga. Outros 23% dos domicílios tem abastecimento por poços artesianos.

O sistema de coleta e afastamento domiciliar possui 2.736 ligações residenciais, 183 ligações comerciais e 4 ligações industriais, atendendo 69% dos domicílios da cidade. Dessa forma, 31% dos domicílios não possuem ligação com o sistema, utilizando tratamentos alternativos como fossa séptica ou realizando o despejo in natura no solo ou cursos d'água. O despejo é realizado no córrego do Varjão e córrego do Bugre.

Em reportagem divulgada na edição de 02/03/2014 do Jornal Cruzeiro do Sul, a SABESP previa que todo o esgoto sanitário gerado no município receberia tratamento até Maio de 2015. As obras ainda encontram-se em andamento. Em relação aos resíduos industriais, conforme informações divulgadas pelo Departamento Municipal de Planejamento e Obras de Alumínio, o tratamento de efluentes industriais é uma obrigatoriedade no município, sendo o tratamento e disposição de responsabilidade do gerador.

Não há dados concretos sobre o sistema de drenagem e manejo das águas pluviais. No Plano Regional Integrado de Saneamento Básico elaborado pela Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SSRH/CSAN) em 2011, em apoio técnico à elaboração dos planos municipais de saneamento e elaboração do plano regional de saneamento para os municípios da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê – UGRHI 10 foram indicados 15 pontos no município que apresentavam problemas de drenagem.

O município de Alumínio já possui Plano de Saneamento finalizado (SSRH/CSAN, 2011).



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## I.6 INICIATIVAS E CAPACIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

### I.6.1 Histórico das ações de conscientização do município

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental, em seus dois primeiros artigos, entende-se por educação ambiental “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Esta deve estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”.

As ações de educação ambiental organizadas pelo poder público iniciaram a partir da criação do Departamento Municipal de Meio Ambiente em 2009, que passou a desenvolver processos específicos de educação ambiental, com práticas voltadas ao desenvolvimento local aliado à sustentabilidade. Devemos considerar que a educação ambiental para a sustentabilidade efetiva, necessita de um processo contínuo de aprendizagem, firmando-se valores e ações que contribuem para a formação social do homem.

Entre os principais projetos desenvolvidos pelo departamento destacam-se:

**Projeto “Alumínio Verde”:** ações educativas, com foco na realidade local, com o objetivo de sensibilizar para conceitos e práticas ambientais no cotidiano, através da produção de cartilhas, folhetos, cartazes e vídeos.

**Parceria com a rede municipal de ensino:** A educação ambiental foi incluída em todas as escolas municipais, de forma interdisciplinar, ajustando-se às situações específicas dentro de cada área do conhecimento. São realizados cursos de capacitação aos professores da rede e visitas orientadas com os alunos à Represa de Itupararanga, a Cooperativa de Reciclagem de Alumínio (Cooperal), dentre outras atividades. O objetivo das visitas é ampliar o aprendizado da sala de aula através da vivência.

**Projeto “Almanaque da água”:** realizado em parceria com o Comitê de Bacia Hidrográfica Sorocaba e Médio Tietê, reforçou as atividades na parceria com a rede



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000

Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

municipal de ensino, abordando a importância das áreas de preservação ambiental presentes no município. A questão dos resíduos sólidos também foi abordada no projeto, relacionando a disposição irregular com a contaminação dos cursos d'água.

**Projeto de Conscientização Popular da Coleta Seletiva:** Coordenado pela prefeitura municipal e operacionalizado por uma rede de parceiros (escolas, cooperativa de reciclagem e empresas da região) o projeto tem como finalidade promover a ampliação do atendimento e participação dos moradores ao sistema de coleta seletiva. Com identidade visual e materiais de comunicação específicos, são promovidos mutirões de sensibilização em cada rota de coleta seletiva organizada. O projeto busca incentivar o consumo consciente e a reciclagem dos materiais, ressaltando os ganhos ambientais que essa prática proporciona. Também são abordados os ganhos sociais da coleta seletiva, com a geração de trabalho e renda para a cooperativa de catadores de materiais recicláveis.

O incentivo à mobilização comunitária para o exercício da cidadania é outro pilar importante da atividade, pois em cada bairro são identificados potenciais parceiros, tais como associação de moradores, postos de saúde, escolas e demais organizações locais, que são convidadas a integrar as atividades de sensibilização.



**Figura 02 e 03:** Materiais de comunicação e mutirão de sensibilização do Projeto de Conscientização Popular da Coleta Seletiva

**Projeto “Áreas Verdes... Verdadeiros Patrimônios”:** Desenvolvido pelo Departamento de Meio Ambiente em parceria com a Defesa Civil, Associação de Amigos de Bairro e Voluntários, promove ações de sensibilização para a conservação e limpeza



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

das áreas verdes com a comunidade. Os voluntários do projeto realizam um levantamento das áreas verdes onde há lixo depositado e, após a limpeza, são realizadas atividades de sensibilização com os moradores do Bairro.

**Plantios de Flores e Árvores:** Realização de plantios de flores e árvores com a comunidade (participação de escolas, entidades, empresas e comunidades em geral), geralmente em áreas degradadas, promovendo a recuperação das mesmas, em busca da qualidade ambiental das comunidades.

**Projeto Nascente Legal:** Realizado em áreas de preservação é composto por atividades de estudo com meio com trilhas orientadas em algumas nascentes nas unidades de conservação presentes no município. Também são realizadas palestras e disponibilizados vídeos que promovem atitudes de conservação da natureza.

**Projeto “Verão Itupararanga”:** A represa de Itupararanga é o manancial de abastecimento de toda a região e muito utilizada para fins de lazer, especialmente no verão. O projeto busca sensibilizar sobre os diversos usos da represa com o engajamento da população, pescadores e voluntários para o combate à degradação do manancial.

**Palestras Educativas:** O departamento de Meio Ambiente também desenvolve palestras educativas permanentes, como forma a atender e apoiar outras iniciativas ambientais que visam à manutenção e melhoria da qualidade de vida na cidade. Palestras e Seminários com temas diversos como Educação Ambiental no cotidiano, importância das áreas verdes, coleta seletiva de lixo, entre outros, são ministradas sempre que solicitado por outras organizações.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## CAPÍTULO II - SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

### II.1 ASPECTOS GERAIS E DEFINIÇÕES

A Política Nacional de Resíduos Sólidos preencheu uma importante lacuna no arcabouço regulatório nacional. Essa iniciativa é o reconhecimento, ainda que tardio, de uma abrangente problemática ambiental que assola o País, problemática esta de proporções desconhecidas, mas já com diversos episódios registrados em vários pontos do território nacional, e que tem origem exatamente na destinação e disposição inadequadas de resíduos e conseqüente contaminação no solo, além da dificuldade de identificação dos agentes responsáveis (Milaré, 2011).

A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos (Ministério do Meio ambiente).

A Lei 12.305/10 trás em seu capítulo II, Art. 3º as seguintes definições, no que concerne a gestão dos resíduos sólidos:

*I - acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;*

*II - área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;*

*III - área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;*

*IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;*

*V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;*

*VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;*

*VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre*



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

*elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;*

*VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;*

*IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;*

*X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;*

*XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;*

*XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;*

*XIII - padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;*

*XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;*

*XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;*

*XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;*

*XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;*



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

*XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;*

*XIX - serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.*

## II.2 DADOS GERAIS E CARACTERIZAÇÃO

Os resíduos considerados de responsabilidade municipal são aqueles produzidos nas residências (na área urbana a coleta é diferenciada entre convencional e seletiva), pela varrição de vias públicas e praças, de limpeza das feiras livres e demais serviços de limpeza de espaços coletivos, além dos resíduos dos serviços públicos de saúde. Além desses, previstos em lei, o município de Alumínio recolhe também os resíduos produzidos pelo comércio e indústria, até a quantidade de 200 litros, porém não há controle desse recolhimento. O programa de coleta de resíduos da construção civil foi temporariamente paralisado para readequação e será retomado após a aprovação desse plano.

Não há mensuração da quantidade de resíduos coletados no município, que não possui um monitoramento das pesagens. Todos os resíduos de responsabilidade do poder público são coletados pela Empresa ENGEVER, contratada através de concorrência pública, que culminou no contrato de licitação número 01/2011, assinado em 19 de agosto de 2011 e vigente até 22/08/2015, podendo ser renovado por mais 12 (doze) meses.

A forma de controle do contrato, realizado pela diretoria de serviços urbanos, é através de horas trabalhadas, com a quantidade máxima já definida no contrato, com exceção dos serviços tratados como *serviços gerais e de emergência* e que são executados somente através de solicitação por escrito do Departamento Municipal de Serviços Urbanos (DMSU)



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

**Tabela 02 – Controle de horas/Contrato**

Planilha de serviços / Controle de horas			Medição: 01 a 30.04.2015	
Item	Descrição do Serviço	Equipe	Média/horas (dias)	Quantidade total/horas (mês)
1.	Coleta de lixo			
1.1	Coleta, transporte e disposição de lixo domiciliar, comercial e industrial	01 (um) motorista, 04 (quatro) coletores	16	406,00
1.2	Coleta, transporte e disposição de lixo hospitalar	01 (um) motorista e 01 (um) coletor	1 hora/semana	5,00
1.3	Coleta de materiais recicláveis	01 (um) caminhão gaiola, 01 (um) motorista, 2 (dois) coletores		-
2.	Varição e limpeza manual de vias e logradouros públicos			
2.1	Varição	20 (vinte) varredores	144	3.556,00
2.2	Raspagem de sarjetas em vias públicas		28	719,20
3	Limpeza e lavagem de feiras livres	2 (dois) funcionários varredores, 1 (um) motorista e 1 (um) ajudante	2	24,00
4	Limpeza, poda e manutenção de praças públicas	2 (dois) funcionários	16	400,00
5	Equipe padrão de serviços	Esporadicamente são contratados 5 (cinco) ajudantes	20 á 36	864,00
5.1	Caminhão Hidrojato para desobstrução de galerias pluviais	1 (um) caminhão		-
6	Operação e manutenção do aterro sanitário			
6.1	Escavações abertura de valas	Não há mais abertura de valas, apenas alteamento das valas existentes		-
6.2	Caminhão basculante para transporte de terra	2 (dois) caminhões, 2 (dois) operadores	16	80,00
6.3	Espalhamento e compactação (Trator de esteiras)	1 (um) trator, 1 (um) operador	5	125,00

Fonte: ENGEVER – planilha de controle Abril/2015

\* horas variam nos meses de acordo com planilha do DMSU



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## II.3 GERAÇÃO, COLETA, TRANSPORTE DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL

### II.3.1 Resíduos do Serviço de Saúde (RSS)

Para a realização da coleta dos Resíduos do Serviço de Saúde a empresa contratada e licenciada pela CETESB conta, conforme acordado no contrato firmado com a Prefeitura Municipal, com um veículo utilitário tipo saveiro, com chassi compatível com a carga a ser transportada, contendo caçamba especial de coleta hermeticamente fechado e dispositivo de armazenamento de resíduos e líquidos, com ano de fabricação não inferior a 2009.



**Figura 04:** Veículo de coleta dos Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)

O serviço é realizado uma vez por semana, às quintas-feiras, por 01 (um) motorista e 01 (um) coletor.

Ao todo, são coletados os resíduos de 23 pontos, sendo estes 19 pontos privados e 04 estabelecimentos públicos. Até a elaboração do plano de 2012 não havia nenhuma cobrança pela realização desse serviço. Em 2015, conforme informações do



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000

Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

departamento responsável, a cobrança para esse serviço já está sendo realizada no município.

Conforme valores das quantidades geradas nos meses de outubro de 2014 à Março de 2015, são encaminhados ao destino final, em média 410,50 kg ao mês, segundo dados do Departamento de Saúde do Município.

O material coletado nestes pontos é encaminhado, às sextas-feiras, ao Pronto Atendimento, na Rua Alberto Bertelli, 300, onde é retirado pela empresa contratada Contemar que realiza a destinação final. Os resíduos são submetidos ao processo de autoclave, onde ocorre a sua esterilização para, posteriormente, serem encaminhados ao aterro. Para a realização desses serviços a empresa possui licença do órgão ambiental estadual (Licença de Operação CETESB nº 6005685, emitida dia 16/06/2010) com validade até 16/06/15. O "Processo de Renovação" da licença já foi solicitado junto a CETESB.

**Tabela 03 –** Relação da quantidade de RSS gerada nos pontos de coleta

Mês de referência	Peso
Out/14	692 kg (mês de 5 semanas coletadas)
Nov/14	382 kg
Dez/14	279 kg
Jan/15	401 kg
Fev/15	336 kg
Mar/15	373 kg

**Tabela 04 -** Relação dos pontos de coleta hospitalar

Nº	Pontos de Coleta	Localização
01.	UNIMED	R. Divaldo Pereira Lima, 34
02.	Drogaria Sozil	R. José Cerioni, 356
03.	Consultório Dentário	R. José Cerioni, 362
04.	Drogaria Vita Fórmula	R. José Cerioni, 345
05.	Consultório	R. Hamilton Morati, 155
06.	Consultório Dentário	Av. Eng. Antonio C. Figueirôa, 153
07.	Centro de Saúde	R. Paulo Dias, 412
08.	Drogaria Sozil 2	R. Paulo Dias, 169



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

09.	Drogaria	R. Floriano Vieira, 345
10.	Drogaria Sozil 3	Praça Dario Cerioni, 62
11.	Pronto	R. Alberto Bertelli, 300
12.	Centro Odontológico	R. Alberto Bertelli, 300
13.	Consultório Dentário	R. Paulo Dias, 260
14.	Centro de Saúde Itararé	R. Brasília Nicolau de Moraes, s/n
15.	Haras Raposo Tavares	Rodovia Raposo Tavares ± Km 82
16.	Consultório Dentário	Rua José Cerioni , 426
17.	Centro Odontológico	Rua Paulo Dias, 25
18.	Condomínio CONDOVILLE	Est.Mun.Dr.Irineu de Rezende ± Km 3
19.	Drogaria Central	Rua Hamilton Moratti, 72
20.	Grupo Odontoprev	Praça Dario Cerioni
21.	Consultório Dentário	Rua Eduardo Grilo, 220
22.	Sindicato da Construção Civil	Rua Jose Cerioni,
23.	Agro Pet Center	Av.Eng.Antonio de Castro Figueiroa,163

## II.3.2 Resíduos da Limpeza Pública

Para a realização dos serviços de Limpeza Pública a empresa contratada conta com um caminhão tipo basculante toco (capacidade mínima de 6 m<sup>3</sup>), com ano de fabricação não inferior a 2009 para recolhimento de sacos plásticos oriundos da varrição e raspagem de guias. A execução de tal serviço é realizada por 20 (vinte) varredores devidamente uniformizados e equipados com ferramentas. O serviço de Limpeza pública tem início às 07:00 horas e final às 15:20 horas diariamente, de segunda feira a sábado.

Conforme consta no contrato, a empresa contratada deve dispor de sacos plásticos em quantidades suficientes, bem como todas as ferramentas e equipamentos necessários à execução dos serviços de varrição.

A limpeza das feiras livres está contida no trabalho dessa equipe, embora com contagem de horas trabalhadas em contrato diferente. O serviço específico é iniciado com a varrição das vias onde ocorrerem as feiras livres, com a limpeza dos resíduos e conseqüente colocação dos mesmos em sacos plásticos de lixo para posterior remoção no caminhão basculante.



# *Prefeitura Municipal de Alumínio*

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000

Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

Por tratar-se de materiais perecíveis em sua grande maioria, faz-se necessária a lavagem das vias com água em abundância e posterior aplicação de produto desinfetante.

Para tal desinfecção, é utilizado detergente elaborado à base de fenol e essência de pinho e posteriormente, aplicado hipoclorito de sódio. Tais produtos são apresentados ao órgão competente para licenciamento do uso, com parecer técnico de engenheiro sanitário, com relação as suas dosagens e formas de aplicação.

Para realização da lavagem e desinfecção a empresa contratada oferece, como consta no contrato, 01 (um) caminhão tanque, equipado com moto bomba para pressão d'água, com capacidade mínima de 6.000 litros, mangueiras com mínimo 20 (vinte) metros de comprimento e com ano de fabricação não inferior a 2009. O serviço é realizado por 01 (um) motorista e 1 (um) ajudante.

Habitualmente os logradouros onde ocorrem as feiras livres são apenas varridos e são lavados com o equipamento mencionado apenas quando necessário. Devido à crise hídrica, têm-se evitado as lavagens rotineiras.

Não há um controle de pesagem dos materiais coletados. A empresa contratada estima o uso de 1.400 sacos plásticos de 200 litros ao mês, para a execução dessa atividade. O sistema também não é integrado à coleta seletiva, dessa forma não há separação dos materiais secos e úmidos nessa atividade.

