



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE

**ORIENTE**

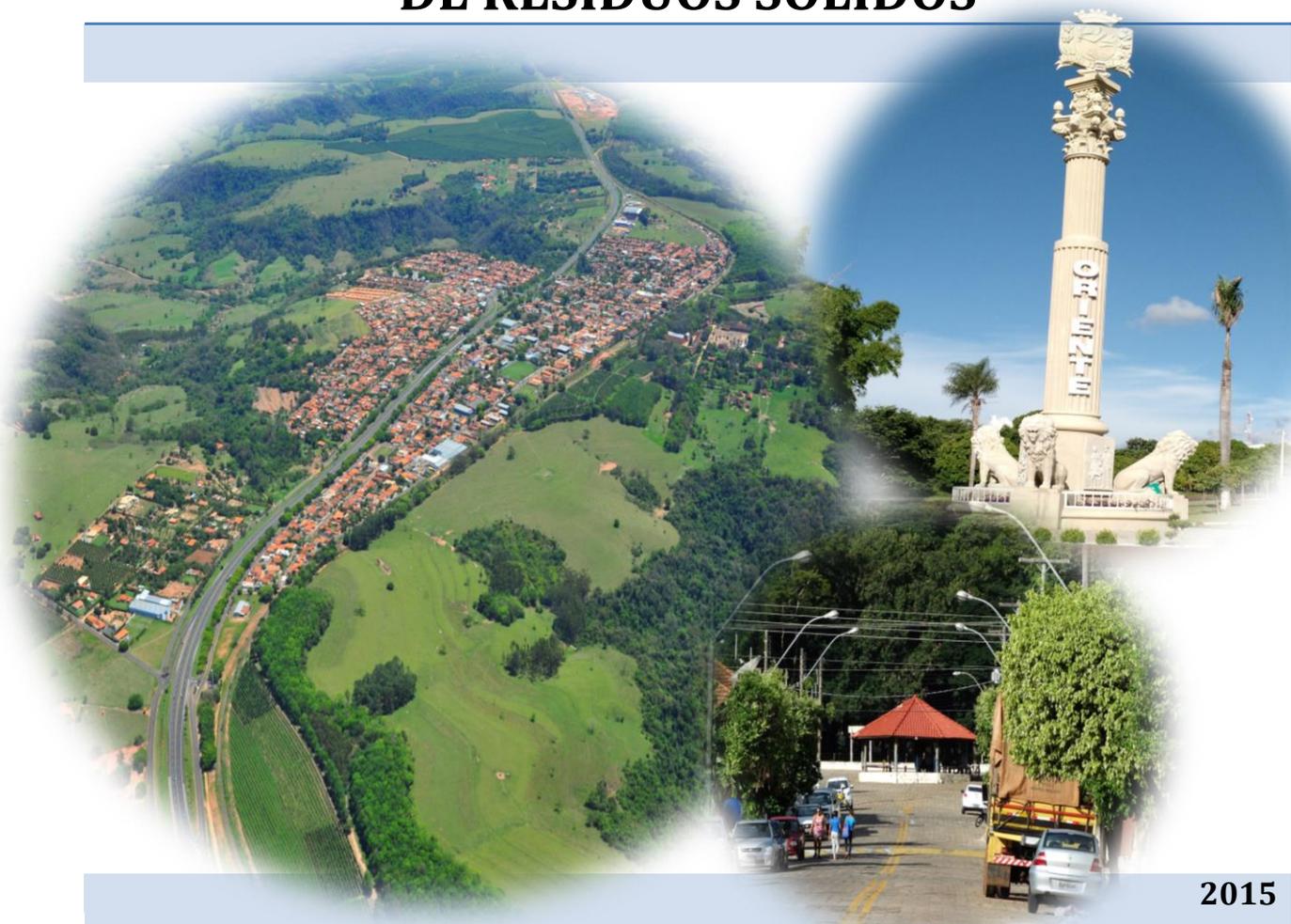
ESTADO DE SÃO PAULO



**EUZEBIO**  
Assessoria Ambiental

**PMGIRS**

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA  
DE RESÍDUOS SÓLIDOS**



2015



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ORIENTE

CNPJ: 44.482.552/0001-59

Rua Thomaz Martins Parra, 80, Centro, CEP 17570-000 - Fone/Fax: (14) 3456-1146

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

[prefeitura@oriente.sp.gov.br](mailto:prefeitura@oriente.sp.gov.br)

## PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ORIENTE, SP.

Elaborado de acordo com as Políticas Públicas Federal e Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos, em especial a Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 que "Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos".

### ELABORAÇÃO

Prefeitura Municipal de Oriente, SP

**Carlos Eduardo Boldorini Moris** – Prefeito Municipal

Câmara Municipal de Oriente, SP

**Daniel Henrique Moris** – Presidente

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

**Carlos Alberto Alonge** – Secretário



**EUZÉBIO**  
Assessoria Ambiental

**Euzébio Assessoria Ambiental LTDA**

CNPJ 11.028.514/0001-71

### COLABORAÇÃO E PARTICIPAÇÃO

**SOCIEDADE CIVIL DE ORIENTE**

**CMMA – CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE**

# 2015



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ORIENTE

CNPJ: 44.482.552/0001-59

Rua Thomaz Martins Parra, 80, Centro, CEP 17570-000 - Fone/Fax: (14) 3456-1146

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

[prefeitura@oriente.sp.gov.br](mailto:prefeitura@oriente.sp.gov.br)

## APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Oriente foi elaborado principalmente pelo fato de haver entre os municípios e Poder Público Municipal o reconhecimento da importância e da necessidade de estabelecer um adequado sistema de gestão de resíduos sólidos como fator indispensável para garantia de uma Política Pública de Gestão Ambiental pautada na responsabilidade ambiental.

A elaboração do presente Plano e sua execução são fundamentais para a melhoria da qualidade ambiental do município, fator que reflete diretamente na melhoria da qualidade de vida da População Orientense. Juridicamente, este trabalho visa atender ao que dispõe a Lei Federal nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010 que “*Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos*” e Decreto Federal nº 7.404, 23 de Dezembro de 2010, que “*Regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que “institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências*”, com observância e cumprimento aos dispositivos que integram a Política Pública de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo e ao que dispõe a Lei do Saneamento Básico, nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

A Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, bem como a Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que definem a política nacional de saneamento básico e a política nacional de resíduos sólidos respectivamente, se apresentam como marco regulatório de avanço e de melhorias da qualidade ambiental e de saúde pública, proporcionando maior qualidade de vida podendo ser considerado como uma das ações mais relevantes na área ambiental dos últimos anos.

O PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Oriente apresentado no presente documento aponta o correto gerenciamento dos resíduos sólidos, através da sua adequada destinação, promoção da coleta seletiva, da logística reversa e da compostagem de resíduos, por meio de um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento,



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ORIENTE

CNPJ: 44.482.552/0001-59

Rua Thomaz Martins Parra, 80, Centro, CEP 17570-000 - Fone/Fax: (14) 3456-1146

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

[prefeitura@oriente.sp.gov.br](mailto:prefeitura@oriente.sp.gov.br)

levando em consideração os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, priorizando atender requisitos de caráter ambiental, social e de saúde pública.

Ainda, O PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Oriente prioriza promover a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada de todos os tipos de rejeitos gerados no município. Neste sentido, é essencial o fomento ao Programa Municipal de Coleta Seletiva de resíduos sólidos passíveis de reciclagem ou reutilização e seu encaminhamento para o processo de reciclagem. Desta forma, será possível contribuir para a redução da exploração de recursos naturais e potencialização da vida útil do aterro sanitário pela minimização de resíduos a ele destinados.

Oriente possui uma população fielmente comprometida com as questões relacionadas à preservação e à manutenção da qualidade ambiental, uma vez que todos reconhecem a importância do desenvolvimento sustentável para uma adequada qualidade de vida contemporânea e para a garantia dos recursos naturais futuros, essenciais para a permanência da espécie humana e dos demais seres que conosco interagem. Neste sentido, o Poder Público Municipal tem promovido ações, motivando e mobilizando a população para a sua atuação positiva em relação às causas ambientais, sendo apropriado exemplificar o cumprimento das diretrizes ambientais do Programa Município Verde Azul da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo, comprovado pela ascensão permanente no Ranking Ambiental Paulista.

É crescente a preocupação com a proteção e conservação do meio ambiente no cenário mundial, considerado como aspecto essencial e condicionante na sociedade moderna. A degradação ambiental traz grandes prejuízos ao ecossistema e conseqüentemente a toda a humanidade, percebendo-se que um dos focos está na questão dos resíduos sólidos urbanos.

No que se refere aos desequilíbrios ambientais sabe-se que o homem não é o único a causá-los, no entanto é o principal causador, capaz de transformar produtos originários da natureza em outros produtos que a



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ORIENTE

CNPJ: 44.482.552/0001-59

Rua Thomaz Martins Parra, 80, Centro, CEP 17570-000 - Fone/Fax: (14) 3456-1146

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

[prefeitura@oriente.sp.gov.br](mailto:prefeitura@oriente.sp.gov.br)

natureza não reconhece e, portanto, não os absorve ou transforma ou, se o faz, tal processo necessita de longo prazo. Ainda a produção em larga escala aliada à explosão populacional torna a geração de resíduos sólidos um problema ambiental cada vez maior. Assim sendo, é necessário que cada gerador seja responsável pelo manuseio e destinação final do seu resíduo gerado. Neste sentido considera-se ser de responsabilidade do Poder Público Municipal a fiscalização do gerenciamento dos resíduos gerados por meio do seu órgão de controle ambiental. Ainda conforme a Leis Federais 11.445/2007 (que estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico) e 12.305/2010 (que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos), os municípios devem elaborar seus Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, fundamentando-se assim a elaboração do presente documento.

Na elaboração do presente Plano foi priorizada a participação ativa de representantes do Poder Público e da Sociedade Civil. Para tal, foi constituído um Comitê Diretor formado por gestores e especialistas dos diversos segmentos relacionados com a temática da gestão de resíduos sólidos, cujo caráter é técnico, com responsabilidade de coordenação, contribuição e acompanhamento de todas as etapas de elaboração do PMGIRS. Também foi constituído o Grupo de Sustentação, organismo político de participação social, uma vez que a elaboração e o desenvolvimento do presente Plano contempla um trabalho de caráter participativo e democrático. A equipe de trabalho do Comitê Diretor, juntamente com os colaboradores diretos e indiretos, foi responsável em realizar estudos sobre a Legislação atual que rege a questão de gerenciamento de resíduos sólidos, realizar diagnóstico da situação atual sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos em Oriente e, projetar as ações a serem desenvolvidas para a adequação do sistema de gestão de resíduos sólidos à Legislação atual, observando o conteúdo do Artigo 19, da Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e artigo 51, do seu instrumento regulamentador, ou seja, do Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

Após a realização de estudos minuciosos sobre a situação atual do sistema de gestão de resíduos sólidos (diagnóstico), elaborado por meio de consulta pública com a participação dos diversos segmentos do Poder Público e



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ORIENTE

CNPJ: 44.482.552/0001-59

Rua Thomaz Martins Parra, 80, Centro, CEP 17570-000 - Fone/Fax: (14) 3456-1146

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

[prefeitura@oriente.sp.gov.br](mailto:prefeitura@oriente.sp.gov.br)

---

da Sociedade e, através de pesquisas e observações acerca do sistema atual. Com base nas informações obtidas foi elaborado o “Prognóstico” onde foram projetadas as ações capazes de contemplar os quesitos necessários para a existência de um adequado sistema de gestão de resíduos sólidos no município.

Com fundamentos nestes estudos e propostas, foi realizada Audiência Pública para apresentação, discussão, contribuições e aprovação do presente Plano Municipal, contando com a participação de representantes do Poder Público e da Sociedade Civil, membros do Conselho Municipal do Meio Ambiente - CMMA, Funcionários da Prefeitura Municipal de Oriente, Educadores, Vereadores da Câmara Municipal, enfim, representantes dos diversos segmentos da sociedade.

No sentido de enriquecer o presente Plano, foi editado o módulo preambular, embasado nas concepções teóricas e legislação que tratam das questões relacionadas à gestão de resíduos sólidos, incluindo conceitos básicos e referências, com o objetivo de oferecer a fundamentação acerca do presente trabalho.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ORIENTE

CNPJ: 44.482.552/0001-59

Rua Thomaz Martins Parra, 80, Centro, CEP 17570-000 - Fone/Fax: (14) 3456-1146

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

[prefeitura@oriente.sp.gov.br](mailto:prefeitura@oriente.sp.gov.br)



## ÍNDICE

### MÓDULO I

#### PREAMBULAR

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO  
POLÍTICAS PÚBLICAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS  
DEFINIÇÕES E CONSIDERAÇÕES

1. GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	1
2. OBJETIVOS GERAIS DO PMGIRS DE ORIENTE	5
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PMGIRS DE ORIENTE	6
4. METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PMGIRS	8
4.1. PMGIRS – PROCESSO DE ELABORAÇÃO	10
4.1.1. Fase de Estruturação e Participação Social	10
4.1.2. Fase de Diagnóstico	10
4.1.3. Plano de Ação	11
4.1.4. Agenda de implementação	11
4.1.5. Vigência e Atualização	12
4.2. LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA NORTEADORA DOS TRABALHOS	12
5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ORIENTE	16
5.1. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO	16
5.2. DADOS GEOGRÁFICOS	18
5.3. HIDROGRAFIA	20
5.4. DADOS POPULACIONAIS	22
5.5. INFRAESTRUTURA URBANA	22
5.6. EDUCAÇÃO	23
5.7. AGROPECUÁRIA	24
5.8. CONDIÇÕES DE VIDA	24
5.9. CLIMA	25
5.10. SOLO e CONSIDERAÇÕES DE GEOMORFOLOGIA	26
6. POLÍTICAS PÚBLICAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS	28
6.1. ASPECTOS GERAIS	28
6.2. LEI FEDERAL DE SANEAMENTO BÁSICO	30
6.3. LEI FEDERAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	31
7. DEFINIÇÕES E CONCEITOS SIGNIFICATIVOS AO PMGIRS	39
8. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	45
9. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	52
10. CONTEÚDO DO PMGIRS DE ORIENTE	54
11. EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PANORAMA GERAL	57
12. CONCLUSÕES REFERENTES AO MÓDULO INTRODUTÓRIO	62



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ORIENTE

CNPJ: 44.482.552/0001-59

Rua Thomaz Martins Parra, 80, Centro, CEP 17570-000 - Fone/Fax: (14) 3456-1146

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

[prefeitura@oriente.sp.gov.br](mailto:prefeitura@oriente.sp.gov.br)



## ÍNDICE

### MÓDULO II DIAGNÓSTICO

1. DIAGNÓSTICO	63
2. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS – RSD	65
3. COLETA SELETIVA	81
4. RESÍDUOS SÓLIDOS DA LIMPEZA URBANA – RSU	85
5. RESÍDUOS CEMITERIAIS	89
6. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS	91
7. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC	97
8. RESÍDUOS INDUSTRIAIS	101
9. RESÍDUOS DA ZONA RURAL	102
10. RESÍDUOS DAS ATIVIDADES AGROSSILVOPASTORIS	103
11. RESÍDUOS SÓLIDOS PNEUMÁTICOS	105
12. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE	108
13. RESÍDUOS SÓLIDOS PERIGOSOS / ELETRÔNICOS	110
14. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	120
15. ÁREAS CONTAMINADAS	122
16. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE ORIENTE	123
17. ANÁLISE FINANCEIRA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	131
18. ANÁLISE SINTÉTICA DO DIAGNÓSTICO	134
19. DIAGNÓSTICO – CONSIDERAÇÕES FINAIS	137

### MÓDULO III PROGNÓSTICO

1. PROGNÓSTICO APRESENTAÇÃO	138
2. AÇÕES E METAS PARA A MELHORIA DO SISTEMA DE GESTÃO DE RS	140
3. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS	147
4. ESTUDO DE ÁREAS PARA A DISPOSIÇÃO DE REJEITOS	148
5. POSSIBILIDADE DE FORMALIZAÇÃO DE CONSÓRCIOS	150
6. PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	151
7. OBRIGATORIEDADE DA LOGÍSTICA REVERSA	152
8. SITUAÇÕES DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA	153
9. PARTICIPAÇÃO POPULAR NA ELABORAÇÃO DO PMGIRS	154
10. CONCLUSÃO	160
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	161



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE

**ORIENTE**

ESTADO DE SÃO PAULO



**EUZEBIO**  
Assessoria Ambiental

## **PMGIRS**

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **I - MÓDULO PREAMBULAR**

Apresentação do PMGIRS do Município de Oriente;  
Considerações Gerais sobre Políticas Públicas de Resíduos Sólidos;  
Caracterização do Município;  
Definições e Conceituações.





## 1. GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) constitui-se essencialmente em um documento, fundamentado em estudos sobre a variação qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados na cidade e, projeta à Administração Pública uma sequência de ações capazes de promover o correto gerenciamento dos resíduos gerados no município, atendendo e priorizando questões de ordem ambiental, social e de saúde pública, a saber:

**Na esfera ambiental:** promover a melhoria da qualidade ambiental através da educação ambiental de forma ampla, nos segmentos formal e não formal, no sentido de sensibilizar toda a população para a não geração, redução da produção de resíduos, a reutilização, a participação no programa de coleta seletiva em função da importância ecológica da reciclagem; promover a melhoria da qualidade ambiental do município de Oriente, fator que reflete diretamente na melhoria da qualidade de vida da população, através da melhoria nos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos; com a redução da geração e implantação da coleta seletiva e encaminhamento dos produtos para a reciclagem será possível contribuir para o processo de transformação de um material, cuja primeira utilidade terminou, em outro produto. A reciclagem gera economia de matérias-primas, água e energia, é menos poluente e alivia o aterro sanitário, cuja vida útil será aumentada, poupando espaços preciosos do município;

**No âmbito da saúde pública:** desenvolver de um correto sistema de gerenciamento de resíduos visando à melhoria de fatores como a segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, reduzindo os riscos de poluição ambiental, de contaminação do solo e do lençol freático e, minimizando a proliferação de doenças e seus vetores.

**No âmbito social:** fomentar a inclusão social de catadores, através da promoção e apoio quanto à sua participação no Programa Municipal de Coleta Seletiva pelo meio da instituição de Associação de Trabalhadores da Reciclagem;



erradicar o trabalho infantil em resíduos sólidos promovendo a sua integração social e de sua família.

Atualmente, a humanidade reconhece a importância e a necessidade da preservação dos recursos naturais, da manutenção do equilíbrio ecológico e da recuperação do meio ambiente degradado como fator “sine qua non” para a sadia qualidade de vida e a garantia de existência das gerações futuras, ou seja, da continuidade da nossa espécie. A interdependência dos conceitos de meio ambiente, saúde e saneamento, é hoje bastante evidente, o que reforça a necessidade de integração das ações desses setores em prol da melhoria da qualidade de vida da população brasileira.

A ecologia nos mostra que, no nosso planeta, todos os seus componentes estão relacionados e que fazemos parte dos ecossistemas cabendo a nós, seres humanos, manter uma relação harmônica com os outros seres vivos e com o ambiente físico onde vivemos.

O “lixo”, que a partir daqui será denominado como “RESÍDUOS SÓLIDOS” são resultantes das atividades do homem. Resíduos sólidos são descartados e considerados indesejáveis, imprestáveis, inservíveis. Tiveram sua geração, inicialmente, através do aproveitamento das matérias-primas, durante a composição de produtos e no consumo e disposição final. Os modos de produção dos resíduos e suas características se modificam continuamente em função do desenvolvimento tecnológico e econômico.

O rápido crescimento populacional, econômico e tecnológico, associado ao lento desenvolvimento social, cultural e educacional da sociedade, resultou na emergência de um dos grandes vilões ambientais atuais – a geração desenfreada de resíduos sólidos, proveniente de nossas residências, dos comércios, das indústrias, dos serviços de saúde, dos serviços públicos de varrição, capina e poda, da construção civil, da tecnologia, da atividade agropecuária, entre outros. Ao quantificar todos esses tipos de resíduos, chega-se a um volume de geração que necessita de um correto gerenciamento para não causar grandes passivos sociais e ambientais.

O acesso universal ao Saneamento Básico é um dos grandes desafios propostos à sociedade brasileira. No âmbito das Políticas sociais, culturais e



ambientais o saneamento básico de qualidade, equidade e continuidade é, no momento atual, considerado como um dos fatores fundamentais. A Organização Mundial de Saúde define o saneamento como o controle de todos os fatores do meio físico onde o homem habita, exerce, ou pode exercer efeitos prejudiciais ao seu bem-estar físico, mental ou social.

A gestão dos resíduos sólidos é considerada um dos importantes segmentos do saneamento básico e, por isso, merece acentuada atenção por parte do Poder Público.

De acordo com o que dispõe as legislações Federal e Estadual, é de competência do Município o correto gerenciamento dos resíduos gerados em seu território. A complexidade que envolve a prestação dos serviços de coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, e as dimensões que a questão assume face às diversas repercussões sociais, territoriais e técnicas, somado ao seu potencial de alteração qualitativa do meio ambiente, acabam conduzindo a Políticas Públicas pautadas no planejamento estratégico e voltadas para atacar o maior dos problemas identificados até então: a falta de um gerenciamento adequado na destinação final dos resíduos sólidos.

Considerando que os resíduos são produtos da atividade humana, estes devem ser tratados de forma adequada visando à minimização dos seus efeitos sobre o ambiente, pois constituem a expressão mais visível e concreta dos riscos ambientais, principalmente na área urbana. A estimativa de geração de resíduos sólidos domiciliares no Brasil é de cerca de 1,0 kg/habitante/dia e mais 0,5 kg/habitante/dia de resíduos de varrição, capina e poda, limpeza de logradouros e entulhos. Algumas cidades, especialmente os grandes centros, como São Paulo, alcançam índices de produção mais elevados, podendo chegar a 1,4kg/habitante/dia, considerando todos os resíduos manipulados pelos serviços de limpeza urbana. O problema da disposição final assume uma magnitude alarmante. Considerando apenas os resíduos urbanos e públicos, o que se percebe é uma ação generalizada das administrações públicas locais ao longo dos anos em apenas afastar das zonas urbanas os resíduos sólidos coletados, depositando-os por vezes em locais absolutamente inadequados, como encostas florestadas, manguezais, rios, baías e vales. Muitos municípios ainda despejam seus resíduos em locais a céu aberto, em cursos d'água ou em



áreas ambientalmente protegidas, denunciando os problemas ambientais que a má gestão dos resíduos sólidos acarreta.

A participação de catadores na segregação informal dos resíduos sólidos seja nas ruas ou nos vazadouros e aterros, é o ponto mais agudo e visível da relação dos resíduos sólidos com a questão social. Trata-se do elo perfeito entre o “inservível” e a população marginalizada da sociedade que, no lixo, identifica o objeto a ser trabalhado na condução de sua estratégia de sobrevivência. A inserção e capacitação desses atores na gestão dos resíduos sólidos urbanos são obrigatórias e está regulamentada na Política Nacional de Resíduos Sólidos. Gerenciar os resíduos de forma integrada demanda trabalhar integralmente os aspectos sociais com o planejamento das ações técnicas e operacionais do sistema de limpeza urbana. Os dados estatísticos da limpeza urbana são muito deficientes, pois as prefeituras têm dificuldade em apresentá-los, já que existem diversos padrões de aferição dos vários serviços. Com relação aos custos dos diversos serviços, as informações também não são confiáveis, pois não há parâmetros que permitam estabelecer valores que identifiquem cada tarefa executada, a fim de compará-la com dados de outras cidades.

Diante destas informações que se caracterizam num cenário nacional, e considerando a quantidade e a qualidade dos resíduos gerados no município de Oriente, bem como a população atual e sua projeção, apresenta-se o planejamento de gestão dos resíduos sólidos de forma integrada, de modo a abranger um sistema adequado de coleta, segregação, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos municipais. Para este planejamento, o documento caracterizou e avaliou a situação atual do sistema de limpeza urbana desde a sua geração até o seu destino final, nos aspectos operacional, técnico, financeiro e humano. Esta obra permitiu a proposição de metas, que se desdobram em ações/projetos voltados para a melhoria e maior eficiência do sistema de limpeza pública no município de Oriente, visando promover a melhoria da qualidade da saúde, evitar a poluição ambiental, diminuir a extração de novos recursos naturais de suas fontes, fatores que certamente irão refletir na melhoria da qualidade de vida da População Orientense.



## 2. OBJETIVOS GERAIS DO PMGIRS DE ORIENTE

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Oriente tem os seguintes objetivos gerais:

- a) Servir como instrumento do Poder Público Municipal, capaz de nortear as ações a serem desenvolvidas visando à promoção do correto gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no município, através da promoção da coleta seletiva, da adequada destinação final de rejeitos, da logística reversa, por meio de um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, levando em consideração os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, priorizando atender requisitos de caráter ambiental, social e de saúde pública;
- b) Atender aos preceitos da Lei Federal nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010 que “*Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos*” e Decreto Federal nº 7.404, 23 de Dezembro de 2010, que “*Regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que “*institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências*”, com observância e cumprimento aos dispositivos que integram a Política Pública de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo e ao que dispõe a Lei do Saneamento Básico, nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007;*
- c) Promover ações visando à não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada de todos os tipos de rejeitos gerados no município.



### 3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PMGIRS DE ORIENTE

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Oriente tem os seguintes objetivos específicos:

- a) Implantar um adequado sistema integrado de coleta, segregação, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos no município;
- b) Projetar a Administração Pública numa sequência de ações capazes de promover o correto gerenciamento dos resíduos gerados no município, atendendo e priorizando questões de ordem ambiental, social e de saúde pública;
- c) Promover investimentos na melhoria dos serviços de limpeza pública com a compra de equipamentos e veículos e ainda, capacitando e ampliando as equipes de profissionais envolvidos;
- d) Promover ações visando à implantação de um Programa Municipal de Coleta Seletiva e à criação de uma Associação de Agentes Ambientais Prestadores de Serviços na Coleta de Materiais Recicláveis (constituída por atuais catadores), oferecendo a inclusão social com a geração de emprego e renda;
- e) Promover a redução do consumo e da geração de resíduos, o não desperdício e a reutilização de materiais através da educação ambiental;
- f) Promover o aumento da vida útil do aterro sanitário municipal, realizando levantamento prévio de área passível para suas futuras ampliações ou novas instalações;
- g) Promover a participação da sociedade nas discussões acerca da Política Municipal de Resíduos Sólidos;
- h) Criar um sistema de registro e controle acerca dos resíduos sólidos no município;



- i) Instituir o Programa Municipal de Educação Ambiental, formal e informal, dispondo entre outros assuntos, da temática dos resíduos sólidos;
- j) Promover incentivo e controle relativo à responsabilidade da logística reversa;
- k) Instituir a exigência de apresentação de Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde e Industriais, por parte dos geradores;
- l) Implantar oficialmente um sistema de coleta de resíduos na zona rural.



#### 4. METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PMGIRS

Inicialmente, a elaboração do PMGIRS de Oriente contou com a adequada estruturação de instâncias de coordenação e representação para a condução coletiva e consistente do processo. Neste sentido, foram estruturados os seguintes fóruns:

**1) COMITÊ DIRETOR:** formado por representantes do município e equipe técnica, conforme segue:

Carlos Eduardo Boldorini Moris – RG nº 29.984.140-6 – Prefeito Municipal

Carlos Alberto Alonge – RG nº 20.093.184-2 – Secretário Mun. de Meio Ambiente

Dorival Mosquini Júnior – RG nº 20.362.476 – Secretário Municipal De Obras

Lucinei Aparecido Euzébio – Responsável Técnico - CRBio1 31976/01-D

O **Comitê Diretor** tem caráter técnico, e é responsável pela coordenação e acompanhamento da elaboração do plano. Tem também papel executivo quanto às tarefas de organização e viabilização da infraestrutura (convocatória de reuniões, locais apropriados, cópias de documentos, etc.) e a responsabilidade de garantir o bom andamento do processo.

São atribuições do Comitê Diretor:

- Coordenar o processo de mobilização e participação social;
- Sugerir alternativas, do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, buscando promover as ações integradas de gestão de resíduos sólidos;
- Deliberar sobre estratégias e mecanismos que assegurem a implementação do Plano;
- Definir e acompanhar agendas de trabalho e de pesquisa;
- Propor e/ou formular os temas para debate;
- Criar agendas para a apresentação pública dos resultados do trabalho;



-Produzir documentos periódicos sobre o andamento do processo de construção do Plano, publicá-los e distribuí-los convenientemente;

-Garantir locais e estruturas organizacionais para dar suporte a seminários, audiências públicas, conferências e debates visando a participação social no processo de discussão do Plano;

-Promover campanhas informativas e de divulgação do processo de construção do Plano constituindo parcerias com entidades e os diversos meios de comunicação.

**2) GRUPO DE SUSTENTAÇÃO:** organismo político de participação social. Formado por representantes do setor público e da sociedade organizada, sendo considerados todos os envolvidos de alguma forma com o tema.

O **Grupo de Sustentação** é responsável por garantir o debate e o engajamento de todos os segmentos ao longo do processo participativo, e por ajudar na consolidação das políticas públicas de resíduos sólidos. Através de reuniões entre o grupo de sustentação e o comitê diretor são realizados estudos da legislação vigente acerca do tema, debate dos dados sobre a situação atual de resíduos sólidos de ordem regional e municipal, etc. A partir de pauta básica, ocorrem discussões e sugestões que vão contribuindo para a constituição do presente Plano.

O grupo de sustentação é composto por:

- Representantes do Poder Público Executivo Municipal;
- Representantes da Câmara Municipal de Oriente;
- Membros do CMMA - Conselho Municipal do Meio Ambiente;
- Membros do Conselho Municipal de Saúde;
- Membros do Conselho Municipal de Educação;
- Membros do Centro de Convivência do Idoso;
- Integrantes da Associação de Produtores Rurais;
- Representantes do comércio;
- Representantes do segmento industrial;

- Representantes dos estudantes;
- Representantes da sociedade civil (membros da comunidade).

#### **4.1. PMGIRS – PROCESSO DE ELABORAÇÃO**

##### **4.1.1. Fase de Estruturação e Participação Social:**

Inicialmente foi realizada reunião de agentes públicos envolvidos para a discussão sobre os primeiros passos de elaboração do PMGIRS. Foram realizados estudos sobre a legislação vigente e bibliografias acerca da temática em questão, como por exemplos, o manual de elaboração do PMGIRS oferecido pelo MMA e manual da Oficina “GIREM”, oferecida pelo CEPAM/SMA. Assim foi constituído o Comitê Diretor com função de acompanhar e oferecer todo o suporte necessário para a elaboração do Plano.