Os resíduos recolhidos são encaminhados ao aterro sanitário em vala, localizado no bairro Irema.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

**Figura 05 e 06:** Serviço de varrição na feira livre do Bairro Brasilina, às sextas feiras (detalhe para os equipamentos e sacos disponibilizados).



**Figura 07:** Caminhão tanque disponibilizado para a limpeza das vias onde ocorreram as feiras, quando necessário





# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

Além da varrição, faz parte da limpeza pública a raspagem e remoção dos resíduos em sarjeta de vias designadas pela fiscalização.

Estão envolvidos na execução deste serviço 01 (um) motorista e 4 (quatro) ajudantes devidamente uniformizados e equipados de ferramentas no período das 07:20 horas e final as 15:20 horas diariamente, de segunda feira a sábado. Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos de lixo para posterior remoção no caminhão basculante tipo toco (capacidade mínima de 6 m<sup>3</sup>).

Não ha prospecção de quantidade de resíduos gerada por esse serviço e a sua destinação final é o aterro em vala do bairro Irema.

## II.3.3 Resíduos de poda e manutenção de parques, áreas verdes e jardins

A geração desse tipo de resíduo acontece com a limpeza, poda de arbustos e árvores de pequeno porte e manutenção de praças públicas (pequenos serviços de jardinagem, corte de grama, etc.) em locais definidos, com a limpeza dos resíduos e colocação em sacos plásticos de lixo para posterior remoção no caminhão basculante.

**Tabela 05** – Relação de Praças Públicas

Denominação das praças	Localização
1. Dário	Vila Pedágio
2. João Pereira de Castro Figueirôa	Vila Industrial
3. Engº Antonio de Castro Figueirôa	Vila Santa Luzia
4. Pça. Da Vila Santa Luzia	Vila Santa Luzia
5. Pça. 8 de Março	Vila Paraíso
6. Pça. Dos Direitos Humanos	Vila Santa Luzia
7. Paço Municipal	Vila Santa Luzia
8. Av.Senador José Ermírio de Moraes	Vilas Santa Luzia e Industrial
9. Pça. Av.Helena Pereira de Moraes	Av.Helena Pereira de Moraes
10. Pça. Brasilina	Rua Paulo Dias –V.Brasilina
11. Pista de Caminhada	Est.Mun.Dr.Irineu de Rezende
12. Área de Lazer	Tanque do Bairro Alto do Itararé



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000

Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

Para realização deste serviço a Engever tem, conforme consta no contrato, 01 (um) caminhão basculante tipo toco (capacidade mínima de 6 m<sup>3</sup>), com ano de fabricação não inferior a 2009.

O serviço é realizado por 01 (um) motorista e 2 (dois) ajudantes devidamente uniformizados e equipados com ferramentas, para a execução do serviço de limpeza, poda e manutenção de praças públicas do Município de Alumínio.

Não há estimativa da quantidade de resíduos gerados nessa atividade. Embora, por observação, este seja composto basicamente por material orgânico, não há integração desse sistema com a coleta seletiva e todo o material coletado é encaminhado ao aterro em vala do Bairro Irema.

## II.3.4 Resíduos de Serviços Gerais- Equipe padrão

No que se refere aos serviços, tais como manutenção e reparação de bocas de lobo, poços de visita, guias e sarjetas, limpeza e higienização de abrigos de ônibus, limpeza de lixeiras comunitárias, limpeza e auxílio na área destinada para a realização de festas e eventos municipais, limpeza de canaletas e redes de drenagens de concreto em logradouros e vias públicas, a empresa contratada conta com 01 um caminhão com equipamento para hidrojateamento de alta pressão com motorista e operador, 01 (um) caminhão basculante, além de 5 (cinco) ajudantes, todos munidos de ferramentas para execução dos serviços de limpeza preventiva e corretiva de todas as bocas de lobo, tampas de concreto e das redes de drenagem de águas pluviais, na ordem seqüencial de atendimento determinado pelo Departamento Municipal de Serviços Urbanos.

Os serviços tratados neste item são executados esporadicamente, de forma emergencial somente através de solicitação por escrito do Departamento Municipal de Serviços Urbanos. Os serviços programados serão executados conforme cronograma físico elaborado pelo Departamento Municipal de Serviços Urbanos, que encaminha o mesmo com antecedência mínima de 24 horas, com a discriminação dos serviços, os respectivos locais e demais informações necessárias. Não há quantificação dos resíduos gerados nessa atividade, que são encaminhados ao aterro em vala no bairro Irema.

O líquido recolhido pelo caminhão hidrojato é destinado a uma estação de tratamento de esgoto.



# *Prefeitura Municipal de Alumínio*

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## **II.3.5 Resíduos da Construção Civil (RCC)**

Até 2013, o município mantinha um programa gratuito de destinação dos resíduos da construção civil. Existiam 35 pontos de coleta de Resíduos da Construção Civil no Município de Alumínio. As coletas eram realizadas em caçambas de 5 m<sup>3</sup>, denominadas Caçambas Ecobairro. A empresa contratada Engever realizava as coletas.

O programa de coleta de resíduos da construção civil foi temporariamente paralisado para readequação e deverá ser retomado conforme objetivos e programa definidos nesse plano.

## **II.3.6 Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais**

São os resíduos sólidos originários dos domicílios rurais e urbanos, de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços e de estabelecimentos comerciais, com coleta limitada de até 200 (duzentos) litros por dia para cada tipo de estabelecimento. Não há controle e fiscalização da quantidade de resíduos dispostos nos estabelecimentos, portanto, a quantidade é apenas indicativa.

### **a) Coleta convencional - Rejeitos e orgânicos**

Para a execução da coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares a empresa contratada pela Prefeitura conta com 02 (dois) caminhões coletores compactadores de lixo (CCL) com capacidade mínima de 15 (quinze) m<sup>3</sup>. Para a realização do serviço são contratados 01 (um) motorista, 04 (quatro) coletores/caminhão para execução da coleta domiciliar, comercial e industrial no Município de Alumínio.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)



**Figura 08:** Veículos de coleta dos resíduos sólidos urbanos

A separação, acondicionamento e disposição dos resíduos para a coleta pública é de responsabilidade do gerador tanto nas áreas rurais quanto urbanas, sendo que nas áreas rurais são coletados os resíduos dispostos nas estradas vicinais, cabendo ao gerador à disposição em locais específicos de acordo com os dias previstos no Plano de Coleta Domiciliar.

O Plano de coleta domiciliar é composto por 34 setores de coleta. A coleta matutina inicia-se às 8 horas e a vespertina às 12 horas. É realizada 6 vezes por semana, de segunda a sábado, tendo seu itinerário demonstrado na tabela abaixo.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

Tabela 06 – Itinerário de coleta domiciliar

DIA DA SEMANA		SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SÁBADO	
CAMINHÃO PLACA DGP 2514	MANHÃ (8-12 HRS)	FEPASA ITARARÉ ALTO DE ITARARÉ AREIA BRANCA 1 AREIA BRANCA 2 BRIQUITUBA SANTINO SAUL	JAMAICA RODOVIÁRIO PRAÇA PEDÁGIO IREMA RECANTO DOS PÁSSAROS GENEBRA FIGUEIRAS 1 A 7 ONCINHA VALE GRANDE SININDÚ	FEPASA ITARARÉ ALTO DE ITARARÉ AREIA BRANCA 1 BRIQUITUBA	JAMAICA RODOVIÁRIO PRAÇA PEDÁGIO IREMA RECANTO DOS PÁSSAROS MATO DENTRO COLIBRI FIGUEIRAS 1 A 7	FEPASA ITARARÉ ALTO DE ITARARÉ AREIA BRANCA 1 AREIA BRANCA 2 BRIQUITUBA SANTINO SAUL	JAMAICA RODOVIÁRIO PRAÇA DO PEDÁGIO IREMA RECANTO DOS PÁSSAROS COLIBRI FIGUEIRAS 1 A 7 ONCINHA SININDÚ	ZONA RURAL
	TARDE(12-17HRS)	OLIDEL GRANJA MODELO CBA (2)	OLIDEL GRANJA MODELO CBA (2)	OLIDEL GRANJA MODELO CBA (2)	OLIDEL GRANJA MODELO CBA (2)	OLIDEL GRANJA MODELO CBA (2)	OLIDEL GRANJA MODELO CBA (2)	ZONA URBANA
DIA DA SEMANA		SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SÁBADO	
CAMINHÃO PLACA EIN 0684	MANHÃ (8-12 HRS)	BRASILINA PAULO DIAS JD. ALVORADA VILA STA. LUZIA VILA INDUSTRIAL	BRASILINA PAULO DIAS JD. ALVORADA VILA STA. LUZIA VILA INDUSTRIAL	BRASILINA PAULO DIAS JD. ALVORADA VILA STA. LUZIA VILA INDUSTRIAL	BRASILINA PAULO DIAS JD. ALVORADA VILA STA. LUZIA VILA INDUSTRIAL	BRASILINA PAULO DIAS JD. ALVORADA VILA STA. LUZIA VILA INDUSTRIAL	BRASILINA PAULO DIAS JD. ALVORADA VILA STA. LUZIA VILA INDUSTRIAL	ZONA RURAL
	TARDE(12-17HRS)	REST. SODEXO PARAÍSO JD. PROGRESSO PEDÁGIO	REST. SODEXO PARAÍSO JD. PROGRESSO PEDÁGIO	REST. SODEXO PARAÍSO JD. PROGRESSO PEDÁGIO	REST. SODEXO PARAÍSO JD. PROGRESSO PEDÁGIO	REST. SODEXO PARAÍSO JD. PROGRESSO PEDÁGIO	REST. SODEXO PARAÍSO JD. PROGRESSO PEDÁGIO	ZONA URBANA

Considerando que não houve alteração significativa na população no período de tempo entre 2012 á 1015, são demonstrados a seguir os valores utilizados no diagnóstico realizado em 2012, no qual foi realizada uma amostragem, considerando a coleta de resíduos no município no período de uma semana.

Foram monitorados os caminhões de coleta, sendo realizada a pesagem em balança rodoviária específica, descontando a tara referente ao peso do caminhão e combustível (pesagem do caminhão vazio e cheio).



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000

Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

**Tabela 07** - Resultado da Coleta e Pesagem dos caminhões:

Dia semana	segunda-feira	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira	sexta-feira	TOTAL semana	Projeção mensal
Resíduos Coletados/dia	23.200,00	13.750,00	14.302,00	11.700,00	11.600,00	74.552,00	369.800,00
Resíduos coletados (zona rural)	9.347,20	3.200,00	4.152,00	3.930,00	3.510,00	24.139,20	103.453,71
Resíduos coletados (zona urbana)	13.852,80	7.360,00	6.700,00	7.770,00	8.090,00	43.772,80	187.597,71
Resíduos comerciais (coleta específica CBA)		3.190,00	3.450,00			6.640,00	28.457,14
*Fonte: amostragem realizada entre os dias 25 a 29 de junho de 2012							

Pela amostragem, projeta-se que no município de Alumínio são coletados aproximadamente 369,8 toneladas/mês de resíduos sólidos domiciliares e comerciais pela coleta tradicional.

O material coletado é destinado para o Aterro em vala, localizado no bairro do Irema.



**Figura 09:** Aterro municipal em vala (Jd. Irema)



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## b) Coleta seletiva - Resíduos recicláveis

Os resíduos potencialmente recicláveis como: papéis, plásticos, metais e vidros, entre outros, são coletados no serviço de coleta seletiva porta a porta. Para realização da coleta são disponibilizados 01 caminhão gaiola e uma equipe composta por 1 (um) operador, 01 (um) motorista e 02 (dois) coletores.



**Figura 10:** Veículos de coleta seletiva

Os moradores acondicionam todos os tipos de materiais recicláveis em uma única embalagem, não havendo, portanto, coleta diferenciada por tipos de materiais recicláveis. O plano de coleta de recicláveis está dividido em 17 setores de coleta, e suas atividades ocorrem das 8:00 horas até às 17:00 horas. A coleta é realizada de segunda a sexta-feira nos 17 setores conforme roteiro abaixo:



# Prefeitura Municipal de Aluminópolis

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

**Tabela 08** – Setores de coleta de recicláveis

<b>DIA DA SEMANA</b>	<b>SETORES DE COLETA</b>
Segundas feiras	Vila Santa Luzia, Vila Industrial, Jardim Alvorada
Terças Feiras	Vila Paraíso, Vila Ré, Vila Paulo Dias, Vila Brasilina
Quartas feiras	Vila Pedágio, Jardim Progresso, Jardim Novo Progresso, Jardim Olidel
Quintas feiras	Granja Modelo, Jardim Olidel, Irema
Sextas Feiras	Areia branca, Alto Itararé, Itararé, Briquituba

Para a elaboração de metas na construção desse plano, foi realizado no ano de 2012, um levantamento gravimétrico, com projeções da quantidade e qualidade dos resíduos sólidos domiciliares do Município. A metodologia para realização desse estudo é descrita no Manual de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos do CEMPRE/IPT e obedece a classificação de quantificação e qualificação da norma ABNT 10004.

O estudo gravimétrico funcionou com o levantamento de dados de uma amostragem, buscando uma quantidade que fosse representativa da composição física dos resíduos domiciliares do município. Para tal foi tomado como amostragem o lixo produzido em 2% do total de residências do município, levando em consideração também o total de habitantes, que representou 1,95% da amostragem.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

**Tabela 09 – Amostragem de domicílios em relação ao total do município**

Domicílios da amostragem em relação ao total do Município		
Número total de domicílios na amostragem	Número de Domicílios no Município (CENSO 2010)	Relação amostra ao número total de domicílios no município (%)
101	4.985	2,03%

**Tabela 10 – Amostragem da população em relação ao total do município**

População da amostragem em relação ao total do município		
Número total de habitantes na amostragem	Número de habitantes no município (CENSO 2010)	Relação população amostrada ao número total de habitantes no município (%)
328	16.839	1,95%



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000

Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## MAPA DA ÁREA DE AMOSTRAGEM

Área Seleccionada  
para o Levantamento Gravimétrico  
Jardim Progresso - Alumínio - São Paulo



Figura 11: Área delimitada para o Levantamento Gravimétrico realizado em 2012



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

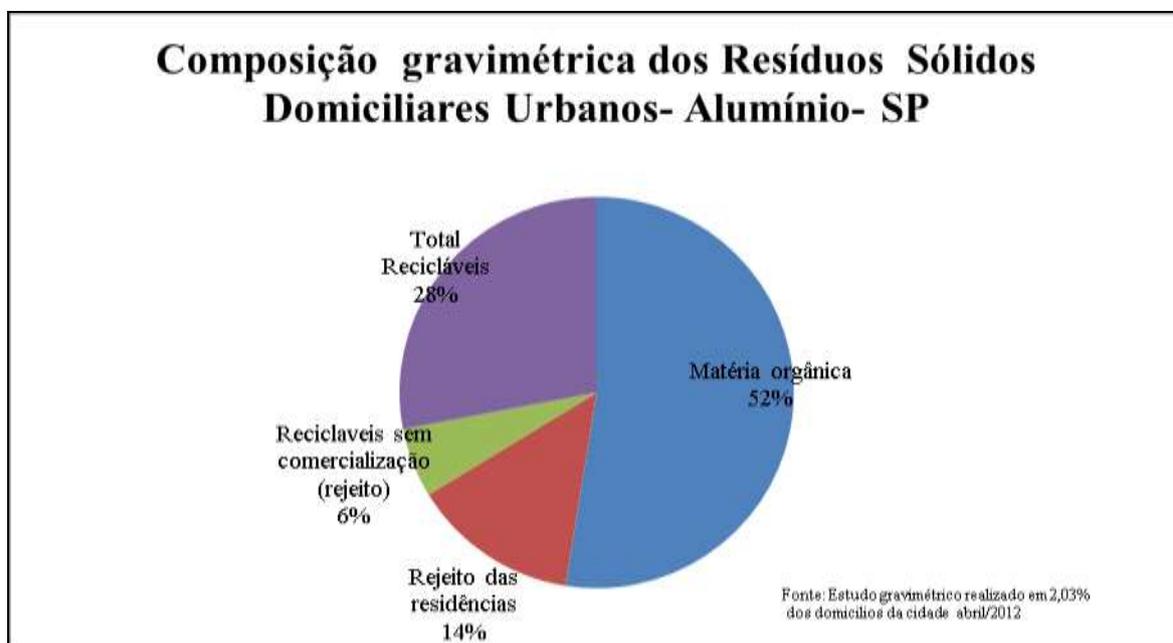
Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

A área da amostragem foi escolhida levando em consideração a renda média dos habitantes, optando por um bairro que tivesse uma representação de diversos níveis de renda.

O Bairro escolhido foi o Jardim Progresso. Como resultado do levantamento, foi verificado a seguinte composição dos resíduos sólidos domiciliares:

**Gráfico 01** – Composição gravimétrica dos Resíduos



Para um melhor entendimento dos tipos de materiais gerados, considerou-se:

**Recicláveis:** Plásticos, papéis, vidros e metais passíveis de comercialização no estado de SP, considerando as vendas da Cooperal e de cooperativas do município de SP.

**Matéria Orgânica:** restos de comida e vegetais (frutas, verduras, legumes e suas cascas), podas de jardim, poeira de varrição doméstica e dejetos de animais.

**Rejeito das residências:** materiais recolhidos no estudo, não misturados com a matéria orgânica, especialmente papel higiênico.

**Recicláveis sem comercialização- rejeito:** materiais normalmente encaminhados para a coleta seletiva, cuja reciclagem é inexistente ou economicamente



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

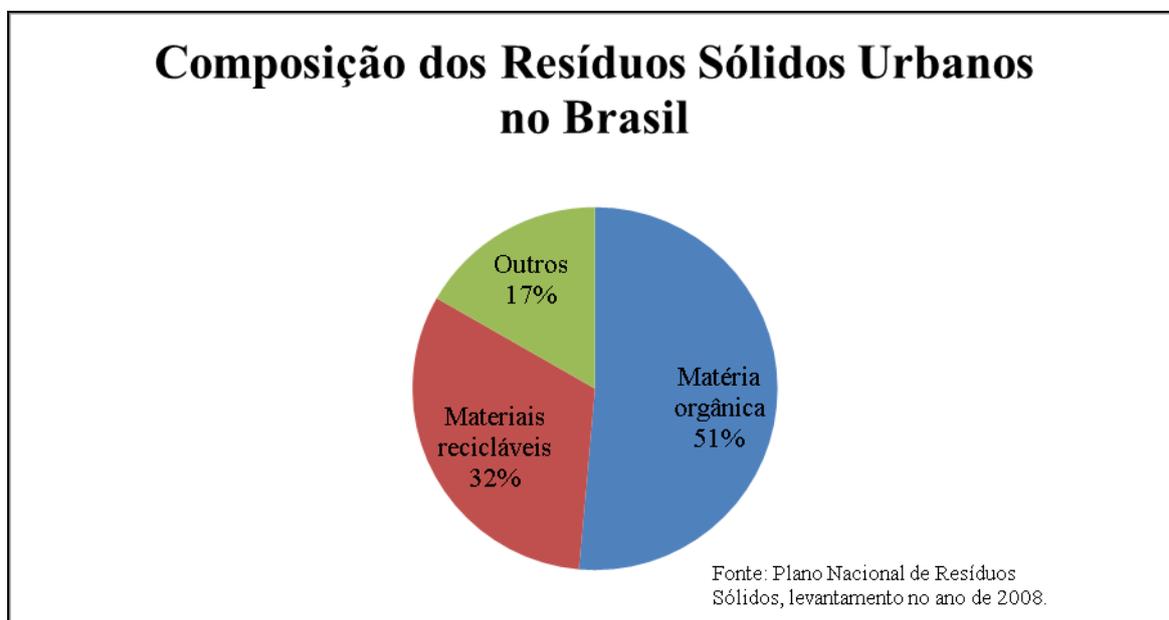
Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

inviável na região metropolitana de São Paulo, como embalagens laminadas, parafinadas, papel carbono, espelhos, vidros planos, cerâmicas, etc.

Como comparativo, vemos abaixo a composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos no Brasil, apresentado no diagnóstico da versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos. É possível verificar que a composição dos resíduos sólidos de Alumínio é semelhante às médias nacionais.

**Gráfico 02 – Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil**



Quanto a composição dos materiais recicláveis tradicionalmente recolhidos pela coleta seletiva, foi verificada a porcentagem de cada tipo em sua composição, analisando a porcentagem de materiais considerados rejeito da produção. Tal comparativo é fundamental para uma construção realista das metas em relação ao reaproveitamento dos resíduos secos, após o processo de triagem pela cooperativa.



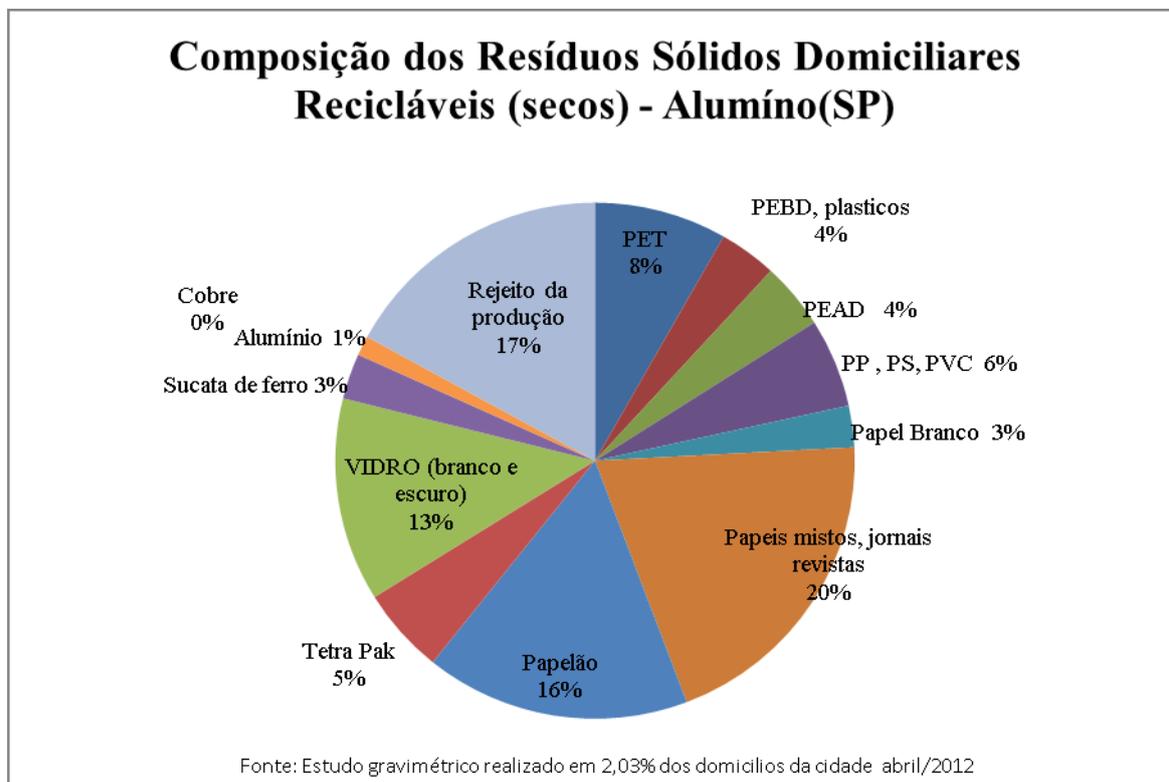
# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

**Gráfico 03 – Resíduos Sólidos secos – Alumínio/SP**



Organizando os dados de composição dos resíduos recicláveis nos grandes grupos de matérias primas (plásticos, papéis, vidros e metais, temos a seguinte composição, conforme a tabela 11:



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

**Tabela 11 – Composição dos materiais do município em relação a média brasileira**

<b>Tipo de matéria-prima</b>	<b>Material</b>	<b>Porcentagem presente nos resíduos sólidos domiciliares em alumínio*</b>	<b>Média brasileira**</b>
<b>Plásticos</b>	- Polietileno de alta densidade (PEAD) - Polietileno de baixa densidade (PEBD) - Polipropileno (PP) - Poliestireno (PS) - Poli Cloreto de Vinila (PVC) - Polietileno (PET)	25%	42%
<b>Papéis</b>	Embalagens tetra pak, Papel branco, Papelão de primeira, Papéis mistos (papelão de demais qualidades, jornais e revistas).	41%	41%
<b>Metais</b>	Sucatas de ferro, cobre, alumínio e outros.	4%	9%
<b>Vidros</b>	Vidros brancos e coloridos (menos vidros planos e espelhos)	13%	8%

Fonte: coletados no levantamento gravimétrico do município

Fonte: versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2012)



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

Verifica-se que há uma grande diferença entre a média de composição nacional de plásticos daquela levantada na amostragem no município. Isso se deve principalmente porque a média nacional não leva em consideração os materiais não comercializáveis, até porque há diferenças dessa composição nos estados brasileiros. Em sua maioria a composição do rejeito verificado no processo de triagem dos materiais no município é composta de plásticos.

O levantamento gravimétrico permitiu, tendo em vista a população municipal dada pelo CENSO/2010 de 16.839 habitantes, a prospecção da produção de Resíduos Sólidos Domiciliares por kg/hab/dia. Na tabela abaixo é possível visualizar tais dados.

**Tabela 12** – Produção de resíduos sólidos domiciliares - Município de Alumínio

	Kg/ Por pessoa ( média da amostragem)	Toneladas produzidas ao dia pelo total de habitantes *
Produção diária do total de resíduos (em Kg)	0,748	12595,572
Produção diária de lixo orgânico (em Kg)	0,393	6617,727
Produção diária rejeito das residências (em Kg)	0,103	1734,417
Produção diária de recicláveis sem comercialização -rejeito (em Kg)	0,044	740,916
Produção diária de recicláveis (em Kg)	0,208	3502,512

Fonte: Censo IBGE 2010/ prospecção de amostragem

Pelo estudo de composição gravimétrica, a média de geração de resíduos habitante/ dia é de 748 gramas, com um total de geração diária de 12.595 kg.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

Comparando a amostragem do levantamento gravimétrico com a amostragem da coleta convencional da cidade, verificamos que os dados são semelhantes. O primeiro prospecta uma produção mensal de 377,86 toneladas e o segundo de 369,8 toneladas.

Dessa forma, para os cálculos das metas de gerenciamento dos resíduos sólidos do município serão considerados os dados obtidos a partir do levantamento gravimétrico, pois a sua complexidade permite a criação de metas de redução dos vários tipos de resíduos.

Os materiais recicláveis recolhidos nas residências e comércios dos setores são encaminhados a central de triagem de materiais recicláveis, localizada à Rua José Lourenço, 307 no bairro Irema.

A central de triagem é um equipamento da prefeitura municipal que é operacionalizada pela Cooperativa de Reciclagem de Alumínio- COOPERAL, através de contrato de comodato do local. Os custos de operação da central de triagem são divididos entre a cooperativa e a prefeitura, onde a primeira arca com as despesas de operação (uniformes, equipamentos de proteção individual, materiais de consumo e de administração) e a segunda é responsável pelo pagamento das contas de água e energia do local.



**Figura 12:** Descarregamento de materiais recicláveis na central de triagem



# *Prefeitura Municipal de Alumínio*

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

Com capacidade de processamento limitada, a central de triagem, implantada em 2006 é uma antiga construção que foi uma fábrica de tijolos. Conta atualmente com uma prensa enfardadeira com capacidade para formação de fardos de 250 kg, uma balança de piso doada pela empresa CBA e mesas de separação. A manutenção dos equipamentos é feita pela cooperativa, também responsável pelos equipamentos de proteção individual.

Não há remuneração da cooperativa pelos serviços prestados e a renda obtida é oriunda da venda dos materiais recicláveis. A pouca quantidade de materiais processados ao mês e a variação dos preços de mercado impede que a cooperativa tenha uma receita suficiente para investimentos na central.

Para desenvolver o seu trabalho, a cooperativa realizou em maio de 2011 e janeiro de 2012 o seu plano de metas, dividido por áreas de trabalho, buscando avanços na organização da produção, da administração, no relacionamento interno e com a comunidade.

Conforme diagnóstico realizado em 2012, foi verificada a presença de três catadores informais no município, todos convidados pela Secretaria de Assistência social a participar da cooperativa, sem sucesso de inclusão. Para o ano de 2015, não temos atualização dessa informação.

Não há um controle da quantidade de materiais recicláveis encaminhados à coleta seletiva, pois o mesmo não é realizado pela empresa coletora e pela Cooperativa. O controle de entrada de materiais na cooperativa é auferido por Bag's – sacos de rafia com tamanho de 105 cm de largura por 170 cm de altura.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)



Figura 13: Material proveniente da coleta seletiva armazenado em Big bag na central de triagem

Pela tabela abaixo é possível verificar os registros de vendas dos materiais, feitos pela Cooperal, apresentando assim a saída dos materiais recicláveis/mês.

Os dados atuais fornecidos pela cooperativa referentes ao mês de **Outubro/ 2014** á **Março/ 2015** são demonstrados na tabela abaixo:

Tabela 13 – Quantidade de material coletado

Resumo de Outubro 2014 a Março 2015			
Dia Semana	Percurso	Quant. de "bags"	%
Segunda	Sodexo - Vila Industrial - Sta.Luzia - Jd.Alvorada	304	19%
Terça	Sodexo - Vila Paulo Dias - Vila Brasilina - Paraiso	332	21%
Quarta	Sodexo - Vila Pedagio - Jd.Progresso - Olidel	440	28%
Quinta	Sodexo - Granja Modelo - Briquituba - Blowtex	251	16%
Sexta	Sodexo - Areia Branca -Itarare - Alto do Itarare	262	16%
	<b>Total</b>	<b>1.589</b>	<b>100%</b>

Fonte: Registros da Cooperativa de reciclagem de Alumínio- Cooperal (2015)



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000

Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

**Gráfico 04** – Visualização da quantidade de material coletado por região (2014 á 2015)



Fonte: Registros da Cooperativa de reciclagem de Alumínio - Cooperal (2015)

## II.3.7 Outros tipos de Resíduos Sólidos

Não foram encontrados dados relevantes para os demais tipos de resíduos sólidos considerados na Política Nacional de Resíduos Sólidos, tais como resíduos de mineração, agrosilvopastoris, lodos de Estação de tratamento de água e esgotos.

Os resíduos industriais, produzidos pela Companhia Brasileira de Alumínio possuem um sistema de gestão específico, destinando ao poder público o recolhimento do rejeito das áreas de escritório, que são de aproximadamente 28,4 toneladas mensais (informação conforme diagnóstico realizado em 2012).



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## II.3.8 Disposição final

Como já comentado ao longo do diagnóstico, o município possui um aterro sanitário de pequeno porte em valas, definido pela norma ABNT 15.849/2010 como “Instalação para disposição no solo de resíduos sólidos urbanos, em escavação com profundidade limitada e largura variável, confinada em todos os lados, oportunizando a operação não mecanizada.

O aterro encontra-se em vias de encerramento não sendo permitida a abertura de novas valas. Atualmente é realizado o transporte de terra apenas para a cobertura dos resíduos no sistema de alteamento de valas já existentes.

Para execução deste procedimento são utilizados 01 (um) caminhão basculante tipo trucado com motorista (ano de fabricação não inferior a 2009), 01 (uma) escavadeira tipo hidráulica modelo PC 320 ou similar, com operador e 01 (um) trator tipo esteira com lâmina modelo D-6 ou similar, com operador.

A empresa contratada para execução da operação e manutenção do aterro sanitário é a Engever, que dispõe de vigilância 24 horas por dia, inclusive feriados e finais de semana. A área do aterro conta com guarita com dependências sanitárias para o abrigo do vigilante descrito e controle do acesso ao aterro.

O Aterro possui licença de implantação e operação emitida pela CETESB.

A Norma 15849/2010 da ABNT dispõe de diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento dos aterros sanitários de pequeno porte. Tendo em vista os termos que compõe esta norma foi avaliado o estado atual e o prognóstico de encerramento do aterro, de acordo com os critérios adequados de gerenciamento de aterros deste tipo.

Referido Aterro encerrou-se em 30/06/2015.

Atualmente estamos executando obras para a devida recomposição ambiental e encerramento do mesmo, através de drenagem e plantio de grama.

Diante do término da vida útil do Aterro Sanitário Municipal, bem como do término do prazo da licença de operação em 30/06/2015 expedida pela CETESB, a Prefeitura anteriormente realizou certame licitatório para contratação de Empresa de Aterro Sanitário Particular, devidamente licenciada, para a adequada destinação final dos resíduos sólidos domiciliares.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

O certame licitatório ocorreu através do processo 29/2014 na modalidade pregão presencial nº 20/2014.

A Empresa vencedora do certame foi a “ PROACTIVA MEIO AMBIENTE BRASIL LTDA” inscrita no CNPJ 50.668.722/0001-11, sediada no Município de Iperó –SP , devidamente licenciada para este tipo de atividade.

O contrato foi firmado em 02/10/2014 e renovável a cada 12 meses.

Referida empresa além de receber os resíduos sólidos do Município de Alumínio, recebe também os resíduos das Prefeituras de Sorocaba, Boituva, Iperó, Tietê dentre outras.