Na sequência foram identificados os agentes sociais, econômicos e políticos para a composição do Grupo de Sustentação e estruturada uma agenda de trabalho para a elaboração do PMGIRS.

A partir dos estudos realizados para a elaboração do PMGIRS, após várias revisões, foi editado o presente módulo introdutório, contendo informações significativas sobre o assunto em pauta, cujo objetivo é oferecer fundamentação teórica e legal sobre este trabalho.

##### **4.1.2. Fase de Diagnóstico:**

Apoiados em documentos oficiais, elaborados pelo IBGE, SNIS, MMA, Fundação SEADE, entre outros, foi elaborado um diagnóstico do município, em linhas gerais, constante da parte introdutória.

O diagnóstico da situação atual de gestão de resíduos sólidos foi produzido com base em dados pesquisados em documentos oficiais, consultas públicas, reuniões com agentes públicos, questionários específicos para cada tipo de resíduo e seus respectivos geradores, além de observação e identificação das peculiaridades encontradas no município.

Após realizada a fase inicial do estudo diagnóstico, realizou-se a apresentação pública dos resultados com a participação do grupo de



sustentação, com a finalidade de informação, discussão e agregação de contribuições aos estudos apresentados.

#### **4.1.3. Plano de Ação**

Nesta fase, foram considerados os seguintes procedimentos:

- definição das perspectivas iniciais do PMGIRS;
- identificação das ações necessárias para a superação de cada um dos problemas;
- definição de programas prioritários para as questões;
- definições dos resíduos mais relevantes com base nas peculiaridades locais e regionais;
- definição dos agentes públicos e privados responsáveis pelas ações a serem arroladas no PMGIRS;
- definição das metas a serem perseguidas em um cenário de 20 anos (resultados necessários e possíveis, iniciativas e instalações a serem implementadas, entre outras);
- edição da primeira versão do PMGIRS, identificando as possibilidades de compartilhar ações, instalações e custos, por meio de consórcio regional;
- estabelecimento de um plano de divulgação da primeira versão junto aos meios de comunicação (jornais, rádios e outros);
- apresentação pública dos resultados e validação do plano com os órgãos públicos do município e com o conjunto dos agentes envolvidos no Grupo de Sustentação;
- incorporação das contribuições oriundas das discussões e consolidação do PMGIRS.

#### **4.1.4. Agenda de implementação:**

Nesta fase, foram considerados os seguintes procedimentos:

- discussões e tomada de decisões sobre a conversão do PMGIRS em lei municipal;
- divulgação ampla do PMGIRS consolidado;



- definição da agenda de continuidade do processo, de cada iniciativa e programa, contemplando a revisão obrigatória do PMGIRS a cada 4 anos;
- monitoramento do PMGIRS e avaliação de resultados.

#### **4.1.5. Vigência e Atualização:**

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos terá vigência por prazo indeterminado, com horizonte de atuação de 20 anos, abrangendo todo o território do município de Oriente e, conforme disposto no Decreto Federal nº 7.404, 23 de Dezembro de 2010, em seu Art. 50, § 1º o presente plano deverá ser atualizado ou revisto a cada 4 anos, prioritariamente, de forma concomitante com a elaboração do plano plurianual municipal.

A necessidade de revisão periódica se dá em função de fazer do PMGIRS uma peça viva, que se reinventa a cada nova discussão pública, renovando o repertório de conhecimento sobre o assunto por parte da comunidade; incorporando novas tecnologias no processo de gestão, manejo, processamento e destinação final dos resíduos sólidos; incorporando novos procedimentos e descartando os que já não mais se mostrem eficientes ou viáveis.

#### **4.2. LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA NORTEADORA DOS TRABALHOS:**

A elaboração e execução do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos são reconhecidas como importantes ações do Poder Público Municipal no segmento ambiental, pautadas em Legislação Específica de âmbitos Federal e Estadual. A Constituição Federal Brasileira já traz em seu conteúdo a competência dos Municípios em proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas e, promover a melhoria das condições de saneamento básico, conforme disposto no artigo 23, incisos VI e IX.

Na sequência, são apresentados os Dispositivos Legais, pela informação de seus números, datas e ementas, que fundamentam a produção do presente PMGIRS.



- Lei Federal nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010, que “*Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos*”;
- Decreto Federal nº 7.404, 23 de Dezembro de 2010, que regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que “*institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências*”;
- Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que “*estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências*”;
- Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que “*Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências*”;
- Decreto Federal nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010, que “*Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências*”;
- Lei Estadual nº 12.300, de 26 de março de 2006, que “*Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes*”;
- Decreto Estadual nº 54.645, de 05 de agosto de 2009, que “*Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300 de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976*”;
- Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que “*Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*”;



- Decreto Federal nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que “Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências”;
- Lei Estadual nº 12.780, de 30 de novembro de 2007, que “Institui a Política Estadual de Educação Ambiental”;
- Decreto Estadual nº 55.385, de 01 de fevereiro de 2010, que “Institui a Política Estadual de Educação Ambiental”;
- Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que “Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil”, alterada pela Resolução CONAMA nº 348, de 16 de agosto de 2004;
- Lei Municipal nº 2.060, de Maio de 2.013, que “Estabelece a Política Municipal do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, Cria o Conselho Municipal de Meio Ambiente – CMMA, Institui o Fundo Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências.”
- Lei Municipal nº 2.072, de 07 de agosto 2.013, que “INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE ORIENTE E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS”.
- LEI Nº 2.073, DE 07 DE AGOSTO DE 2.013, que “INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE PROTEÇÃO AOS MANANCIAIS DE ÁGUA DESTINADOS AO ABASTECIMENTO PÚBLICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS”.
- LEI Nº 2.074, DE 07 DE AGOSTO DE 2.013, que “DISPÕE SOBRE A PROIBIÇÃO DE QUEIMADAS NO PERÍMETRO URBANO DO MUNICÍPIO DE ORIENTE, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.”
- LEI Nº 2.075 DE 07 DE AGOSTO DE 2.013, que “DISPÕE SOBRE EXIGÊNCIA DE CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL PARA MADEIRAS UTILIZADAS NO MUNICÍPIO.”
- LEI Nº 2.076, DE 07 DE AGOSTO DE 2.013, que “DISPÕE SOBRE AS ATIVIDADES PERTINENTES AO CONTROLE DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA, POR MEIO DE AVALIAÇÃO DA EMISSÃO DE FUMAÇA PRETA DE VEÍCULOS E MÁQUINAS MOVIDOS A DIESEL, CONFORME REGULAMENTAÇÃO ESPECÍFICA E ADOTA OUTRAS PROVIDÊNCIAS.”



- Lei nº 1370, de 14 de janeiro de 1997, que “Autoriza o Poder Executivo a outorgar à Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP – mediante concessão, o direito de explorar os serviços de abastecimento de água e esgoto tratado, bem como seu destino final no município”.
- Decreto nº 4073, de 03 de setembro de 2013, que “Dispõe sobre a composição do Conselho Municipal do Meio Ambiente”.
- Lei Municipal nº 2.131 de 26 de agosto de 2014, que institui o programa de Pagamento por Serviços Ambientais;
- Lei Municipal nº 2.133, de 02 de setembro de 2014, que torna obrigatório a implementação de Projeto de Arborização em novos loteamentos;
- Lei Municipal nº 2.132, de 02 de setembro de 2014, que institui o planejamento de arborização urbana de Oriente.



## 5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ORIENTE

### 5.1. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

Oriente é uma cidade com uma história muito particular marcada por sucessos e insucessos que geraram uma comunidade simples e acolhedora. A construção da linha ferroviária que corta o estado saindo da capital até Panorama era desde o início do século XX um projeto visionário que escoaria a toda produção agrícola até o porto de Santos. Porém os efeitos da crise de 1929 e a chegada de imigrantes europeus na década de 40 moldaram o perfil do projeto. No percurso da ferrovia eram criados acampamentos e estes iam tornando-se comunidades rurais que mais tarde se tornariam os municípios. Sendo assim, o desenvolvimento urbanístico de Oriente iniciou-se na comunidade rural onde as casas feitas de blocos artesanais (anteriormente usadas para abrigar os construtores da ferrovia) ainda permanecem ali.

Durante muito tempo, o pequeno vilarejo liderado por Carlos Vendramini concentrou-se na produção de café e até a chegada de Max Wirth, fazendeiro suíço que trouxe novas técnicas para a região, as casas eram simples e na sua maioria de sapê. A igreja local foi construída com a soma de recursos dos dois e tem sua arquitetura predominantemente barroca e com alguns traços retos (início da tendência moderna vinda da Europa).

O marco da urbanização de Oriente se dá com a criação da Usina Açucareira Paredão, o grande número de empregados e a ativação da economia proporcionaram a existência de um comércio forte e grandes construções como, por exemplo, o Lar Escola Maria Tereza de Jesus (orfanato feminino), Escola Aparecida Lopes Ramos (construção de dois andares que comporta até hoje, em sua planta quase original, a demanda de alunos da educação infantil e a cozinha piloto do município), Oriente Tênis Clube onde funcionava o antigo cinema (clubes recreativo atualmente desativado com piscina olímpica e salão de festas), Antiga Prefeitura (também de dois andares onde hoje abriga a Biblioteca Municipal e comércios) além das monumentais construções das instalações da usina e seus moinhos (de mais de onze andares); tudo datado da década de 50 em diante.

A crise inflacionária do plano Collor, o insucesso do programa Proálcool, dificuldades na administração, as seguidas crises nacionais, as mudanças de moeda, a desvalorização da cana-de-açúcar e seus derivados entre outros fatores desencadearam o fechamento da usina açucareira no final da década de 80.

O desemprego decorrente levou para outras cidades cerca de 40% da então população, durante uma década praticamente nada se realizou na cidade até que a nova realidade financeira brasileira trouxe de volta o desenvolvimento urbanístico da cidade, e desde então, cinco novos bairros foram criados e a valorização imobiliária nunca foi tão alta. A população voltou a crescer e as políticas governamentais de incentivo à construção civil deram uma outra característica aos novos bairros com casas de arquitetura contemporânea e novos comércios. Este movimento desencadeou a reformulação também das fachadas dos comércios mais antigos.

Atualmente Oriente é uma mistura do tradicionalismo e modernidade. Uma cidade que ainda se orgulha do baixíssimo índice de violência e o convívio próximo dos seus moradores.



Imagem 1 – Vista aérea da cidade de Oriente.

## 5.2. DADOS GEOGRÁFICOS

Em relação à regionalização do Estado de São Paulo, o município de Oriente está inserido na Região Administrativa de Marília. Sua sede está localizada nas coordenadas geográficas 22K, lat  $-22,153604^\circ$ , lon  $-50,094581^\circ$ , sendo sua altitude de 607 metros em relação ao nível do mar.



Imagem 2 – Localização do Município de Oriente no Estado de São Paulo.

Oriente faz divisa com três municípios: ao Leste com Marília, ao Sul com Echaporã e a Oeste com Pompéia.

O município tem área territorial total de 218,689 km<sup>2</sup>, sendo que destes, 1,76 km<sup>2</sup> perfazem a área urbana.

A principal via de acesso é a rodovia Comandante João Ribeiro de Barros – SP-294, sendo a cidade de Oriente situada na altura do quilômetro 471, da referida rodovia.

A distância entre a cidade de Oriente e a cidade de Marília, sede da região administrativa onde está inserida é de 19,7 km, pela Rodovia SP-294. Registra-se também a distância de 461 km da capital do Estado de São Paulo.



Imagem 3 –  
Localização de  
Oriente em  
relação à Região  
Administrativa de  
Marília e  
municípios  
limítrofes.

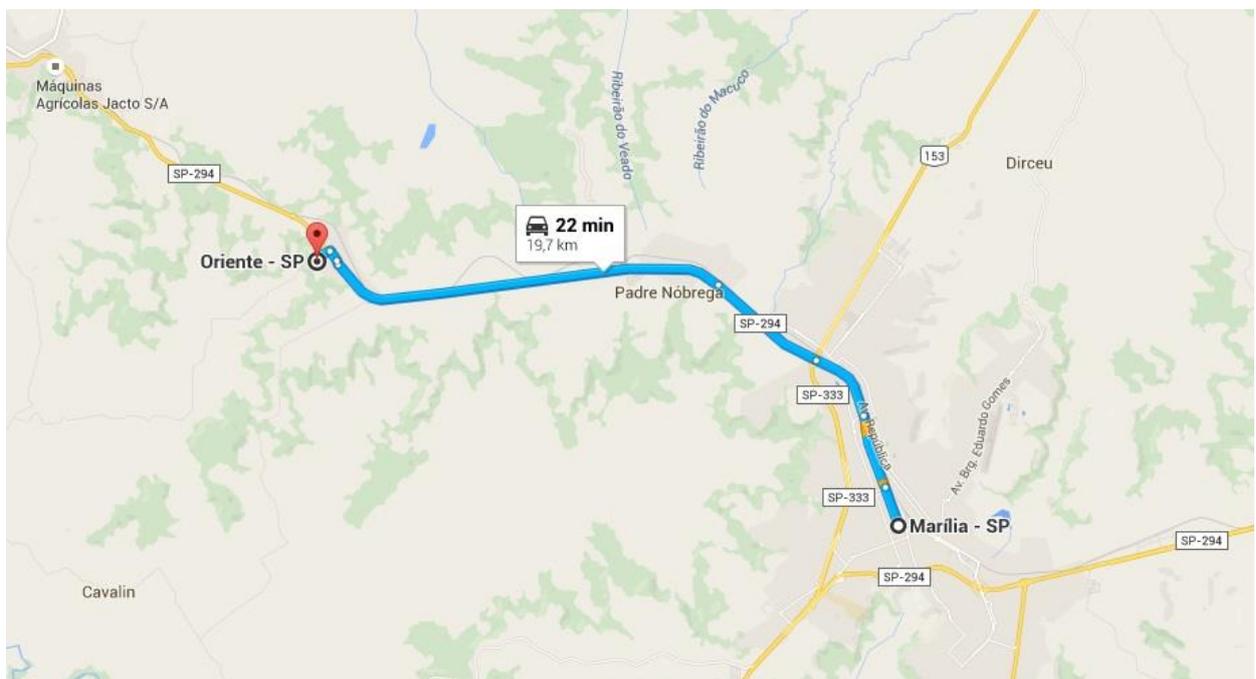


Imagem 4 – acesso à sede a região administrativa, Marília: distância 19,7. (Imagem obtida do Software Google Maps, <https://maps.google.com.br/maps?hl=pt-BR&tab=wl>).



Imagem 5 – Perímetro do território municipal de Oriente, com área de 218,689 km<sup>2</sup>. (Imagem obtida do Software Google Maps, <https://maps.google.com.br/maps?hl=pt-BR&tab=wl>).

### 5.3. HIDROGRAFIA

Quanto à hidrografia, o município de Oriente tem como seus principais cursos d'água: Ribeirão Cainguangue, Rio do Peixe, Ribeirão do Veado, Córrego Chapadão, Córrego do Jatobá, Córrego Monte Serrat, Córrego do Pau D'alto e Ribeirão da Barra Grande.

O município de Oriente possui área territorial que avança pelas bacias hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe, no entanto sua sede está localizada na bacia hidrográfica do Rio do Peixe, pertencendo à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 21, gerenciada pelo Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Os Comitês de Bacia Hidrográfica, integrantes do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH), são órgãos colegiados, consultivos e deliberativos, de nível estratégico, com atuação descentralizada nas unidades hidrográficas estabelecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual 9.034/94), sendo que o CBH-AP tem como área de atuação as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Rio Aguapeí (UGRHI-20) e do Rio do Peixe (UGRHI-21).

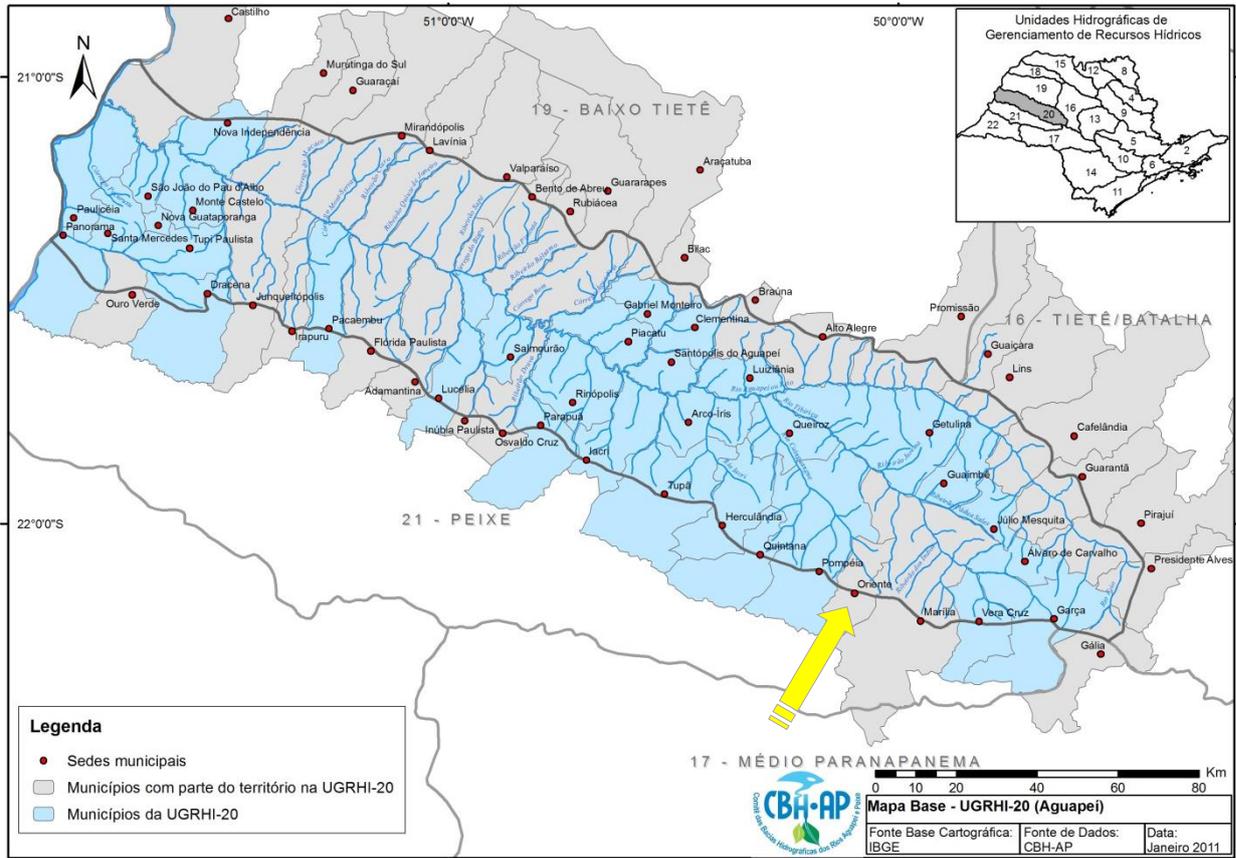


Imagem 6 – *Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí e sua localização no mapa do Estado de São Paulo. Indicação do Município de Oriente, cuja área territorial avança na UGRHI 20.*

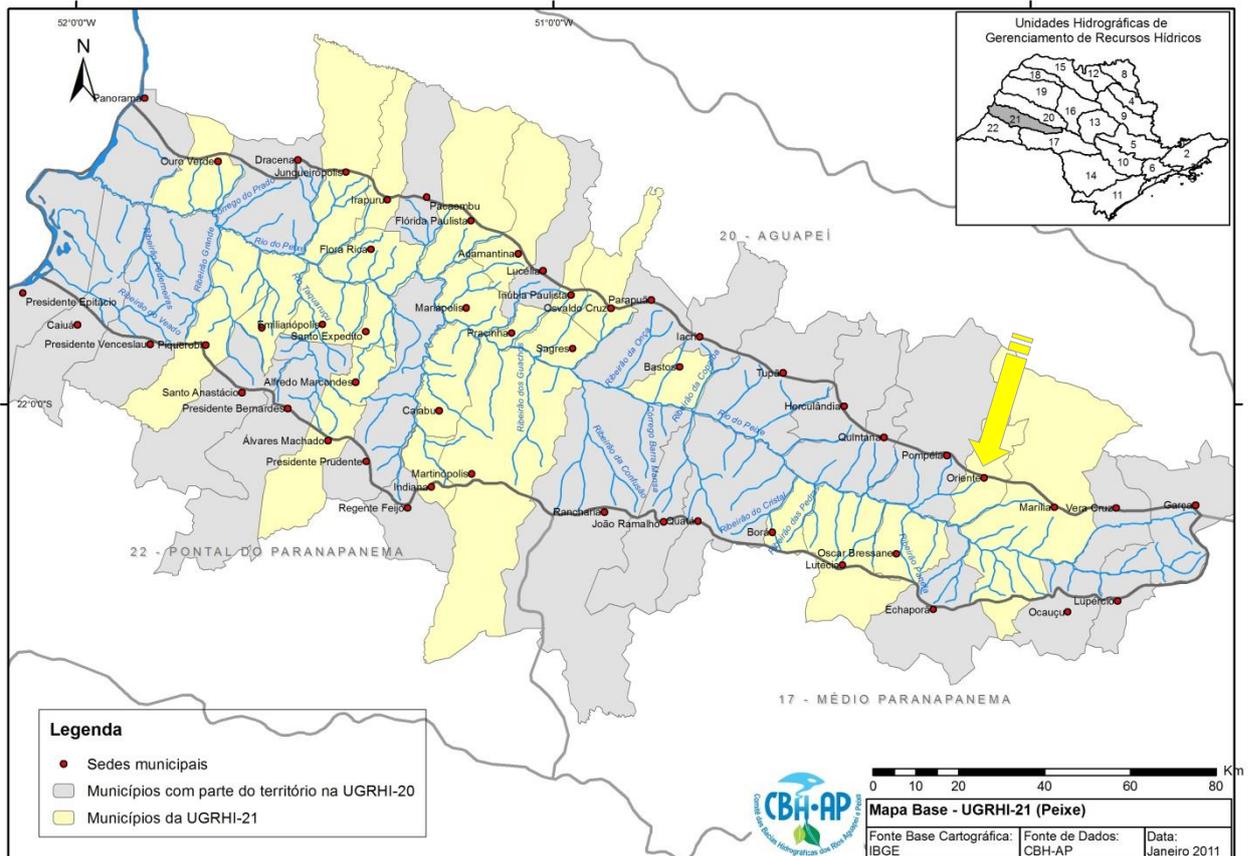


Imagem 7 – *Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe e sua localização no mapa do Estado de São Paulo. Indicação do Município de Oriente, e sua localização na UGRHI-21.*



#### 5.4. DADOS POPULACIONAIS

A população de Oriente é de 6.097 (seis mil e noventa e sete) habitantes de acordo com dados do IBGE do Censo do ano de 2010.

##### DADOS POPULACIONAIS – IBGE 2010

População Total	6.097
População Masculina	2.985
População Feminina	3.112

Tabela 1 – informações gerais sobre a população do município de Oriente.

##### DADOS POPULACIONAIS – RELAÇÃO URBANO/RURAL - ANO 2010

Área total do município em km <sup>2</sup>	218.689
Área total do perímetro urbano em km <sup>2</sup>	1,76
Densidade demográfica em hab./km <sup>2</sup> (município)	28,20
População urbana	5.695
População rural	402
Grau de urbanização em %	94,39
Número total de domicílios	1927

Tabela 2 – informações populacionais básicas do município de Oriente.

#### 5.5. INFRAESTRUTURA URBANA

Neste item são apresentados os dados relacionados à infraestrutura urbana e saneamento básico, conforme pesquisa no sistema SEADE, ano base 2010.



### INFRAESTRUTURA URBANA E SANEAMENTO - ANO 2010

Abastecimento de água – atendimento em %	98,39
Coleta de lixo – atendimento em %	99,94
Esgoto sanitário – atendimento em %	96,66
Consumidores de energia elétrica total	1.926
Consumidores de energia elétrica – industrial	901
Consumidores de energia elétrica - residencial	3.645
Consumidores de energia elétrica – rural	841
Consumidores de energia elétrica – comércio e serviços	778
Consumo de energia elétrica total no município em MWh	7.338

Tabela 3 – informações sobre a infraestrutura urbana do município de Oriente.

### 5.6. EDUCAÇÃO

Neste item são apresentados os dados relacionados à educação no município de Oriente, conforme pesquisa no sistema SEADE, ano base 2010.

### EDUCAÇÃO - ANO 2010

Taxa de analfabetismo – população de 15 anos e mais em %	6,44
População de 18 a 24 anos com ensino médio completo em %	75,16
Taxa de aprovação no ensino fundamental em %	96,9
Taxa de aprovação no ensino médio em %	94,5

Tabela 4 – informações sobre educação do município de Oriente.

## 5.7. AGROPECUÁRIA

Neste item são apresentados os dados relacionados à agropecuária no município de Oriente, conforme pesquisa realizada no banco de dados do Projeto LUPA – Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo, ano base 2008.

### DADOS AGROPECUÁRIOS - ANO 2007/2008

Total de UPAs – Unidades de Produção Agropecuária	147
Área com cultura perene (hectares)	185,2
Área com cultura temporária (hectares)	3.222,4
Área com pastagens (hectares)	13.899,1
Área com reflorestamento (hectares)	298,2
Área com vegetação natural (hectares)	1.574,8
Área de brejo e várzea (hectares)	311,0
Área complementar	141,1

Tabela 5 – informações sobre agropecuária do município de Oriente.

## 5.8. CONDIÇÕES DE VIDA

Neste item são apresentados os dados relacionados às condições de vida no município de Oriente, conforme pesquisa realizada no banco de dados do sistema SEADE, ano base 2010.

### CONDIÇÕES DE VIDA – ANO 2010

IPRS - Índice Paulista de responsabilidade social	Grupo 4 - Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade.
IPRS – dimensão riqueza	29
IPRS – dimensão longevidade	60
IPRS – dimensão Escolaridade	52
IDH – Índice de desenvolvimento humano	0,77

Tabela 6 – informações sobre condições de vida no município de Oriente.

## 5.9. CLIMA

O clima é classificado como subtropical (Koeppen), tendo as quatro estações do ano bem definidas e temperatura média anual de 21,8° Celsius.

A região do oeste do Estado de São Paulo, na qual se localizam as bacias hidrográficas dos Rios do Peixe e Aguapeí, caracteriza-se, segundo NIMER (1977), por clima tropical quente e úmido (com chuvas de verão), e com 1 a 2 meses de estação seca (inverno). A precipitação média anual é de 1.336mm. O mês mais chuvoso é janeiro, com precipitação média de 223mm, e o mais seco é agosto, com precipitação média de 30 mm.

### Clima dos Municípios Paulistas

Oriente		
Latitude: 22g 5m	Longitude: 50g 2m	Altitude: 600 metros
Classificação Climática de Koeppen: Aw		

MÊS	TEMPERATURA DO AR (C)			CHUVA (mm)
	mínima	média	máxima	
JAN	18.7	24.3	30.0	223.2
FEV	18.9	24.5	30.1	180.4
MAR	18.2	24.0	29.8	130.7
ABR	15.6	21.9	28.2	71.4
MAI	12.9	19.6	26.4	68.9
JUN	11.5	18.4	25.3	51.7
JUL	10.9	18.2	25.5	35.6
AGO	12.4	20.1	27.8	30.0
SET	14.4	21.6	28.8	71.6
OUT	16.1	22.6	29.2	131.5
NOV	16.9	23.2	29.5	128.0
DEZ	18.1	23.7	29.4	212.9
Ano	15.4	21.8	28.3	1335.9
Min	10.9	18.2	25.3	30.0
Max	18.9	24.5	30.1	223.2

CEPAGRI - Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura  
Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - Campinas/SP 13083-970  
(19)3521-2460 (19)3521-2463 (19)3789-5803

Tabela 7 – Referências climáticas do Município de Oriente.

Fonte: CEPAGRI- Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas aplicadas a Agricultura – Clima dos Municípios Paulistas – disponível em <http://www.cpa.unicamp.br>, acesso em 02/07/2015.

## 5.10. SOLO e CONSIDERAÇÕES DE GEOMORFOLOGIA

O município de Oriente está inserido numa região onde observa-se afloramentos das formações Adamantina e Marília correlatas ao Grupo Bauru de idade cretácea (Bacia do Rio Paraná). O substrato rochoso composto pelos arenitos da formação Marília são observados principalmente numa faixa ao longo da Rodovia SP 294, local onde está inserida a sede do Município, caracterizando-se como um divisor de águas entre as Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (planalto residual de Marília), sobre um típico revelo tabuliforme.

O substrato rochoso sobre o qual a malha urbana da cidade está situada são os arenitos da Formação Marília. Tratam-se de rochas sedimentares que tiveram como ambiente de sedimentação rios e lagos em que seu principal agente cimentante é o carbonato de cálcio, sendo bastante comuns a existência afloramentos de calcário. Estruturalmente, esta unidade rochosa é basicamente constituída de arenitos, por vezes intercalado com lâminas de argilito e silito onde ocorreram a formação de solo do tipo Latossolo Vermelho-Escuro e Latossolo Vermelho perférrico em áreas mais restritas.

Em sua extensão territorial, o Município avança tanto na Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe, quanto na Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí, sendo estas regiões geomorfologicamente caracterizadas pela formação Adamantina, sendo que estes arenitos apresentam granulação fina a muito fina, cor rósea a castanho e estruturas do tipo estratificação cruzada. Intercalados a estes arenitos, estão presentes níveis de lamitos e silitos.

A região em questão, assim como as demais regiões do oeste do estado de São Paulo, sendo área de ocorrência dos arenitos do Grupo Bauru e dos solos associados a ele, são muito predispostos à erosão. Esses problemas erosivos estão associados a vales entalhados e densidade de drenagens bem significativas, implicando assim em um nível de fragilidade que torna a área susceptível a fortes atividades erosivas, sobretudo nas vertentes mais inclinadas. O processo de formação e a evolução de erosões são complexos e envolvem uma série de fatores interdependentes, como fatores climáticos,

formação e evolução dos solos (pedogênese), vegetação, litologia, feições geomorfológicas e ações antrópicas.

Esses processos são entendidos e estudados através de conceitos de morfoestrutura e morfoescultura do relevo, como planaltos, depressões e planícies litorâneas e fluviais, que, conseqüentemente, estão associadas a diversas formas de relevo tais como, colinas, morros, escarpas, entre outros. No município de Oriente, assim como nos municípios vizinhos, a formação homônima, tem ocorrência mais restrita quando comparadas às demais formações do Grupo Bauru. Essa formação foi depositada durante a evolução da bacia logo após a deposição Bauru e repousa geralmente, sobre a formação Adamantina, e mais para leste, diretamente sobre os basaltos da Serra Geral que sustentam o relevo da região. É por isso que ocorrem os contatos entre a Formação Marília e a Formação Adamantina, e este contato é normalmente escarpado, expondo assim as rochas das duas formações. Os relevos que constituem a cidade são caracterizados por camadas sedimentares horizontais ou sub-horizontais, onde notam-se chapadas, chapadões e tabuleiros que lembram à presença de mesa, ou uma extensão de mesa ou tabuleiros mantidos por camadas basálticas ou sedimentos mais resistentes. Observam-se ainda por consequência, os vales em "V" quase sempre ao topo das formações enquanto que os de fundo abaulado ou em "U" tendem a ocorrer nos vales formados pelas escarpas e cuestas.

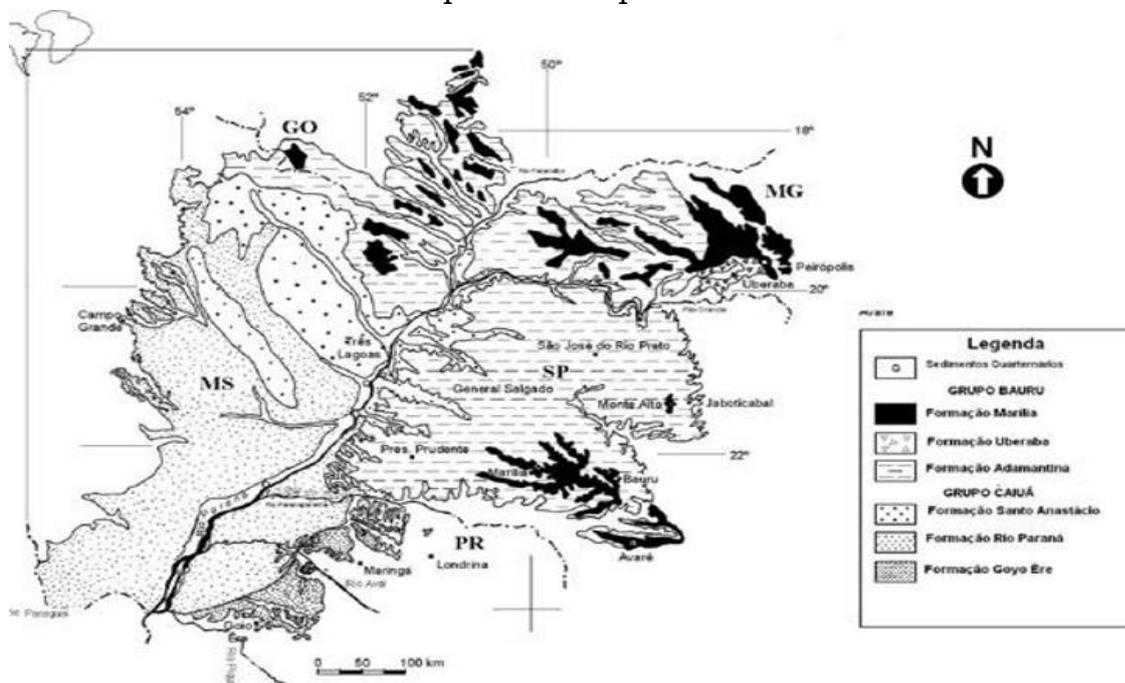


Imagem 8 – Representação das formações Marília e Adamantina, no grupo Bauru.



## 6. POLÍTICAS PÚBLICAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### 6.1. ASPECTOS GERAIS

A Lei Federal nº 12.305/10 e seu Decreto regulamentador tornam-se, efetivamente, uma referência para o enfrentamento de um dos mais importantes problemas ambientais e sociais do país. O enorme envolvimento do diferentes segmentos da sociedade no debate do tema e, sobretudo, a participação da sociedade nas audiências e consultas públicas realizadas para debater os Planos de Resíduos Sólidos, evidenciam a aceitação e o reconhecimento da importância desta Lei e mobiliza tanto o setor público como o privado, além das cooperativas de catadores, movimentos sociais e ambientalistas. Nota-se uma forte coesão em torno dos princípios da lei, baseados na responsabilidade compartilhada, planejamento da gestão, inclusão social dos catadores, produção e consumo sustentáveis e valorização econômica dos resíduos.

O desenvolvimento do Plano Nacional de Resíduos Sólidos priorizam ações de extrema importância envolvendo, entre outras, a criação de grupos de trabalho para desenhar a modelagem da logística reversa de cinco cadeias produtivas (eletroeletrônicos, embalagens de óleos lubrificantes, lâmpadas de vapor de sódio e mercúrio, descarte de medicamentos e embalagens em geral); a formulação dos programas de investimentos do Governo Federal para apoiar a eliminação dos lixões e a implantação da coleta seletiva, e a realização de campanhas de comunicação social e educação ambiental, que visam mudar o comportamento da população em relação ao lixo e estimular a coleta seletiva.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos tem um desdobramento natural, sendo imprescindível aos Estados e Municípios desenvolverem, com a participação da sociedade, planos de gestão capazes de equacionar o enfrentamento da questão dos resíduos sólidos nos seus respectivos territórios, estabelecendo as estratégias gerenciais, técnicas, financeiras, operacionais, urbanas e socioambientais para que todos os lixões do país possam ser eliminados até 2014 e melhorar os indicadores de coleta seletiva, logística reversa, reciclagem e compostagem.



A Lei nº 12.305/10 exige que estados e municípios apresentem esses planos para que possam firmar convênios e contratos com a União para repasse de recursos nos programas voltados para a implementação da política.

Nos últimos cinquenta anos o Brasil se transformou de um país agrário em um país urbano, concentrando, em 2010, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 85% de sua população em áreas urbanas (IBGE, 2010).

O crescimento das cidades brasileiras não foi acompanhado pela provisão de infraestrutura e de serviços urbanos, entre eles os serviços públicos de saneamento básico, que incluem o abastecimento de água potável; a coleta e tratamento de esgoto sanitário; a estrutura para a drenagem urbana e o sistema de gestão e manejo dos resíduos sólidos.

A economia do País cresceu sem que houvesse, paralelamente, um aumento da capacidade de gestão dos problemas acarretados pelo aumento acelerado da concentração da população nas cidades.

Em 2001, com a aprovação do Estatuto das Cidades foram estabelecidos novos marcos regulatórios de gestão urbana, como as leis de saneamento básico e de resíduos sólidos. O Estatuto regulamentou os artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabeleceu as condições para uma reforma urbana nas cidades brasileiras. Obrigou os principais municípios do País a formular seu Plano Diretor visando promover o direito à cidade nos aglomerados humanos sob vários aspectos: social (saúde, educação, lazer, transporte, habitação, dentre outros), ambiental, econômico, sanitário, etc.

Atualmente, o Brasil conta com um arcabouço legal que estabelece diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos, por meio da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), e para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por meio da Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007). Também conta, desde 2005, com a Lei de Consórcios Públicos (Lei nº 11.107/2005) que permite estabilizar relações de cooperação federativa para a prestação desses serviços. Diretrizes e metas sobre resíduos sólidos também estão presentes no Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC).

Todo este aparato legal, se empregado corretamente, deverá permitir o resgate da capacidade de planejamento, e de gestão mais eficiente, dos serviços públicos de saneamento básico, fundamental para a promoção de um ambiente mais saudável, com menos riscos à população.

## 6.2. LEI FEDERAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) aborda o conjunto de serviços de abastecimento público de água potável; coleta, tratamento e disposição final adequada dos esgotos sanitários; drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, além da limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos.

***Lei Federal nº 11.445, de 05/01/2007, que dispõe sobre as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico:***

*Art. 3º.*

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

*a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas 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, infraestruturas 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, infraestruturas 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, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas (BRASIL, 2007).*

Referida Lei institui como diretrizes para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: o planejamento, a regulação e fiscalização; a prestação de serviços com regras; a exigência de contratos precedidos de estudo de viabilidade técnica e financeira; definição de



regulamento por lei, definição de entidade de regulação, e controle social assegurado.

Inclui ainda como princípios a universalidade e integralidade na prestação dos serviços, além da interação com outras áreas como recursos hídricos, saúde, meio ambiente e desenvolvimento urbano.

Também determina que a sustentabilidade econômica e financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos seja assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança destes serviços, por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades. Outro ponto importante é a inclusão de uma alteração na Lei nº 8.666/1993, permitindo a dispensa de licitação para a contratação e remuneração de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

### **6.3. LEI FEDERAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão integrada e gerenciamento dos resíduos sólidos, indicando as responsabilidades dos geradores, do poder público, e dos consumidores. Define ainda, princípios importantes como o da prevenção e precaução, do poluidor-pagador, da ecoeficiência, da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, do reconhecimento do resíduo como bem econômico e de valor social, do direito à informação e ao controle social, entre outros.

A Lei 12.305/2010 traz como um de seus objetivos essenciais a ordem de prioridade para a gestão dos resíduos, que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, ou seja, resíduos devem ser reaproveitados e reciclados e apenas os rejeitos devem ter disposição final.



Através da Política Nacional de Resíduos Sólidos foram criados importantes instrumentos entre estes: a coleta seletiva; os sistemas de logística reversa; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação dos catadores de materiais recicláveis, e o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).

A coleta seletiva deverá ser implementada mediante a separação prévia dos resíduos sólidos (nos locais onde são gerados), conforme sua constituição ou composição (úmidos, secos, industriais, da saúde, da construção civil, etc.). A implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos diversos tipos de rejeitos.

A Lei 12.305/2010 apresenta um aspecto altamente significativo que é o apoio à inclusão produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, priorizando a participação de cooperativas ou de outras formas de associação destes trabalhadores.

A logística reversa é apresentada como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios para coletar e devolver os resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo de vida ou em outros ciclos produtivos. A implementação da logística reversa será realizada de forma prioritária para seis tipos de resíduos, conforme segue:

***Lei Federal nº 12.305, de 02/08/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos:***

*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;*

*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.*

*§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no caput serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados (BRASIL, 2010b).*

Ainda a Lei 12.305/2010 exige que os planos explicitem o sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos, e a forma de cobrança dos usuários. E, veda ao poder público, a realização de qualquer uma das etapas de gestão de resíduos de responsabilidade dos geradores obrigados a implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Os geradores ou operadores de resíduos perigosos estão obrigados, por Lei, a comprovar capacidade técnica e econômica para o exercício da atividade, inscrevendo-se no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos. Deverão elaborar plano de gerenciamento de resíduos perigosos, submetendo-o aos órgãos competentes. O cadastro técnico ao qual estarão vinculados é parte integrante do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais.

Estes mesmos cadastros técnicos serão fontes de dados para o SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, outro aspecto bastante importante na Lei 12.305/2010. O SINIR ficará sob a coordenação e articulação do Ministério do Meio Ambiente e deverá coletar e



sistematizar dados relativos aos serviços públicos e privados de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. O SINIR deverá ser alimentado com informações oriundas, sobretudo, dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios.

Percebe-se que a partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos, ocorre uma reação em cadeia para Estados e Municípios, sendo que a responsabilidade compartilhada faz dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana, e de manejo de resíduos sólidos, responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos.

Todos têm responsabilidades: o poder público deve apresentar planos para o manejo correto dos materiais (com adoção de processos participativos na sua elaboração e de tecnologias apropriadas); às empresas compete o recolhimento dos produtos após o uso e, à sociedade cabe participar dos programas de coleta seletiva (acondicionando os resíduos adequadamente e de forma diferenciada) e incorporar mudanças de hábitos para reduzir o consumo e a conseqüente geração (BRASIL, 2010).

Diante o exposto, a visão que havia em todo o território nacional, de lixões a céu aberto, repletos de urubus e outras tipos de aves e animais, com riscos à saúde pública e ao meio ambiente está por se finalizar. Agora, os municípios tem a obrigação legal de erradicar essas áreas insalubres até o mês de agosto de 2014, com a exigência de que sejam seguidas normas ambientais para a destinação final dos rejeitos, proibindo a presença de catadores nas áreas de disposição final, a criação de animais e principalmente a existência de moradias próximas.

Através da implantação do sistema de coleta seletiva em todos os municípios junto à utilização dos resíduos orgânicos para processo de compostagem reduz a quantidade de resíduos que será encaminhada aos aterros, trazendo vários benefícios, entre os mais importantes, o benefício ambiental e o financeiros. Com a redução do consumo, reutilização e a reciclagem haverá uma diminuição muito significativa na demanda por matéria prima, ou seja, de recursos naturais. Também. Deve-se considerar que a vida útil dos aterros sanitários será automaticamente estendida. A necessidade de



implantação da coleta seletiva tem regime de urgência, pois até 2010, apenas 443 municípios do Brasil haviam implantado este sistema, sendo que apenas 13% dos resíduos gerados eram destinados à reciclagem ou à compostagem. Os demais 87% dos resíduos sólidos gerados ainda eram encaminhados a aterros ou lixões.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece que os principais geradores devem ser identificados e tem a obrigatoriedade de possuir sustentabilidade financeira no setor no qual atua, ou seja, regular os custos com a arrecadação, responsabilizando também financeiramente todos os geradores, mesmo o domiciliar, resultando num sistema autônomo e sem dúvida mais eficiente. Para que ocorra de maneira eficiente foram criados indicadores para pontuar o desempenho deste serviço público.

Municípios cuja população é inferior a 20 mil habitantes podem efetuar seus planos de maneira simplificada, que é o caso de Oriente, porém firmando as mesmas cobranças referentes a efetividade das atividades e objetivos propostos.

Outro fator importante de ser observado é a obrigatoriedade de elaboração do PMGIRS e da implantação da coleta seletiva com a instituição de associação de catadores (que passarão a serem denominados “agentes ambientais da reciclagem”), vinculando a estes a prioridade de acesso aos recursos do Governo Federal.

A Lei Federal de Resíduos Sólidos promove a inclusão social, valorizando o trabalho dos catadores de materiais recicláveis, organizando-os em cooperativas ou associações e, através de meios formais, incluindo-os no sistema de gestão dos resíduos sólidos urbanos. O resultado é o aumento da renda destas pessoas e até de famílias inteiras, afastando-as do trabalho insalubre nas ruas e junto aos lixões, em condições totalmente desumanas.

Até então, víamos pessoas realizando um trabalho de limpeza sem o mínimo de proteção à saúde, sem EPI, alimentação inadequada, sem carteira de trabalho, sem direitos previdenciários e de seguridade social, sem respeito como cidadãos. No entanto, esta triste realidade está sendo erradicada. É crescente o número de associações e cooperativas que hoje contam com o apoio de iniciativas como a do Ministério do Desenvolvimento Social que, com base na



nova Política Nacional de Resíduos Sólidos propicia a estas instituições prestar serviços de limpeza pública, sob contrato com o poder público municipal, sem a necessidade de licitação do serviço.

O objetivo de incentivar a criação destas cooperativas e associações é dar autonomia de negociação àqueles que realmente prestam serviço essencial à sociedade, sem que atravessadores que revendem os materiais coletados explorem o trabalho individual dos envolvidos.

Os agentes ambientais da reciclagem (anteriormente chamados de catadores) que se encontram organizados e não dependem destes intermediários. Estes trabalham em galpões de triagem, com equipamentos de proteção e infraestrutura que proporciona melhor resultado nos valores de venda de seus produtos. Nestes galpões todos eles se unem para melhorar a qualidade e aumentar a quantidade dos materiais recolhidos, aumentando o valor que será dividido entre os participantes, o que resultará em ganhos sociais com a retirada de famílias do índice daquelas que vivem abaixo da linha da pobreza. Priorizar a inclusão social é fator expresso na Lei 12.305/2010, em seu artigo 36, inciso VI.

Diante dos desafios, devemos estimular a organização destes trabalhadores em cooperativas ou associações, investir em sua capacitação e principalmente centralizar fundos na constituição dos centros de triagem que basicamente necessitam de um barracão que possua banheiros, escritório, cozinha, baias de separação de materiais por tipo, bom espaço para a área de triagem e adequação para descarga diária de resíduos que normalmente é feita por veículos ou máquinas de grande porte.

Afinal, percebe-se uma grande mudança neste sentido, para melhoria tanto nos aspectos ambiental, de saúde pública, como sociais, pois a implementação das Políticas Públicas de Resíduos Sólidos trarão como resultados a redução de riscos à saúde dos catadores, aumento de renda na organização por cooperativas, auxílio dos municípios contratando estas cooperativas e aumento da quantidade e qualidade dos materiais recicláveis que são encaminhados novamente às indústrias, diminuindo a exploração de recursos naturais.

Ainda, é necessário considerar neste capítulo uma novidade que é denominada “Logística Reversa”. Fundamenta-se na responsabilidade e obrigatoriedade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes em recolherem os produtos ou resíduos remanescentes após o consumo, dando a estes a destinação final ambientalmente adequada. Esta situação se relaciona diretamente com o objetivo da política nacional em relação à responsabilidade compartilhada. Assim sendo, alguns tipos de empresas e instituições devem elaborar seu próprio Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos visando obter aprimoramento no acompanhamento de resíduos perigosos como também implementar sistemas de logística reversa nas empresas cujos produtos possam ser reaproveitados ou necessitem de cuidados especiais em sua destinação final, conforme disposto na Lei Federal 12.305/2010, em seu artigo 31, inciso IV.

Os principais produtos submetidos ao sistema de logística reversa são os agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas, embalagens em geral e produtos e componentes eletroeletrônicos, como geladeiras, televisores, celulares, computadores e impressoras.

A palavra de ordem é “mudar os costumes da sociedade”. O que antes não era possível pela inexistência de uma lei nacional que norteasse o setor, incentivando os geradores de resíduos e os fabricantes a praticarem o retorno ao mercado dos materiais já utilizados, a falta de incentivos financeiros por parte do governo, o baixo reaproveitamento dos materiais que compõem os produtos eletroeletrônicos sem contar o desperdício econômico e os danos ambientais, hoje se torna obrigatório. E o que há de mais importante que podemos dizer é que há incentivo financeiro resumido em recursos públicos que só serão liberados mediante iniciativa dos municípios e empresas.

Espera-se, a partir de agora, uma mudança de hábitos quanto aos resíduos sólidos, tornando-se rotina a separação dos resíduos gerados nas residências e no ambiente de trabalho em geral. Essa tarefa feita de forma correta e efetiva aumenta de forma expressiva a qualidade e quantidade destes, que retornam as indústrias, faz com que eleve os ganhos dos catadores e reduzem os riscos a saúde pública e ao meio ambiente, reduzindo também a extração de recursos naturais na forma de matéria prima.



Na responsabilidade compartilhada assim como o consumidor tem o papel de separar os materiais tem também o exercício de seus direitos como cidadão, quanto aos resíduos sólidos, ou seja, estar informado e reivindicar junto às autoridades o cumprimento da lei, garantindo uma coleta seletiva assídua e abrangente.

A Lei 12.305/2010 teve resultado impactante e, a partir deste dispositivo legal a questão dos Resíduos Sólidos ganha prioridade em todas as esferas de Governo. Até o prazo de 2014 deverá ser erradicada qualquer forma de lixão a céu aberto.

Agora, é possível visualizar, num futuro muito próximo, os municípios com seus planos de metas e ações sobre resíduos sólidos urbanos, tendo a participação de associações de catadores na coleta seletiva, tendo erradicado totalmente os lixões, realizando a prática da compostagem dos resíduos orgânicos coletados e principalmente controlando os custos desse sistema de prestação de serviço público de forma que este seja sustentável e de qualidade satisfatória.



## 7. DEFINIÇÕES E CONCEITOS SIGNIFICATIVOS AO PMGIRS

A partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos, suas discussões para elaboração, sua publicação e implementação, diversos conceitos e expressões, até então pouco conhecidos, passaram a fazer parte do vocabulário de toda a sociedade, principalmente dos envolvidos com a temática ambiental.

Diante disto, foi considerado necessário incluir neste módulo introdutório do PMGIRS de Oriente um elenco de termos e expressões com suas respectivas definições, a fim de tornar este plano o mais completo possível. O conteúdo apresentado a seguir é extrato de pesquisa no corpo da Lei 12.305/2010 e no Manual de Orientação sobre Planos de Resíduos Sólidos do Ministério do Meio Ambiente.

**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;

**Aquecimento Global** – é o resultado da intensificação do efeito estufa natural, ocasionado pelo significativo aumento das concentrações de gases do efeito estufa (GEE) na atmosfera, ou seja, gases que absorvem parte do calor que deveria ser dissipado, provocando aumento da temperatura média do planeta. As mudanças climáticas são consequência do aquecimento global, pois com a elevação da temperatura média ocorre maior derretimento de geleiras em regiões polares e de grande altitude, ocasionando a dilatação dos oceanos, mudanças nos ciclos hidrogeológicos e fenômenos atmosféricos adversos.

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

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

**Aterro controlado:** local utilizado para despejo do lixo coletado, em bruto, com o cuidado de, após a jornada de trabalho, cobrir esses resíduos com



uma camada de terra diariamente, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais.

**Aterro Sanitário:** local utilizado para disposição final do lixo, onde são aplicados critérios de engenharia e normas operacionais específicas para confinar os resíduos com segurança, do ponto de vista do controle da poluição ambiental e proteção à saúde pública.

**Chorume:** líquido de cor escura, gerado a partir da decomposição da matéria orgânica existente no lixo, que apresenta alto potencial poluidor da água e do solo.

**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;

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

**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;

**Corpo d'água:** qualquer coleção de águas interiores. Denominação mais utilizada para águas doces abrangendo rios, igarapés, lagos, lagoas, represas, açudes, etc.<sup>2</sup>

**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 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;

**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;



**Efeito estufa** – fenômeno natural pelo qual parte da radiação solar que chega à superfície da Terra é retida nas camadas baixas da atmosfera, proporcionando a manutenção de temperaturas numa faixa adequada para permitir a vida de milhares de espécies no planeta. Entretanto, devido ao aumento da concentração de gases causadores do efeito estufa (GEE) na atmosfera, tem ocorrido uma maior retenção dessa radiação na forma de calor, e consequentemente, a temperatura média no planeta está aumentando, provocando o aquecimento global e significativas mudanças climáticas.

**Esgotamento Sanitário:** escoadouro do banheiro ou sanitário de uso dos moradores do domicílio particular permanente, classificado quanto ao tipo em: rede geral de esgoto ou pluvial - quando a canalização das águas servidas e dos dejetos provenientes do banheiro ou sanitário. Está ligada a um sistema de coleta que os conduz a um desaguadouro geral da área, região ou município, mesmo que o sistema não disponha de estação de tratamento da matéria esgotada; fossa séptica - quando a canalização do banheiro ou sanitário está ligada a uma fossa séptica, ou seja, a matéria é esgotada para uma fossa próxima, onde passa por um processo de tratamento ou decantação sendo, ou não, a parte líquida conduzida em seguida para um desaguadouro geral da área, região ou município; fossa rudimentar - quando o banheiro ou sanitário está ligado a uma fossa rústica (fossa negra, poço, buraco etc.); vala – quando o banheiro ou sanitário está ligado diretamente a uma vala a céu aberto; rio, lago ou mar - quando o banheiro ou sanitário está ligado diretamente a um rio, lago ou mar; outro - qualquer outra situação.

**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;

**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;

**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;

**Incineração:** (*Pesquisa Nacional de Saneamento Básico*) Processo de queima do lixo, através de incinerador ou queima a céu aberto. O incinerador é uma instalação especializada onde se processa a combustão controlada do lixo, entre 800°C e 1200°C, com a finalidade de transformá-lo em matéria estável e inofensiva à saúde pública, reduzindo seu peso e volume. Na queima a céu aberto há a combustão do lixo sem nenhum tipo de equipamento, o que resulta em produção de fumaça e gases tóxicos.

**Lixiviação:** processo pelo qual a matéria orgânica e os sais minerais são removidos do solo, de forma dissolvida, pela percolação da água da chuva.

**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;

**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;

**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.

**Percolação:** Processo de penetração da água no subsolo, dando origem ao lençol freático.

**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;

**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;

**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;

**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;

**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;

**SISNAMA** - Sistema Nacional do Meio Ambiente, Órgão pertencente ao Ministério do Meio Ambiente, instituído pela Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto 99.274, de 06 de junho de 1990, sendo constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e pelas Fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental.



**SNVS** - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), definido pela Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999, é um instrumento privilegiado de que o SUS dispõe para realizar seu objetivo de prevenção e promoção da saúde.

**SUASA** - Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária, regulamentado em 2006, é um sistema unificado e coordenado pela União, com participação dos municípios, estados, através de adesão. Produtos inspecionados por qualquer instância do sistema SUASA podem ser comercializados em todo o território nacional. Esse novo sistema de inspeção sanitária permite a legalização e implementação de novas agroindústrias, o que facilita a comercialização dos produtos industrializados localmente no mercado formal em todo o território brasileiro.



## 8. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

No Capítulo Diagnóstico deste PMGIRS será demonstrada a classificação realizada em função dos resíduos originados no município de Oriente, porém é necessário elencar nesta edição, os diversos tipos de resíduos, suas classificações, definições e particularidades. Em linhas gerais, os resíduos sólidos são assim classificados:

### **Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD**

Corresponde aos resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas; é composto por resíduos secos e resíduos úmidos (RSU). Os resíduos secos são constituídos principalmente por embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, ocorrendo também produtos compostos como as embalagens “longa vida” e outros. Há predominância de produtos fabricados com papéis (39%) e plásticos (22%), conforme levantamento realizado pelo Compromisso Empresarial pela Reciclagem (VILHENA, 2001).

Já os resíduos úmidos são constituídos principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos. Contém partes de alimentos *in natura*, como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e outros.

Em pesquisa aos estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos verifica-se uma composição média nacional de 31,9% de resíduos secos (recicláveis) e 51,4% de resíduos úmidos (passíveis de compostagem) no total dos resíduos sólidos urbanos coletados. Cada localidade tem seu quadro específico, que poderá ser revelado por caracterizações realizadas periodicamente, cumprindo os procedimentos das normas brasileiras. Na fase “Diagnóstico” são apresentados os dados da composição gravimétrica dos RSD em Oriente.



## **Resíduos Sólidos Domiciliares – Rejeitos**

Referem-se às parcelas contaminadas dos resíduos domiciliares: embalagens que não se preservaram secas, resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene e outros tipos. Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011).

## **Resíduos da Limpeza Pública**

As atividades de limpeza pública, definidas na Lei Federal de Saneamento Básico, dizem respeito a: varrição, capina, podas e atividades correlatas; limpeza de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público (BRASIL, 2007).

Os resíduos da varrição são constituídos por materiais de pequenas dimensões, principalmente os carregados pelo vento ou oriundos da presença humana nos espaços urbanos. É comum a presença de areia e terra, folhas, pequenas embalagens e pedaços de madeira, fezes de animais e outros. As atividades de varrição, muitas vezes, limitam-se às vias centrais e centros comerciais dos municípios.

Mesclam-se com as atividades de limpeza pública aquelas de caráter corretivo, que são feitas nos costumeiros pontos viciados de cada município. Nestes pontos observa-se a presença significativa de resíduos da construção, inclusive solo, resíduos volumosos e resíduos domiciliares. Os profissionais encarregados da coordenação desta atividade em campo conseguem descrever a composição percentual dos materiais recolhidos.



## **Resíduos da Construção Civil e Demolição – RCC**

Nestes resíduos predominam materiais trituráveis como restos de alvenarias, argamassas, concreto e asfalto, além do solo, todos designados como RCC classe A (reutilizáveis ou recicláveis). Correspondem, a 80% da composição típica desse material. Comparecem ainda materiais facilmente recicláveis, como embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e o gesso.

Este conjunto é designado de classe B (recicláveis para outras destinações) e corresponde a quase 20% do total sendo que metade é debitado às madeiras, bastante usadas na construção. O restante dos RCC são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/ recuperação e os resíduos potencialmente perigosos como alguns tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas e baterias de ferramentas (MMA, 2011).

## **Resíduos Volumosos**

São constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Os componentes mais constantes são as madeiras e os metais.

Os resíduos volumosos estão definidos nas normas brasileiras que versam sobre resíduos da construção e, normalmente são removidos das áreas geradoras juntamente com os RCC.

## **Resíduos Verdes**

São os resíduos provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste. Boa parte deles coincide com os resíduos de limpeza pública.



## **Resíduos dos Serviços de Saúde**

Para melhor controle e gerenciamento, estes resíduos são divididos em grupos, da seguinte forma: Grupo A (potencialmente infectante: produtos biológicos, bolsas transfusionais, peças anatômicas, filtros de ar, gases etc.); Grupo B (químicos); Grupo C (rejeitos radioativos); Grupo D (resíduos comuns) e Grupo E (perfurocortantes). A observação de estabelecimentos de serviços de saúde tem demonstrado que os resíduos do Grupos A, B, C e E são no conjunto, 25% do volume total. Os do Grupo D (resíduos comuns e passíveis de reciclagem, como as embalagens) respondem por 75% do volume (MMA, 2011).

## **Resíduos com Logística Reversa Obrigatória**

Este conjunto de resíduos é constituído por produtos eletroeletrônicos; pilhas e baterias; pneus; lâmpadas fluorescentes (vapor de sódio, mercúrio e de luz mista); óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e, por fim, os agrotóxicos, também com seus resíduos e embalagens. Vários dos resíduos com logística reversa já têm a gestão disciplinada por resoluções específicas do CONAMA.

Os equipamentos eletroeletrônicos são de pequeno e grande porte e incluem todos os dispositivos de informática, som, vídeo, telefonia, brinquedos e outros, os equipamentos da linha branca, como geladeiras, lavadoras e fogões, pequenos dispositivos como ferros de passar, secadores, ventiladores, exaustores e outros equipamentos dotados, em geral, de controle eletrônico ou acionamento elétrico.

As pilhas e baterias são de várias dimensões, desde os dispositivos de muito pequeno porte até as baterias automotivas. Os pneus, também são de portes variados e têm condições obrigatórias de gestão para as peças acima de 2 kg, de acordo com a Resolução CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009 (BRASIL, 2009a).



## **Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico**

São os resíduos gerados em atividades relacionadas às seguintes modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais.

Os resíduos são resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

## **Resíduos Sólidos Cemiteriais**

Os resíduos gerados nos cemitérios em todos os municípios brasileiros devem ser também diagnosticados. Parte deles se sobrepõe a outros tipos de resíduos. É o caso, por exemplo, dos resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares, e dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes. Os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação.