Os resíduos são coletados diariamente através de caminhão do tipo coletor/compactador e levados até a Estação de Transferência de resíduos, localizada na Estrada do Gato Preto s/nº, Bairro Irema. Nesta E.T. os resíduos são transferidos do caminhão coletor/compactador à carreta com capacidade de 30 m³.

Cada carreta consegue receber uma quantidade equivalente à 4 caminhões coletores. No final de cada dia, após o recebimento dos resíduos dos 4 caminhões, a carreta é dirigida até o local do Aterro Particular da PROACTIVA localizado em Iperó. Lá no Aterro a carreta é pesada na entrada e na saída gerando um comprovante diário da pesagem do resíduo destinado naquela viagem.

Nosso Município destina mensalmente uma quantidade “média” de 350 ton/mês desde Julho de 2015.

O pagamento dos resíduos destinados é realizado a cada 30 dias, considerando um mês fechado.

Nesta operação considera-se o transporte através de carreta, realizado pela Empresa Engever. Considera-se a remuneração para este item de serviço, o preço fixo para a quilometragem de ida e volta até Iperó (75 Km x 2 = 150 Km/dia), visto que foi a maneira mais justa para a remuneração desse serviço. Esta distância foi considerada por vias principais duplicadas devido o tamanho da carreta não poder trafegar por vias dentro de Sorocaba.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000

Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

**Tabela 14 – Análise das diretrizes da norma ABNT 15849 e o Aterro sanitário em Valas do Jardim Irema**

Tópicos da Norma	Termos específicos	Estado atual no Aterro do Jd. Irema
Diretrizes para localização e critérios para seleção de área	a) Solos naturalmente pouco permeáveis;	Sim
	b) Distância de 200 m de qualquer coleção hídrica;	Sim
	c) Declividade superior a 1% e inferior a 30%;	Sim
	d) Distância de 500m a núcleos populacionais;	Sim
Sistemas de proteção ambiental	a) Proteção das águas subterrâneas;	Não
	b) Proteção das águas superficiais;	Sim
Drenagem das águas pluviais	a) Drenagem que impeça o acesso de águas precipitadas no entorno ao maciço do aterro;	Sim
	b) Drenagem que impeça o carregamento de material sólido e líquidos percolados para fora da área do aterro.	Sim
Plano de Monitoramento	a) Monitoramento do lixiviado;	Não
	b) Monitoramento das águas superficiais;	Não
	c) Monitoramento das águas subterrâneas.	Não
Controle operacional e manutenção – itens a serem observados regularmente	a) Aparecimento de trincas, fissuras ou surgência de lixivados;	Não
	b) Processos erosivos;	Não
	c) Rebaixamento da camada superior do aterro;	Não
	d) Existência e adequação de cobertura vegetal;	Sim
	e) Condição operacional dos sistemas de drenagem;	Sim



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

	f) Carregamento de resíduos pelo vento.	Não
Recebimento de resíduos	a) Impedir a entrada no empreendimento de resíduos cuja composição não seja adequadamente identificada e compatível com a finalidade do aterro.	Sim
Disposição dos Resíduos no Aterro	a) Os resíduos devem ser descarregados e espalhados na frente de operações, sendo compactados, quando for o caso. Ao final do período diário de trabalho, os resíduos devem ser recobertos com uma camada de solo.	Sim
Controle e monitoramento do aterro	a) Em caráter periódico e de forma sistemática, devem ser implementados os procedimentos de controle e monitoramento do empreendimento, rigorosamente de acordo com as especificações e freqüências discriminadas no projeto.	Não
Encerramento do aterro	a) Projeto e construção da cobertura final;	Não
	b) Data aproximada para o encerramento;	2015
	c) Estimativa de tipos e da quantidade de resíduos dispostos no aterro, quando encerrado;	Não
	d) Usos programados para a área do aterro após seu fechamento;	Não
	e) Monitoramento das águas após o término das operações;	Não
	f) Monitoramento do lixiviado;	Não
	g) Atividades de manutenção da área;	Não



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000

Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## II.4 CUSTOS

A Prefeitura Municipal de Alumínio paga a licitante vencedora somente pelos serviços efetivamente realizados (fixos) bem como as atividades não rotineiras, de acordo com determinações e solicitações contidas em cronograma físico, ambas emitidas pelo Departamento Municipal de Serviços Urbanos. Abaixo podem ser visualizadas as respectivas discriminações dos valores relativos a cada serviço realizado pela empresa contratada:

**Tabela 15 – Resumo dos Custos de Limpeza Urbana no Município**

<b>Custos Mensais</b>	<b>Valor R\$</b>
Coleta de Resíduos Domiciliar, Comercial e Industrial	55.400,00
Coleta Hospitalar	1.317,08
Coleta de Recicláveis	14.000,00
Varrição manual de vias e logradouros	47.759,00
Limpeza de Feiras Livres	1.975,68
Operação e manutenção do Aterro Sanitário	19.151,52
Limpeza, poda e manutenção de praças públicas	5.358,08
<b>Total</b>	<b>144.961,36</b>

Fonte: Departamento Municipal de Serviços Urbanos - Dados referentes ao ano de 2015

Atualmente pela inexistência do Aterro Sanitário Municipal e por dispormos os resíduos em Aterro Particular, o custo mensal referente à operação e manutenção do Aterro Sanitário não mais existe. Este custo foi substituído pelos custos referentes ao transporte ( 150 km/dia) e à disposição final no Aterro Particular ( média de 350 ton/mês).



# *Prefeitura Municipal de Alumínio*

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## **II . 4.1 COBRANÇAS**

A cobrança da “taxa de lixo” teve início no ano de 1993, cuja mesma era cobrada em função da “ testada” do imóvel edificado, sendo essa forma de cobrança utilizada até o ano 1997.

Em 1998, foi excluída a forma de cobrança por “testada” do imóvel edificado e atribuído um valor fixo de R\$ 30,00 por ano por unidade edificada dentro do imóvel. Esta forma teve vigência até o ano de 2013.

A partir de 2014, foi repassado por força de Lei ao munícipe proprietário de imóvel, um valor equivalente ao custeio da operação de coleta e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares, todos na proporção dos dias de coleta ou seja, locais ou bairros em que a coleta é diária, de segunda à sábado, contribuem com o dobro do valor dos imóveis localizados nos locais ou bairros em que a coleta é realizada em dias alternados ou seja, 2ª, 4ª e 6ª feira, ou, 3ª, 5ª e sábado.

Desde então, a Prefeitura subsidia em 50% o custo repassado aos munícipes para a coleta e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares em Aterro Sanitário Particular.



# *Prefeitura Municipal de Alumínio*

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000

Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## **II.5 COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES**

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei federal nº12.305/2010, o gerenciamento de resíduos sólidos, por sua vez, é de responsabilidade dos Municípios ou dos grandes geradores, de acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, exigidos na forma da Lei.

A iniciativa da gestão associada de serviços públicos deve partir dos municípios, cabendo ao estado apoiar e priorizar a integração no planejamento da realização das funções públicas de interesse comum.

Embora a legislação abra a prerrogativa da gestão consorciada intermunicipal, o município de Alumínio realiza a gestão de seus resíduos através de contratos e licitações com empresas privadas do setor. Quanto a responsabilidade dos grandes geradores, essa está contemplada nas diretrizes e ações propostas nesse plano.

O estudo de implantação do novo aterro municipal já foi realizado, o qual aguarda a aprovação da CETESB.

Para a consecução de atribuições na gestão de resíduos, o Município de Alumínio conta com a seguinte estrutura administrativa:



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## Organograma da Gestão de Resíduos em Alumínio

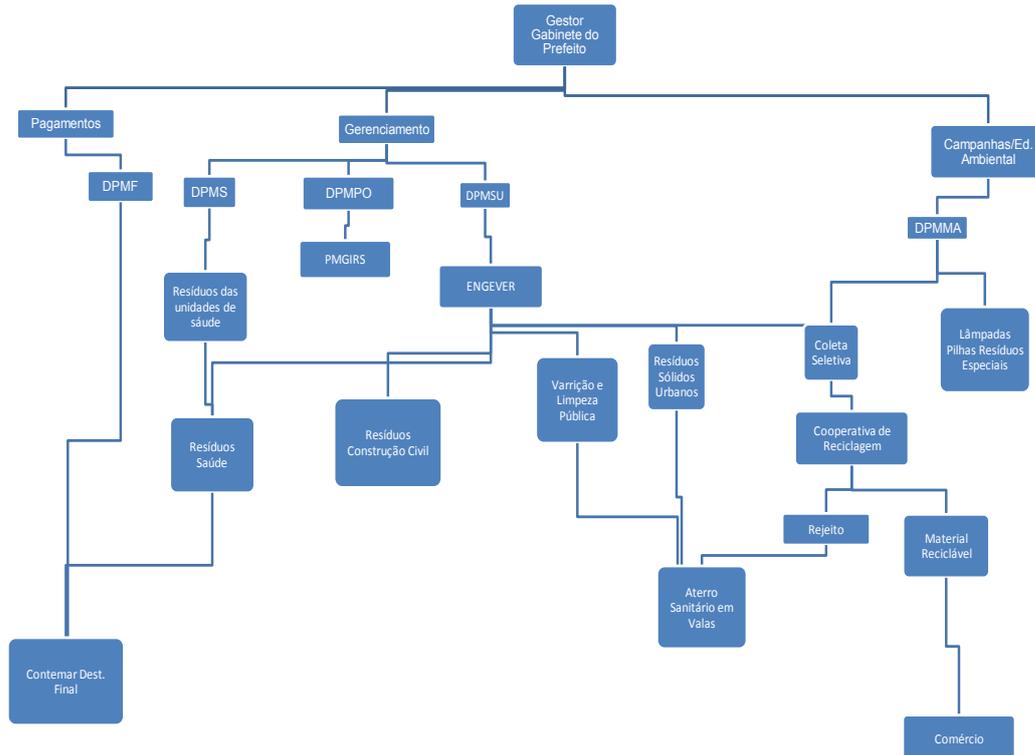


Figura 14: Organograma da Gestão de Resíduos no Município de Alumínio



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

São integrantes da Gestão de Resíduos Sólidos do Município de Alumínio cinco departamentos, com atribuições divididas para a realização do Plano de Gestão Municipal. O Departamento Municipal de Finanças (DPMF) fica responsável pelo pagamento dos custos relativos à destinação final dos resíduos. O Departamento Municipal de Serviços Urbanos (DPMSU) fica responsável pelo gerenciamento da limpeza pública propriamente dita, de forma direta, por execução própria ou indireta, mediante a contratação de serviços, cabendo a este departamento gerenciar, supervisionar e fiscalizar os serviços executados da coleta dos Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais, Resíduos da Construção Civil, Varrição e Limpeza Pública e do serviço da Coleta Seletiva.

O gerenciamento dos resíduos de saúde fica atribuído ao Departamento Municipal de Saúde (DPMS); o gerenciamento do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos fica ao encargo do Departamento Municipal de Planejamento e Obras (DPMPO).

Outro importante agente na gestão dos resíduos de Alumínio é o Departamento Municipal de Meio Ambiente (DPMMA), responsável por campanhas de Educação Ambiental na cidade, de fundamental importância para o funcionamento da coleta seletiva e outros programas correlacionados.

## II.6 CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

De uma forma geral, a primeira carência no gerenciamento dos resíduos municipais é de uma estrutura para pesagem e monitoramento dos resíduos coletados na cidade. A ausência de dados concretos dificulta a avaliação e o planejamento de melhorias do sistema. Outra carência é a de integração dos sistemas operados no âmbito dos departamentos da Prefeitura Municipal. Embora a empresa operadora de todas as atividades seja a mesma, esta responde a um determinado departamento de acordo com o tipo de resíduo coletado, não havendo integração entre os departamentos.

Outra carência a ser observada e que deve receber atenção devida são maiores investimentos para adequações e melhorias na central de triagem. A estruturação adequada será determinante na gestão dos resíduos do município e no alcance das metas do PMGIRS.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## II.7 INICIATIVAS RELEVANTES

Em 2015, entre as iniciativas relevantes devem ser destacadas a escolha e aquisição de nova área para a implantação do aterro municipal e as medidas de encerramento do aterro localizado no bairro Jd. Irema, que devem ser executadas tão logo se inicie (mediante aprovação do órgão ambiental) a implantação do novo aterro.

Um dos resultados positivos para o município é a implantação de uma Estação de Tratamento de Esgoto, com previsão de funcionamento já no ano de 2015. De acordo com informações do Portal do Governo do Estado de São Paulo e afirmação do governador Geraldo Alckmin, as obras de coleta, afastamento e tratamento de esgotos vão beneficiar os 17 mil moradores do município. *"Alumínio tinha 0% de esgoto tratado, então estamos investido R\$ 16,9 milhões numa moderníssima estação de tratamento de esgoto, com capacidade de 40 litros por segundo de tratamento, três estações elevatórias, 4,3 km de coletores- tronco e 1,5 km de interligações".*



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## 3 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

### CAPÍTULO III – ASPECTOS GERAIS

#### III.1 PERSPECTIVAS PARA A GESTÃO ASSOCIADA COM MUNICÍPIOS DA REGIÃO

O Município de Alumínio faz parte da recém criada Região Metropolitana de Sorocaba (RMS) que integra 26 municípios.

Em nota divulgada no portal G1, o atual governador do estado de São Paulo ressalta que *“a criação da região metropolitana é um instrumento importante para a integração da região, para o desenvolvimento das regiões. A ligação deixa de ser interurbana, o transporte público pode reduzir custos e ter mais eficiência, assim como outras questões como destinação do lixo, por exemplo.”*

Com isso, vislumbra-se a possibilidade de futuras parcerias entre os governos municipais da região ao qual o município de Alumínio está inserido.

#### III.2 DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS

A Constituição Federal de 1988 confere ao Município, em seu art. 30, a competência de organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão os serviços públicos de interesse local.

Atendendo a este preceito constitucional, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, respeitando o disposto na Lei Constituição Federal e na Lei Federal nº 11.445/97, que define em seu art. 10 que *“...Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.”*

Aos Estados, por sua vez, fica estabelecido a competência de:

*I - promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões.*

*II - controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do SISNAMA.*

Esta atuação do Estado deve apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre 2 (dois) ou mais Municípios.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## CAPÍTULO IV – DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES, METAS E PRAZOS PARA OS RESÍDUOS DE RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL

### IV.1 OS CENÁRIOS

Na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), foi realizada uma elaboração de cenários para o planejamento estratégico, como forma de auxiliar na discriminação de um futuro, possível, imaginável ou desejável para o desenvolvimento da política pública proposta. O processo de construção de cenários promove uma reflexão sobre as alternativas de futuros, considerando a projeção de crescimento ou não de receitas, fator de tomada de decisão orçamentária por parte dos gestores.

Para o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, foram desenhados três cenários distintos, que envolvem considerações de projeção do quadro econômico e político do País. Estas diferenciações que determinariam o resultado final da política proposta pelo Plano, comprometendo ou não o investimento federal no setor.

**Tabela 16** – Projeção de Cenários conforme o Plano Nacional de Resíduos Sólidos

	<b>Política macroeconômica</b>	<b>Papel do Estado</b>	<b>Gestão</b>	<b>Investimentos no setor</b>	<b>Matriz tecnológica</b>
<b>Cenário 1</b>	Elevado crescimento	Provedor dos recursos públicos, estimulando o consumo sustentável.	Ampliação da capacidade de gerenciamento integrado	Crescimento do patamar de investimentos públicos federais	Desenvolvimento tecnológico ambientalmente sustentável
<b>Cenário 2</b>	Crescimento menor	Privatização da prestação de serviços de funções essenciais	Gerenciamento voltado aos grandes centros urbanos	Manutenção do atual patamar de investimentos	Desenvolvimento tecnológico ambientalmente sustentável
<b>Cenário 3</b>	Crescimento menor	Privatização da prestação de serviços de funções essenciais	Políticas de estado contínuas e estáveis, com modelo inadequado de crescimento urbano	Manutenção do atual patamar de investimentos em relação ao PIB	Ampliação da adoção de tecnologias sustentáveis, porém de forma dispersa



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

O município de Alumínio tem como maior fonte de receita os impostos pagos pelo setor industrial, majoritariamente pela CBA - que tem sua atividade amplamente relacionada ao cenário econômico nacional, sendo as variações deste sentidas de forma direta na arrecadação do município.

Sendo assim, a composição dos cenários da política macroeconômica deve ser observada na composição das metas e estratégias municipais.