## **Resíduos de Óleos Comestíveis**

São os resíduos de óleos gerados no processo de preparo de alimentos. Provêm das fábricas de produtos alimentícios, do comércio especializado (restaurantes, bares e congêneres) e também de domicílios. Apesar dos pequenos volumes gerados, são resíduos preocupantes pelos impactos que provocam nas redes de saneamento e em cursos d'água. Apesar de não serem sólidos, costumeiramente vêm sendo geridos em conjunto com os resíduos sólidos em geral.



## **Resíduos Industriais**

Os resíduos industriais são bastante diversificados e foram disciplinados, anteriormente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, pela Resolução CONAMA nº 313/2002. A partir da sua edição os seguintes setores industriais devem enviar registros para composição do Inventário Nacional dos Resíduos Industriais: indústrias de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro; fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool; fabricação de produtos químicos; metalurgia básica; fabricação de produtos de metal; fabricação de máquinas e equipamentos, máquinas para escritório e equipamentos de informática; fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; e fabricação de outros equipamentos de transporte (BRASIL, 2002).

## **Resíduos dos Serviços de Transportes**

São gerados em atividades de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário, inclusive os oriundos das instalações de trânsito de usuários como as rodoviárias, os portos, aeroportos e passagens de fronteira. São tidos como resíduos capazes de veicular doenças entre cidades, estados e países. São citados entre estes resíduos: resíduos orgânicos provenientes de cozinhas, refeitórios e serviços de bordo, sucatas e embalagens em geral, material de escritório, resíduos infectantes, resíduos químicos, cargas em perdimento, apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos contaminados de óleo, e os resíduos de atividades de manutenção dos meios de transporte.

## **Resíduos Agrosilvopastoris**

Estes resíduos precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas. Dentre os de natureza orgânica deve-se considerar os resíduos de culturas perenes (café, banana, laranja, coco, etc.) e temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão, etc.). Quanto às criações de animais, precisam ser consideradas as de bovinos, equinos, caprinos, ovinos, suínos,



aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estão entre estes, os resíduos das atividades florestais.

Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens. Os grandes volumes de resíduos gerados e as características daqueles que são de natureza orgânica têm pautado a discussão das possibilidades de seu aproveitamento energético, visando a redução das emissões por eles causadas.

### **Resíduos da Mineração**

Os resíduos de mineração são específicos de algumas regiões brasileiras que, pelas suas condições geográficas têm estas atividades mais desenvolvidas. Os dois tipos gerados em maior quantidade são os estéreis e os rejeitos. Os estéreis são os materiais retirados da cobertura ou das porções laterais de depósitos mineralizados pelo fato de não apresentarem concentração econômica no momento de extração. Podem também ser constituídos por materiais rochosos de composição diversa da rocha que encerra depósito.

Os rejeitos são os resíduos provenientes do beneficiamento dos minerais, para redução de dimensões, incremento da pureza ou outra finalidade. Somam-se a esses, os resíduos das atividades de suporte: materiais utilizados em desmonte de rochas, manutenção de equipamentos pesados e veículos, atividades administrativas e outras relacionadas.

Os minerais com geração mais significativa de resíduos são as rochas ornamentais, o ferro, o ouro, titânio, fosfato e outros.

## 9. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Conforme a composição de cada tipo de resíduo é possível determinar suas características físicas, químicas e biológicas. Conhecer tais características é essencial para a tomada de decisão quanto as melhores formas de tratamento, aproveitamento, destinação ou disposição destes materiais.

Em relação às características físicas dos resíduos sólidos pode-se considerar:

- Peso específico: é o peso dos resíduos em função do volume por eles ocupados, geralmente expressos em kg/m<sup>3</sup>;
- Composição gravimétrica: traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total dos resíduos;
- Teor de umidade: representa quantidade relativa de água contida na massa dos resíduos;
- Compressividade ou grau de compactação: indica a redução de volume que a massa de resíduos pode sofrer, quando submetida a uma determinada pressão;
- Produção per capita: é a relação entre a quantidade de resíduos gerados e o número de habitantes de um local ou região.

Em relação às características químicas dos resíduos sólidos pode-se considerar:

- Potencial calorífico: é a quantidade de calor liberada durante a combustão de 1 kg de resíduo, sob condições controlada;
- Potencial de hidrogênio (pH): indica o teor de acidez ou alcalinidade do material;
- Relação carbono/nitrogênio (C/N): indica a degradabilidade e o grau de decomposição da fração orgânica dos resíduos;
- Teor de matéria orgânica: representa a quantidade, em peso seco, de matéria orgânica contida na massa dos resíduos.



Outras características químicas consideradas são os teores de cinzas, nitrogênio, potássio, cálcio, fósforo, resíduo mineral total, resíduo mineral solúvel e gorduras.

Referente às características biológicas deve-se considerar a população microbiana e os agentes patogênicos presentes nos resíduos.



## 10. CONTEÚDO DO PMGIRS DE ORIENTE

Para a elaboração do PMGIRS de Oriente foi contemplado o conteúdo estabelecidos no artigo 19, da Lei Federal nº 12.305/2010, observado o disposto do §2º do referido artigo:

*§ 2º Para Municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento.*

Sendo Oriente um município cuja população totaliza 6.097 habitantes (IBGE, 2010), foram considerados os itens exigidos no artigo 51, §1º, do Decreto Federal nº 7.404/2010, sendo este o dispositivo legal regulamentador da citada Lei.

*Art. 51. Os Municípios com população total inferior a vinte mil habitantes, apurada com base nos dados demográficos do censo mais recente da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia Estatística - IBGE, poderão adotar planos municipais simplificados de gestão integrada de resíduos sólidos.*

*§ 1º Os planos municipais simplificados de gestão integrada de resíduos sólidos referidos no **caput** deverão conter:*

*I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, com a indicação da origem, do volume e da massa, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;*

*II - identificação das áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição e o zoneamento ambiental, quando houver;*

*III - identificação da possibilidade de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando a economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;*

*IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento ou ao sistema de logística reversa, conforme os arts. 20 e 33 da Lei nº 12.305, de 2010, observadas as disposições deste Decreto e as normas editadas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;*

*V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a*



*disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, em consonância com o disposto na Lei nº 11.445, de 2007, e no Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010;*

*VI - regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei nº 12.305, de 2010, observadas as normas editadas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, bem como as demais disposições previstas na legislação federal e estadual;*

*VII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização pelo Poder Público, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos;*

*VIII - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos sólidos;*

*IX - programas e ações voltadas à participação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, quando houver;*

*X - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observado o disposto na Lei nº 11.445, de 2007;*

*XI - metas de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos;*

*XII - descrição das formas e dos limites da participação do Poder Público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei nº 12.305, de 2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;*

*XIII - identificação de áreas de disposição inadequada de resíduos e áreas contaminadas e respectivas medidas saneadoras; e*

*XIV - periodicidade de sua revisão.*

Diante o que estabelece o dispositivo legal, o conteúdo constante neste plano será assim elencado:

## **MÓDULO I – Introdução, Políticas Públicas de Resíduos Sólidos, Caracterização do Município, Conceitos e Definições Significativas.**

### **MÓDULO II – Diagnóstico**

Foram levantados os dados referentes aos itens relacionados, com ênfase nos quesitos geração, coleta e destinação.

- resíduos sólidos domiciliares e comerciais;



- resíduos sólidos da limpeza urbana;
- resíduos cemiteriais;
- resíduos de serviços de saúde;
- resíduos da construção civil;
- resíduos industriais;
- resíduos da zona rural;
- resíduos das atividades agrossilvopastoris;
- resíduos sólidos pneumáticos;
- resíduos dos serviços de transporte;
- resíduos sólidos perigosos/eletrônicos;
- resíduos dos serviços de saneamento;
- áreas contaminadas;
- ações de educação ambiental;
- análise financeira da gestão de resíduos sólidos.
- Síntese do diagnóstico

### **MÓDULO III – Prognóstico**

Apresentação do prognóstico, contendo problemas elencados, ações, metas, prazos e custos estimados e responsável por cada ação;

Monitoramento e avaliação das ações propostas;

Áreas favoráveis para a disposição de rejeitos;

Possibilidades de formalização de consórcios públicos;

Plano de gerenciamento de resíduos sólidos;

Obrigatoriedade de logística reversa;

Situações de urgência e emergência;

Participação popular na elaboração do PMGIRS;

Referências bibliográficas;

Conclusão.



## 11. EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PANORAMA GERAL

*“Perante os múltiplos desafios suscitados pelo futuro, a educação surge como um trunfo indispensável para que a humanidade tenha a possibilidade de progredir na consolidação dos ideais da paz, da liberdade e da justiça social.”*

*Jacques Delors*

Este capítulo é iniciado com a frase de Jacques Delors, expressa na obra “Educação: um tesouro a descobrir” que nos remete ao reconhecimento de que grandes mudanças dependem da educação para acontecerem. A crise socioambiental global é iminente e ameaçadora, portanto para a melhoria desta situação faz-se necessário que haja mudanças no comportamento, nas atitudes e valores da sociedade. Neste sentido, a promoção da Educação Ambiental é essencial e urgente no processo de enfrentamento desta crise, principalmente no que tange a formulação e implantação de políticas públicas voltadas a promover a compreensão das suas causas e consequências e da importância das ações educadoras na escola e na sociedade visando à compreensão da problemática ambiental, as possibilidades de reverter os danos até agora causados pela ação humana sobre a Terra para a melhoria da qualidade de vida e a garantia de existência das próximas gerações. Leff (2001) fala sobre a impossibilidade de resolver os crescentes e complexos problemas ambientais e reverter suas causas sem que ocorra uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos gerados pela dinâmica de racionalidade existente, fundada no aspecto econômico do desenvolvimento.

Grande parte da vida na Terra está ameaçada, na medida em que constatamos a forma acelerada de destruição e degradação dos ecossistemas. Segundo estudos científicos divulgados pela Organização das Nações Unidas (ONU), 63% dos serviços ambientais oferecidos pelos ecossistemas estão seriamente afetados, os recursos naturais consumidos pela população global superam em 30% a capacidade de oferta e regeneração espontânea da natureza, segundo o IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*). A questão central é que as consequências resultantes da perda da biodiversidade e das mudanças



socioambientais agravadas com o aquecimento global afetam em especial as populações menos favorecidas. Nos últimos 150 anos, a humanidade adotou um estilo de vida onde a superprodução e o hiperconsumo para alguns implica no subconsumo e na degradação socioambiental para muitos. Mudanças no estilo de vida, individuais e coletivas, que mobilizem para ações práticas voltadas à sustentabilidade socioambiental e à felicidade de todos e de cada uma das pessoas, são desafios que tornam necessária a formulação e a implantação de um *Programa Municipal de Educação Ambiental* e a formação de educadoras e educadores, que possam contribuir e proporcionar condições de inserir as pessoas no cerne das questões socioambientais do município, potencializando o senso de agir localmente e a urgência e necessidade de transformação imediata, apontando princípios e diretrizes a fim de qualificar, fortalecer e instrumentalizar não somente educadores ambientais, mas também as lideranças comunitárias, os gestores públicos e empresariais, de forma que estejam atentos para a complexidade das questões socioambientais do município e também em esfera global, criando condições concretas para a busca de diferentes caminhos éticos, sociais, políticos e de transformação individual e coletiva.

Diante desta crise ambiental que ora o mundo vivencia é necessário reconhecer que a Educação tradicional tem sido não sustentável, tal qual os demais sistemas sociais, e que para permitir a transição societária rumo à sustentabilidade, este sistema precisa ser reformulado. Para isso a produção de conhecimento deve necessariamente contemplar as inter-relações do meio natural com o social, incluindo a análise dos determinantes do processo, o papel dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social que aumentam o poder das ações alternativas de um novo perfil de desenvolvimento, com ênfase na sustentabilidade socioambiental.

“Educação Ambiental” é, portanto o nome que se convencionou dar às práticas educativas relacionadas à questão ambiental, sendo então um ramo da educação cujo objetivo é a disseminação do conhecimento sobre o Meio Ambiente, a fim de ajudar à sua preservação e utilização sustentável dos seus recursos. Desde que se definiu o termo “Educação Ambiental”, diversas



classificações e denominações explicitaram as concepções que preencheram de sentido as práticas e reflexões pedagógicas relacionadas à questão ambiental.

A Constituição Federal Brasileira apresenta a necessidade e a obrigatoriedade da promoção da educação ambiental:

*Art.225 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.*

*§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:*

*VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;*

Neste sentido, a Educação Ambiental no Brasil é estabelecida através da Lei Federal nº Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que “dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências”, que assim a define:

*Art. 1º Entendem-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.*

*Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.*

A Lei Federal, em seu artigo 5º define os objetivos da educação ambiental, a saber:

I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

II - a garantia de democratização das informações ambientais;



III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;

IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;

VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;

VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

No que concerne a sua classificação por abrangência, a educação ambiental tem dois segmentos: “Educação Ambiental no Ensino Formal” e “Educação Ambiental Não-Formal”.

**Educação Ambiental Formal** – De acordo com o Artigo 9º, da Lei 9.795/1999, entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando a educação básica que compreende a educação infantil e os níveis de ensino fundamental e médio; a educação superior; educação especial; educação profissional; educação de jovens e adultos.

A educação ambiental deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal, não devendo ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino, mas sim em todos os níveis de ensino, nos seus diversos componentes curriculares, em caráter interdisciplinar e transversal.

**Educação Ambiental Não-Formal** – Conforme o disposto no Artigo 13, da Lei 9.795/1999, entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente, cabendo ao Poder Público, nas diversas esferas de governo, incentivar e promover ações como:

I - a difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente;

II - a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal;

III - a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não-governamentais;

IV - a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação;

V - a sensibilização ambiental das populações tradicionais ligadas às unidades de conservação;

VI - a sensibilização ambiental dos agricultores;

VII - o ecoturismo.

O Brasil é considerado um dos países com maior variedade de experiências em Educação Ambiental, com iniciativas originais que, muitas vezes, se associam a intervenções na realidade local.

No desenvolvimento do PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Oriente a educação ambiental será ferramenta essencial e indispensável para o desenvolvimento satisfatório do plano que, por ser um documento de caráter participativo, já origina a promoção de ações de educação ambiental logo no início de sua elaboração.



## 12. CONCLUSÕES REFERENTES AO MÓDULO INTRODUTÓRIO

A elaboração do PMGIRS e seu desenvolvimento se faz necessário não somente em função deste ser uma obrigação legal e por estar atrelado à liberação de recursos Federais, mas também e, essencialmente, pelo fato de ser o PMGIRS um mecanismo de promoção da qualidade ambiental de ordem local com reflexo global, o que está diretamente relacionado com a melhoria da qualidade de vida da população.

A gestão dos resíduos sólidos de forma integrada tem o objetivo de racionalizar os serviços, barateando-os e otimizando os seus resultados, através de técnicas de manejo e organização do setor. Assim, será possível aproveitar ao máximo o potencial dos resíduos sólidos gerados pela população com relação a sua reutilização e reciclagem, bem como a correta destinação final dos rejeitos.

Através do desenvolvimento permanente do Programa de Coleta Seletiva será possível atender às necessidades de questões ambientais e sociais, pois é minimizada a demanda por matéria prima direta da fonte natural, será potencializada a vida útil do aterro sanitário e, os trabalhadores da reciclagem são associados em um trabalho de agentes ambientais da reciclagem dando a estes melhores condições de vida e valores sociais. Além disso, a população gera valores ambientais em função de estar envolvida com as atividades de coleta seletiva.

Através da logística reversa os geradores de resíduos submetidos a este sistema terão que assumir a responsabilidade de sua destinação ou disposição final adequada.

Todos estes fatores contribuem para uma gestão de resíduos menos agressiva ao meio ambiente e com custos reduzidos para o Poder Público. No entanto, para o desenvolvimento deste planejamento ser avaliada como satisfatória, deve-se pautar todos os trabalhos na educação ambiental, visando alcançar a participação positiva e consciente de toda a comunidade.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE

**ORIENTE**

ESTADO DE SÃO PAULO



**EUZEBIO**  
Assessoria Ambiental

# PMGIRS

## PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### II - DIAGNÓSTICO





## 1 DIAGNÓSTICO

Como base para a elaboração do presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos foi necessário adotar uma metodologia de trabalho para o levantamento de dados e diagnóstico, fundamentais para o conhecimento da situação atual acerca da gestão de resíduos sólidos no município.

Inicialmente foi realizada a fase de estudos fundamentados em pesquisas de informações com a necessidade de utilização de diversas fontes que mostram as questões relacionadas à temática dos resíduos sólidos.

Dada a alta importância de expressar dados com total confiabilidade, foram realizadas pesquisas com agentes públicos municipais utilizando dados do IGR - Índice de Gestão de Resíduos, consulta pública com a participação de diversos segmentos da sociedade e do Poder Público caracterizando uma pesquisa de opinião, obtenção de dados a partir dos registros existentes na Prefeitura Municipal de Oriente, além de um minucioso trabalho de investigação “*in loco*”, pois através dos dados coletados foi possível realizar uma análise crítica do sistema de gestão de resíduos sólidos e visualizar os problemas existentes, possibilitando a definição dos fatores positivos e negativos, que serão a chave para a elaboração das proposições necessárias no sentido de adotar um adequado e correto modelo de solução para a gestão dos resíduos sólidos no município de Oriente.

Para a apresentação do diagnóstico por tipo de resíduo foram estabelecidas quatro informações indispensáveis:

- I) **Características Gerais:** Breve comentário sobre as particularidades do resíduo apresentado. Trata-se de uma informação para caracterizar o tipo de resíduo.
- II) **Geração:** informação específica sobre qual a forma de geração do resíduo apresentado no município de Oriente;
- III) **Coleta:** informação específica acerca de como é realizada a coleta do resíduo apresentado;



IV) **Destinação:** informação específica sobre como é realizada a destinação final do resíduo apresentado.

De maneira geral os resíduos sólidos são classificados da seguinte forma:

- Classe 1 – Resíduos Perigosos: são aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

- Classe 2 – Resíduos Não-inertes: são os resíduos que não apresentam periculosidade, porém não são inertes; podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. São basicamente os resíduos com as características do lixo doméstico.

- Classe 3 – Resíduos Inertes: são aqueles que, ao serem submetidos aos testes de solubilização (NBR-10.007 da ABNT), não têm nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Isto significa que a água permanecerá potável quando em contato com o resíduo. Muitos destes resíduos são recicláveis. Estes resíduos não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo (se degradam muito lentamente). Estão nesta classificação, por exemplo, os entulhos de demolição, pedras e areias retirados de escavações.



## 2 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS - RSD

### 2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os resíduos sólidos domiciliares e comerciais caracterizam-se por aqueles resultantes das atividades domésticas, podendo ser classificados em dois grupos: orgânicos e inorgânicos. Os resíduos orgânicos são os restos de alimentos, folhas descartadas de verduras, cascas de legumes, sementes, restos de carne e ossos, materiais entram em decomposição rapidamente e quando acumulados podem se tornar mal cheirosos e servir de criadouro para microrganismos que muitas vezes podem ser agentes patogênicos. Os resíduos inorgânicos são constituídos por papéis, papelões, plásticos, vidros, tecidos, alumínio, lata, etc., sendo, a grande maioria destes materiais, passíveis de reciclagem, ou seja, podem ser transformados em novos produtos.

Os resíduos sólidos residenciais são originários do descarte de embalagens, restos de alimentos, objetos inservíveis, poeira, enquanto os resíduos sólidos comerciais são oriundos de lanchonetes, lojas, agências de atendimento bancário, restaurantes, escritórios, supermercados, etc. Segundo Barros et al. (1995), resíduos comerciais são os resíduos produzidos em estabelecimentos comerciais, e suas características dependem das atividades ali desenvolvidas. Por exemplo, no caso de restaurantes, predominam os resíduos orgânicos; já nos escritórios, verifica-se uma grande quantidade de papéis. IBAM (2001) define como resíduos comerciais aqueles gerados em atividades comerciais, cujas características dependem do tipo da atividade realizada.

Para a elaboração do PMGIRS de Oriente foi considerado importante tratar dos resíduos sólidos comerciais conjuntamente com os de origem domiciliar, pelo fato de serem de baixo volume e terem características semelhantes aos resíduos sólidos domiciliares.

A geração deste tipo de resíduos varia de acordo com o porte do município e regiões geográficas do país e/ou do estado, em função do vigor da atividade econômica e tamanho e renda da população. Para compor a informação da quantidade gerada e de sua composição (gravimetria) é necessário recorrer aos controles realizados pelos funcionários responsáveis pela

coleta. Ainda, para se determinar a taxa de geração local, é necessário considerar a abrangência da coleta, e a ocorrência de outros tipos que não a convencional, como as promovidas por catadores e sucateiros.

A coleta dos resíduos residenciais e comerciais pode ocorrer de forma indiferenciada ou seletiva. É indiferenciada quando não ocorre nenhum tipo de seleção a cargo do gerador e acabam rotulados como lixo comum. É seletiva quando os resíduos sólidos passíveis de reciclagem são recolhidos dos geradores já com os seus componentes separados de acordo com o tipo de resíduo e destino para o qual são enviados. Após a coleta, os resíduos sólidos comumente são encaminhados para um aterro sanitário e/ou para uma unidade de triagem para reaproveitamento ou reciclagem.

## 2.2 GERAÇÃO

Em Oriente, a geração de resíduos sólidos domiciliares e comerciais ocorre em 2.032 residências, em 115 casas comerciais e nos estabelecimentos públicos que compõe a cidade. Os resíduos oriundos do comércio local são considerados de baixo volume, pois são gerados por pequenas lojas, mercados, bares, escritórios, órgãos públicos, portanto é coletado e destinado conjuntamente com os resíduos domiciliares.

Na sequência é apresentado o estudo realizado para determinar a quantidade de resíduos gerados por dia (em peso e em volume), tendo sido realizada a pesagem dos resíduos logo após a lotação do caminhão de coleta, em três dias distintos, conforme tabela a seguir apresentada:

### I – ANÁLISE DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS NO MUNICÍPIO DE ORIENTE

Ordem / Dia da semana	Peso total em Kg	Volume total em m <sup>3</sup>	Quantidade de cargas em veículos de coleta
1º dia / SEG	6.352,00	15,88	2
3º dia / QUA	3.172,00	7,93	1
5º dia / SEX	4.377,00	10,94	2
TOTAL (3 DIAS)	13.901,00	34,75	-- --
Média diária de geração (todos os dias da semana)	4.633,70	11,58	-- --

Tabela 8 – amostragem de resíduos durante a coleta convencional visando à obtenção da composição gravimétrica

## II - RAZÃO ENTRE PESO E VOLUME – RSD ANALISADOS NA COLETA CONVENCIONAL

Peso dos resíduos obtidos diariamente (expresso em toneladas)	Volume dos resíduos obtidos diariamente (expresso em m <sup>3</sup> )	PESO ESPECÍFICO (expresso em t/m <sup>3</sup> )	VOLUME ESPECÍFICO (expresso em m <sup>3</sup> /t)
4,63	11,58	0,40	2,51

Tabela 9 – cálculo da razão entre o peso e o volume dos resíduos coletados convencionalmente, considerando o uso do caminhão compactador.

Para a determinação da quantidade total de resíduos sólidos domiciliares e comerciais gerados por cada pessoa diariamente foi calculada a razão entre a quantidade de RSD total gerada pelo número total de habitantes do município, conforme tabela abaixo:

## III - GERAÇÃO DE RESÍDUOS PER CAPITA (em kg/habitante/dia)

Quantidade de resíduos coletados diariamente em Oriente (expresso em kg/dia)	Número de habitantes no município	Total de resíduos domiciliares e comerciais gerados diariamente em Oriente (expresso em kg/habitante/dia)
4.633,70	6.097	0,76

Tabela 10 – cálculo da geração diária per capita.

### 2.3 COLETA

A coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares e comerciais ocorre em todos os dias da semana, exceto aos domingos, abrangendo toda a área urbana. O serviço é feito utilizando-se 1 caminhão compactador, sendo que nele trabalham 1 motorista e 3 coletores.

Os resíduos coletados são destinados finalmente para o aterro sanitário em valas, localizado na Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros, SP 294, Km468+930m, zona rural de Oriente. Trata-se de uma propriedade rural com área de 16.000,00 m<sup>2</sup>, usada exclusivamente para este fim.

Visando a obtenção de informações sobre a **Composição Gravimétrica** dos RSDs coletados em Oriente, foi realizado um trabalho de triagem, por amostragem. A composição gravimétrica dos resíduos é a razão entre o peso – expressa em percentual de cada componente – e peso total de resíduos. A determinação da composição gravimétrica dos resíduos é um dado essencial a ser obtido. No caso dos resíduos de origem domiciliar e comercial, normalmente dispostos em aterros, os componentes comumente discriminados

na composição gravimétrica são: matéria orgânica putrescível, metais ferrosos, metais não ferrosos, papel, papelão, plásticos, tecidos, vidro, borracha, couro, madeira, entre outros.

Para a obtenção dos dados referentes à razão entre o peso total dos resíduos e o percentual de cada um de seus componentes, foi adotada a seguinte metodologia: durante o período de estudo foram retiradas amostras de igual volume, ou seja, de 1m<sup>3</sup> para cada amostragem, em dois dias da semana distintos, porém para maior precisão, foi necessário quantificar os diversos materiais em relação ao peso, conforme tabela a seguir:

### I - QUARTEAMENTO DOS RSD (AMOSTRAGEM) PARA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA

Amostra	Pesagem da amostra	Orgânico	Inorgânico							
			Papel/Papelão	Plástico	PET	Vidro	Alumínio	Metais	Tetra PAK	Rejeitos
Amostra 1	443	231,7	33,2	23,0	17,3	25,7	5,75	14,8	6,1	85,45
Amostra 2	455	237,9	35,9	23,6	17,7	26,4	5,9	19,3	8,3	86
<b>Total</b>	<b>898</b>	469,6	68,1	46,6	35,0	52,1	11,65	34,1	14,4	165,45
<b>Porcentagem</b>		52,29%	7,58%	5,18%	3,89%	5,80%	1,29%	3,79%	1,6%	18,58%

Tabela 11 – cálculo da quantidade de cada tipo de resíduos nas amostras selecionadas.

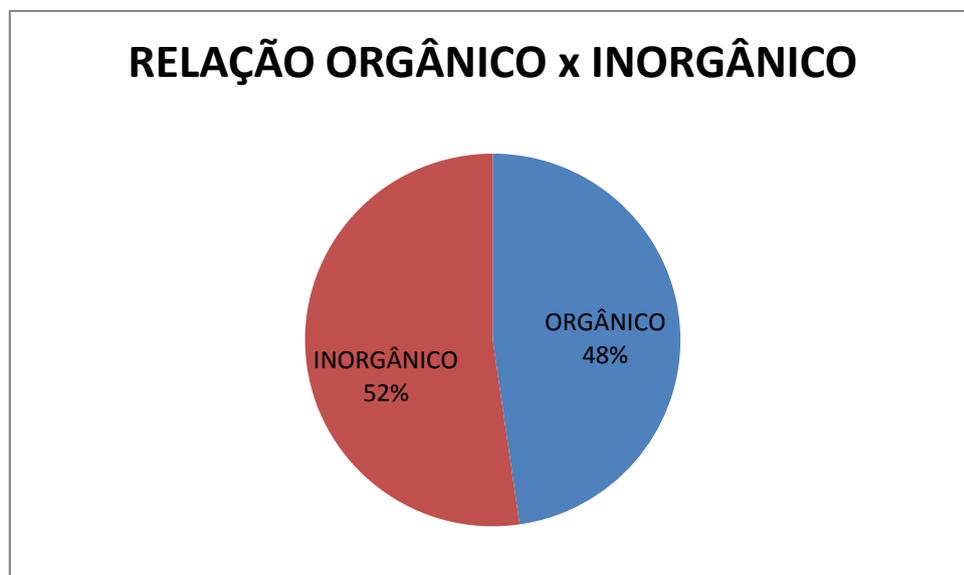


Gráfico 1 – relação entre as quantidades de materiais orgânicos e inorgânicos encontrados nas amostras de RSD durante a análise da composição gravimétrica.

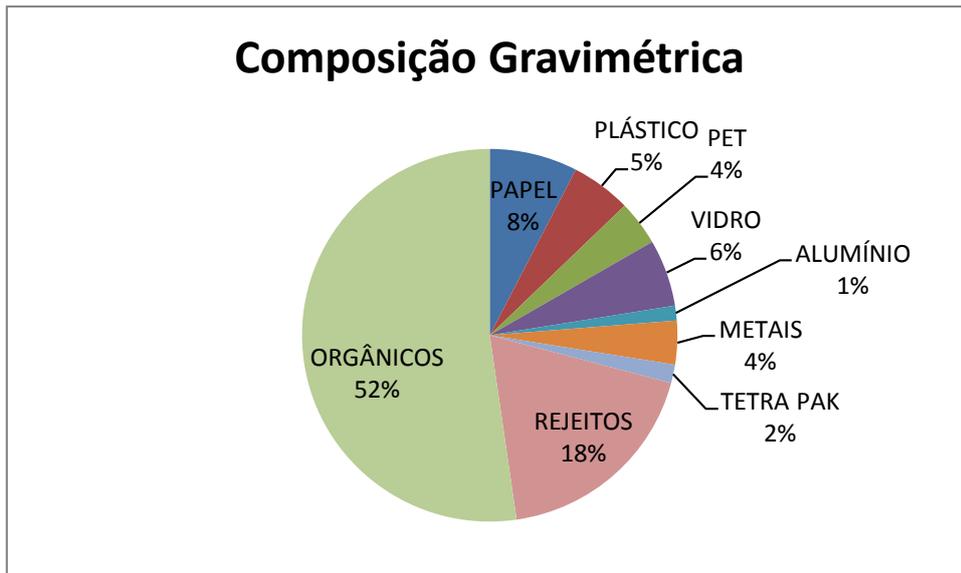


Gráfico 2 – relação entre as quantidades de materiais orgânicos e materiais passíveis de reciclagem encontrados nas amostras de RSD durante a análise da composição gravimétrica.



Gráfico 3 – relação entre as quantidades de materiais não recicláveis (orgânicos e rejeitos) e recicláveis encontrados nas amostras de RSD durante a análise da composição gravimétrica.

## II - EXECUÇÃO DA COLETA CONVENCIONAL

A realização dos serviços de coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares e comerciais é feita pela administração direta, ou seja, a Prefeitura realiza tais serviços utilizando os próprios veículos, equipamentos e funcionários. Este tipo de coleta, realizado diariamente, abrange 100% da área urbana. A tabela abaixo demonstra detalhadamente a forma de execução da coleta convencional.