## IV.2 DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS

**Diretriz 1** – Encerramento do aterro sanitário em valas do Jd. Irema até 2015.

### Estratégias da diretriz 1:

- 1.1 – Aporte de recursos do orçamento municipal e organização de contrato para disposição dos resíduos em aterro particular (implantação de novo aterro já solicitada junto a CETESB);
- 1.2 – Participação em redes regionais que visem à construção de aterro sanitário regional;
- 1.3 – Organização de um espaço de transbordo dos resíduos;
- 1.4 – Plano de encerramento e monitoramento do aterro sanitário em valas.
- 1.5 – Estudo para implantação de novo aterro municipal (já executado).
- 1.6 – Estudo e aporte de recursos para a instalação de uma central de disposição e reciclagem e reutilização de resíduos da construção civil.
- 1.7 – Estudo e aporte de recursos para a instalação de uma central de compostagem de resíduos orgânicos.

## IV. 3 RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO ATERRO CONTROLADO DO BAIRRO IREMA ATÉ 2023

**Diretriz 1** – Implantar sistema de coleta e tratamento do chorume, drenagem pluvial, compactação e cobertura vegetal até 2023.

### Estratégias:

- a) Aporte de recursos do orçamento municipal para organização de plano de recuperação da área, contendo projeto e orçamento de recuperação;



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

- b) Apresentação de projeto junto ao Governo do Estado e Governo Federal para obtenção de recursos para recuperação.

Tabela 17 – Metas – cenários

Discriminação de Cenários para Alumínio – Meta 1					
Cenário 1	Meta	Região	Plano de Metas Favorável / Legal		
	Lixões Recuperados	Sudeste	2018	2021	2023
		Alumínio	20%	50%	100%
Cenário 2	Meta	Região	Plano de Metas Intermediário		
	Lixões Recuperados	Sudeste	2018	2021	2023
		Alumínio	15%	40%	75%
Cenário 3	Meta	Região	Plano de Metas Desfavorável		
	Lixões Recuperados	Sudeste	2018	2021	2023
		Alumínio			

## IV.4 REDUÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS SECOS DISPOSTOS EM ATERROS SANITÁRIOS, COM A INCLUSÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS

**Diretriz 1** – Reduzir em 70% a disposição dos resíduos secos encaminhados em aterros até 2018, com base na caracterização dos resíduos domiciliares de 2012.

### Estratégia:

- Ampliação do atendimento da coleta seletiva porta a porta para todo o território;
- Reforma e ampliação da central de triagem de materiais recicláveis, adequando o espaço à atividade;
- Organização de Plano Anual de Educação Ambiental para incentivar a redução, reuso e reciclagem;



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

- d) Implantação de um sistema de monitoramento e controle de pesagem dos materiais recicláveis e dos rejeitos da produção na central de triagem;
- e) Elaboração de contrato com cooperativas de reciclagem, normatizando a gestão da triagem dos materiais, com remuneração pelo serviço prestado;
- f) Estabelecer benefícios aos moradores que aderirem ao programa;

**Diretriz 2** - Promover o fortalecimento das associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis;

### Estratégias:

- a) Cadastramento dos catadores autônomos de materiais recicláveis e inclusão no sistema de assistência social;
- b) Promoção de cursos de formação aos catadores, abordando, entre outras questões, o cooperativismo, associativismo e gestão de negócios;
- c) Organização de planos de metas anuais, com responsabilidades da cooperativa e da prefeitura, visando o planejamento e ações conjuntas para melhoria do sistema;
- d) Promover a participação das cooperativas e associações nas atividades de educação ambiental para a adesão ao sistema.
- e) Aporte de recursos para adequação e melhorias na central de triagem.

**Tabela 18 – Metas – cenários**

Discriminação de Cenários para Alumínio – Meta 2					
Cenário 1	Meta	Região	Plano de Metas Favorável / Legal		
	Redução dos Resíduos Sólidos Urbanos Secos dispostos em aterros sanitários	Sudeste	2018	2021	2023
		Alumínio	70%	70%	70%
Cenário 2	Meta	Região	Plano de Metas Intermediário		
	Redução dos Resíduos Sólidos Urbanos Secos dispostos em aterros sanitários	Sudeste	2018	2021	2023
		Alumínio	40%	55%	65%
Cenário 3	Meta	Região	Plano de Metas Desfavorável		
	Redução dos Resíduos Sólidos Urbanos Secos dispostos em aterros sanitários	Sudeste	2018	2021	2023
		Alumínio	30%	37%	42%



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000

Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## IV.5 REDUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS ÚMIDOS DISPOSTOS EM ATERROS SANITÁRIOS

**Diretriz 1** – Reduzir em 70% a disposição dos resíduos úmidos dispostos em aterros até 2018, com base na caracterização dos resíduos domiciliares de 2012.

### Estratégia:

- Implantação de sistemas de coleta seletiva de materiais, com segregação dos compostáveis, recicláveis e rejeitos nos sistemas de limpeza das feiras públicas, varrição manual de vias e logradouros, manutenção de praças públicas, coleta domiciliar e comercial;
- Organização de um centro de compostagem de resíduos sólidos orgânicos, com estrutura e equipamentos para processamento dos materiais, dentro das normas de segurança e saúde;
- Organização de Plano Anual de Educação Ambiental visando a redução, reuso e reciclagem dos resíduos orgânicos, priorizando o aproveitamento integral de alimentos.
- Implantação de hortas orgânicas escolares, utilizando o material da compostagem.

Tabela 19 – Metas – cenários

Discriminação de Cenários para Alumínio – Meta 3					
Cenário 1	Meta	Região	Plano de Metas Favorável / Legal		
	Redução do percentual de resíduos úmidos dispostos em aterros	Sudeste	2018	2021	2023
		Alumínio	70%	70%	70%
Cenário 2	Meta	Região	Plano de Metas Intermediário		
	Redução do percentual de resíduos úmidos dispostos em aterros	Sudeste	2018	2021	2023
		Alumínio	35%	45%	55%
Cenário 3	Meta	Região	Plano de Metas Desfavorável		
	Redução do percentual de resíduos úmidos dispostos em aterros	Sudeste	2018	2021	2023
		Alumínio	25%	35%	45%



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## CAPÍTULO V – DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA OS OUTROS ASPECTOS

### V.1 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA RESÍDUOS DE RESPONSABILIDADE DO GERADOR

Nos termos da lei federal de 2010 (Lei 12.305/2010), devem ser elaborados planos de gerenciamento de resíduos sólidos dos geradores de resíduos de serviços públicos de saneamento básico, indústrias, prestadores de serviço de saúde, atividades de mineração, estabelecimentos comerciais e de serviço que gerem resíduos perigosos e grandes volumes, empresas de construção civil, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários.

Deste modo, o presente Plano visa à adequação da coleta e destinação dos resíduos de responsabilidade do gerador, de acordo com o artigo 20 da referida legislação federal.

#### V.1.1 Resíduos da Construção Civil (RCC)

Como já mencionado nesse plano, não há no município programa de destinação de resíduos da construção civil. O programa Eco-bairros voltado aos pequenos geradores foi desativado em 2013 como medida de contenção de despesas do município.

Dessa forma, reintera-se as diretrizes e metas constantes no PMGIRS de 2012, estabelecendo-se novos prazos para cumprimento e adequações.

**Diretriz 1** – Destinação adequada dos resíduos de construção civil gerados no município até 2016.

#### **Estratégias:**

- a) Implantação de aterro ou destinação dos materiais para Aterros Classe A (Res. CONAMA nº 307/2002) até 2016 e de preservação de materiais para usos futuros;
- b) Organização de parceria público privada para construção de uma central de processamento dos resíduos da construção civil no município.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

**Diretriz 2** – Elaboração, pelos grandes geradores (aos que ainda não possuem em 2015), dos Planos de Gerenciamento dos resíduos da Construção e de sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação.

**Estratégias:**

- a) Criar a Lei Municipal de RCC para garantir as diretrizes estabelecidas, em conformidade com a Resolução nº 307 do CONAMA.
- b) Exigir os Projetos de Gerenciamento de RCC dos empreendimentos previstos na legislação e o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTRs) das empresas transportadoras.
- c) Realizar campanhas de educação ambiental para sensibilizar e orientar os agentes envolvidos na cadeia de gestão de RCC, principalmente aqueles não organizados em associações de classe, quanto às legislações existentes sobre o tema, visando esclarecer as responsabilidades de cada agente.

**Diretriz 3** – Reformulação do programa Eco-Bairros para reutilização e reciclagem do RCC de pequenos geradores.

**Estratégias:**

- a) Ampliar e garantir a manutenção do programa de atendimento aos pequenos geradores (Eco-Bairro), que inclua a execução de coleta pública dos RCC classe A, separadamente dos resíduos orgânicos.
- b) Realizar estudo de viabilidade econômica para organização de central de reciclagem e aproveitamento dos RCC.

## V.1.2 Resíduos do Serviço de Saúde (RSS)

Atualmente o serviço de coleta e destinação final dos Resíduos Sólidos do Serviço de é realizado através da cobrança pela quantidade gerada. Essa era uma das metas constantes no plano de 2012 e em vigência atualmente. A prefeitura contrata empresas para a etapa da coleta e também para a destinação final dos resíduos. Deste modo as diretrizes deste plano caminham no sentido de estabelecer o gerenciamento dos RSS aos próprios geradores.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

**Diretriz 1** – Elaboração pelos geradores privados dos Planos de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde (**aos que ainda não possuem em 2015**) e de sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação até 2016.

**Estratégia:**

- a) Termo de referência contendo orientações sobre como elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.
- b) Cadastramento de pequenos geradores, conforme orientações do Departamento Municipal de Saúde (DPMS), o qual deverá atender a exigência da apresentação do plano com os respectivos valores por peso coletado.
- c) Plantão técnico diário para orientação dos estabelecimentos geradores, na sede do Departamento Municipal de Meio Ambiente (DPMMA);
- d) Publicação de comunicado em jornal de circulação, alertando os geradores para o prazo final de entrega dos planos de gerenciamento.
- e) A partir da data estipulada, nos estabelecimentos de saúde passíveis de licenciamento ambiental nos termos da legislação vigente, realizar verificação documental e vistoria para checar a implementação das ações e procedimentos declarados no Plano.

### V.1.3 Resíduos comerciais e industriais

**Diretriz 1** – Elaboração pelos geradores privados (aos que ainda não possuem em 2015), dos Planos de Gerenciamento dos Resíduos comerciais e industriais e de sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação até 2016.

**Estratégia:**

- a) Elaboração de Termo de referência contendo orientações sobre como elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos comerciais e industriais.
- b) Para os pequenos geradores de resíduos, preenchimento de um formulário, elaborado pelo departamento responsável que deverá atender a exigência da apresentação do plano com tabela de pagamento por peso coletado.
- c) Plantão técnico diário para orientação dos estabelecimentos geradores, na sede do Departamento Municipal de Meio Ambiente (DPMMA).
- d) Publicação de comunicado em jornal de circulação, alertando os geradores para o prazo final de entrega do plano de gerenciamento.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

e) A partir da data estipulada, nos estabelecimentos comerciais e industriais passíveis de licenciamento ambiental nos termos da legislação vigente, realizar verificação documental e vistoria para checar a implementação das ações e procedimentos declarados no Plano.

## V.1.4 Ações relativas aos resíduos de logística reversa

**Diretriz 1** – Estabelecer acordo de recolhimento com as empresas geradoras dos resíduos passíveis de logística reversa até 2016.

### Estratégias

- a) Elaborar plano de monitoramento da quantidade e custos de recolhimento dos resíduos passíveis de logística reversa.
- b) Participar de discussões regionais sobre os planos de recolhimento desses resíduos pelas empresas;
- c) Estabelecer programas, normas de armazenamento e recolhimento dos resíduos passíveis de logística reversa.

## V.2 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES E METAS PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

**Diretriz 1** – Elaborar planos de gerenciamento dos resíduos sólidos de responsabilidade do poder público, levando em consideração o artigo 9º da Política Nacional de Resíduos Sólidos até 2018.

### Estratégias:

- a) Designar ao Departamento de Planejamento a responsabilidade pela ação dos planos;
- b) Estabelecer o Departamento de Meio Ambiente como coordenador da equipe de execução e monitoramento dos planos;
- c) Estabelecer equipe integrada dos departamentos de Saúde, Meio Ambiente, Serviços Urbanos, Financeiro e correlatos para definição dos procedimentos operacionais para cada tipo de resíduo;
- d) Estabelecer controle e monitoramento integrado dos resíduos;



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

e) Organizar estratégia de prestação de contas à população dos resultados do gerenciamento.

**Diretriz 2** – Criar Indicadores de desempenho para os serviços públicos até 2018.

**Estratégias:**

a) Elaboração de plano e estrutura de monitoramento com aquisição de equipamentos de medição dos resíduos e softwares de controle.

**Diretriz 3** – Estabelecer projetos e práticas específicas nos órgãos da administração pública até 2018.

**Estratégias:**

a) Indução do emprego de produtos que tenham na sua composição materiais reciclados nas compras públicas;

b) Participação no programa A3P – Agenda Ambiental na administração pública municipal;

c) Implantação de programa de educação ambiental específico das unidades de ensino do município.

**Diretriz 4** – Elaborar o plano municipal de Educação Ambiental até 2018.

**Estratégias:**

a) Organização de divisão específica de educação ambiental para os 3 R's no Departamento de Meio Ambiente Municipal;

b) Organização de programa permanente de Educação Ambiental para os 3R's.

## V.3 CUSTOS PÚBLICOS, CONTROLE SOCIAL E MONITORAMENTO

**Diretriz 1** – Estabelecer, integralmente o sistema de cobrança pelos serviços atualmente prestados aos geradores privados até 2016.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## **Estratégia:**

- a) Elaborar controle e monitoramento dos resíduos coletados em geradores particulares;
- b) Estabelecer sistema de cobrança para cada serviço prestado com data de pagamento e multa estipulada;
- c) Monitorar a adesão ao sistema de coleta seletiva nas residências, estabelecendo um prazo de adesão aos não participantes, sob pena de cobrança por serviço de aterramento;
- d) Realizar comunicação bimestral aos moradores, informando a quantidade de resíduos recolhidos no bairro e porcentagem encaminhada à reciclagem.

## **V.4 DEFINIÇÃO DE NOVA ÁREA PARA DISPOSIÇÃO**

O aterro municipal do município, localizado no Jardim Irema encontra se na fase de encerramento. Sendo assim, já foi realizado um estudo para implantação de um novo aterro, o qual já foi encaminhado para aprovação da CETESB.

Trata-se de implantação de um aterro em valas com capacidade de projeto de até 10 t/dia.

Considerando que a fração de “materiais recicláveis secos” presente no conjunto de resíduos sólidos urbanos e públicos seja estimada em 30% (exceto matéria orgânica) do volume total de lixo (BRASIL, 2010), infere-se que o município de alumínio pode recuperar até 3.619,2 Kg/dia e destinar ao aterro em vala 8.444,8 Kg/dia.

Para não exceder a capacidade de projeto de até 10 ton./dia do aterro em vala, a quantidade de massa de resíduos sólidos recuperada deverá ser de cerca de 20% em relação ao volume total de lixo gerado no município, equivalente à 2.412,8 Kg/dia.

Conforme estudo realizado para implantação do aterro, a localização, o memorial descritivo e as características técnicas do projeto serão apresentados no próximo tópico.

### **V.4.1 Localização e roteiro de acesso**

A área de implantação do aterro está inserida nas glebas que se destacam da matrícula 4.590 - Alumínio, SP, entre as Coordenadas UTM - Fuso: 23K;266.800m E / 7.399.400m S.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

Partindo da Rua Santa Rita, no Centro de Itu-SP, siga na direção sudeste em direção à Rua Maestro Elias Lobo. Pegue a 1ª à direita na Rua Maestro Elias Lobo. Vire à direita na Rua Floriano Peixoto. Após 1,2 Km, vire à esquerda na Av. Dr. Otaviano Pereira Mendes. Pegue a 1ª à direita para permanecer na Av. Dr. Otaviano Pereira Mendes, que faz uma curva suave à direita e se torna Av. 9 de Julho. Após 1,6 Km, pegue a rampa de acesso à SP-075 (sentido Sorocaba/São Paulo). Siga 23,5 Km pela Rodovia SP-075 até a Rodovia Doutor Celso Charuri. Após 1,2 Km, pegue a saída 7B para a SP-270 em direção à Rodovia Raposo Tavares/Votorantim/Alumínio. Siga pela Rodovia Raposo Tavares (SP-270) por 10,9 Km. Vire à esquerda no km 79. Após 1000 metros, vire à direita (2ª a Direita a partir da SP-270). Após cerca de 1000 metros, chegue-se a Porteira do terreno (Figuras 14 e 15).