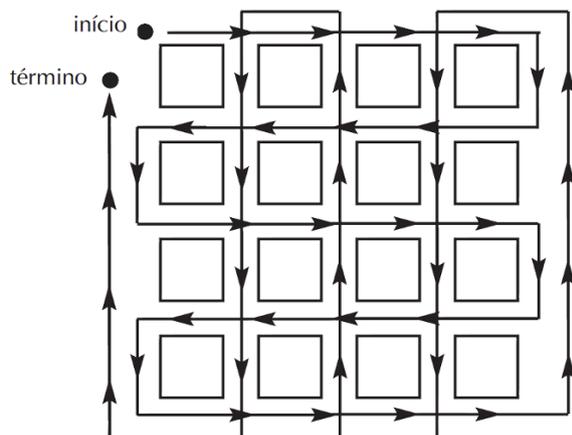
### COLETA DE RSD NO PERÍMETRO URBANO DE ORIENTE

Frequência	Segundas-feiras aos Sábados;	Abrange 100% da área urbana;
Horários	Período único: das 07h00 às 12h00;	
Acondicionamento	Sacos de lixo de plástico preto, principalmente; sacolas plásticas; sacos de rafia; baldes/latões;	
Disposição para o serviço de coleta	Na calçada, em frente aos respectivos locais de geração, ou em lixeiras suspensas instaladas nas calçadas;	
Pontos de entrega (lixeiras públicas)	Geralmente, são instaladas nas proximidades de órgãos públicos, praças e em locais onde se verifica um fluxo intenso de pessoas; uso de tambores	
Funcionários envolvidos	4 funcionários, sendo 1 motoristas e 3 coletores;	
Veículos	1 caminhão com caçamba do tipo compactador, específicos para a coleta de RSD;	Existe 1 caminhão reserva, porém não é compactador;
Distância percorrida	Caminhão percorre diariamente 45,8 quilômetros;	Considerando o percurso da cidade e do aterro sanitário;
Velocidade	Percurso cidade = 5 a 20 km/h Percurso aterro = 25 a 40 km/h	
Quantidade coletada	Em média 4.633,70 kg/dia; 1 a 2 cargas compactadas por dia de coleta	
Responsável	Funcionário municipal do setor de obras e serviços para atuar como responsável do serviço de coleta;	

Tabela 12 – detalhamento dos serviços de coleta convencional de RSD na cidade de Oriente.

A realização permanente da coleta de resíduos sólidos é essencial para evitar a proliferação de vetores causadores de doenças, considerando que o descarte indevido das sobras daquilo que consumimos, são ambientes propícios para a proliferação de ratos, baratas e moscas que entre outros vetores, colocam em risco a saúde pública e ainda, geram mau cheiro em função do processo de putrefação, acarretando em incômodo à população.

O veículo compactador utilizado no serviço de coleta é suficiente para abranger toda a cidade, havendo também um caminhão reserva (não compactador). Para dinamizar a produção, foi adotado o método heurístico, aproveitando melhor o tempo no percurso, economizando combustível e disciplinando as manobras.



Método heurístico: o roteiro é traçado buscando-se a melhor solução que atenda simultaneamente condicionantes tais como o sentido do tráfego das ruas, evitando manobras à esquerda em vias de mão dupla, assim como percursos duplicados e improdutivos.

### COLETA DE RSD NA ZONA RURAL

Frequência	Semanalmente, 1 vez por semana, ocorrendo às terças-feiras;	Abrange 100% dos bairros rurais;
Horários	Período das 13h00 às 17h00;	
Acondicionamento	Sacos de lixo de plástico preto; sacolas plásticas; sacos de rafia; baldes/latões;	
Disposição para o serviço de coleta	Em frente aos respectivos locais de geração, ou seja, propriedades rurais e nas sedes dos bairros;	
Pontos de entrega (lixerias públicas)	Não há pontos de entrega;	
Funcionários envolvidos	4 funcionários, sendo 1 motoristas e 3 coletores;	
Veículos	1 caminhão com caçamba do tipo compactador, específicos para a coleta de RSD;	Existe 1 caminhão reserva;
Distancia percorrida	85 quilômetros;	
Velocidade	25 a 40 km/h	
Quantidade coletada	1.100 kg	Considerando que é realizada 1 vez por semana.
Bairros abrangidos	Fazenda Paredão, Usina Paredão, Bairro do Jatobá, Bairro Monte Serrat, Bairro do Pau D´alho, Bairro Santa Amélia, Bairro do Pombo, Bairro da Linguíça;	
Responsável	Funcionário municipal do setor de obras e serviços para atuar como responsável do serviço de coleta;	

Tabela 13 – detalhamento dos serviços de coleta convencional de RSD na zona rural de Oriente.



Imagem 9 – Caminhão compactador Volkswagen Constelacion 13180, ano 2010 (placas DBA-6911), utilizado no serviço de coleta convencional.



Imagem 10 – Caminhão carroceria (placas BKJ-5902), reserva no serviço de coleta convencional.



Imagem 11 – Ponto de entrega instalado em local público.



Imagem 12a e 12 b – Lixeira instalada em frente à residência; geralmente este tipo de lixeira é instalada pelo morador.



Imagem 13 – resíduos domiciliares dispostos na calçada, num local onde não há lixeira suspensa, porém durante mutirão de limpeza.

## 2.4 DESTINAÇÃO FINAL

O município de Oriente dispõe os resíduos sólidos domiciliares e comerciais em um aterro sanitário, sendo este uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, utilizando-se princípios de engenharia, compactando-se os resíduos no menor volume possível, cobrindo-o com uma camada de terra ao final do trabalho de cada dia, ou conforme o necessário (Norma Brasileira ABNT. NBR 8419/1992).

O aterro sanitário em valas é localizado na Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros, Km 468+930m, zona rural de Oriente. Trata-se de uma propriedade rural com área de 16.000,00 m<sup>2</sup>, usada exclusivamente para este fim, com Licença de Operação nº 11003232, com validade até 28/09/2016, emitida pela CETESB. É um local considerado adequado, pois não existe nenhum núcleo residencial, comercial ou industrial nas suas proximidades. Trata-se de uma área localizada distante de nascentes e córregos. Estudos realizados determinaram que o nível do lençol freático e o coeficiente de



permeabilidade do solo são compatíveis com a operação de aterro em valas naquele ponto.

No processo de operação do aterro, a cobertura dos resíduos é feita diariamente. O local possui cercamento com arame farpado, apresenta portão para o controle de acesso, drenagens de águas pluviais e valas projetadas com dimensões de 3m de largura x 3m de profundidade, sendo que o comprimento varia de acordo com a possibilidade do local.

Observa-se que a vida útil do aterro em valas de Oriente está chegando ao fim, sendo estimada para os próximos 2 anos, tendo em vista que resta apenas 10% da área do aterro para ser utilizada, sendo válido mencionar que haverá uma considerável diminuição da quantidade de resíduos quando houver a implantação de um programa de coleta seletiva.

Não são verificados resíduos descobertos. A cobertura dos RSD é feita diariamente com a utilização de uma pá-carregadeira. A abertura das valas também é realizada com o uso de pá-carregadeira.

Anualmente, o aterro sanitário em valas é avaliado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB – onde se pode verificar pelas notas do índice de qualidade de aterro de resíduos – IQR – que a operação tem sido feita de forma satisfatória. Em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos no município de Oriente, o Poder Público Municipal aplica especial atenção neste quesito, de forma que as avaliações da CETESB nesta diretiva têm apontado resultados altamente satisfatórios. O histórico de IQR<sup>1</sup> registrou de 2009 a 2014 as seguintes notas: 5,6; 5,3; 8,7; 8,7; 7,7; 7,9, respectivamente numa escala de 0,0 a 10,0, observando que aterros com notas acima de 7,0 são considerados adequados.

---

<sup>1</sup> IQR – Índice de qualidade de resíduos – nota aplicada anualmente pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB – avaliando as práticas de gerenciamento do aterro sanitário municipal, incluindo sistema de coleta, transporte e disposição de resíduos. Dados obtidos no site da CETESB: [http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/mapa\\_ugrhis/mapa.php](http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/mapa_ugrhis/mapa.php), acesso em 24/04/2013.

**HISTÓRICO DO IQR (índice de qualidade de resíduos) nos últimos anos**

ANO	NOTA IQR	CONSIDERAÇÕES CETESB
2009	5,6	Inadequado
2010	5,3	Inadequado
2011	8,7	Adequado
2012	8,7	Adequado
2013	7,7	Adequado
2014	7,9	Adequado

Tabela 14 – Histórico do IQR – CETESB

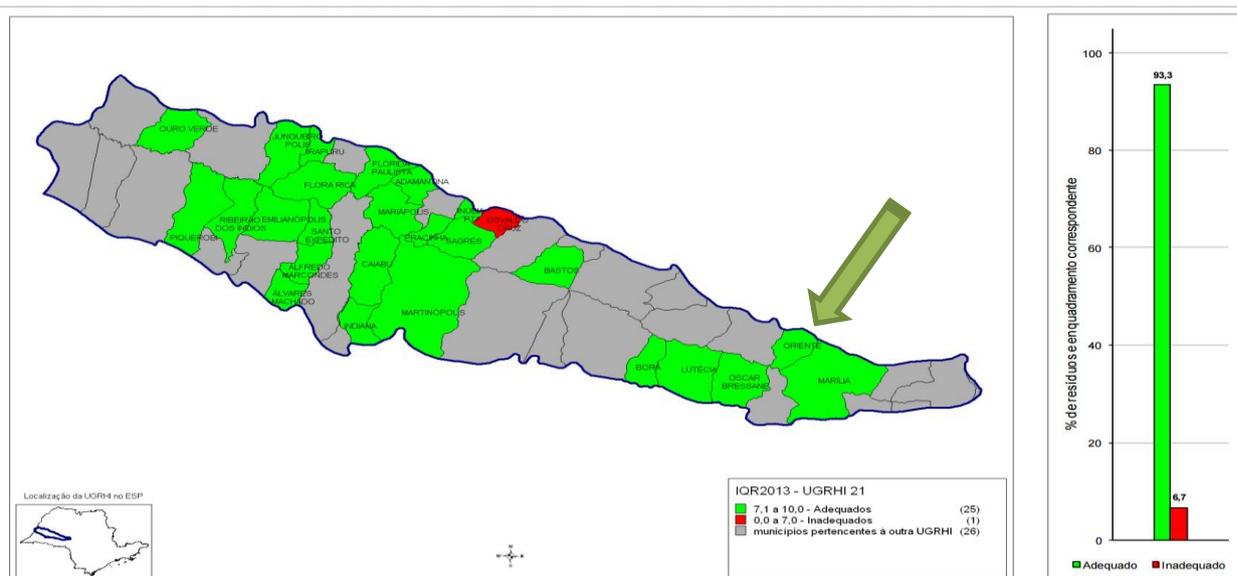


Imagem 14 – UGRHI 21 – indicação dos municípios e enquadramento do IQR.

Ainda é necessário considerar como avaliação a nota do IQG – índice de qualidade de gestão de resíduos sólidos. Através de fórmula, as notas do IQG e do IQR irão compor o IGR – índice de gestão de resíduos sólidos da Secretaria do Estado de Meio Ambiente, sendo este um índice que é composto por indicadores de resíduos sólidos, que visa avaliar os Instrumentos para a Política de Resíduos Sólidos, Programas, Coleta e Triagem, e Tratamento e Disposição Final.

O objetivo do IGR é avaliar a gestão dos resíduos nos municípios paulistas; esta avaliação traz subsídios para a proposição e implementação de políticas públicas estaduais.

Assim, a nota do IQG de Oriente, referente ao ano de 2013 foi de 6,02.



Imagem 15 – vista aérea da instalação do aterro sanitário em valas de Oriente.



Imagem 16 – relação de distância entre a cidade de Oriente e seu aterro sanitário em valas.



Imagem 17: vista interna do aterro em valas, com destaque para a área disponível para utilização.



Imagem 18: *vista interna do aterro em valas, com destaque para abertura de valas e destinação final dos resíduos.*



Imagem 19: *pá-carregadeira utilizada no aterro em valas.*



Imagem 20: pá-carregadeira e retroscavadeira utilizada no aterro em valas.

### **Cálculos em relação à vida útil do aterro em valas**

Considerações I:

Área total do aterro em valas = 16.000,00 m<sup>2</sup>

Porcentagem da área já utilizada = 90%

Porcentagem da área disponível = 10%

Área disponível para abertura de valas = 1.600 m<sup>2</sup>;

Dimensão de cada vala = 3m x 3m x 33m (profundidade x largura x comprimento);

Capacidade volumétrica de cada vala = 297 m<sup>3</sup>;

Área ocupada por cada vala = 99m<sup>2</sup>;

Área necessária para cada vala = área ocupada pela vala + área entre valas (1,5m de distância) = 148,5m<sup>2</sup>;

Sendo que cada vala ocupa uma área de 148,5m<sup>2</sup>, na área livre do aterro será possível realizar a abertura de 11 valas;

Considerações II:

Volume de RSD gerados por dia = 11,58m<sup>3</sup>;

Capacidade volumétrica de cada vala = 297 m<sup>3</sup>;

Vida útil de cada vala = 25,65 dias;

Vida útil do aterro = 282,15 dias ou 0,78 anos;



Conclusão: mediante os resultados dos cálculos efetuados observa-se que a área disponível do aterro em valas de Oriente não é suficiente para atender a demanda por mais 1 ano, porém é possível prever a redução da geração de RSD destinados ao aterro, em função da implantação do Programa Municipal de Coleta Seletiva. Sendo assim, a projeção de vida útil do aterro em valas é de aproximadamente 1 a 2 anos, sendo necessário, imediatamente proceder pela aquisição e processo de licenciamento de nova área para a disposição de rejeitos dos RSD.



### 3 RSD - COLETA SELETIVA

O município de Oriente não possui um programa oficial de coleta seletiva. Ocorre um trabalho de coleta de materiais recicláveis por 6 catadores que atuam na cidade, cujo objetivo é recolher e comercializar recicláveis para angariar recursos individualmente. Sabe-se que em relação ao total de resíduos gerados, 8% deste é coletado seletivamente e comercializado ao processo de reciclagem.

A Coleta Seletiva é um sistema de recolhimento de resíduos sólidos passíveis de serem reciclados como: papéis, plásticos, vidros, metais, previamente separados na fonte geradora e que podem ser reutilizados ou reciclados. A Coleta Seletiva funciona também, como um processo de educação ambiental na medida em que sensibiliza a comunidade sobre os problemas do desperdício de recursos naturais e da poluição causada pelo lixo.

A reciclagem é o processo de transformação de um material, cuja primeira utilidade terminou, em outro produto. Por exemplo: transformar o plástico da garrafa PET em cerdas de vassoura ou fibras para moletom. A reciclagem gera economia de matérias-primas, água e energia, é menos poluente e alivia os aterros sanitários, cuja vida útil é aumentada, poupando espaços preciosos da cidade que poderiam ser usados para outros fins.

Por meio da Coleta Seletiva e da Reciclagem recuperam-se matérias-primas que de outro modo seriam retiradas da natureza. A ameaça de exaustão dos recursos naturais não renováveis aumenta a necessidade de reaproveitamento dos materiais recicláveis. Desta forma, é possível contribuir para a redução da exploração de recursos naturais e potencialização da vida útil do aterro sanitário pela minimização de resíduos a ele destinados.

Ainda, o desenvolvimento de um programa de coleta seletiva gera a inclusão social de catadores, através da promoção e apoio quanto à sua participação pelo meio da instituição de uma Associação de Trabalhadores da Reciclagem, que terão melhores condições de trabalho (registro em carteira, uso de EPIs, local apropriado) além de erradicar o trabalho infantil em resíduos sólidos promovendo a sua integração social e de sua família.

Oriente está promovendo ações iniciais para a futura implantação de um programa de coleta seletiva, sendo que atualmente vem sendo desenvolvido o trabalho de educação ambiental sobre reciclagem, visando a conscientização e a futura participação da comunidade.



Imagem 21: mascote do programa de coleta seletiva de Oriente escolhido através da realização de concurso entre alunos da rede municipal de ensino sobre o plano de comunicação de implantação do Programa Municipal de Coleta Seletiva.



Imagem 22: ação de capacitação de educadores em educação ambiental, promovida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.



Imagem 23 – coleta de óleo de cozinha pós uso realizada pela Secretaria de Meio Ambiente em parceria com a Secretaria de Educação. *Objetivo de coletar e encaminhar para a reciclagem o óleo de cozinha que é destinado à fabricação de biodiesel.*



Imagem 24 – Modelo de saco de rafia, impresso com informações do Programa de Coleta Seletiva, que deverá ser entregue pela Prefeitura e Associação nas residências e no comércio.

Para a realização da coleta dos recicláveis e seu encaminhamento ao centro de triagem será necessário preparar um caminhão especialmente para este fim.



Imagem 25 – modelo de caminhão que deverá ser usado para a coleta dos recicláveis.



Imagem 26: Modelo de prensa para a compactação e enfardamento dos materiais recicláveis após sua separação.



## 4 RESÍDUOS SÓLIDOS DA LIMPEZA URBANA - RSU

### 4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os resíduos sólidos da limpeza urbana, assim como os resíduos sólidos domiciliares e comerciais, também são classificados na categoria de resíduos urbanos. São originários dos serviços de varrição, podas de árvores e de limpeza de vias e logradouros públicos. Sua composição são folhas, areia, terra, matéria orgânica, galhos, etc.

A varrição é a atividade de limpeza de logradouros públicos como ruas, calçadas, sarjetas, escadarias, praças e outros logradouros públicos, pavimentados ou não.

A manutenção de uma cidade limpa é essencial não somente do ponto de vista estético, pois está relacionado com questões de saúde pública e saneamento, possibilidade de acidentes de trânsito e bom escoamento das águas das chuvas.

Oriente realiza este trabalho diariamente, atendendo a 100% dos logradouros públicos da cidade, num ciclo semanal, sendo que o bairro Centro é varrido integralmente todos os dias. A varrição ocorre de forma manual, tendo como vantagens o baixo custo com equipamentos, a possibilidade de realizar a limpeza de locais com difícil acesso (sarjetas, ao redor de troncos e postes, obstáculos), porém apresenta algumas desvantagens como baixa produtividade em relação ao alto custo da mão de obra, acidentes de trabalho, etc. Não há um caminhão específico e exclusivo para este trabalho, sendo usados três caminhões carroceria disponíveis para serviços gerais.

### 4.2 GERAÇÃO

Os resíduos sólidos resultantes das atividades de limpeza pública urbana da cidade de Oriente representam 30% em relação à geração total de resíduos sólidos domiciliares, conforme especificado na tabela a seguir:

### 4.3 COLETA

A coleta de resíduos sólidos da limpeza urbana ocorre diariamente. Durante o trabalho de varrição, os sacos contendo resíduos são dispostos na calçada, pelos varredores. O caminhão da coleta passa recolhendo-os ao final do trabalho de varrição.

#### COLETA DE RSU NO PERÍMETRO URBANO DE ORIENTE

Quantidade gerada em m <sup>3</sup> /dia	3,5	1 a 2 cargas do caminhão.
Tipo de varrição	Manual	
Quantidade de varredores	3 efetivos atuando diariamente no centro; 7 efetivos atuando diariamente nos demais bairros da cidade.	10 varredores contratados.
Equipamentos e máquinas envolvidos	3 caminhões; vassouras; vassourões; pás; carrinhos de mão adaptados.	
Frequência	Diariamente, de segunda-feira à sexta-feira.	
Abrangência	Bairro Centro: diariamente 100%; demais bairros: 100% num ciclo semanal.	
Resíduos de feiras livres	Não ocorre feira livre	
Distância percorrida durante a coleta de RSU	45 km.	
Disposição para o serviço de coleta	Na calçada, geralmente próximo às esquinas;	
Velocidade	Percurso cidade = 5 a 20 km/h Percurso aterro = 25 a 40 km/h	
Responsável	Funcionário municipal do setor de obras e serviços para atuar como responsável do serviço de coleta;	

Tabela15: informações sobre a geração e a coleta de resíduos sólidos da limpeza urbana.



Imagem 27 – vista de um carrinho e utensílios utilizados nos serviços de varrição manual.

#### 4.4 DESTINAÇÃO

Os resíduos sólidos gerados na limpeza urbana são destinados ao aterro sanitário encerrado, localizado Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros, Km 468+930m, zona rural de Oriente, na posição lat -22,160832° e lon -50,062000°.

Os resíduos da limpeza urbana chegam acondicionados em sacos de rafia ou de plástico, porém são despejados no local da disposição e os sacos são levados para serem reutilizados.

#### 4.5 RESÍDUOS DE PODAS, ROÇADA E CAPINA

Os galhos e folhas originados nos serviços de podas de árvores recebem atenção diferenciada dos demais tipos de resíduos urbanos. São coletados diariamente pela Prefeitura Municipal, sendo encaminhados para um terreno localizado na estrada municipal do bairro Jatobá, lat -21,190251; lon -50,129742.

<b>RESÍDUOS DE PODAS, ROÇADA E CAPINA</b>	
Quantidade gerada em kg/dia	1.600.
Frequência de podas	Diariamente, de segundas-feiras às sextas-feiras, sendo realizada por municípios.
Frequência de coleta	Diariamente, de segundas-feiras às sextas-feiras.
Equipamentos e máquinas envolvidos	Serra motorizada, serra manual, facão, corda, podão, caminhão.
Quantidade de pessoas envolvidas	1 podador; 1 motorista; 1 coletor. Serviço de podas, em sua maioria, realizada por particulares.
Abrangência	100% da área urbana.
Disposição para o serviço de coleta	Nas vias públicas, meio-fio.
Disposição final	Galhos: são depositados para área particular.
Peso específico dos resíduos	380 kg/m <sup>3</sup> .
Velocidade da coleta	Percurso cidade = 5 a 20 km/h Percurso aterro = 25 a 40 km/h
Responsável	Funcionário municipal do setor de obras e serviços para atuar como responsável do serviço de coleta;

Tabela16: informações sobre os resíduos de podas, capina e roçada coletados em Oriente.



Imagem 27: resíduos de podas de árvores dispostos no meio-fio aguardando serviço de coleta.



Imagem 28: galhos originários de podas de árvores e seu serviço de coleta.

## 5 RESÍDUOS CEMITERIAIS

### 5.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

Em função do pequeno porte da cidade, Oriente possui um único cemitério que ocupa uma área de 13.000,00 metros quadrados.

Os resíduos sólidos gerados correspondem a dois grupos:

- Grupo “D” - Resíduos comuns, com características de resíduos urbanos. São os restos de coroas, flores e velas, papéis de sanitários, restos de podas de árvores e de cortes de gramas (anexo I - Resolução CONAMA n° 358/05).
- Grupo “A” - Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos. São compostos por urnas, roupas, luvas, sacos plásticos, etc., gerados na exumação de corpos (anexo I - Resolução CONAMA n° 358/05).

### 5.2 GERAÇÃO, COLETA E DESTINAÇÃO/DISPOSIÇÃO

Concernente aos resíduos citados no primeiro grupo (“D”), são realizadas ações de gestão idênticas às da limpeza pública, conforme segue: 01 funcionário (zelador) realiza diariamente o serviço de varrição, acondicionando os resíduos (folhas, pedrisco, restos de flores e velas, papéis e areia) em sacos plásticos que, logo após são dispostos para o serviço de coleta convencional; a disposição final destes resíduos é feita no aterro sanitário em valas.

Quanto aos resíduos classificados no segundo grupo (“A”), que são aqueles gerados quando da exumação de corpos, os procedimentos adotados são os seguintes: todo material resultante do processo de exumação (roupas, luvas, restos de urna, restos mortais) são depositados na sepultura de origem. Sendo assim, não são gerados resíduos do grupo “A” para o exterior do cemitério.



Imagem 29: vista aérea do cemitério de Oriente e sua localização na cidade.



Imagem 30: vista da entrada do cemitério de Oriente.



## 6 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE - RSS

### 6.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

São caracterizados por restos provenientes de hospitais e serviços de saúde como prontos-socorros, enfermarias, laboratórios de análises clínicas, farmácias, veterinárias, ou seja, qualquer unidade que execute atividades de natureza médico-assistencial humana ou animal. Os resíduos dos serviços de saúde são geralmente constituídos de seringas, agulhas, curativos, luvas e outros materiais que podem apresentar algum tipo de contaminação por agentes patogênicos. Ainda, são considerados RSS os medicamentos imunoterápicos vencidos ou deteriorados.

O correto gerenciamento de RSS são de alta importância visando evitar a ocorrência de lesões infecciosas provocadas por manejo de objetos perfurocortantes e materiais contaminados; riscos de infecções dentro das próprias instalações em que são gerados os RSS; riscos de infecções fora das instalações em que são gerados, onde normalmente ocorrem o tratamento e/ou disposição final.

Por possuírem composição e nível de risco diversificada, os RSS foram classificados em função de suas características nos grupos A, B, C, D e E, conforme Resolução CONAMA n° 358/2005, apresentada resumidamente na tabela a seguir:

<b>Grupo</b>	<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>	<b>Acondicionamento</b>
A*	Biológicos	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.	Sacos plásticos brancos leitosos, identificados com símbolo universal de substâncias infectantes.
B	Químicos	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.	Sacos plásticos brancos leitosos, identificados com símbolo universal de substâncias inflamáveis, tóxicas, corrosivas.
C	Radioativos	Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos, como os rejeitos radiativos provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, etc... que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.	Recipientes blindados, identificados com símbolo universal de substâncias radiativas e tempo de decaimento.

D	Comuns	Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.	Sacos plásticos de resíduos domiciliares (lixo), segregados os recicláveis.
E	Perfuro cortantes	Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas e laminulas, espátulas, todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.	Recipientes rígidos (caixas de papelão amarelas, padronizadas ou bombonas de PVC, identificados com o símbolo universal de substâncias perfurocortantes.

Tabela 17 – Classificação dos RSS em função de sua periculosidade.

SÍMBOLOS DE IDENTIFICAÇÃO DOS GRUPOS DE RESÍDUOS	DESCRIÇÃO DO SÍMBOLO
	Os resíduos do grupo A são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.
	Os resíduos do grupo B são identificados por meio do símbolo de risco associado e com discriminação de substância química e frases de risco.
	Os rejeitos do grupo C são representados pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão MATERIAL RADIOATIVO.
	Os resíduos do grupo D podem ser destinados à reciclagem ou à reutilização. Quando adotada a reciclagem, sua identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes.
	Os produtos do grupo E são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.

Tabela 18 – Classificação e símbolos de identificação dos RSS.

## 6.2 GERAÇÃO

Em Oriente os RSS gerados são oriundos das 02 unidades básicas de saúde, de 04 farmácias, de clínicas odontológicas. A quantidade total de RSS gerados é de 1 Kg/dia.

## 6.3 COLETA

A coleta dos resíduos sólidos dos serviços de saúde em Oriente é realizada através de contrato de prestação de serviços, ou seja, os serviços de coleta, tratamento e disposição final de RSS são terceirizados.

Os resíduos de serviços de saúde gerados no município são coletados pela empresa Cheiro Verde Serviço Ambiental Ltda EPP, CNPJ 06.003.515/0001-21, nos termos do contrato firmado em 2014.

A coleta ocorre quinzenalmente, sendo que a empresa referida utiliza-se de um caminhão apropriado para este fim. A cada quinzena são coletados de 15 de RSS.

Os resíduos dos serviços de saúde são acondicionados em caixas específicas para este fim, com capacidade volumétrica de 13 litros, contendo informações e símbolos que identificam e classificam os diversos tipos de RSS. Referidas caixas são abrigadas em uma sala adequada para esta finalidade, denominada “expurgo”. A cada coleta, novas caixas são deixadas para reiniciar o ciclo.



Imagem 30 – caixas de coleta utilizada para disposição de RSS.

## 6.4 DESTINAÇÃO

O tratamento e disposição final dos RSS gerados em Oriente são de responsabilidade da empresa Cheiro Verde Ambiental, nos termos do Contrato de Prestação de Serviços firmado com a Prefeitura Municipal de Oriente, sendo utilizados no tratamento os processos de autoclavagem e incineração. A disposição final dos resíduos é feita em aterro sanitário.



Imagem 31 – Capacitação realizada pela empresa Cheiro Verde Ambiental sobre tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde gerados em Oriente.

Submeter os RSS a um processo de tratamento específico faz-se obrigatório no Brasil e no Estado de São Paulo, considerada a importância de promover a neutralização de sua periculosidade.

A seguir, principais tipos de tratamento de RSS, conforme sua categoria:

GRUPO	CATEGORIA	TRATAMENTO
A	<b>Biológicos</b>	Incinerador, autoclave, hidroclove, micro ondas.
B	<b>Químicos</b>	Incinerador
C	<b>Radiativos</b>	Armazenagem
D	<b>Comuns</b>	Se passível de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem atender às normas legais de higienização e descontaminação
E	<b>Perfuro-cortantes</b>	Incinerador

Tabela 19 – Métodos recomendados para o tratamento de RSS; fonte: adaptado de WOLMER, F. A. *Apostila de Resíduos de Serviços de Saúde*, 2008.

## **I - Incineração**

A incineração é o processo de combustão controlada que ocorre em temperaturas da ordem de 800° a 1000° C. A queima controlada dos resíduos converte o carbono e o hidrogênio presentes nos RSS em gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e água. Entretanto, a porcentagem dessas substâncias pode variar significativamente nos gases emitidos pela incineração, pois os RSS podem conter diversos outros elementos, em geral halogênios, enxofre, fósforo, metais pesados (tais como chumbo, cádmio e arsênio) e metais alcalinos, que levam à produção de: HCl (ácido clorídrico), HF (ácido fluorídrico), cloretos, compostos nitrogenados, óxidos de metais e outros subprodutos da combustão, os quais podem ser prejudiciais à saúde e ao meio ambiente. Os efluentes líquidos e gasosos gerados pelo sistema de incineração devem atender aos limites de emissão de poluentes estabelecidos na legislação ambiental vigente.

## **II - Microondas**

Neste sistema de tratamento, os RSS são colocados num contêiner de carga e, por meio de um guincho automático, descarregados numa tremonha localizada no topo do equipamento de desinfecção. Durante a descarga dos resíduos, o ar interior da tremonha é tratado com vapor a alta temperatura que, em seguida, é aspirado e filtrado com o objetivo de se eliminar potenciais germes patogênicos. A tremonha dá acesso a um triturador, onde ampolas, seringas, agulhas hipodérmicas, tubos plásticos e demais materiais são transformados em pequenas partículas irreconhecíveis. O material triturado é automaticamente encaminhado a uma câmara de tratamento, onde é umedecido com vapor a alta temperatura e movimentado por uma rosca-sem-fim, enquanto é submetido a diversas fontes emissoras de microondas. As microondas desinfetam o material por aquecimento, em temperaturas entre 95°C e 100°C, por cerca de 30 minutos.

## **III - Autoclave**

A autoclavagem é um processo em que se aplica vapor saturado, sob pressão, superior à atmosférica, com a finalidade de se obter esterilização. Pode ser efetuada em autoclave convencional, de exaustão do ar por gravidade, ou em



autoclave de alto vácuo, sendo comumente utilizada para esterilização de materiais, tais como: vidrarias, instrumentos cirúrgicos, meios de cultura, roupas, alimentos, etc.. Os valores usuais de pressão são da ordem de 3 a 3,5 bar e a temperatura atinge os 135°C. Este processo tem a vantagem de ser familiar aos técnicos de saúde, que o utilizam para processar diversos tipos de materiais hospitalares. Os efluentes líquidos gerados pelo sistema de autoclavagem devem ser tratados, se necessário, para atender aos limites de emissão dos poluentes estabelecidos na legislação ambiental vigente.



## 7 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

### 7.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os resíduos da construção civil – RCC – são oriundos das obras de construções, reformas e demolições. São constituídos por cacos de tijolos e blocos, restos de concreto, cacos de pisos e azulejos, cacos de telhas, madeira, ferro, metais, papelão, restos de tinta, latas, isopor, vidros, cimento, gesso e demais derivados.

Quando a destinação final destes resíduos ocorre de forma irregular causam diversos problemas ambientais, como o entupimento de cursos d'água, contaminando a água e o solo, promovendo a proliferação de vetores de doenças, etc.

Grande parte desses resíduos são passíveis de reciclagem e/ou reaproveitamento.

De acordo com a Resolução CONAMA 307/2002, em seu artigo 3º, os RCC são classificados em quatro classes, facilitando a separação dos resíduos segundo as destinações previstas:

- Classe A - resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como componentes cerâmicos, argamassa, concreto e outros, inclusive solos, que deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados; ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, onde deverão ser dispostos de modo a permitir sua posterior reciclagem, ou a futura utilização da área aterrada para outros fins;

- Classe B: resíduos recicláveis, tais como plásticos, papel e papelão, metais, vidros, madeiras e outros, que deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

- Classe C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis para reciclagem/recuperação, tais como os restos de produtos fabricados com gesso, que deverão ser armazenados,

transportados e receber destinação adequada, em conformidade com as normas técnicas específicas;

- Classe D: resíduos perigosos oriundos da construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles efetiva ou potencialmente contaminados, oriundos de demolições, reformas e reparos em clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde, que deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas. Observa-se que a massa específica dos RCC é de aproximadamente 1350 Kg/m<sup>3</sup>.

## 7.2 GERAÇÃO

Em Oriente, os RCC são gerados pelas empresas que prestam serviços no ramo da construção civil, por autônomos ou por empresas sediadas em outras cidades. As obras desenvolvidas em Oriente são consideradas de pequeno e de médio porte, sendo construções e/ou reformas de residências, casas comerciais e de prédios públicos.

A quantidade gerada foi determinada em 60 toneladas por semana.

A disposição e a coleta dos RCC são realizados diretamente no meio fio, pois não há serviço de caçamba no município.

## 7.3 COLETA

A coleta de resíduos da construção civil em Oriente é apresentada na forma da tabela a seguir:

### RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

Geração diária	8,5 toneladas ou 6,3 m <sup>3</sup>
Frequência de coleta	Diariamente, de segundas-feiras às sextas-feiras.
Disposição	No meio fio, em frente às obras.
Local de transbordo	Não há, pois os RCCs são direcionados diretamente para as estradas rurais.
Realização da coleta	Empresas que exploram aluguel de caçambas.
Responsável	Funcionário municipal do setor de obras e serviços atua como responsável por fiscalizar tal serviço de coleta;

Tabela 20: informações sobre a geração de RCC em Oriente.

## 7.4 DESTINAÇÃO

A disposição dos RCC é feita diretamente nas estradas rurais, já que os RCC são de grande importância na manutenção das referidas estradas não pavimentadas.

Cabe ressaltar que não há o devido licenciamento de uma área para o fim específico de área de transbordo de RCC.



Imagem 32: resíduos da construção civil, depositados e compactados em estrada rural.



Imagem 33: resíduos de construção dispostos no meio fio, aguardando serviço de coleta.



Imagem 34: resíduos de construção dispostos no meio fio, aguardando serviço de coleta.



Imagem 35: caminhão basculante utilizado na coleta de resíduos da construção civil.



## 8 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

### 8.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

Conforme definição da Política Nacional de Resíduos Sólidos os resíduos industriais são os provenientes de atividades de pesquisa e de transformação de matérias-primas e substâncias orgânicas ou inorgânicas em novos produtos, por processos específicos, bem como os provenientes das atividades de mineração e extração, de montagem e manipulação de produtos acabados e aqueles gerados em áreas de utilidade, apoio, depósito e de administração das indústrias e similares, inclusive resíduos provenientes de Estações de Tratamento de Água - ETAs e Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs.

Em Oriente, não são registradas indústrias consideradas grandes geradores de resíduos.

Conforme o Decreto Federal nº 7.404/2010, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estão sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos os geradores de resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, industriais, do serviço de saúde e da mineração, os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares, empresas de construção civil e os responsáveis pelos terminais e outras instalações - portos, aeroportos, terminais alfandegários, ferroviários e rodoviários e passagens de fronteira.

A partir da aprovação e efetivação deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, referidas indústrias, bem como toda empresa que vir a se instalar em Oriente, conforme seu enquadramento, serão obrigadas a apresentar ao Poder Público Municipal seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, conforme estabelecido pelas Políticas Públicas Federal e Estadual de Resíduos Sólidos.

## 9 RESÍDUOS DA ZONA RURAL

Os resíduos sólidos considerados neste item são gerados nos domicílios situados na zona rural, sendo então enquadrados como resíduos sólidos domiciliares.

Possuindo 147 UPAs – Unidades de Produção Agropecuária - o município de Oriente conta com 402 habitantes da zona rural, distribuídos em 8 bairros. A coleta ocorre de acordo com as informações constantes na tabela abaixo:

<b>COLETA DE RSD NA ZONA RURAL</b>		
Frequência	Semanalmente, 1 vez por semana, ocorrendo às terças-feiras;	Abrange 100% dos bairros rurais;
Horários	Período das 13h00 às 17h00;	
Acondicionamento	Sacos de lixo de plástico preto; sacolas plásticas; sacos de rafia; baldes/latões;	
Disposição para o serviço de coleta	Em frente aos respectivos locais de geração, ou seja, propriedades rurais e nas sedes dos bairros;	
Pontos de entrega (lixeiros públicas)	Não há pontos de entrega;	
Funcionários envolvidos	4 funcionários, sendo 1 motoristas e 3 coletores;	
Veículos	1 caminhão com caçamba do tipo compactador, específicos para a coleta de RSD;	Existe 1 caminhão reserva;
Distancia percorrida	85 quilômetros;	
Velocidade	25 a 40 km/h	
Quantidade coletada	1.100 kg	Considerando que é realizada 1 vez por semana.
Bairros abrangidos	Fazenda Paredão, Usina Paredão, Bairro do Jatobá, Bairro Monte Serrat, Bairro do Pau D' alho, Bairro Santa Amélia, Bairro do Pombo, Bairro da Linguixa;	
Responsável	Funcionário municipal do setor de obras e serviços para atuar como responsável do serviço de coleta;	

Tabela 21 – detalhamento dos serviços de coleta convencional de RSD na zona rural do município de Oriente.

Observa-se a existência de 7 pontos de entrega voluntária PEV na zona rural de Oriente.



## 10 RESÍDUOS DAS ATIVIDADES AGROSSILVOPASTORIS

### 10.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

A Lei 12.305 em seu artigo 13 item I, subitem i, define resíduos agrossilvopastoris como: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.

### 10.2 GERAÇÃO

O município de Oriente conta com 147 unidades de produção agropecuária, passíveis de gerar embalagens vazias de agrotóxicos, embalagens de vacinas e remédios para animais, produtos agropecuários vencidos, etc.

Os pontos de venda (lojas de produtos agropecuários) estabelecidos em Oriente e na vizinha cidade de Marília, sendo estes os principais estabelecimentos responsável pela comercialização dos produtos citados são responsáveis em informar sobre a necessidade de encaminhar as embalagens e demais resíduos ao ponto de entrega. As cooperativas e associações de produtores rurais promovem campanhas de conscientização junto aos produtores sobre a necessidade e exigência legal da devolução de tais resíduos.

Não existe nenhum ponto de entrega de resíduos agrossilvopastoris estabelecido no município de Oriente.

Com relação às embalagens de agrotóxicos sabe-se que no ato da aquisição destes produtos o comprador assina um termo de responsabilidade com relação à devolução (logística reversa) das respectivas embalagens.

### 10.3 COLETA E DESTINAÇÃO

Ao comercializar os produtos cujas embalagens são submetidas ao sistema de logística reversa, os estabelecimentos comerciais exigem dos



produtores rurais sobre a necessidade e obrigatoriedade de devolver as respectivas embalagens. Os locais mais próximos e adequados para a entrega das embalagens são as Cooperativas “Sul Brasil” e “Coopemar” em Marília. Ainda são habilitados para o recolhimento destes resíduos a “Unidade Central de Bilac”, localizada na Avenida Industrial “Antonio Serarim”, nº 1501, em Bilac, SP. Ainda, há a opção de entrega na Unidade Central de Paraguaçu Paulista, localizada na Rodovia SP 284, que liga Paraguaçu Paulista a Quatá, km 481,5.

No sentido de fomentar e complementar este trabalho de coleta, a Prefeitura Municipal de Oriente promove os mutirões de limpeza no campo, cujos “materiais alvo” são restos de agrotóxicos e medicamentos obsoletos e as embalagens destes produtos. Após a campanha, promovida em parceria com a Casa da Agricultura, os resíduos coletados são encaminhados ao endereço acima mencionado.

A destinação dos resíduos oriundos das atividades agrossilvopastoris é a reciclagem ou tratamento, que ocorre conforme legislação vigente.



## 11 RESÍDUOS SÓLIDOS PNEUMÁTICOS

### 11.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

A constituição do pneu é, basicamente, uma mistura de borracha natural e sintética, negro de fumo (carbono amorfo), aço e nylon.

No Brasil, são produzidos a cada ano, milhões de pneus novos em função do crescimento da produção de veículos. Parte dos pneus novos produzidos são exportados, outra parte são utilizados nos veículos novos e outra destinada à reposição da frota existente. Em 2011, a produção de pneus no Brasil foi de 66,9 milhões, excetuando-se os que foram exportados (ANIP, 2012).

Inevitavelmente, todo pneu se tornará inservível, transformando-se em um resíduo com potencial de causar danos ao meio ambiente e à saúde pública, pois sua principal matéria-prima, a borracha vulcanizada, é de difícil degradação. Quando queimados a céu aberto, contaminam o meio ambiente pela emissão de gases como carbono, enxofre e outros poluentes - podendo constituir risco à saúde pública.

Quando abandonados em cursos d'água, terrenos baldios e beiras de estradas, favorecem a proliferação de mosquitos e roedores.

A destinação adequada para os pneus é a reutilização e reciclagem, sendo que para isto diversas pesquisas são desenvolvidas visando à criação de novas tecnologias.

No Brasil, em 2009, o CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente - aprovou a Resolução nº 416, que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada. A Política Nacional de Resíduos Sólidos também dispõe sobre a temática dos pneus inservíveis, obrigando os fabricantes e importadores a operar pelo sistema de logística reversa, coletando e dando destinação adequada a estes resíduos.



## **11.2 GERAÇÃO**

A geração de pneumáticos inservíveis em Oriente ocorre em duas borracharias estabelecidas, na oficina do almoxarifado municipal e nas empresas que possuem oficinas/borracharias próprias.

A quantidade média de pneumáticos inservíveis gerados em Oriente é de aproximadamente 110 unidades por mês.

## **11.3 COLETA**

A coleta dos pneumáticos inservíveis é realizada mensalmente pela Prefeitura Municipal, que recolhe e armazena estes resíduos em um galpão até totalizar um montante viável para ser transportado. Estes resíduos são encaminhados para empresas de reciclagem.

## **11.4 DESTINAÇÃO**

Os pneumáticos inservíveis são destinados às empresas que utilizam pneus para a moldagem de cintas para sofás; peças de artesanato; triturado para servir de matéria prima para outros produtos; em alguns casos são encaminhados para a ANIP (Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos) em seu posto mais próximo.

Cabe mencionar que parte dos pneus que são substituídos após seu uso, são encaminhados para a recuperação pelo processo de recauchutagem, numa proporção de 35% em relação ao total gerado.



Imagem 36 – Secretário de meio ambiente de Oriente durante destinação de pneus para a Reciclanip.



Imagem 37 – armazenamento temporário de pneumáticos inservíveis; permanecem no galpão até gerar um volume suficiente para completar carga.



## 12 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE

### 12.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os resíduos dos serviços de transporte são caracterizados por aqueles gerados em portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

Em Oriente enquadram-se neste item apenas os resíduos originados no terminal rodoviário, observando que o pequeno fluxo de pessoas limita-se quase que exclusivamente à população local que utiliza do transporte coletivo para se deslocar às cidades vizinhas, principalmente à cidade de Marília.

Sabe-se que por meio do deslocamento de pessoas entre as cidades é possível que ocorra propagação de epidemias. Por este motivo o PMGIRS deve contemplar ações específicas para a tomada de providências em relação aos resíduos originados na estação rodoviária, principalmente quanto aos resíduos sépticos como: resíduos de materiais de higiene pessoal, restos de alimentos, etc.

### 12.2 GERAÇÃO

Ocorre em uma única estação rodoviária existente no município.

No local existe um zelador que realiza a limpeza diária, coletando os resíduos das lixeiras e realizando a varrição, cujos materiais são acondicionados em sacos plásticos específicos para lixo (sacos pretos).

A quantidade gerada é de 35 Kg/dia.

### 12.3 COLETA

Ocorre através do sistema de coleta regular (caminhão compactador).

## 12.4 DESTINAÇÃO

Os resíduos gerados são depositados, juntamente com os resíduos sólidos residenciais e comerciais no aterro sanitário em valas do município de Oriente. Não ocorre nenhum tipo de tratamento e/ou separação.



Imagem 38 – terminal rodoviário do município de Oriente.



## 13 RESÍDUOS SÓLIDOS PERIGOSOS / ELETRÔNICOS

### 12.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

São caracterizados por resíduos que apresentam periculosidade, conforme definições da Norma Brasileira ABNT NBR10004: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

São exemplos de resíduos perigosos/eletrônicos: óleos lubrificantes e graxas; lâmpadas; eletroeletrônicos; pilhas e baterias; aparelhos de telefone celular. Tais produtos são submetidos ao sistema de logística reversa conforme estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos, obrigando assim os produtores, distribuidores, vendedores, transportadores e consumidores em garantir que ocorra a destinação final de tais resíduos de forma correta.

#### I - Óleos lubrificantes e graxas

Encontrados geralmente em postos de combustíveis, pontos de manutenção de máquinas e veículos de transporte e oficinas mecânicas, os óleos lubrificantes e as graxas, após seu uso, devem ser coletados e enviados à destinação final sem que ocorra contaminação ao meio ambiente. Assim sendo, sua coleta, transporte e destinação final é de responsabilidade do produtor, do vendedor e do consumidor.

A Norma Brasileira NBR 10.004, define os óleos lubrificantes como resíduos perigosos que apresentam alta toxicidade. Se descartado no solo ou cursos d' água gera danos ao meio ambiente e sua combustão gera resíduos nocivos ao meio ambiente e a saúde pública.

Segundo Resolução CONAMA nº 362/2005:

*"Art. 3º. Todo o óleo lubrificante usado ou contaminado coletado deverá ser destinado à reciclagem por meio do processo de rerrefino."*

## II - Lâmpadas

São diversos os tipos de lâmpadas que apresentam várias tecnologias de iluminação, tonalidade, tamanho e poder luminoso. A lâmpada mais conhecida, sendo a primeira a ser utilizada é a incandescente. A lâmpada incandescente é composta por um filamento encerrado em um tubo de quartzo contendo substâncias halógenas como o bromo, o iodo e outras. Este tipo de lâmpada é pouco eficiente em termos energéticos, por dissipar muita energia na forma de calor.

Na busca de um tipo de lâmpada mais eficiente, através de pesquisas tecnológicas, foi possível chegar ao desenvolvimento das lâmpadas de descarga fluorescente, que utilizam mercúrio líquido com um gás para condução de corrente elétrica. Estas lâmpadas podem ser: fluorescentes; à vapor de mercúrio; a vapor de sódio; a vapor metálicas; de indução magnética; e mistas (entre incandescente e de vapor de mercúrio).

As lâmpadas de descarga fluorescente utilizam a energia necessária para excitar os átomos de mercúrio, que ao retornarem a seu estado fundamental emitem fótons na faixa do ultravioleta. Esses fótons são absorvidos pelos sais de flúor (clorofluorofosfatos), que por sua vez liberam gradativamente a luminosidade na faixa do visível.

Existem, ainda, as lâmpadas LED (Light Emitting Diode), lâmpadas formadas por diodos. Neste tipo de lâmpada, há cristais semicondutores (geralmente silício ou germânio) dopados por diferentes gases em sua formação. A dopagem consiste em introduzir elementos que deixam o cristal semicondutor com carga positiva ou negativa. As lâmpadas LED são muito eficientes, pois emitem radiação numa faixa estreita do espectro eletromagnético, sendo quase monocromático. Os LEDs mais comuns são feitos por ligas de gálio, arsênio e alumínio; alterando a proporção de gálio e alumínio é possível fabricar LEDs que emitem em várias cores do espectro visível.

Um dos principais problemas relativos às lâmpadas é a disposição inadequada dos resíduos sólidos, provenientes, sobretudo, das residências. A disposição por grandes geradores industriais ou comerciais já é regulamentada



por lei, sendo que normas e sistemas de certificações existentes são os maiores responsáveis pela adoção de formas de disposição adequada. Os principais documentos legais sobre lâmpadas fluorescentes estão listados em Legislação e Normas Técnicas.

A Norma NBR 10.004 da ABNT foi publicada em 1987 e revisada em 2004. Nesta nova versão, os resíduos são classificados em três tipos: Classe I (perigosos), Classe II-A (não-inertes) e Classe II-B (inertes). A Norma especifica que as lâmpadas com vapor de mercúrio, após o uso, são classificadas como resíduo perigoso Classe I.

A Norma NBR 10.005 da ABNT, de 1987, define o teste de lixiviação como sendo aquele em que simula em laboratório as condições mais inadequadas possíveis nos processos de deposição (quando os resíduos das lâmpadas são misturados com outros) e verifica o quanto de mercúrio é extraído do resíduo nessas condições. A fase líquida constituirá o lixiviado que é analisado.

No Estado de São Paulo, há a Lei n° 10.888, de 2001, que dispõe sobre a necessidade do descarte adequado de produtos potencialmente perigosos que contenham metais pesados, dentre outros; e o Decreto n° 45.643, de 26 de Janeiro de 2001, que dispõe sobre a obrigatoriedade da aquisição pela Administração Pública Estadual de lâmpadas de maior eficiência energética e com o menor teor de mercúrio possível, além de tratar de assuntos correlatados.

Apesar de constatada a maior eficiência energética das lâmpadas fluorescentes em relação às incandescentes, o volume de resíduos perigosos gerados pelas fluorescentes representa uma grave ameaça ao meio ambiente e à saúde do ser humano, uma vez que o mercúrio é um metal altamente tóxico ao organismo.

Para que o uso dos diversos tipos de lâmpadas seja feito sem que se gerem maiores riscos ao meio ambiente e à saúde do ser humano, é necessário um sistema de gerenciamento de resíduos eficiente, bem como o aprimoramento de tecnologias de descontaminação e reciclagem.



### **III - Eletroeletrônicos**

São os aparelhos de televisores, rádios, telefones celulares, eletrodomésticos portáteis, todos os equipamentos de microinformática, vídeos, filmadoras, ferramentas elétricas, DVDs, brinquedos eletrônicos, etc.

Em função da alta velocidade do desenvolvimento tecnológico estes produtos apresentam um tempo de vida curto, transformando-se em resíduos, comumente chamado de “lixo eletrônico”.

Os resíduos eletroeletrônicos possuem muitos componentes, desde elementos químicos simples a hidrocarbonetos complexos; os metais são os elementos químicos mais encontrados - em muitos equipamentos este número chega a mais de 70 diferentes tipos de metais. Podem ser encontrados nos resíduos eletroeletrônicos os plásticos e outros polímeros, os vidros e os compostos cerâmicos.

Vários são os problemas resultantes da destinação inadequada dos resíduos eletroeletrônicos. Quando descartados em aterros não controlados, eles podem contaminar o solo e o subsolo, bem como as águas subterrâneas. Dentre os principais problemas relacionados a tais resíduos, destacam-se a contaminação do meio ambiente por resíduos perigosos e o aumento do volume de material a ser gerenciado para efeito de reaproveitamento dos materiais.

Daí a importância de promover o devido reaproveitamento e reciclagem dos eletroeletrônicos descartados. A reciclagem dos resíduos eletroeletrônicos é fundamental para que se evitem problemas ambientais e de saúde pública.

### **IV - Pilhas e baterias**

De composição extremamente variada e largamente utilizadas no dia a dia, nas residências, comércios e indústrias, as pilhas e baterias se tornaram um resíduo abundante na sociedade atual.

Uma pilha é um dispositivo que gera eletricidade a partir da transformação da energia química.

Existem dois tipos básicos de pilhas: primárias (não recarregáveis) e secundárias (recarregáveis).

Uma bateria é basicamente uma sequência de pilhas associadas.

Primárias: Dentre as inúmeras pilhas e baterias primárias comercializadas, as que se destacam no mercado nacional são as secas do tipo zinco-carbono. São produzidas em dimensões padronizadas internacionalmente nas formas cilíndricas, tipo botão e tipo moeda. São amplamente utilizadas em lanternas, rádios e relógios. O termo 'seca' é utilizado neste caso, pois o eletrólito está em estado pastoso, e não líquido.

As pilhas secas cilíndricas contêm em sua composição zinco (Zn), grafite (carbono) e dióxido de manganês ( $MnO_2$ ); além destas substâncias, contêm, também, mercúrio (Hg), chumbo (Pb) e cádmio (Cd), usados para revestir o eletrodo de zinco e, assim, reduzir a corrosão, aumentando o desempenho. As pilhas e baterias primárias não podem ser recarregadas, pois a reação química acaba por destruir um dos eletrodos, normalmente o negativo (ânodo).

Secundárias: Uma pilha ou bateria é considerada secundária (recarregável) quando é capaz de suportar 300 ciclos completos de carga e descarga, com 80% da sua capacidade.

Diferentemente das baterias primárias, as baterias secundárias são usadas, principalmente, em aplicações que requerem alta potência (maiores correntes elétricas num menor tempo) como, por exemplo, aparelhos de telefone sem fio, notebooks, telefones celulares e outros produtos eletrônicos.

As pilhas e baterias secundárias que dominam o mercado nacional são: chumbo-ácido (Pb-ácido), níquel-cádmio (Ni-Cd), níquel-hidreto metálico (Ni-MH) e íons lítio (Li-íon).

## 13.2 GERAÇÃO

Em Oriente a geração de resíduos sólidos perigosos e eletrônicos ocorre principalmente no âmbito residencial, comercial e industrial. Com referência aos óleos lubrificantes e graxas estes são gerados em âmbito comercial e industrial.

Oriente possui dois postos de combustíveis, porém somente alguns promovem a troca de óleo e serviços de engraxamento. Nos postos que oferecem estes serviços, existem compartimentos específicos para estes materiais. O óleo queimado é armazenado em tambores próprios e posteriormente comercializado para empresas de reciclagem (rerrefino).

A quantidade média gerada de óleo lubrificante usado (óleo queimado) é de aproximadamente 500 litros mensalmente. O resíduo é acondicionado em tambores de lata com capacidade para 200 litros.

Também são geradas embalagens de óleos lubrificantes que são acondicionadas em outro tambor, devidamente identificados. As embalagens totalizam 50 Kg/mês.

Outro ponto de geração destes resíduos é a oficina do almoxarifado municipal, onde ocorre a manutenção das máquinas e veículos públicos. No local também há tambores idênticos aos mencionados anteriormente, para o correto acondicionamento destes resíduos e posterior encaminhamento para a reciclagem.

A geração de óleos, graxas, lubrificantes, estopas contaminadas com estes materiais, como já foi mencionado, acontece em postos de combustíveis, oficinas, indústrias, sendo que a partir do vigor deste PMGIRS, referidas empresas deverão apresentar seu plano de gerenciamento de resíduos, enquadrando-se no sistema de logística reversa, conforme legislação vigente.

A geração de lâmpadas, eletroeletrônicos, pilhas e baterias ocorre nas residências, no comércio, nas indústrias e no setor público.

A Prefeitura de Oriente mantém permanentemente a campanha de coleta do lixo eletrônico em diversos pontos de coleta. Ainda, realiza periodicamente a campanha denominada “mutirão do lixo eletrônico”. Assim, a população é



conscientizada visando à entrega de todos os materiais obsoletos que serão encaminhados para o processo de reciclagem.

### **13.3 COLETA**

A coleta de resíduos de óleos lubrificantes e de suas respectivas embalagens é realizada por empresas terceirizadas especializadas. A coleta é feita mensalmente abrangendo os postos de combustíveis, indústrias, oficinas particular e a oficina do almoxarifado municipal. Cada empresa possui seu devido contrato com a prestadora de serviços de coleta, que por sua vez é licenciada junto ao órgão competente.

A coleta dos resíduos eletroeletrônicos, lâmpadas, pilhas e baterias é feita através do mutirão e de pontos de entrega, porém sabe-se que muitos desses resíduos são descartados juntamente com os resíduos sólidos domiciliares e comerciais.

### **13.4 DESTINAÇÃO**

Os óleos lubrificantes são destinados ao processo de rerrefino (reciclagem). Da mesma forma, as embalagens destes resíduos são encaminhadas para o devido processo de reciclagem.

Os eletroeletrônicos, lâmpadas, pilhas e baterias coletados são destinados para empresas de reciclagem devidamente estabelecidas.

Parte destes materiais ainda são destinados ao aterro sanitário em valas em função de terem sido descartados na coleta convencional.



Imagem 39 – Mutirão do lixo eletrônico, com o objetivo de promover a coleta de materiais obsoletos e ainda a educação ambiental visando a correta destinação do lixo eletrônico.



Imagem 40 – carregamento de lixo eletrônico para a devida destinação.



Imagem 41 – vista de um dos pontos de arrecadação do lixo eletrônico. Além do mutirão, campanha é permanente e conta com vários pontos de coleta.

## Campanha de Lixo Eletrônico nas Escolas será de 20 à 25 de abril

13  
ABR 2015

postado em: Meio Ambiente | 0

Em parceria com a Prefeitura Municipal de Oriente, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente e as Escolas Estaduais do município, realizam, de 20 à 25 de abril, a Semana a Coleta de Lixo Eletrônico de Oriente.

Imagem 42 – campanha de arrecadação de lixo eletrônico.

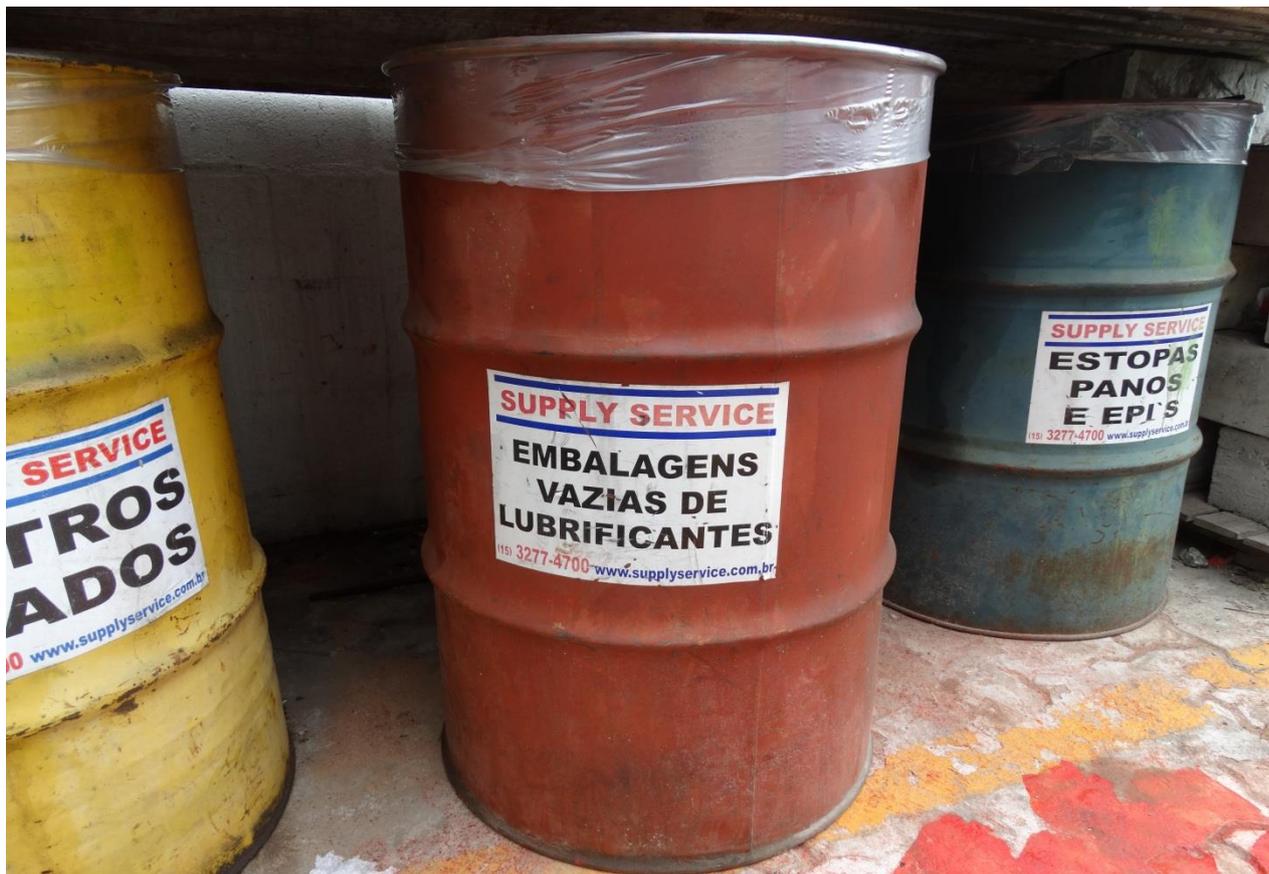


Imagem 43 – compartimentos para acondicionamento temporário de estopas, filtros de óleo e embalagens vazias de lubrificantes. Estes tambores são encontrados nos postos de combustíveis e oficinas que oferecem o serviço de troca de óleo e engraxamento.