**Figura 15:** Localização da área (Imagem adaptada do Google Maps, 2015)

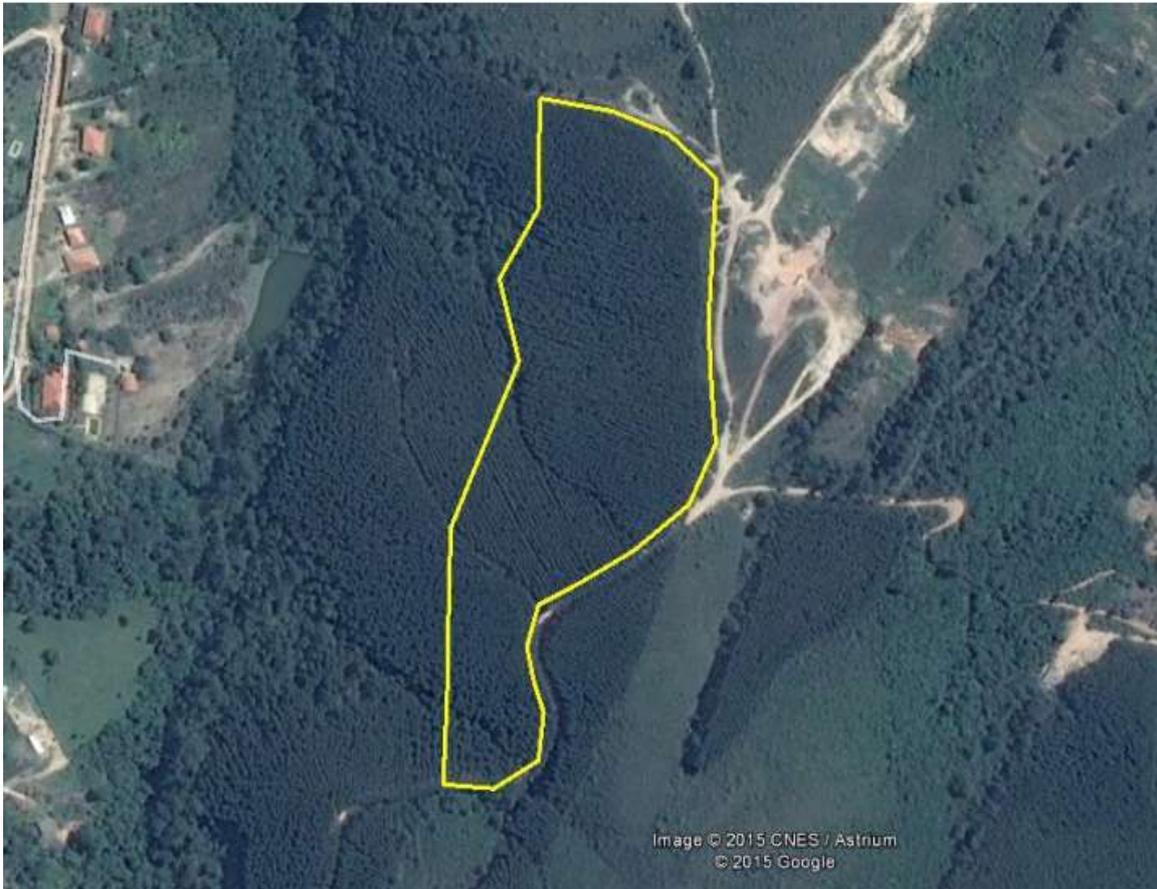


# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)



**Figura 16:** Localização da área (Imagem adaptada do Google Earth, 2015)

## V.4.2 Características do local

### Dimensões do terreno

O terreno onde o aterro será implantado é composto por 3 glebas que se destacam da matrícula 4,590 do CRI da Comarca de Mairinque, descritas a seguir:

- Gleba 1, com área de 53.362,23 m<sup>2</sup> e perímetro de 1.243,98 m.
- Gleba 2, com área de 11.022,91 m<sup>2</sup> e perímetro de 684,14 m
- Gleba 3, com área de 17.952,02 m<sup>2</sup> e perímetro de 634,79 m.

Utilizar-se-á, em um primeiro momento, apenas a Gleba 1, cuja implantação das valas será dividida em quatro etapas.

### Topografia

Especificamente para a área em tela, notam-se depressões topográficas alongadas, abertas, colos resultantes da intersecção de têrgos e topografia acidentada.



# *Prefeitura Municipal de Alumínio*

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## **Solos**

Devido o relevo dissecado e vertente com perfis abruptos, o solo apresenta poucos centímetros de espessura, passando para rocha alterada. Na área do empreendimento verificam-se solos rasos e poucos desenvolvidos. Predominam os argissolos vermelho-amarelos distróficos e latossolos vermelhos na região, de textura argilosa cascalhenta.

## **Corpos d'água**

Em média, as divisas do empreendimento distam cerca de 200 metros do leito do Ribeirão do Varjão. Especificamente para o local objeto de licenciamento, incidem seis afluentes do Ribeirão do Varjão e suas respectivas nascentes (Figura 17), enquadrados como corpos d'água classe 2, conforme parâmetros de qualidade de Resolução CONAMA N° 357/2005.

Em vistoria in loco, realizada em 17/09/2014, não foi verificada a ocorrência de água corrente nos corpos d'água, provavelmente associada à longa estiagem da região.



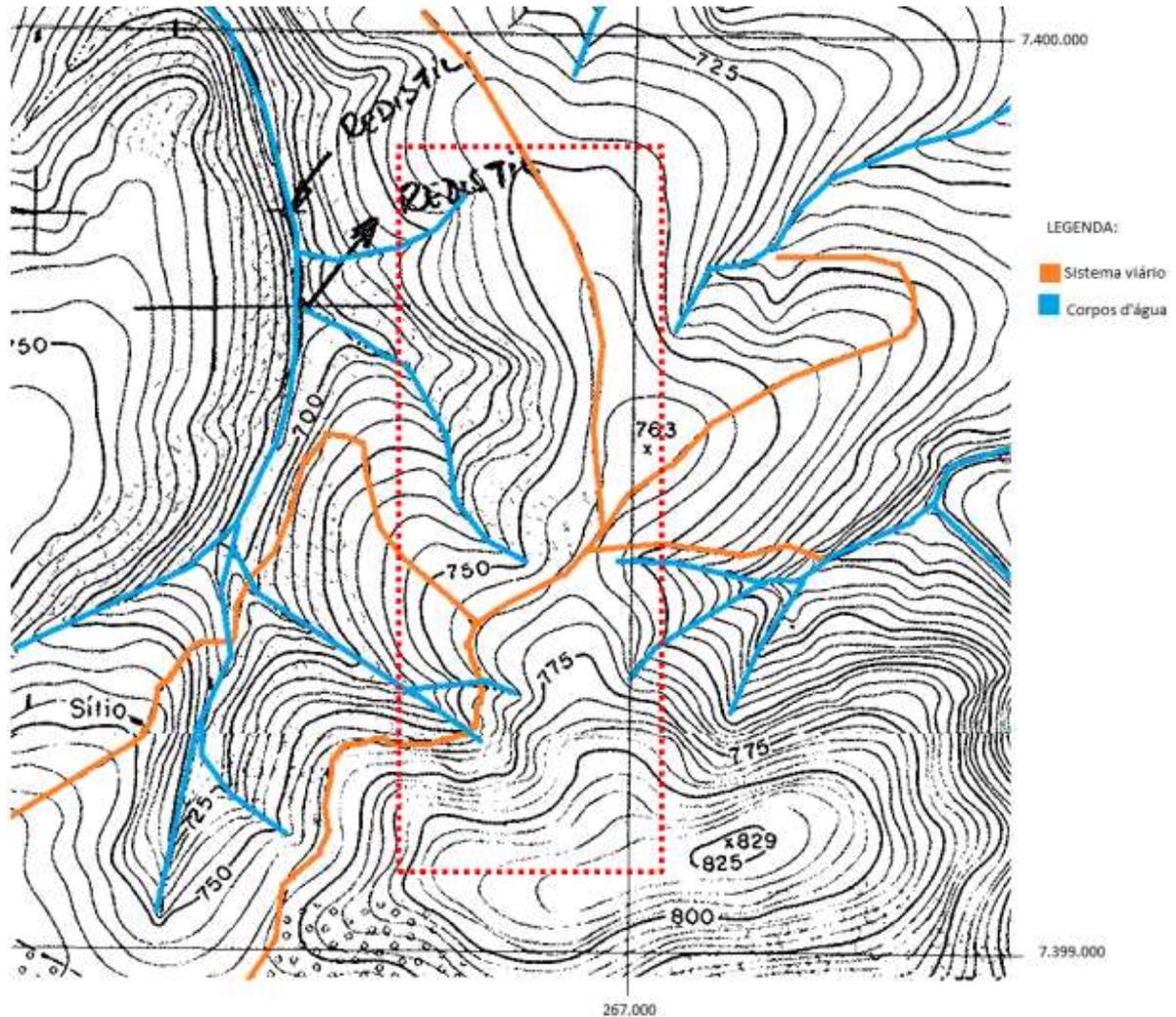
# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000

Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)



**Figura 17:** Sistema de drenagem do empreendimento (novo aterro) em tela em azul, estradas não pavimentadas em laranja e área do empreendimento tracejada em vermelho

**Referência:** Folhas 90/95 (Samanduva – SF-23-Y-C-II-3-SE-F) e 91/95 (Vila Industrial – SF-23-Y-C-V-1-SE-B).

## Uso do solo

A área de influência do futuro aterro em vala é predominantemente rural e de baixa densidade demográfica. A propriedade está integralmente coberta por cultura de eucalipto. Predominam, nas adjacências, fragmentos de mata nativa, áreas de pastagens, plantações de eucalipto e chácaras de recreio.

## Vegetação existente no local e na área e no entorno



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

Nos arredores do imóvel existem poucos fragmentos de vegetação nativa secundária do Bioma Mata Atlântica, tipificada como Floresta Ombrófila Densa em estágio médio de regeneração. A maior parte da vegetação remanescente está concentrada em áreas de preservação permanente. Majoritariamente, o entorno do empreendimento é coberto por pastagens e áreas de reflorestamento por eucalipto (*Eucalyptus* spp).

## V.4.3 Características técnicas do projeto

**Dimensionamento das valas e canaletas :** A implantação do aterro foi projetada apenas na Gleba 1, em quatro etapas, detalhadas a seguir:

- 1ª etapa: 5 valas, totalizando uma área superficial de 1.794 m<sup>2</sup> e volume de 7.475 m<sup>3</sup> (vide planta planialtimétrica anexa);

- 2ª etapa: 19 valas, totalizando uma área superficial de 20.551,50 m<sup>2</sup> e volume de 85.631,25 m<sup>3</sup>.

- 3ª etapa: 8 valas, totalizando uma área superficial de 3.864 m<sup>2</sup> e volume de 16.100 m<sup>3</sup>.

- 4ª etapa: 9 valas, totalizando uma área superficial de 5.358 m<sup>2</sup> e volume de 22.325 m<sup>3</sup>.

Ao todo, serão implantadas 41 valas trapezoidais, cada uma escavada com 6,00 m de largura no topo e 4,00 m de largura na base. O solo retirado durante a escavação das valas deverá ser utilizado para posterior cobertura do lixo.

As valas serão abertas com escavadeiras do tipo PC200, que contam com potência bruta de 155HP, o que proporciona força e agilidade nos trabalhos de escavação e carregamento em qualquer tipo de terreno e ambiente de trabalho.

Após a escavação, as valas deverão ser preenchidas com resíduos sólidos até atingir 5,0 m de altura de lixo. Em seguida, cada vala deverá ser coberta com 3,0 m do solo escavado e compactado, resultando em uma área total de projeto de 31.567,50 m<sup>2</sup> (superfície da vala trapezoidal) e volume total de 131.531,25 m<sup>3</sup>.

A distância entre valas será de 1,5 m. Para o sistema de drenagem de água pluvial, perpendicular e paralelamente às valas trapezoidais, serão instaladas canaletas



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

de concreto meia cana, com altura de 0,50 m e largura de 0,60 m e com altura de 0,50 m e largura de 0,60 m, respectivamente.

**Vida útil:** Uma vez que volume total para disposição de resíduos no aterro (Gleba 1) será de 131.531,25 m<sup>3</sup> e que o peso específico do lixo compactado é de 500 Kg/m<sup>3</sup> (SÃO PAULO, 2005), verifica-se que a capacidade do aterro será de 65.765.625 Kg, equivalente à 65.765,25 ton.

Capacidade do aterro = volume total x peso específico do lixo

Capacidade do aterro = 131531,25 m<sup>3</sup> x 500 kg/m<sup>3</sup> = 656765625 kg

Considerando que a geração diária de resíduos domiciliares urbanos do município de Alumínio é de 12.064 Kg, verifica-se que a vida útil do aterro (Gleba 1) para o descarte de resíduos compactados seria de aproximadamente 15 anos. A estimativa da vida útil do aterro para as três glebas é de aproximadamente 20 anos.

**Sistema de drenagem:** O sistema de drenagem a ser implantado visa evitar a percolação excessiva de águas pluviais na vala de operação e o aumento de chorume, através da implantação de canaletas de concreto e dissipadores de pedra. Está previsto também a execução de drenagem pluvial provisória de maneira a impedir o carreamento de sedimentos pelo escoamento superficial.

**Custos:** O custo total para a implantação do novo aterro em vala implica em uma importância de R\$ 228.041,00.

**Encerramento do antigo lixão:** Após o encerramento das atividades no lixão atualmente utilizado pela prefeitura, deverá ser disposta uma camada de cobertura final de solo orgânico compactado. Tal camada deverá ser completada de maneira a evitar o surgimento de vetores de doenças e percolação indevida dos líquidos e gases.

Posteriormente à execução da cobertura final do aterro, o local deverá receber cobertura vegetal com gramíneas, para evitar erosões, bem como minimizar a infiltração de águas de chuva. De maneira complementar, será realizado um plantio de mudas de exemplares nativos arbóreos da flora regional em parte da extensão do terreno (cinturão



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

verde nas adjacências da área), a fim de harmonizar-se com as ocupações do entorno. Um ambiente com árvores fornece inumeráveis benefícios para a população, pois as árvores possuem várias funções nas cidades, sendo a mais perceptível à melhoria climática pela produção de sombra e diminuição do calor. Há também uma melhoria na circulação de poeira, diminuição de intensidade de ruídos (barreira acústica), favorecimento da manutenção da biodiversidade e seqüestro de carbono. Tudo isso sem considerar o efeito benéfico da contemplação da paisagem urbana para o bem estar individual, de forma concomitante ao isolamento físico e visual do aterro.

Normalmente, as plantas mais recomendadas para esse tipo de cercamento são as conhecidas como Sansão do Campo (*Mimosa Caesalpineafolia*) e Jambolão (*Syzygium Cumini*) por serem de fácil cultivo, de rápido crescimento e permitirem a formação de uma boa barreira vegetal (CETESB, 1997).

Deverá ainda ser implantado um sistema de monitoramento envolvendo aspectos geotécnicos e ambientais.

O sistema de monitoramento geotécnico consistirá em: Controle do deslocamento horizontais e verticais (análise periódica da reconformação geométrica do maciço); controle o nível de percolado e pressão de biogás no corpo do aterro; controle da descarga de percolado através dos drenos; e inspeções periódicas, buscando indícios de erosão, trincas entre outros. Já o sistema de monitoramento ambiental consistirá em: controle da qualidade das águas subterrâneas e superficiais; controle da qualidade do ar; controle da poluição do solo; controle de insetos e vetores de doenças; controle de ruídos e vibração; controle de poeira e material esvoaçante; e controle de impactos visuais negativos.

Os sistemas de drenagem de águas pluviais existentes, por sua vez, serão mantidos, a fim de evitar possíveis deslizamentos e rupturas no aterro. O controle de acesso também será limitado aos funcionários cadastrados (equipe de monitoramento do encerramento do aterro) na Prefeitura, no horário estabelecido pela mesma e previamente aprovado.

Posteriormente, o local poderá ser reintegrado à paisagem regional e utilizado como área para recreação comunitária (parque de lazer e para a prática de atividades esportivas). Tal utilização somente deverá ser implementada se os riscos de colapsos do solo, produção de biogás e demais fatores restritivos estiverem definitivamente reduzidos a níveis aceitáveis.



# *Prefeitura Municipal de Alumínio*

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000

Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## **V.5 INICIATIVAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO**

É apresentado abaixo o Programa de Educação Ambiental e outros programas convergentes (ou subprogramas) correlacionados ao mesmo, que devem ser desenvolvidos para o alcance das metas e objetivos do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município (PMGIRS).

---

### **PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

O programa sugerido proporcionará ao município, a possibilidade de definir e aplicar estratégias destinadas à implementação do programa municipal de educação ambiental, bem como constituir, como referências, a elaboração de programas e projetos setoriais ou territoriais para prevenir e evitar a degradação ambiental.