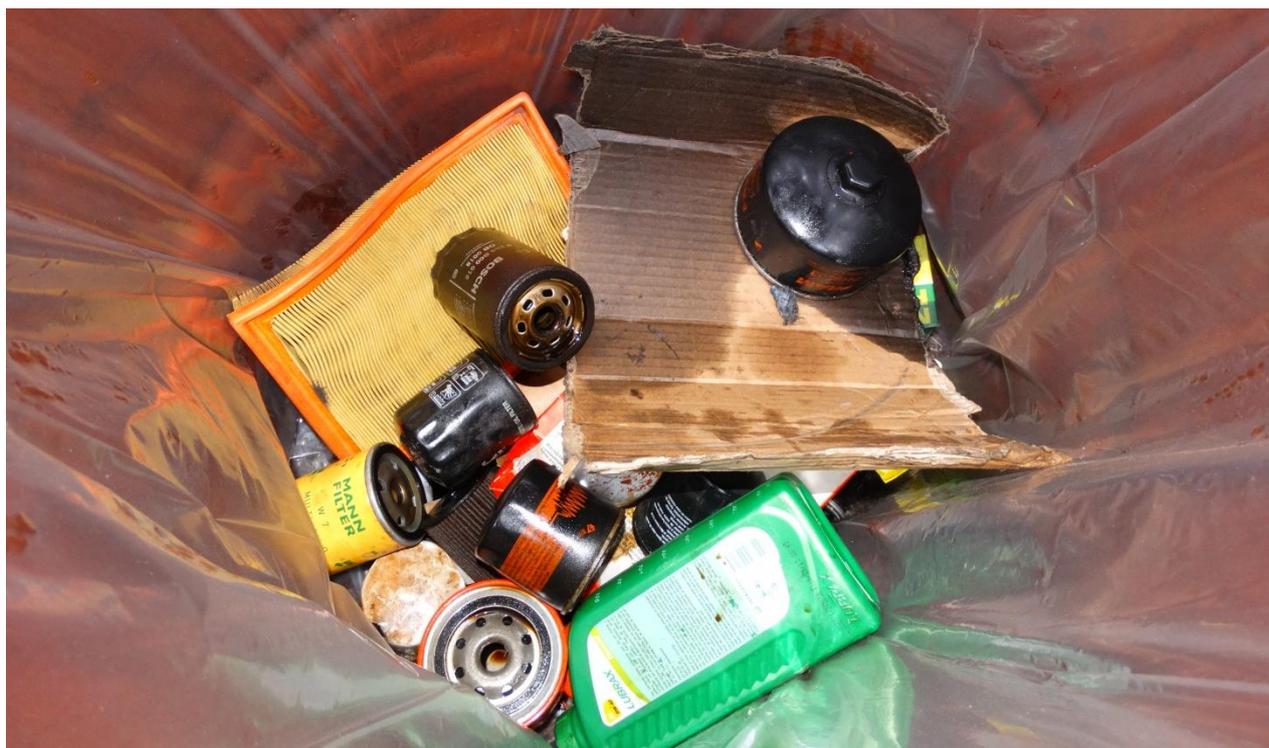


Imagem 44 – disposição dos resíduos perigosos em tambores.



## 14 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

### 14.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os resíduos dos serviços de saneamento são caracterizados por lodo resultante da estação de tratamento de esgoto, resíduos originados durante a limpeza de fossas, bocas de lobo, córregos e galerias.

A prestação de serviços de Esgotamento Sanitário do Município de Oriente é realizado pela SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Oriente possui coleta de esgoto em 100% da área urbana, sendo que 100% do esgoto coletado é direcionado ao sistema de tratamento. A ETE apresenta resultados eficientes, ou seja, acima de 80% na remoção da carga orgânica. O lançamento de efluentes tratados não desenquadra o corpo receptor, sendo este um córrego de Classe 2.

O sistema de tratamento é composto uma estação de tratamento de esgotos ETE, que por sua vez é composto de três lagoas (a primeira anaeróbia e as demais facultativas); os efluentes finais são lançados em corpos d'água de classe 2, não acarretando desenquadramento em função deste; os resíduos sólidos gerados na ETE são devidamente coletados e tratados, sendo após destinados a um aterro sanitário.

### 14.2 GERAÇÃO

Em Oriente, a geração de resíduos dos serviços de saneamento se dá apenas quando da limpeza do lodo da estação de tratamento de esgoto. Este trabalho é realizado pela SABESP.

### 14.3 COLETA E DESTINAÇÃO

Segundo a SABESP a coleta ocorre após a retirada e secagem do lodo, acondicionado em tambores próprios e depois transportado com a utilização de caminhões próprios para este fim.

A destinação provisória está sendo feita na própria ETE do município de Oriente, no entanto, referido material é destinado em aterro sanitário apropriado especificamente para o recebimento do lodo.



Imagem 45 – lodo originado do esgoto sendo secado e acondicionado em tambores.



Imagem 46 – lodo originado do esgoto sendo secado e acondicionado em tambores.



## 15. ÁREAS CONTAMINADAS

Não são identificadas áreas contaminadas no município de Oriente, uma vez que os resíduos produzidos são destinados exclusivamente ao aterro sanitário em valas.

Não há histórico ou ocorrências de deposição de resíduos contaminantes em nenhuma área pertencente ao território municipal.

A área do antigo aterro sanitário em valas, já desativado, encontra-se em processo de recuperação, havendo atualmente vegetação rasteira. O local é utilizado para a destinação de galhos e resíduos de capina e roçada, que irão se transformar em matéria orgânica.



## 16. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE ORIENTE

No município de Oriente a administração atua com plena consciência da importância da educação ambiental, desenvolvendo constantemente ações neste sentido.

Em Oriente a educação ambiental é regida por Lei Municipal específica, sendo esta a Lei Municipal nº 2.072, de 07 de agosto de 2013, que “Institui a Política Municipal de Educação Ambiental na Rede Municipal de Ensino de Oriente e dá outras providências”. Referido dispositivo legal dispõe sobre a promoção da Educação Ambiental de forma transversal e interdisciplinar em todas as instituições educacionais da Rede Municipal de Ensino de Oriente. Por meio da Lei a educação ambiental torna-se um componente essencial e permanente da educação, devendo estar presente no âmbito municipal, de forma articulada e continuada, em todos os níveis e modalidades dos processos educativos formal e não formal. Sendo assim, a educação ambiental é um processo de formação dinâmico, permanente e participativo, no qual as pessoas envolvidas passam a serem agentes transformadores, participando ativamente da busca de alternativas para a redução de impactos ambientais e para o controle social do uso dos recursos naturais. A Lei Municipal nº 2.072 contempla a formalização de um trabalho que já vêm sendo desenvolvido há muitos anos no município de Oriente. Percebe-se que a população tem compromisso com as questões ambientais, atuam com responsabilidade ambiental e possuem um verdadeiro “espírito ecológico”. Desta forma, ações de educação ambiental ocorrem tradicionalmente nas escolas e demais projetos educacionais do município.

Através de Instrução Normativa editada pela Secretaria Municipal de Educação foram instituídas as Diretrizes Pedagógicas da Educação Ambiental no Município de Oriente. Os projetos pedagógicos de todas as nossas escolas municipais abordam a inserção da educação ambiental de forma transversal, tendo sido elaborados em reuniões de planejamento anual, seguindo instruções normativas da Secretaria Municipal de Educação.



São promovidas no município ações de ecoturismo com fins educacionais caracterizadas como estudos do meio, como: visitas de alunos aos Rios Caingangs e Peixe, durante a Semana da Água para vivenciar os temas trabalhados com relação à preservação dos recursos hídricos; visitas de alunos às nascentes do município; visitas de alunos ao aterro em valas e à estação de tratamento de esgoto. Também são realizadas ações de plantio de árvores envolvendo alunos e professores, passeios ciclístico e ecológico.

Ainda são desenvolvidas ações de capacitação de professores, diretores e coordenadores pedagógicos visando garantir formação continuada e a disseminação dos temas trabalhados a fim de promover a conscientização sobre a importância da sustentabilidade do ambiente para a presente e as futuras gerações.

O programa municipal de educação ambiental é proposto como uma medida norteadora para o município no sentido de planejar e executar a educação ambiental enquanto uma Política Pública que perpassasse as administrações e que traduza os ideais dos distintos atores sociais do município de Oriente, SP.

Justifica-se pelo fato de reconhecer a urgência da inserção da educação ambiental no processo de enfrentamento da grave crise socioambiental global, com destaque para a formulação e implantação de políticas públicas voltadas a promover a compreensão das suas causas e consequências e da importância, possibilidades e limites das ações educadoras na escola e na sociedade em seus distintos setores, regiões e classes sociais.

A educação ambiental deve ser promovida como uma prática educativa integrada, de maneira transversal e interdisciplinar, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino formal e não formal, conforme estabelece as Políticas Públicas Federal e Estadual, segundo as diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1.999 e Lei Estadual 12.780, de 30 de novembro de 2.007. Neste sentido, pretende-se promover a participação social nas questões ambientais visando à melhoria das condições dos nossos recursos naturais refletindo na melhoria da qualidade de vida da população.



São objetivos do programa municipal de educação ambiental de Oriente:

- Promover a Educação Ambiental como uma prática educativa integrada, de maneira transversal e interdisciplinar, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino formal e não formal.
- Estimular, prioritariamente, a não geração de resíduos e a prática de coleta seletiva;
- Atender aos princípios da redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos urbanos;
- Esclarecer sobre o processo de implantação, operação e desativação de aterros sanitários, estabelecendo conexão com os princípios acima descritos;
- Reforçar a necessidade da participação da população na minimização da geração de resíduos;
- Melhorar o gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Oriente, coletando separadamente os resíduos orgânicos dos resíduos que podem ser utilizados pela indústria da reciclagem e conscientizar a população sobre os problemas ambientais, em especial, os problemas decorrentes do mau gerenciamento do lixo;
- Promover a educação ambiental, mediante a atuação dos educadores das escolas do município no sentido de motivar os alunos a lutar pelas causas ambientais, formando alunos cidadãos e participativos, capazes de agir em favor da preservação e recuperação ambiental, em conformidade com as Políticas Públicas Federal, Estadual e Municipal de Educação Ambiental;
- Promover a melhoria das condições de saúde, prevenindo doenças que são propagadas por vetores que interagem no lixo;
- Reaproveitar materiais, poupando o aterro do excesso de lixo e evitando que mais recursos naturais sejam degradados para a extração de matérias-primas;
- Promover a construção de uma sociedade ecologicamente responsável, economicamente viável, culturalmente diversa, politicamente atuante e socialmente justa;



- Fomentar o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, históricos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais, tecnológicos e éticos.

### **Educação Ambiental não formal (não escolar)**

Não basta que as crianças sejam ensinadas somente nas escolas – é necessário que toda a sociedade conspire junto a elas, para que seja possível aprendizados significativos, que reforcem os estudos escolares. As mudanças culturais exigem uma ação conjunta e coordenada de todos os setores da sociedade.

Compete à Educação Ambiental não formal criar condições de complementaridade de formação para a comunidade escolar, bem como contribuir para que ocorram tais mudanças culturais junto a todos os habitantes do território.

Assim sendo, a educação ambiental não formal pode ser desenvolvida como por exemplos:

- por meio de círculos de aprendizagem sobre meio ambiente e qualidade de vida possibilitando a formação de agentes ambientais capazes de animar a participação da sociedade em ações destinadas à conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida;
- através da participação dos agentes de saúde como educadores ambientais, o grupo de terceira idade - CCI, os Centro de Referência em Assistência Social – CRAS, no sentido de fomentar a formação de educadoras ambientais;
- através de campanhas promovidas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente, como “mutirão do lixo eletrônico”; “campanha de arrecadação de óleo de cozinha usado”; “conscientização sobre podas de árvores”, etc.

### **Educação Ambiental formal (escolar)**

A Educação Ambiental escolar será desenvolvida conforme o que dispõe a Lei Municipal que institui a Política Municipal de Educação Ambiental na Rede

Municipal de Ensino de Oriente, observado e considerado o que estabelece a legislação Federal e Estadual.



Imagem 47 – projeto horta na escola, consistindo em uma horta que ocupa espaço escolar, cuidada por alunos e seus professores; destaque para a utilização de garrafas PET para a estrutura dos canteiros.



Imagem 48 – instalação de lixeiras compartimentadas para a coleta seletiva no ambiente escolar.



Imagem 49 – passeio ciclístico realizado anualmente, cujo objetivo é a causa ecológica.



Imagem 50 – ações de ecoturismo e educação ambiental.



Imagem 51 – plantio de árvores durante passeio ecológico.



Imagem 52 – visitação de alunos e professores ao aterro sanitário.



Imagem 53 – capacitação de educadores sobre a temática da educação ambiental.



Imagem 54 – trabalho de educação ambiental realizado com alunos do Ciclo I do Ensino Fundamental.



## 17. ANÁLISE FINANCEIRA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A gestão dos resíduos sólidos em Oriente ocorre por conta e responsabilidade do Departamento Municipal de Obras e Serviços. Não há informações detalhadas e específicas sobre valores relacionados ao gerenciamento dos resíduos sólidos.

Não existe taxa de coleta de lixo.

Na tabela abaixo são apresentados estudos com estimativas de gastos anuais com os serviços de limpeza pública.

Projeção dos gastos com máquinas e equipamentos:

<b>EQUIPAMENTO: CAMINHÃO COMPACTADOR</b>	
Valor do equipamento	R\$ 240.000,00
Vida útil (em horas)	15.000
Depreciação por hora	R\$ 16,00
Estimativa de gasto de óleo diesel em percurso de baixa velocidade = 5 litros/hora Diesel = R\$ 2,60	R\$ 13,00
Manutenção = 15% valor estimado	R\$ 2,40
<b>Custo total por hora de trabalho</b>	<b>R\$ 31,40</b>

<b>EQUIPAMENTO: CAMINHÃO CAÇAMBA / CARROCERIA</b>	
Valor do equipamento	R\$ 220.000,00
Vida útil (em horas)	15.000
Depreciação por hora	R\$ 14,66
Estimativa de gasto de óleo diesel em percurso de baixa velocidade = 4 litros/hora Diesel = R\$ 2,60	R\$ 10,40
Manutenção = 15% valor estimado	R\$ 2,20
<b>Custo total por hora de trabalho</b>	<b>R\$ 27,26</b>

<b>EQUIPAMENTO: PÁ CARREGADEIRA</b>	
Valor do equipamento	R\$ 380.000,00
Vida útil (em horas)	25.000
Depreciação por hora	R\$ 15,20
Estimativa de gasto de óleo diesel em plena atividade = 15 litros/hora Diesel = R\$ 2,60	R\$ 39,00
Manutenção = 15% valor estimado	R\$ 2,28
<b>Custo total por hora de trabalho</b>	<b>R\$56,48</b>



PREFEITURA MUNICIPAL DE ORIENTE  
Estado de São Paulo  
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS



<b>EQUIPAMENTO: EPI</b>	
Camisa manga longa	R\$ 15,00
Luva	R\$ 5,00
Óculos segurança + Protetor auricular	R\$ 14,00
Botina de segurança	R\$ 30,00
Máscara de proteção	R\$ 6,00
Calça	R\$ 18,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 88,00</b>
Vida útil dos EPIs	3 meses
<b>Custo total mensal do kit</b>	<b>R\$ 29,33</b>

<b>RSD – COLETA CONVENCIONAL (custo MENSAL)</b>				
Descrição – tipo de gasto	Unidade / especificação	Valor unitário (em R\$)	Quantidade	Valor total (em R\$)
Caminhão compactador	Hora atividade	31,40	120	3.768,00
Motorista	Salário mensal + encargos	2.520,00	2	5.040,00
Coletores	Salário mensal + encargos	1.680,00	3	5.040,00
Pá carregadeira	Hora atividade	56,48	60	3.388,80
Operador de máquinas	Salário mensal + encargos	2.520,00	1	2.520,00
EPI	Kit individual	29,33	5	146,65
<b>Total</b>				<b>19.903,45</b>

<b>RSU – LIMPEZA URBANA E COLETA (custo MENSAL)</b>				
Descrição – tipo de gasto	Unidade / especificação	Valor unitário (em R\$)	Quantidade	Valor total (em R\$)
Varredores	Salário mensal + encargos	1.680,00	10	16.800,00
Podadores	Salário mensal + encargos	1.680,00	1	1.680,00
Motorista	Salário mensal + encargos	2.520,00	1	2.520,00
Coletor	Salário mensal + encargos	1.680,00	1	1.680,00
Caminhão caçamba	Hora atividade	27,26	120	3.271,20
EPI	Kit individual	29,33	13	381,29
Materiais diversos (consumo)	Kit	-- --	-- --	3.800,00
<b>Total</b>				<b>30.132,49</b>



### RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS (custo MENSAL)

Descrição - tipo de gasto	Unidade / especificação	Valor unitário (em R\$)	Quantidade	Valor total (em R\$)
Zelador	Salário mensal + encargos	1.680,00	1	1.680,00
EPI	Kit individual	29,33	1	29,33
Materiais diversos (consumo)	Kit	-- --	-- --	300,00
<b>Total</b>				<b>2.009,33</b>

### RCC - DISPOSIÇÃO FINAL (custo MENSAL)

Descrição - tipo de gasto	Unidade / especificação	Valor unitário (em R\$)	Quantidade	Valor total (em R\$)
Caminhão caçamba	Hora atividade	27,26	80	2.180,80
Motorista	Salário mensal + encargos	2.520,00	1	2.520,00
Pá carregadeira	Hora atividade	56,48	60	3.388,80
Operador de máquinas	Salário mensal + encargos	2.520,00	1	2.520,00
EPI	Kit individual	29,33	2	58,66
<b>Total</b>				<b>10.668,26</b>

### RESÍDUOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE (custo MENSAL)

Descrição - tipo de gasto	Unidade / especificação	Valor unitário (em R\$)	Quantidade	Valor total (em R\$)
Zelador	Salário mensal + encargos	1.680,00	1	1.680,00
EPI	Kit individual	29,33	1	29,33
Materiais diversos (consumo)	Kit	-- --	-- --	300,00
<b>Total</b>				<b>2.009,33</b>

DESCRIÇÃO (TIPO DE GASTO)	DESPESA MENSAL EM REAIS
RSD - COLETA CONVENCIONAL	19.903,45
RSU - LIMPEZA URBANA E COLETA	30.132,49
RESÍDUOS CEMITERIAIS	2.009,33
RCC - DISPOSIÇÃO FINAL	10.668,26
RESÍDUOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE	2.009,33
CAMPANHAS; MUTIRÕES; EDUCAÇÃO AMBIENTAL	4.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>68.722,86</b>

## 18. ANÁLISE SINTÉTICA DO DIAGNÓSTICO

Este item contempla de forma sintética o diagnóstico para cada tipo de resíduo apresentado e analisado dentro do sistema de gestão atual, dando ênfase às ações realizadas de forma adequada e às ações que necessitam adequação.

<b>TIPO DE RESÍDUO</b>	<b>FACILIDADE OU DIFICULDADE IDENTIFICADO NA GESTÃO</b>
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS	<ul style="list-style-type: none"><li>- Existe coleta convencional em 100% da cidade, com frequência satisfatória;</li><li>- Não existe um sistema ou programa de coleta seletiva na cidade;</li><li>- Geração diária total é de 4,6 ton./dia ou 0,76 kg/hab.;</li><li>- 29% dos RSD são passíveis de reciclagem;</li><li>- Existe apenas 1 caminhão compactador para atender a coleta convencional;</li><li>- Existem 06 catadores de recicláveis atuando na cidade, porém não há uma associação de Agentes Ambientais da coleta seletiva, oficialmente estabelecida;</li><li>- Não existe um galpão para implantar um centro de triagem de recicláveis;</li><li>- É realizado trabalho de conscientização e Educação Ambiental;</li><li>- Número insuficiente de lixeiras suspensas; sacos de lixo são dispostos para a coleta diretamente na calçada;</li><li>- Existe coleta na zona rural, porém com frequência insuficiente;</li><li>- Existem PEVs na zona rural;</li><li>- Coleta na zona rural utiliza mesmo compactador usado na cidade;</li><li>- Aterro sanitário em valas em condições ideais; atende as exigências da CETESB; vida útil insatisfatória;</li><li>- Única pá carregadeira para atender o aterro e demais demandas do município, não ficando permanentemente no aterro em valas; porém não existe lixo descoberto;</li></ul>
RESÍDUOS SÓLIDOS DA LIMPEZA URBANA	<ul style="list-style-type: none"><li>- Não há caminhão específico para a coleta destes resíduos, sendo necessário usar veículos de uso geral, ou seja, caminhões carroceria;</li><li>- A destinação final desses resíduos é feita no aterro em valas desativado;</li><li>- Existe legislação que disciplina a poda de árvores;</li><li>- Não há trituração das podas para a produção de composto orgânico;</li><li>- folhas, roçada e capina são depositados no aterro em</li></ul>



- valas desativado;
- a frequência da coleta de galhos é suficiente;
- frequência de varrição no centro é suficiente;
- frequência de varrição nos bairros é suficiente;

#### RESÍDUOS CEMITERIAIS

- Os resíduos comuns gerados no cemitério são encaminhados para a coleta convencional; necessidade de realizar pré-triagem e destinar parte para a coleta seletiva, quando implantada oficialmente;
- Resíduos da Classe A, permanecem no cemitério; retornam aos túmulos de origem;

#### RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

- Não existe legislação municipal que disciplina o assunto;
- A coleta e destinação dos RSS são realizados por empresa terceirizada, porém verifica-se atender as exigências legais.

#### RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

- Não há um controle específico sobre a geração de RCC;
- Não existe equipe técnica para atuar especificamente na gestão de RCC;
- Não há serviços de caçambas; não existe Lei específica que disciplina a prestação desses serviços;
- Não há caminhões específicos para o transporte de RCC;
- Não há uma área de transbordo de RCC;
- O manejo de RCC é feito com pá carregadeira;
- Não há uma área devidamente licenciada para servir como estação de transbordo;
- A frequência da coleta é suficiente;
- Não há equipamento adequado para triturar os RCC com objetivo de reciclá-los.
- RCC, imediatamente após coleta, são utilizados na manutenção de estradas rurais não pavimentadas.

#### RESÍDUOS INDUSTRIAIS

- Existem poucas indústrias no município; não há um cadastro específico dos tipos de resíduos que cada uma gera;
- Plano de gerenciamento de resíduos será exigido das indústrias atualmente estabelecidas e de indústrias que venham a ser instaladas.

#### RESÍDUOS DA ZONA RURAL

- Frequência da coleta na zona rural é insuficiente;
- Quantidade insuficiente de lixeiras suspensas (pontos de entrega) em todos os bairros da zona rural;
- Não há coleta seletiva na zona rural.



RESÍDUOS DAS  
ATIVIDADES  
AGROSSILVO-  
PASTORIS

- Desconhecimento acerca da obrigatoriedade da logística reversa por parte dos consumidores;
- Parte dos comerciantes não informa sobre a logística reversa;

RESÍDUOS SÓLIDOS  
PNEUMÁTICOS

- Há um local improvisado para armazenamento temporário desses resíduos;
- Pneus são coletados pela Prefeitura para posteriormente encaminhá-los à ANIP ou empresa de reciclagem.

RESÍDUOS DOS  
SERVIÇOS DE  
TRANSPORTE

- A coleta dos resíduos ocorre juntamente com a coleta regular de RSU.

RESÍDUOS SÓLIDOS  
PERIGOSOS/  
ELETRÔNICOS

- Há um programa permanente e um mutirão de coleta de lixo eletrônico;
- Parte dos resíduos eletrônicos, lâmpadas, pilhas e baterias são descartados junto com os RSU;
- Existem ecopontos para a coleta de eletrônicos, lâmpadas, pilhas e baterias.
- Os resíduos coletados são encaminhados para a reciclagem;
- Resíduos como óleo queimado, graxas, estopas contaminadas, filtros e embalagens de óleo lubrificante são encaminhados à reciclagem;

RESÍDUOS DOS  
SERVIÇOS DE  
SANEAMENTO

- É realizada a secagem, acondicionamento e destinação final em aterro sanitário, realizado pela SABESP;

ÁREAS  
CONTAMINADAS

- O município não apresenta problemas.



## 19. DIAGNÓSTICO – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desta parte do PMGIRS permite a visualização, nas formas geral e fragmentada do atual sistema de gestão de resíduos sólidos em Oriente. Este trabalho oferece informações técnicas sobre as atividades relacionadas à limpeza pública possibilitando identificar quais são as necessidades do sistema a fim de aplicar técnicas mais avançadas para diminuir os impactos causados pelos resíduos sólidos no meio ambiente, buscando a sustentabilidade e a melhoria da qualidade de vida.

O município de Oriente não apresenta graves problemas relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos. Dentre os fatores positivos identificados neste diagnóstico cabe destacar:

- o município não possui áreas contaminadas;
- é realizado, pelo Poder Público, um efetivo trabalho de educação ambiental visando à melhoria da qualidade da gestão de resíduos;
- a cidade apresenta-se constantemente limpa;
- há coleta de resíduos domiciliares e comerciais diariamente, em 100% da cidade;
- a coleta dos resíduos de serviços de saúde ocorre adequadamente;
- coleta de RCC e RSU ocorre normalmente;

No entanto, são vários os fatores que necessitam de atenção para o adequado funcionamento do sistema, merecendo destaque:

- o licenciamento de uma área adequada para a disposição dos resíduos da construção civil e o processamento dos RCC;
- a trituração dos galhos para transformá-los em forragem e adubo orgânico;
- fazer funcionar adequadamente a logística reversa;
- implantar um programa adequado de coleta seletiva e uma atuante associação de agentes ambientais da reciclagem;

Na fase seguinte deste trabalho (prognóstico) serão apresentadas alternativas para sanar os problemas apresentados.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE

**ORIENTE**

ESTADO DE SÃO PAULO



**EUZEBIO**  
Assessoria Ambiental

# PMGIRS

## PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### III - PROGNÓSTICO





# PROGNÓSTICO

## 1 APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos exige, em seu desenvolvimento, uma série de ações articuladas, regularizadas por preceitos de caráter operacionais, financeiros e de planejamento, no sentido de promover adequadamente a limpeza pública e o correta destinação dos resíduos gerados no município.

Neste módulo (prognóstico) serão apresentadas propostas para adequação do sistema de limpeza pública, coleta, disposição e/ou destinação de resíduos sólidos, considerando as necessidades da realidade local de forma a desenvolver ações viáveis ao município e capazes não somente de atender a legislação vigente, mas de promover a melhoria da qualidade ambiental e, em consequência, a melhoria da qualidade de vida da População.

Para estabelecer o conjunto de ações necessárias à adequada gestão dos resíduos sólidos é necessário estabelecer metas visando atingir os objetivos elencados no PMGIRS.

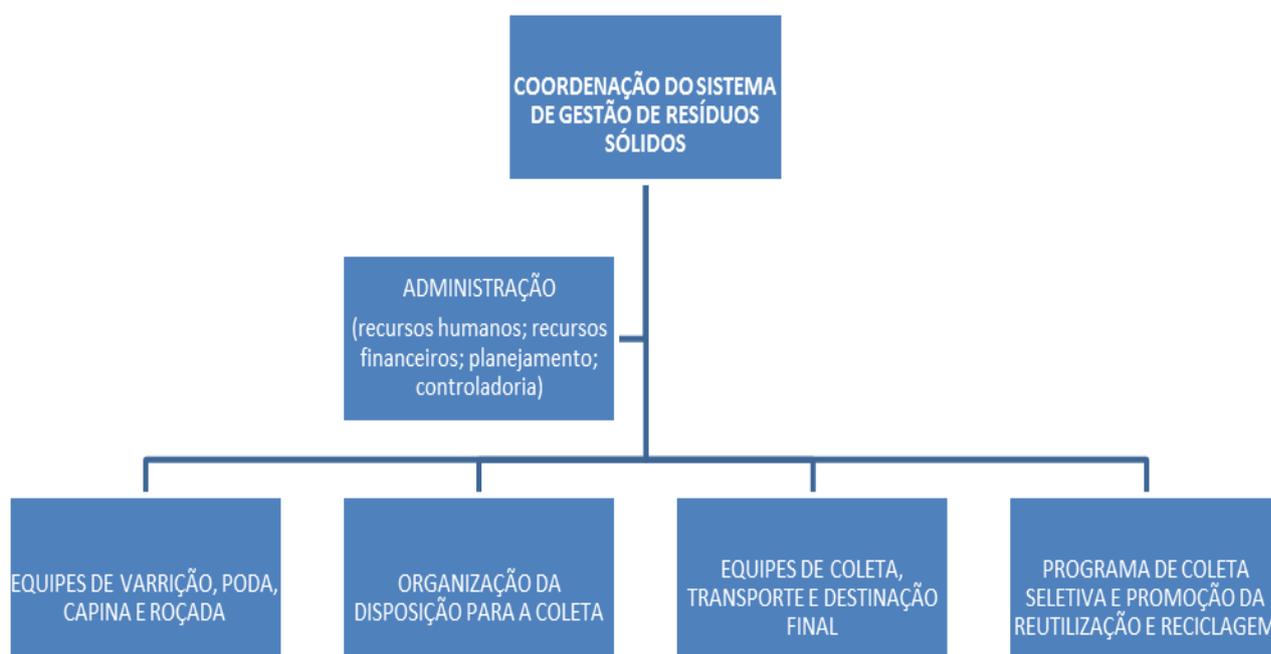
Os levantamentos realizados na etapa de diagnóstico são essenciais para indicar os caminhos a serem traçados no prognóstico e seguidos durante a execução do presente plano. O fato de conhecer completamente o sistema atual em atividade, com seus pontos positivos e negativos, são essenciais para as tomadas de decisões, conduzindo ao sucesso do novo sistema de gestão de resíduos proposto.