O projeto pretende capacitar educadores e educadoras do cotidiano populacional para que assim, tal ação, proporcione mudança da cultura na população, tendo como o objetivo tornar Alumínio um município mais sustentável, com habilidades e competências na elaboração de projetos que proporcionem melhorias para os munícipes e meio ambiente local.

Para um desafio dessa magnitude, o diálogo e a transparência promovido por uma ampla consulta pública do presente documento é uma das estratégias para garantir que o Programa Municipal se caracterize como um instrumento de gestão participativa e estratégica de educação ambiental em Alumínio.

#### **Justificativa**

A justificativa deste programa é promover a participação efetiva da população, pois não se trata apenas de uma questão de negociações multilaterais entre governantes. A estratégia para a educação ambiental é fundamental, desde que os municípios priorizem as ações nas comunidades locais, formando educadores e educadoras ambientais do cotidiano (como multiplicadores na sociedade).



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

Este programa deve propor ao município de Alumínio um ambiente mais sustentável e favorável, onde a aplicação do mesmo passará aos habitantes saberes interdisciplinares que poderão ser aplicados no cotidiano de suas famílias e comunidade, através da mudança de hábitos e da percepção ambiental.

O projeto tem como base motivar os jovens a encontrar, através de idéias e pesquisas de novas tecnologias, contribuições conjuntas que se convertam em um futuro de qualidade e sustentabilidade.

## Objetivo

- Estimular, integrar e apoiar o desenvolvimento de políticas públicas estruturantes de uma educação ambiental permanente, continuada, articulada e junto à totalidade de habitantes de Alumínio;
- Orientar os habitantes a usar de forma adequada os recursos ambientais, evitando assim, a degradação ambiental;
- Proporcionar aos visitantes e a comunidade conhecimento, valores, habilidades e, experiências que promovem mudanças de atitudes, tornando- os aptos a agir individualmente e coletivamente na solução de problemas ambientais locais, regionais e globais;
- Oferecer palestras sobre o programa de educação ambiental, para orientar os jovens a preservar o meio ambiente;
- Realizar cursos voltados a formação de professores;
- Incentivar o engajamento dos indivíduos em projetos coletivos na construção de práticas sociais ambientalmente saudáveis;
- Contribuir para a formação de educadores e educadoras ambientais locais.

## Objetivos específicos

- Subsidiar a vivência de projetos pedagógicos sobre sustentabilidade;
- Envolver os equipamentos, estruturas e infraestrutura ambientais da cidade no cotidiano e nas atividades escolares;
- Integrar as diferentes áreas do conhecimento, à temática meio ambiente, no viés da sustentabilidade;



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

- Promover o protagonismo dos estudantes nas escolas municipais da cidade, pela construção do conhecimento das questões ambientais locais;
- O fortalecimento de todas as formas organizativas comunitárias que atuam no enfrentamento das questões ambientais e sanitárias;
- Aproveitar as oportunidades existentes na educação ambiental relacionada às escolas.
- Desenvolver e integrar dentro do Programa de Educação Ambiental, subprogramas correlacionados com a questão ambiental, tais como programas específicos relativos à gestão de resíduos sólidos.

## Missão

Capitalizar a educação ambiental em todo tecido social de Alumínio, atuando simultaneamente com políticas públicas estruturantes e com o desafio de chegar às bases da sociedade, alimentando e animando educadores (as) do cotidiano.

## Diretrizes

O programa de educação ambiental no município de Alumínio destina-se a assegurar, a integração equilibrada das múltiplas dimensões da sustentabilidade ambiental (ecológica, social, cultural e econômica), envolvendo a participação social para a proteção, recuperação e melhoria das condições ambientais:

- Transversalidade e Interdisciplinaridade;
- Democracia e participação social;
- Sustentabilidade socioambiental;
- Aperfeiçoamento e fortalecimento dos sistemas de ensino do meio ambiente e outros que tenham interface com a educação ambiental.

## Metas

- Estimular o aumento do nível de participação social nas reuniões de consulta pública, que permeiem o planejamento e a implementação das ações do projeto;
- Estabelecer o quadro de possíveis parceiros no poder público, no setor privado e as organizações da sociedade civil, que já desenvolvem o planejamento e implementação da educação ambiental;



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

- Consolidar um arranjo institucional e um conjunto de experiências que possam servir de base para a elaboração do plano municipal de educação ambiental;
- Criar condições para a população manter ao longo do tempo, os benefícios que o projeto fornece;
- Dar palestras em escolas para explicar os benefícios, e quais os objetivos do programa de educação ambiental.

## Princípios

- Reconhecimento da diversidade cultural, étnica, racial, genética, de espécies e de ecossistemas;
- Democratização na produção e divulgação do conhecimento à interatividade da formação;
- Garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- Compromisso a cidadania ambiental;
- Transparência;
- Aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que adquira uma perspectiva geral;
- Considerar o meio ambiente em sua totalidade, ou seja, em todos os seus aspectos naturais criados pelo homem (tecnológico e social, econômico, político, histórico cultural, moral e estético);
- Examinar as principais questões ambientais, do ponto de vista local, de modo que os educadores se identifiquem com as condições ambientais;
- Insistir no valor e na necessidade da cooperação local para prevenir e resolver problemas ambientais;
- Ajudar a descobrir os sintomas e causas reais dos problemas ambientais;
- Busca da excelência interna e externa;
- Democratização e interatividade na informação;
- Valorização das experiências escolares.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## Metodologia de implantação

O Programa de Educação Ambiental será executado com base em metodologia dialógica e participativa na qual o processo de ensino de aprendizagem se constitua efetivamente em uma “via de mão dupla”, em que os temas abordados, os conceitos e conteúdos sejam fruto de discussões aprofundadas, tendo por interlocutores principais os facilitadores da equipe de implementação o mesmo com a população das comunidades abrangidas, com técnicos municipais da área de saúde e do ensino formal.

Para alcançar os objetivos propostos, serão desenvolvidas atividades específicas voltadas à educação formal e não formal

As pessoas que vivem no município de Alumínio, por diversas gerações, acumularam um cabedal precioso de saberes que permitem a sua sobrevivência. Este “caldo cultural” deverá servir de base para o programa de educação ambiental, de modo que se possa recuperar e valorizar conhecimentos locais existentes, discutindo a realidade regional a partir de suas características físicas, bióticas e sócio-econômico-culturais. Assim, pode-se favorecer a atuação das populações locais na melhoria de sua qualidade de vida frente a tais mudanças, segundo suas próprias percepções.

## Linha de ação

- Diagnosticar a atual situação da educação ambiental;
- Avaliar programas e projetos de educação ambiental através de parâmetros e critérios pré-estabelecidos;
- Monitorar políticas, programas e projetos de educação ambiental;
- Criar um sistema de educação ambiental;
- As escolas e as secretarias de educação são parceiras imprescindíveis na inclusão da educação ambiental nos currículos e nos Projetos Políticos Pedagógicos, bem como proporcionar formação permanente de professores nas diferentes áreas de conhecimento;
- No plano da pesquisa e na formação de professores, as universidades e instituições de ensino superior têm importante papel no processo. A produção científica sobre a EA necessita ser fortalecida através de fomentos aos projetos de pesquisa;



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

- Considerar também a importância da formação em demais territórios não escolarizados, como comunidades bioregionais e grupos étnicos;
- A formação do setor empresarial, bem como gestores, formadores de opiniões ou tomadores de decisão são esferas que não podem ser negligenciadas, buscando a aliança, o diálogo e o reconhecimento de quem ensina e também, de quem aprende e promove a aprendizagem. Se algo instrui, haverá transformação educativa desejada.

## **Sugestão de atividades a serem desenvolvidas no ensino formal**

### **Os três “Rs” ou quatro “Rs”**

Tratar a questão do lixo através dos quatro “Rs” – Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Repensar, traz uma perspectiva diferente de possibilidades aos alunos.

A idéia implica em minimizar os impactos ao meio ambiente e estimular a criatividade dos alunos em como fazer a sua parte. Uma atividade interessante e que pode ser desenvolvida é a reutilização das embalagens tetrapaks de leite como vasos para o cultivo de mudas de árvores nativas como o Ipê- amarelo ou temperos como a Cebolinha, hortelã, manjerona, etc. Garrafas pets também podem ser reutilizadas para plantio e também par a confecção de terráreos.

### **Criação e manejos de hortas**

Nos dias de hoje é cada vez mais raro ter um espaço disponível no meio urbano onde seja possível se fazer uma horta. Esta atividade faz com que o aluno saia de seu cotidiano para ter contato direto com a terra. Aprendendo os aspectos do solo, adubando e tornando-o fértil.

Após o preparo adequado, vem o plantio das hortaliças. Desde sua muda ou semente, a maneira, distância e profundidade correta que deve ser plantada, a quantidade certa de água para que germinem e cresçam saudavelmente.

Observar como uma espécie se desenvolve mais rapidamente do que outras e questionar sobre a atividade, que é riquíssima neste sentido. Com a colheita, mais conceitos através das maneiras específicas de como colher cada uma delas, e a



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

possibilidade de comer daquilo que plantou e colheu transforma paradigmas no indivíduo que participa de todo o processo.

## **Compostagem**

Compostagem é o conjunto de técnicas aplicadas para controlar a decomposição de materiais orgânicos, com a finalidade de obter, no menor tempo possível, um material estável, rico em húmus e nutrientes minerais; com atributos físicos, químicos e biológicos superiores àqueles encontrados nas matérias primas.

Nesse caso podem ser utilizadas para o processo de compostagem o material orgânico oriundo das atividades de corte de grama da própria escola para posteriormente serem incorporados a terra de plantio no cultivo da horta.

## **Plantio e cultivo de árvores**

A arborização exerce papel de fundamental importância para a qualidade de vida nos centros urbanos. Entre suas múltiplas funções, ela influencia diretamente o clima, a qualidade do ar, o nível de ruídos e a paisagem, além de constituir refúgio indispensável à fauna remanescente nas cidades, atraindo assim grande número de pássaros e insetos. Igualmente importante é a função que tem esses remanescentes e mata de conservar geneticamente a flora nativa. Abordar também as diferenças entre espécies nativas e exóticas e os impactos causados pela introdução de espécies no habitats.

## **Exibição de filmes e documentários com temática ambiental**

À partir deste tópico, as atividades propostas fazem parte das que podem ser feitas dentro da sala de aula. Filmes e documentários sempre chamam a atenção das pessoas e é uma maneira simples e eficiente de se passar conceitos. As crianças gostam e se concentram quando estão em frente à televisão assistindo a algo que lhes interessa. Os meios de comunicação, por meio de debates, filmes, artigos enfocando os problemas ambientais, contribuem para a conscientização da população (Reigota, 2004).

## **Debate sobre artigos e reportagens que tratam de questões ambientais**

O objetivo desta atividade é selecionar textos e matérias que abordem a questão ambiental com um viés político, social e ecológico. Algumas referências no tema são



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

indispensáveis. Os artigos abordam temas pertinentes na sociedade atual, como as tragédias naturais e sua relação com os impactos ambientais. A proposta dessa atividade é fazer com que o aluno reflita, discuta e tire suas dúvidas sobre as questões, que sempre geram uma sadia discussão.

## **Criação de banda e músicas com temática ambiental**

A arte é uma das mais autênticas formas de expressão do ser humano. Propõe-se nessa atividade a apresentação de músicas com a temática ambiental e até um concurso ou oficina para discussão e composição de letras e melodias estimulando o processo criativo dos alunos. Após os ensaios, sugere-se a apresentação nas atividades em festas e eventos escolares com as músicas compostas pelos alunos.

## **Jogos lúdicos ambientais (stop, força, caça palavras, teia da vida, 6 graus de separação e dobraduras)**

Educar ludicamente tem significado muito importante e está presente em todos os segmentos da vida, desenvolvendo inúmeras funções cognitivas e sociais. Os jogos constituem sempre uma forma de atividade inerente ao ser humano. Na Grécia Antiga, Platão (427-348) afirmava que os primeiros anos da criança deveriam ser ocupados com jogos educativos.

## **Inclusão da temática ambiental em disciplinas diversas**

A direção da escola poderá promover debates, definir metodologias e elaboração de atividades visando incluir a temática ambiental nas diversas disciplinas ministradas nos diferentes níveis da educação formal.

## **Sugestões para atividades na Educação Não formal**

### **Coleta seletiva**

- Intensificar as ações de conscientização da importância da coleta seletiva a exemplo do "Projeto de Conscientização Popular da Coleta Seletiva" já implantado anteriormente.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

- Elaboração de cartilhas, folhetos, cartazes e vídeos com informações e orientação sobre a segregação dos materiais.

## **Estabelecer e manter parcerias**

Buscar parcerias no setor privado para aporte de recursos que possam ser revertidos em benefícios para comunidade, como cursos profissionalizantes e produção de material didático de Educação e Cidadania.

Através de contatos com associação de moradores, igrejas, realizar palestras educativas sobre os vários aspectos da questão ambiental no município (Geração de lixo, poluição das águas, do ar, saúde) e outros problemas ambientais evidenciados dentro do contexto da comunidade, enfatizando os benefícios econômicos e sociais da preservação do meio ambiente.

---

## **PROGRAMA DE GESTÃO E RECICLAGEM DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

Os resíduos de construção civil (RCC), popularmente apenas denominados de entulhos possuem uma composição diversificada. Variam muito em função das técnicas construtivas e são constituídos basicamente por restos de argamassas, areia, concreto, madeiras, cerâmica, metais, plásticos, tijolos, tintas, etc. O concreto é o segundo material mais utilizado pela humanidade, logo depois da água.

Os entulhos da construção civil são classificados conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002 como:

### Classe A

*Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:*

*a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;*

*b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações, tais como componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;*

*c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.*



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## Classe B

*Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.*

## Classe C

*Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação, como por exemplo, a lã de vidro.*

## Classe D

*Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos, vernizes e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.*

Conforme essa classificação, são considerados como inertes os resíduos inseridos dentro da classe A.

Inerte é todo material que mantido durante 24h em água bidestilada não altera as propriedades físico- químicas da água. Mas não é todo resíduo de construção civil que é inerte. Conforme se observa na classificação, os resíduos da classe B já possuem um mercado consolidado e são passíveis de serem reciclados, com exceção do gesso.

Já os da classe C devem ser destinados a aterros de resíduos sólidos, e o classe D ainda é de difícil reutilização, como tintas, que contém metais pesados em sua composição e que se solubilizam na água. As telhas de fibrocimento antigamente continham amianto que no ar é altamente cancerígeno.

## **Objetivo geral**

Buscar aporte de recursos junto á órgãos financiadores, através de projetos institucionais para viabilizar a implantação de futura central de reciclagem de materiais provenientes da construção civil gerados no município.

## **Metas**

- Capacitação, oficinas com colaboradores e sensibilização com empresas de construção do município.
- Criar a Lei Municipal de RCC para garantir as diretrizes estabelecidas, em conformidade com a Resolução nº 307 do CONAMA.
- Capacitação de funcionários da prefeitura no estabelecimento de procedimentos para aprovação e análises dos planos de gerenciamento de resíduos;
- Edição de uma cartilha para uso em oficinas na prefeitura;
- Edição de uma cartilha para distribuição para os construtores do município, que deverão ser reunidos em oficinas.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## Justificativa

As obras de construção e reformas pela falta de uma cultura de reutilização e reciclagem geram muitos entulhos. Criar uma consciência coletiva, com ênfase nos ganhos econômicos e ambientais associados é um aspecto necessário para a sustentabilidade do setor.

No município de Alumínio, o Programa Eco- bairros está atualmente desativado. Existiam 35 pontos de coleta de Resíduos da Construção Civil no Município de Alumínio. As coletas eram realizadas em caçambas de 5 m<sup>3</sup>, denominadas Caçambas Ecobairro. A empresa contratada Engever realizava as coletas e destinava para o bota-fora do município. Para que o programa possa ser reativado é necessário que seja estabelecido à reutilização e destinação final desses resíduos de forma ambientalmente adequada, tanto para os pequenos geradores (municípes moradores) como grandes geradores do setor privado (construtoras).

## Recursos

Os recursos mínimos previstos para o desenvolvimento deste projeto estão discriminados a seguir, envolvendo recursos humanos, recursos físicos de instalações e recursos materiais.

### Recursos Materiais

- Elaboração e aplicação de material didático para sensibilização de munícipes e empresas locais / Tiragem inicial de 10.000 folders e/ ou cartilhas
- Elaboração e aplicação de Cartilhas de apoio ao treinamento dos colaboradores das prefeituras/ Tiragem inicial de 5.000 cartilhas
- Elaboração e aplicação de Cartilhas de apoio ao treinamento dos colaboradores das prefeituras/ Tiragem inicial de 100 exemplares
- Espaço físico e equipamentos adequados para operação.

### Recursos humanos

- Consultoria em educação ambiental e administração de rotinas junto à população/ 2 técnicos / previsão de 16 h/dia e total de 960 horas (total)



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

- Consultoria técnica em construção civil/ treinamentos e oficinas junto e empresas de construção civil do município/ 2 técnicos
- Veículo de apoio para deslocamentos/ 1 veículo
- Curso de capacitação de colaboradores das prefeituras/ 3 cursos.
- Mão de obra necessária para operação da central (a ser definido na elaboração do projeto)

---

## PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Esse programa tem como foco a participação de cooperativas e ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

Em razão dos diversos tipos de resíduos, e mesmo entre os resíduos domésticos existe a parcela reciclável e a parcela contaminada, há a necessidade de formação de recursos humanos com capacitação adequada para o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no município. A gestão integrada de resíduos sólidos exige, para tanto, uma eventual homogeneização e padronização de procedimentos objetivando obter resultados satisfatórios.

### Objetivo geral

Transformar a problemática da geração de resíduos em uma ferramenta de desenvolvimento e inclusão social relevante de geração de ocupação, emprego e renda.

### Justificativa

Reduzir em 70% a disposição dos resíduos secos encaminhados em aterros até 2018, com base na caracterização dos resíduos domiciliares de 2012, tendo como premissa a reutilização dos materiais recicláveis e geração de emprego e renda para a comunidade local.

Cabe ao poder público e demais entidades da sociedade civil auxiliar na organização e apoio para que os agentes ambientais possam executar sua relevante função social dentro da economia local, exercendo a sua cidadania e contribuindo efetivamente para a preservação do meio ambiente.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## Metas

- Treinamento de colaboradores da administração municipal que atuam em atividades de apoio à gestão da cooperativa.
- Intensificar as atividades de apoio a cooperativa local e seus de agentes ambientais, através de treinamentos específicos para realização das atividades;
- Adequação e melhoria da central de triagem. Caso o poder público não disponha de verbas, elaborar projeto técnico para angariamento de recursos junto a empresas privadas atuantes no município.
- Realizar o cadastramento de todos os catadores do município.
- Organizar atividades de conscientização dos moradores sobre os procedimentos de segregação de materiais e da importância do apoio a atividade da cooperativa e agentes ambientais;
- Preparação de cartilha sobre as atividades básicas dos agentes ambientais e catadores de resíduos sólidos recicláveis.
- Elaboração e aplicação de material didático para educação ambiental.

## Resultados esperados

Espera-se alcançar as metas propostas no plano de resíduos sólidos, gerar renda e promover melhorias nas condições de trabalho dos cooperados, estimulando a promoção de políticas econômicas no município em conformidade com o desenvolvimento socioambiental.

---

## PROGRAMA INTEGRADO DE IMPLANTAÇÃO DE LOGÍSTICA REVERSA

A **logística reversa** é "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação (Ministério do Meio Ambiente).

Os planos integrados de gerenciamento de resíduos sólidos oportunizam que entes governamentais e agentes privados empresariais e da sociedade, compartilhem a



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

discussão e construam as alternativas próprias e específicas capazes de atender as peculiaridades das realidades locais. O conceito de logística reversa está presente no meio empresarial, mas não é unânime, tem sido construído conforme os interesses e características dos envolvidos (BRITTO e DEKKER, 2002).

Para a implantação de um sistema de logística reversa de forma eficaz, é imprescindível a adoção de práticas de educação ambiental. Como são vários os agentes envolvidos nas cadeias de logística reversa, também são as normas e leis que auxiliam na organização das ações de reciclagem e sustentabilidade dos produtos.

A Lei Nº 12.305/2010 que institui a política nacional de resíduos sólidos especifica em seu Art. 33:

*“São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:*

- I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;*
- II - pilhas e baterias;*
- III - pneus; IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;*
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;*
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.”*

## Objetivo geral

Esse programa objetiva desenvolver e construir um modelo de logística reversa adequado a realidade do município. Para tanto, será necessário a conscientização junto aos munícipes e articulação com os empreendedores locais. Nesse sentido, a administração pública deverá intermediar diretamente com as entidades nacionais representativas dos diversos setores encarregadas da formulação de diretrizes conceituais e operacionais para viabilização da responsabilidade compartilhada e da logística reversa.

## Justificativa

O conceito de **responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos** é expresso na lei 12.305/2010, como sendo o *"conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana*



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

*e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei."*

Atualmente as necessidades impostas de logística reversa estão restritas aos itens discriminados no Art. 33 da Lei Nº 12.305/2010, mas nada impede que essa concepção seja universalizada para todos os itens que disponibilizem materiais que possam retornar a ciclos produtivos. Conforme se observa nessa definição, a logística reversa envolve diferentes atores no ciclo de vida do produto. Nesse sentido, as administrações públicas exercem um papel muito importante e não devem enxergar a necessidade de implantar políticas compartilhadas de logística reversa como mais um ônus desacompanhado de receitas. A logística reversa é também uma ferramenta de desenvolvimento econômico sustentável.

## **Metas**

- Realizar um diagnóstico inicial sobre as características de consumo e geração de resíduos, inicialmente, dos itens constantes na lei 12.305/10 para elaboração de um modelo adequado a realidade do município;
- Cabe a administração municipal realizar a articulação com os empreendedores locais e as entidades nacionais representativas como a Associação Nacional da Indústria Pneumática (ANIP), Associação Brasileira da Indústria de Eletroeletrônicos (ABINEE) e outras administrações dos setores básicos discriminados em Lei para implantação mínima de logística reversa;
- Capacitar os setores da administração municipal participantes da solução de responsabilidade compartilhada a ser adotada no município;
- Sensibilizar os setores comunitários vinculados diretamente com os itens de logística reversa a serem implantados num primeiro momento;
- Elaborar cartilha para sensibilização dos empreendedores e indivíduos da comunidade;
- Elaborar cartilha para orientação dos gestores ambientais municipais.
- Definir e comunicar sobre os pontos de recolhimento dos materiais, bem como instruções sobre os procedimentos pertinentes.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## Resultados esperados

Atender a disposição da lei 12.305/10 e conseqüentemente promover a conscientização da comunidade local evitando possíveis impactos ambientais decorrentes do descarte inadequado desses materiais.

---

## PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

O uso de matéria orgânica como adubo é bem antigo – a observação do processo natural de formação de uma camada de húmus sobre o solo pela decomposição de folhas e galhos caídos sobre a terra permitiu reproduzi-lo de forma organizada, planejada e controlada para se obter adubo (Ministério do Meio Ambiente, 2010).

A compostagem é o processo de transformação de materiais grosseiros, como palhada e estrume, em materiais orgânicos utilizáveis na agricultura. Este processo envolve transformações extremamente complexas de natureza bioquímica, promovidas por milhões de microorganismos do solo que têm na matéria orgânica in natura sua fonte de energia, nutrientes minerais e carbono (fonte: Planeta Orgânico).

### Objetivo

A implantação desse programa tem por objetivo promover a destinação adequada para os resíduos de limpeza das feiras públicas, varrição manual de vias e logradouros, manutenção de praças públicas, coleta domiciliar e comercial.

### Justificativa

Reduzir a quantidade de material a ser destinado para aterro e estimular o uso do composto em atividades diversas no município. A compostagem pode ser um dos temas abordados na Educação Ambiental de crianças, estendendo o seu uso prático no cultivo de alimentos orgânicos adicionados a merenda escolar ou em hortas comunitárias.

### Metas

- Realizar atividades de educação ambiental (palestras, oficinas e distribuição de material didático) para conscientização da comunidade, entidades públicas (escolas) e privadas;



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

- Definir o local para a instalação de um centro de compostagem de resíduos sólidos orgânicos no município;
- Aporte de recursos para adquirir equipamentos para processamento dos materiais, dentro das normas de segurança e saúde;
- Implantação de hortas orgânicas escolares, utilizando o material da compostagem, aplicando os princípios do processo para demonstrar as relações existentes na natureza;
- Implantação de hortas orgânicas comunitárias, utilizando o material da compostagem da central de triagem do município;
- Utilização do composto em atividades de ajardinamento e arborização de espaços públicos;
- Implantar a coleta seletiva de resíduos orgânicos nas feiras por meio da oferta de três sacos de mil litros (chamados bags, confeccionados em polipropileno ou material similar) diferenciados por cores, cada qual para um tipo determinado de resíduo, sendo o saco de uma determinada cor para os restos de frutas, legumes e verduras; um saco de outra cor para madeira, palha e coco verde além de outros materiais inservíveis; e um saco de outra cor para os recicláveis secos, papéis, plásticos, vidros e metais.

## Resultados esperados

Esse programa associado aos demais programas propostos deverá estabelecer uma nova cultura de conscientização local. Com isso, espera-se demonstrar que ações como essas, embora a princípio pareçam gerar ônus, quando bem geridas não representam financeiramente custos adicionais a administração pública, tendo retornos ainda mais significativos que os métodos convencionais usualmente adotados.

---

## PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS NAS PREFEITURAS PARA GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO

Para a implantação efetiva das ações e metas constantes no Plano Municipal de Gestão Integrada dos resíduos (PMGIRS), é necessário que haja um envolvimento dos diversos departamentos para a gestão e implantação das ações necessárias.



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

Para tanto, há de se dispor de estrutura técnica e institucional para a promoção de recursos humanos e operacionais no município, no sentido de implantar os programas específicos e alcançar os resultados prospectos no Plano Integrado dos Resíduos.

## Objetivos gerais

Formação de recursos humanos nos município para gerenciamento local de todos os tipos de resíduos sólidos dentro de programas convergentes estabelecidos e aprovados na gestão integrada dos resíduos sólidos.

## Justificativa

A lei 12.305 de agosto de 2010 que institui a nova Política Nacional de Resíduos Sólidos propõe aos municípios que abandonem sua visão de que os resíduos gerados devem ser tratados como lixo e rejeitos para os quais não há alternativas senão o seu descarte e aterramento.

A legislação induz ao uso desses resíduos como matéria- prima que podem retornar ao ciclo produtivo, gerando receita ao município através de novos postos de trabalho, inclusão social e a preservação dos recursos naturais da região.

## Meta

A capacitação e integração dos recursos humanos de todos os departamentos da prefeitura municipal responsáveis pela gestão dos resíduos em ações que objetivem:

- Gerenciar os resíduos sólidos de forma integrada dentro do município, mantendo ações de viabilização da coleta seletiva e central de triagem, encaminhamento dos resíduos de coleta doméstica e comercial para destinação final ambientalmente adequada, gestão de resíduos de podas, resíduos dos serviços de saúde, resíduos de construção civil e logística reversa;
- Definir, adequar e integrar organograma da gestão de resíduos do município, definindo atribuições e responsabilidades;
- Estabelecer cronograma para a discussão e apresentação dos resultados obtidos.

## Recursos

Deverão ser obtidos recursos em agências financeiras e alternativas de financiamento para os seguintes objetivos:



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

- Estrutura física e material técnico adequada para o desenvolvimento de normas e rotinas para padronização e homogeneização de procedimentos relativos à gestão dos resíduos;
- Compilação e normatização de procedimentos para as modalidades de coleta seletiva implantadas e em operação no município;
- Estabelecimento de procedimentos de controle e monitoramento específicos e adequados para cada modalidade;
- Treinamentos, elaboração e implantação de normas e rotinas em apoio à formação e operação das atividades da cooperativa e de agentes ambientais que atuam nos municípios;
- Formulação e determinação de diretrizes práticas e programas de gerenciamento de resíduos especiais tais como resíduos de construção civil, resíduos de serviços de saúde e lodos de ETEs e ETAs ;
- Articulação de ações para viabilizar a concretização de programa de logística reversa.

## Resultados esperados

- Alcançar as metas propostas no Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PMGIRS);
- Integração operacional e técnica de todos os departamentos direta ou indiretamente envolvidos no PMGIRS;
- Mudança de paradigma dentro da administração do município, modificando os conceitos em relação à gestão do lixo, o qual deixa de ser meramente um problema para a administração pública, mas que pode ser também um fator de desenvolvimento social, econômico e ambiental;
- Recursos humanos adequadamente treinados e capacitados;
- Estabelecimento de prática e procedimentos que se tornem rotinas homogêneas e padronizadas e adequadas ao plano de gestão integrada objetivando alcançar resultados satisfatórios.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse plano é a compilação do cenário da situação dos resíduos sólidos no município de Alumínio, o qual aponta as perspectivas para cenários de curto, médio e



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

longo prazo. Ocorreram algumas dificuldades ao longo da elaboração do processo, mas a proposta é mostrar a realidade atual do município e apontar soluções compatíveis e passíveis de serem implantadas.

Salientar-se o grande avanço na questão do saneamento básico com a implantação da Estação de Tratamento de Esgotos que deverá tratar todo o esgoto coletado, antes do lançamento nos corpos d' água do município.

Com a revisão do PMGIRS prevista para cada quatro anos, é esperado, conforme as prospecções, que as metas para o período estipulado tenham sido alcançadas e que o processo de melhorias seja uma constante, trazendo desenvolvimento econômico, social e ambiental para toda região.

## **EQUIPE TÉCNICA PARTICIPANTE - CONTRATADA**

Paulo Sérgio Salmazo  
Eng. Civil / Ambiental / Seg. do Trabalho  
Crea : 5060501876

Ricardo Ap. de Sales  
Eng. Ambiental  
Crea 5069010498

Josiana Ap. Prestes  
Eng. Ambiental  
Crea 5069061765

Jefferson Hebert Maurício  
JHL PROJETOS E SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA - ME

## **EQUIPE TÉCNICA PARTICIPANTE - PREFEITURA**

José Eduardo Damas Loureiro  
Eng. Civil / Seg. do Trabalho  
Crea 0601660758

Orlando Affonso Martorelli  
Téc. em Edificações  
Crea 5060140390

Regina Alexandra Fernandes  
Eng. Civil  
Crea 5062808322

Ana Paula de Oliveira Moreschi  
Eng. Ambiental / Seg. do Trabalho  
Crea 5068995860



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina jurisprudência**, glossário. 7. ed. rev., atual. e reform. - São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011, p. 855.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2004 – (pág. 23, 24)

DE BRITTO, M. P. e DEKKER, R. **Reverse logistics: a framework** . Econometric Institute Report EI. 2002-38 Erasmus University Rotterdam. The Netherlands 2002.

SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO SSRH/CSAN **Apoio técnico à elaboração dos planos municipais de saneamento e elaboração do plano regional de saneamento para os municípios da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê – UGRHI 10** PLANO REGIONAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO ENGENCORPS – CORPO DE ENGENHEIROS CONSULTORES S.A. Novembro/2011. Disponível em: << [http://www.saneamento.sp.gov.br/PMS/UGRHI10/PRS\\_UGRHI10.pdf](http://www.saneamento.sp.gov.br/PMS/UGRHI10/PRS_UGRHI10.pdf)>>

**IBGE – Instituto Brasileiro de Geologia e Estatística**. Projeções da população brasileira.

**SEADE** – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados.

**IPT/CEMPRE. Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado**. 1995. Publicação IPT 2163



# Prefeitura Municipal de Alumínio

ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Eng.º Antônio de Castro Figueirôa, 100 - Vila Santa Luzia CEP 18125-000  
Fone (011) 4715-5500

[www.aluminio.sp.gov.br](http://www.aluminio.sp.gov.br)

**Norma Brasileira - ABNT NBR 10004:** 2004 - Resíduos sólidos – Classificação. Disponível em: << <http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf> >>

**Norma Brasileira - ABNT NBR 15.849:** 2010 - RSU – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.

**Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: << [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm) >>

**RESOLUÇÃO Nº 307, DE 5 DE JULHO DE 2002.** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: << <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307> >>

**Lei Nº 11.445 de 5 de Janeiro de 2007.** Disponível em: << [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm) >>

**LEI Nº 12.305, DE 2 de Agosto de 2010.** Disponível em: << [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm) >>

## Sites consultados

<http://g1.globo.com/sao-paulo/sorocaba-jundiai/noticia/2014/05/governador-sanciona-criacao-da-regiao-metropolitana-de-sorocaba.html>

<http://www.cruzeirodosul.inf.br/materia/534278/sabesp-planeja-ter-esgoto-tratado-ate-maio-de-2015>

<http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/lenoticia.php?id=230909>

[http://www.cidadessustentaveis.org.br/sites/default/files/arquivos/guia\\_elaboracao\\_planos\\_gestao\\_residuos\\_solidos\\_mma.pdf](http://www.cidadessustentaveis.org.br/sites/default/files/arquivos/guia_elaboracao_planos_gestao_residuos_solidos_mma.pdf)

<http://planetaorganico.com.br/site/index.php/compostagem/>

<http://www.cetesb.sp.gov.br/>