O presente PMGIRS tem um horizonte de atuação de 20 anos, porém será obrigatória sua revisão periódica a cada 04 anos, principalmente em relação à gestão de limpeza urbana uma vez que há modificações frequentes ocasionadas pelo desenvolvimento ou pela mudança de cultura, com o surgimento de novos serviços e também de novas tecnologias e processos de trabalho. Com relação às metas estabelecidas neste plano, estas podem ser de

curto prazo (até 3 anos), de médio prazo (até 10 anos) ou de longo prazo (até 20 anos).

Ainda, para o sucesso do trabalho proposto, será necessário estabelecer um organograma estrutural hierarquizado da equipe de trabalho, visando à obtenção de melhores resultados e a prevenção de ações desordenadas.

O organograma apresentado na sequencia propõe a estruturação das equipes de trabalho para o sistema de gestão de resíduos sólidos, em consonância com a realidade do município de Oriente.





## 2 AÇÕES E METAS PARA A MELHORIA DO SISTEMA DE GESTÃO DE RS

RSD – COLETA CONVENCIONAL	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	RESÍDUOS destinados ao aterro sanitário através da coleta convencional são PASSÍVEIS DE RECICLAGEM.
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Instituir programa municipal de coleta seletiva e campanhas de educação ambiental visando à promoção da coleta seletiva.
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Fevereiro de 2016
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	R\$ 150.000,00
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Secretaria Municipal de Meio Ambiente

RSD – COLETA CONVENCIONAL	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Número insuficiente de LIXEIRAS SUSPENSAS nas zonas urbana e rural.
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Instalar lixeiras suspensas por toda a cidade e ecopontos na zona rural.
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Março de 2016
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	R\$ 19.000,00
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Secretaria Municipal de Meio Ambiente Secretaria Municipal de Obras e Serviços

RSD – COLETA CONVENCIONAL	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Maior número de CAMINHÕES COMPACTADORES para a coleta convencional, no mínimo 1 para reserva.
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Aquisição de um caminhão compactador.
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Dezembro de 2016
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	R\$ 380.000,00
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Possibilidade de Convênio com Governo Estadual ou Federal

RSD – COLETA CONVENCIONAL – ATERRO EM VALAS	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Não há placas de identificação do ATERRO EM VALAS.
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Instalação de placas de identificação no local e no acesso ao local.
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Dezembro de 2015
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	R\$ 900,00
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Secretaria Municipal de Obras e Serviços



<b>RSD – COLETA CONVENCIONAL – ATERRO EM VALAS</b>	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Falta de barreira vegetal no entorno do ATERRO EM VALAS;
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Plantio de sansão do campo no entorno do ATERRO EM VALAS;
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Dezembro de 2015
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	R\$ 1.500,00
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Secretaria Municipal de Obras e Serviços

<b>RSD – COLETA CONVENCIONAL – ATERRO EM VALAS</b>	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Pá carregadeira que atua no ATERRO EM VALAS atende toda a demanda do município em áreas rurais;
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Aquisição de uma Pá Carregadeira.
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Dezembro de 2016
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	R\$ 380.000,00
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Possibilidade de Convênio com Governo Estadual ou Federal

<b>RSD – COLETA CONVENCIONAL – ATERRO EM VALAS</b>	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Vida útil do ATERRO EM VALAS se findando;
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Aquisição e licenciamento de nova área para aterro em valas.
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Dezembro de 2016
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	R\$ 120.000,00
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Possibilidade de Convênio com Governo Estadual ou Federal

<b>RSD – COLETA SELETIVA</b>	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Necessidade de um galpão próprio para abrigar centro de triagem.
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Construção de um centro de triagem para coleta seletiva;
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Dezembro de 2018
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	R\$ 240.000,00
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Possibilidade de Convênio com Governo Estadual ou Federal



<b>RSD – COLETA SELETIVA</b>	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Não existe veículo específico para a coleta seletiva
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Aquisição de um caminhão gaiola para coleta seletiva;
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Dezembro de 2017
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	R\$ 145.000,00
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Possibilidade de Convênio com Governo Estadual ou Federal

<b>RESÍDUOS SÓLIDOS DA LIMPEZA URBANA</b>	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Não há um caminhão específico para a coleta dos resíduos originários da limpeza urbana.
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Aquisição de um caminhão específico para a coleta de resíduos da limpeza urbana.
<b>META:</b>	Médio prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Dezembro de 2018
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	R\$ 185.000,00
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Possibilidade de Convênio com Governo Estadual ou Federal

<b>RESÍDUOS SÓLIDOS DA LIMPEZA URBANA</b>	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Não existe um triturador de galhos.
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Aquisição de um picador/triturador de galhos, visando à destinação de 100% desses materiais para o processo de compostagem.
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Dezembro de 2017
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	R\$ 48.000,00
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Possibilidade de Convênio com Governo Estadual ou Federal

<b>RESÍDUOS CEMITERIAIS</b>	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Os resíduos gerados na limpeza geral do cemitério (velas, flores de plástico, papéis) não são reciclados, sendo destinados ao aterro em valas.
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Promover a coleta seletiva e a reciclagem destes resíduos.
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Novembro de 2015
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	Sem custos
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Secretaria Municipal de Obras e Serviços



RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Não há legislação que disciplina o assunto.
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Elaborar projeto de Lei acerca da temática dos RSS e encaminhá-los para a Câmara Municipal visando à sua análise e aprovação. Observado que o PL deverá estar em consonância com as legislações Federal e Estadual.
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Dezembro de 2015
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	Sem custos
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Secretaria Municipal de Saúde Setor Municipal de Assuntos Jurídicos Câmara Municipal de Oriente

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Não há controle específico sobre a geração de RCC; não há equipe técnica para atuar na gestão de RCC.
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Designar um funcionário municipal especificamente para atuar na gestão e controle dos Resíduos da Construção Civil.
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Dezembro de 2015
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	Sem custos adicionais
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Secretaria Municipal de Obras e Serviços

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Não há equipamento para triturar/processar os resíduos da construção civil.
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Adquirir um moinho ou britador de RCC. Verificar possibilidade de ação consorciada com municípios vizinhos.
<b>META:</b>	Médio prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Dezembro de 2019
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	R\$ 280.000,00
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Possibilidade de Convênio com Governo Estadual ou Federal

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Não há uma área devidamente licenciada para servir de aterro e/ou estação de transbordo de resíduos da construção civil.
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Promover o licenciamento e adequações de uma área especificamente para este fim.
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Dezembro de 2017
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	R\$ 30.000,00
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente



<b>RESÍDUOS INDUSTRIAIS</b>	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Não há ainda a exigência de apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos.
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Editar norma que regulamenta o assunto, prevendo a exigência da apresentação do plano de gerenciamento de resíduos por parte das indústrias existentes e das indústrias que venham a se instalar em Oriente.
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Fevereiro de 2016
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	Sem custos
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Divisão Municipal de Administração/Secretaria Divisão Municipal de Assuntos Jurídicos

<b>RESÍDUOS DAS ATIVIDADES AGROSSILVOPASTORIS</b>	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Desconhecimento acerca da obrigatoriedade da logística reversa por parte dos consumidores; Parte dos comerciantes não informa sobre a logística reversa de embalagens e restos de agrotóxicos/remédio veterinário.
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Realizar uma reunião de orientação técnica dirigida aos agricultores, pecuaristas, proprietários rurais, comerciantes de produtos agropecuários e outros envolvidos nesta questão. Para promover esta ação será possível e positivo o estabelecimento de parceria com a CATI/Casa da Agricultura.
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Outubro de 2015
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	R\$ 1.600,00
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Secretaria Municipal de Meio Ambiente Setor Municipal de Assuntos Jurídicos

<b>RESÍDUOS SÓLIDOS ELETRÔNICOS/PERIGOSOS</b>	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Não há um sistema de controle / gerenciamento da quantidade de resíduos de óleos lubrificantes, graxas e suas embalagens;
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Designar um funcionário municipal para promover o gerenciamento de dados sobre estes resíduos; exigir dos geradores (postos de combustível, oficinas) plano de gerenciamento de resíduos.
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Dezembro de 2015
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	Sem custos adicionais
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Secretaria Municipal de Meio Ambiente



<b>RESÍDUOS SÓLIDOS ELETRÔNICOS/PERIGOSOS</b>	
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO:</b>	Parte dos resíduos eletrônicos, lâmpadas, pilhas e baterias são descartados junto com os RSD, mesmo considerando a campanha de coleta.
<b>AÇÃO PREVISTA:</b>	Intensificar a campanha de conscientização junto à população e instalar novos ecopontos específicos para a coleta de resíduos eletrônicos, lâmpadas, pilhas e baterias, em diversos pontos da cidade.
<b>META:</b>	Curto prazo
<b>PRAZO ESTIMADO:</b>	Dezembro de 2015
<b>CUSTO ESTIMADO:</b>	R\$ 3.500,00
<b>RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:</b>	Prefeitura Municipal de Oriente Secretaria Municipal de Meio Ambiente

<b>ESTIMATIVA DE CUSTOS FINANCEIROS COM AS AÇÕES DE CURTO PRAZO (3 ANOS)</b>	
<b>TIPO DE DESPESA</b>	<b>VALOR EM R\$</b>
Promover implantação de programa de coleta seletiva e realizar educação ambiental participação no programa de coleta seletiva	150.000,00
Instalação de lixeiras suspensas (PEV) pela cidade e na zona rural	19.000,00
Aquisição de caminhão compactador (1 unidades)	380.000,00
Instalação Placas Identificação do aterro em valas	900,00
Aquisição de um caminhão específico para coleta RSU	185.000,00
Implantação de barreira vegetal no aterro em valas atual	1.500,00
Aquisição e licenciamento de nova área para aterro em valas	120.000,00
Aquisição de triturador de galhos	48.000,00
Projeto e processo de licenciamento de área para aterro e transbordo de RCC	30.000,00
Aquisição de triturador de RCC	280.000,00
Promoção de orientação técnica sobre a logística reversa de resíduos das atividades agrossilvopastoris	1.600,00
Aquisição de pá carregadeira para aterro em valas	380.000,00
Instalar ecopontos de coleta de resíduos eletrônicos, lâmpadas, pilhas e baterias; intensificar campanha de conscientização	3.500,00
Aquisição de caminhão gaiola para coleta seletiva	145.000,00
Construção de galpão / centro de triagem coleta seletiva	240.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.984.500,00</b>



### 3 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS

O desenvolvimento das ações propostas no presente plano é essencial para a promoção da qualidade ambiental e da qualidade de vida da População de Oriente.

O principal responsável pela implementação do presente plano é o Chefe do Executivo Municipal. Assim, o Prefeito deverá fomentar as ações previstas, atribuindo responsabilidades aos demais responsáveis (equipe de trabalho), atentando-se ao cumprimento das metas estabelecidas. Desta forma, os objetivos almejados certamente serão atingidos concretizando o sucesso do PMGIRS.

O monitoramento e a avaliação do desenvolvimento das ações propostas será de responsabilidade do Conselho Municipal do Meio Ambiente e da Câmara Municipal, a serem realizados quando da sua revisão periódica.

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos terá vigência por prazo indeterminado, com horizonte de atuação de 20 anos, abrangendo todo o território do município de Oriente e, conforme disposto no Decreto Federal nº 7.404, 23 de Dezembro de 2010, em seu Art. 50, § 1º o presente plano deverá ser atualizado ou revisto a cada 4 anos, prioritariamente, de forma concomitante com a elaboração do plano plurianual municipal.

A necessidade de revisão periódica se dá em função de fazer do PMGIRS uma peça viva, que se reinventa a cada nova discussão pública, renovando o repertório de conhecimento sobre o assunto por parte da comunidade; incorporando novas tecnologias no processo de gestão, manejo, processamento e destinação final dos resíduos sólidos; incorporando novos procedimentos e descartando os que já não mais se mostrem eficientes ou viáveis.

Além das ações de capacitação já propostas, o Poder Público Municipal deverá promover a formação necessária para que os envolvidos com o PMGIRS possam atuar no seu desenvolvimento.

#### 4 ESTUDO DE ÁREA PARA DISPOSIÇÃO DE REJEITOS

Conforme já foi mencionado na peça diagnóstico deste PMGIRS, a disposição de rejeitos é realizada no aterro sanitário em valas do município de Oriente, porém sua vida útil está se findando, sendo necessárias ações imediatas visando a determinação de uma nova área para aquisição e licenciamento objetivando instalação e operação de novo aterro sanitário em valas.

Atualmente a área usada é considerada adequada para tal finalidade. O recobrimento dos resíduos é feita diariamente. O local possui cercamento com arame, porém não possui barreira vegetal com sansão do campo, apresenta portão para o controle de acesso, drenagens de águas pluviais e valas com dimensões adequadas.

É possível estimar que o aterro em valas de Oriente possui vida útil para, no máximo, os próximos 2 anos, considerando a diminuição da quantidade de resíduos em função da implantação do programa de coleta seletiva.

No sentido de adquirir e licenciar nova área de aterro em valas, deverão ser considerados os seguintes critérios:

- I) Área devidamente registrada no Cartório de Imóveis com respectiva matrícula;
- II) Terreno com topografia regular quanto ao perfil planialtimétrico;
- III) Área cujas dimensões de perímetro formem um polígono aproximadamente retangular;
- IV) Localização de fácil e bom acesso para qualquer tipo de veículo, principalmente caminhões e máquinas;
- V) Distância mínima, num raio de 200 metros, de qualquer nascente, curso d'água ou qualquer área legalmente protegida considerada de preservação permanente;



- VI) Área que apresente nível de água (NA) com profundidade compatível com a instalação de aterro sanitário em valas;
- VII) Área cujo solo possua fator de permeabilidade compatível com a instalação de aterro sanitário em valas;
- VIII) Não possuir residências, num raio mínimo de 500 metros;
- IX) Não possuir vegetação primária, secundária ou árvores isoladas que implique em processo de supressão.
- X) Não ser localizada em ASA (Área de Segurança Aeroportuária), ou seja, num raio de 20 km de aeródromos públicos, exceto se houver autorização/outorga do COMAR – Comando Aéreo Regional.

Considerando ainda, que a área a ser adquirida e licenciada para tal fim seja capaz de atender rigorosamente todas as normas específicas exigidas para licenciamento junto ao órgão ambiental competente (CETESB).



## 5 POSSIBILIDADES DE FORMALIZAÇÃO DE CONSÓRCIOS

O município de Oriente não participa de nenhum consórcio público destinado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Em função de Oriente ser uma cidade de pequeno porte, as soluções consorciadas são extremamente importantes para o pleno desenvolvimento das ações propostas neste PMGIRS.

Existe o interesse em formalizar consórcios públicos com os municípios vizinhos, principalmente para promover a gestão dos resíduos de construção civil e a implantação da coleta seletiva além da criação de uma associação de agentes ambientais da reciclagem, com a participação de catadores deste município e de municípios vizinhos).



## 6 PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Conforme estabelecido na Lei Federal nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010 que “*Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos*”, em seu artigo 20, estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos:

- Os geradores de resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento básico;
- Os geradores de resíduos gerados em processos produtivos e instalações industriais;
- Os geradores de resíduos dos serviços de saúde;
- Os geradores de resíduos de mineração;
- Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que: gerem resíduos perigosos; gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal; as empresas de construção civil; os responsáveis pelos terminais de transporte e as empresas de transporte;

O prazo para apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos será estabelecido através de regulamento específico que, também deverá conter as sanções para os casos de descumprimento.

Os planos de gerenciamento de resíduos sólidos deverá ser elaborado conforme o conteúdo mínimo especificado no artigo 21 da Lei Federal nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010.



## 7 OBRIGATORIEDADE DA LOGÍSTICA REVERSA

Conforme estabelecido na Lei Federal nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010 que “*Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos*”, em seu artigo 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:

- agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;
- pilhas e baterias;
- pneus;
- óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

De acordo com a Lei, os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens acima mencionados. Os comerciantes e distribuidores, por sua vez, deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos referidos resíduos. Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada.



## **8 SITUAÇÕES DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA**

Será de responsabilidade da SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE do município de Oriente as providências ou ações de urgência e emergência em caso de acidentes com resíduos sólidos que possam colocar em risco a saúde pública, ou causar prejuízo ao meio ambiente.

Na ocorrência desse tipo de acidente, deverá ser comunicada a SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE. Referido órgão deverá providenciar o isolamento do local e a retirada das pessoas em situação de risco.

A remoção dos resíduos será providenciada pelo município dentro das possibilidades, haja vista que não há uma equipe técnica devidamente habilitada para intervir em caso de acidentes com materiais perigosos. Diante de necessidade e, da impossibilidade de efetuar a remoção será solicitado apoio técnico da CETESB.

O causador do acidente deverá arcar com as despesas decorrentes dos procedimentos de remoção, transporte e destinação final do resíduo.



## 9 PARTICIPAÇÃO POPULAR NA ELABORAÇÃO DO PMGIRS

No processo de elaboração do PMGIRS houve a participação intensiva de um grupo denominado **Comitê Diretor** formado por gestores, técnicos e assessores da área ambiental atuantes no município, com caráter técnico e responsabilidade de coordenação e acompanhamento de todas as etapas de elaboração do plano.

Também foi formado um **Grupo de Sustentação**, organismo político de participação social, uma vez que a elaboração e o desenvolvimento do presente Plano contempla um trabalho de caráter participativo e democrático, envolvendo segmentos do Poder Público e da Sociedade Civil.

O **Comitê Diretor** tem caráter técnico, e é responsável pela coordenação e acompanhamento da elaboração do plano. Tem também papel executivo quanto às tarefas de organização e viabilização da infraestrutura (convocatória de reuniões, locais apropriados, cópias de documentos, etc.) e a responsabilidade de garantir o bom andamento do processo.

São atribuições do Comitê Diretor:

- I) coordenar o processo de mobilização e participação social;
- II) sugerir alternativas, do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, buscando promover as ações integradas de gestão de resíduos sólidos;
- III) deliberar sobre estratégias e mecanismos que assegurem a implementação do Plano;
- IV) definir e acompanhar agendas de trabalho e de pesquisa;
- V) propor e/ou formular os temas para debate;
- VI) criar agendas para a apresentação pública dos resultados do trabalho;
- VII) produzir documentos periódicos sobre o andamento do processo de construção do Plano, publicá-los e distribuí-los convenientemente;

- VIII) garantir locais e estruturas organizacionais para dar suporte a seminários, audiências públicas, conferências e debates visando a participação social no processo de discussão do Plano;
- IX) promover campanhas informativas e de divulgação do processo de construção do Plano constituindo parcerias com entidades e os diversos meios de comunicação.

**GRUPO DE SUSTENTAÇÃO:** organismo político de participação social. Formado por representantes do setor público e da sociedade organizada, sendo considerados todos os envolvidos de alguma forma com o tema.

O **Grupo de Sustentação** é responsável por garantir o debate e o engajamento de todos os segmentos ao longo do processo participativo, e por ajudar na consolidação das políticas públicas de resíduos sólidos. Através de reuniões entre o grupo de sustentação e o comitê diretor são realizados estudos da legislação vigente acerca do tema, debate dos dados sobre a situação atual de resíduos sólidos de ordem regional e municipal, etc. A partir de pauta básica, ocorrem discussões e sugestões que vão contribuindo para a constituição do presente Plano.

O grupo de sustentação é composto por:

- Representantes do Poder Público Executivo Municipal, designados pelo Prefeito;
- Representantes da Câmara Municipal de Oriente;
- Membros do Conselho Municipal de Meio Ambiente;
- Membros do Conselho Municipal de Saúde;
- Membros do Conselho Municipal de Educação;
- Integrantes da Associação de Produtores Rurais de Oriente;
- Representantes do comércio local;
- Representantes da sociedade civil (membros da comunidade).

Após a realização de um estudo detalhado sobre a situação atual do gerenciamento de resíduos sólidos (diagnóstico), elaborado por meio de pesquisa em campo e de consulta pública, com a participação dos diversos segmentos da sociedade e, através de pesquisas e observações acerca do sistema atual, foram projetadas ações capazes de contemplar os quesitos necessários para a existência de um adequado sistema de gestão de resíduos sólidos. Neste sentido, visando à elaboração de um PMGIRS de caráter participativo e democrático, foi realizada Audiência Pública para apresentação, contribuições, discussão e aprovação do presente Plano Municipal, realizada na Câmara Municipal de Oriente, contando com a participação de representantes da sociedade civil, membros do Conselho Municipal do Meio Ambiente, Funcionários da Prefeitura Municipal de Oriente, Educadores e Vereadores da Câmara Municipal, enfim, representantes dos diversos segmentos da sociedade.



Imagem 55 – Audiência Pública para contribuições e aprovação do PMGIRS, realizada na Câmara Municipal de Oriente.

C4

O DIA - ORIENTE - POMPEIA - QUEIROZ - QUINTANA / 28 DE JUNHO A 04 DE JULHO DE 2015

## Cidades

# Empresa Circular de Pompeia não assume transporte em Tupã

Vencedora da licitação não conseguiu apresentar os documentos para assumir o transporte coletivo no município; contrato emergencial termina dia 5

Redação O DIA  
editor@odiademarilia.com.br

A Empresa Circular de Pompeia, que havia vencido licitação para explorar o transporte coletivo em Tupã, não conseguiu apresentar os documentos necessários e a licitação deve ser cancelada. Segundo o O DIA apurou, o prazo do contrato seria de 10 anos e os documentos exigidos deveriam ter sido apresentados no último dia 12 de junho.

Pelo edital, a empresa receberia subsídio de R\$ 50 mil e cobraria tarifa de apenas R\$ 1,50. A tarifa cobrada atualmente, pela mesma empresa, é de R\$ 2,60. Na ocasião da licitação vários moradores de Tupã se manifestaram pelas redes sociais e sites de notícia na internet, reclamando que os veículos da empresa de Pompeia são velhos, estão sucatados e em más condições de uso. A diretoria não se manifestou.

Usuários anteciparam revelando que a empresa de Pompeia não teria condições de fazer o serviço o que ficou comprovado na incapacidade técnica da concessionária. As demais concorrentes também questionaram o baixo valor da tarifa apre-



Ônibus da Empresa Circular de Pompeia, que venceu licitação mas não apresentou documentos exigidos

sentado pelo empresário Daniel Paulo Silva.

"Como uma empresa recebendo subsídio de R\$ 50 mil por mês e com tarifa de R\$ 2,60, não tem condições de fazer o transporte com qualidade e de apresentar veículos capazes de rodarem o perímetro urbano no município, vai conseguir fazer esse mesmo serviço com tarifa de apenas R\$ 1,50. Está claro que é contraditório entre a exigência

anterior e a planilha apresentada para apenas vencer a licitação", disse um usuário do serviço.

Com o cancelamento da licitação e abertura de nova concorrência, é possível que a Prefeitura de Tupã renove o contrato emergencial com a Empresa Circular de Pompeia. Antes desta novela, a empresa de ônibus Guerin Seiscento é que era responsável pelo transporte cole-

tivo na cidade, tendo atuado por mais de 30 anos.

**PROPOSTAS /** As empresas que disputaram a licitação com a empresa de Pompeia apresentaram as seguintes propostas: Benedito Massei ofereceu valor de R\$ 2,40; Eliz Line Transporte e Turismo, R\$ 2,43; TDR Transportes e Serviço Eireli, R\$ 2,20; Viação Circuito das Águas, R\$ 2,00.

## Giroto Filho

girotofilho@odiademarilia.com.br

### Nishimura 1

Aliados de Oscar Yasuda (PP) já começam a trabalhar o nome de Shikao Nishimura para as eleições de 2016. Além de assessores do prefeito, o novo nome já estaria sendo encampado por integrantes da Associação Comercial, aonde Shikao é dirigente. Sábado passado Yasuda, Shikao e Chiquinho Sá, principal assessor do prefeito, almoçaram em uma churrascaria de Marília.

### Nishimura 2

A possível candidatura de Shikao Nishimura pode explicar a tranquilidade de Yasuda quando o assunto é sucessão municipal. O atual prefeito ficaria isento de ter que auxiliar financeiramente o candidato do seu grupo político. Com a entrada de um Nishimura no páreo, também evitaria um possível racha entre os atuais pretendentes, principalmente, na Câmara Municipal.

### Casamenteiro

Écio Zapparoli (PP) pretende casar Carlos Rogério (PSB). Em plena tribuna da Câmara, Zapparoli disparou: "precisamos casar o senhor, vereador Carlos Rogério". Seria pela proximidade do dia de Santo Antônio, santo casamenteiro? Por qual motivo o líder do prefeito estaria tão preocupado em casar o socialista?

### Queiroz

Quintana viveu uma invasão de candidatos a prefeito de Queiroz durante a visita de Geraldo Alckmin (PSDB), dia 20. No mesmo espaço estavam nada menos do que quatro "prefeitáveis" em Queiroz: vereador Birha (PT), vice-prefeita Tuti (PV), ex-prefeito César Baraloto (sem partido) e o ex-prefeito Tica (PSDB).

### Treinamento

## Panificação é tema de workshop no Sebrae

Redação O DIA  
editor@odiademarilia.com.br

O Sebrae em Marília promove amanhã e terça-feira, das 18h às 22h, o "Workshop de Panificação". Com oito horas de duração, a atividade é voltada a empresários do setor de padarias. Durante o período, os participantes irão receber orientações práticas sobre aprimoramento do processo produtivo em termos de balanceamento de formulações, fluxograma e qualidade. Atividade também irá destacar as principais tendências do mercado, produção de fermento para pães italianos e decorações de pães.

A capacitação conta com parceria do Servi-

ço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) e faz parte do programa "Sebrae Inova", que reúne cerca de 600 soluções técnicas e de gestão para tornar as micro e pequenas empresas (MPEs) mais competitivas e eficientes.

Ministrada por Sandro Márcio da Silva Fonseca, tecnólogo de alimentos, com pós-graduação em gastronomia e serviço de alimentação, o Workshop de Panificação acontecerá no Senai de Marília, localizado na Avenida Sampaio Vidal, 1079. O investimento é de R\$ 70. As vagas limitadas. Inscrições e informações podem ser obtidas pelo telefone (14) 3422-5111 ou pelo e-mail: amontoro@sebraesp.com.br

LAC POMPEIA ANÁLISES CLÍNICAS

A QUALIDADE ESTÁ EM NOSSO DNA

ISO 9001 CERTIFIED  
GLC CERTIFIED  
MPE Brasil 2013

Vencedora estadual - Categoria SERVIÇOS DE SAÚDE



Prefeito Manoel Gaspar, de Tupã, está com problemas em licitação

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ORIENTE

Rua Thomaz Martins Parra nº 80 - CNPJ 44.482.552/0001-59  
Fone (14) 3456-2043 - Fax (14) 3456-2043

## Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

CARLOS EDUARDO BOLDORINI MORIS, Prefeito do Município de Oriente, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais, CONVIDA a população para participar da Audiência Pública, visando apreciar, contribuir e aprovar o PMGIRS - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ORIENTE, a ser realizada no dia 01 de julho de 2015 (quarta-feira), às 19h, na Câmara Municipal de Oriente.

### Pronatec

## Após atrasos e corte de vagas, inscrições do Sisutec começam 2ª

### Agência Estado

O prazo para que estudantes se inscrevam no Sisutec, plataforma online de seleção que reúne vagas do Pronatec, começa na segunda-feira, 29, e termina na sexta-feira, 3. Após três adiamentos pelo Ministério da Educação (MEC), o início das aulas do programa será entre 3 e 31 de agosto. O cronograma foi publicado nesta sexta-feira, 26, no Diário Oficial da União.

Originalmente, o começo dos cursos estava previsto para 7 de maio. Com

as restrições orçamentárias, porém, a pasta decidiu adiar a definição do número de vagas e também o início das classes do Pronatec, uma das principais vitrines do governo da presidente Dilma Rousseff. Primeiro, a data foi postergada para 17 de junho, depois para 27 de julho e, finalmente, para agosto.

Candidatos que já terminaram o ensino médio e tiveram nota acima de zero na redação do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) 2014. As inscrições são gra-

tuitas e realizadas pela internet. Cada estudante poderá fazer duas opções de curso.

Do total de vagas, 85% serão dadas para o público prioritário do programa: alunos da rede pública ou bolsistas integrais em colégios particulares. O preenchimento também segue os critérios da Lei de Cotas. Os cursos são ofertados em escolas públicas e privadas, além de vagas no Sistema S. A primeira chamada de selecionados será publicada em 7 de julho e a segunda, no dia 14, de acordo com o edital.

Imagem 56 – Convocação para Audiência Pública sobre PMGIRS.



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ORIENTE**

RUA THOMAZ MARTINS PARRA, 80 - CNPJ 44.482.552/0001-59  
Fone: (14) 3456-1146 - Fax: (14) 3456-1146 – ORIENTE-SP  
e-mail: [convenio@oriente.sp.gov.br](mailto:convenio@oriente.sp.gov.br) / [prefeitura@oriente.sp.gov.br](mailto:prefeitura@oriente.sp.gov.br)

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS**

**LISTA DE PRESENCAS AUDIÊNCIA PÚBLICA - 01/07/2015**

NOME	SETOR QUE REPRESENTA	Nº DOCUMENTO IDENTIDADE - RG	ASSINATURA
Reduzino de Silveira	Sociedade de		Reduzino
Marcelo Ap. D. Reduzino	Sociedade	21.917.151/8	Marcelo
Patrícia Campos Reduzino	Sociedade 28429513-9	28429513-9	Patrícia
Breno Reduzino	Sociedade		Breno
Marcelo Ap. Reduzino	Assessoria Engenharia	42.579.749-1	Marcelo
Olaine J. C. Andrade	Educação	17526659-2	Olaine
Luciano F. Reduzino	Sociedade	32717232-0	Luciano
Rion Lucas B. Comargo	Sociedade	47.513.668-0	Rion
Luiz Carlos Reduzino	10194363	Reduzino	Apostado
Valdeir Ferreira	Sociedade	21167487	Valdeir
Miriam Farias Ferreira	Sociedade	42.580.111-1	Miriam F.
Eduardo José Bitti	Escola	16.207.976	Eduardo
Deusa Mascarenhas Junior	S. OBRAS	20362476	Deusa
Tibério do Costa	Sociedade	39.590.708	Tibério
Beluiza Ap. Assunção	SOCIEDADE		Beluiza
Marcelo Aparecido Santos	Sociedade		Marcelo
CRISTINA BILHO		15.850.397	CRISTINA
		28106934-7	
Elaine Altuzo Oriente	Sociedade	40.753514-7	Elaine
Marcelo Aparecido Santos	Sociedade	42.579.769-7	Marcelo
Edilson P. S. Cruz	S		Edilson
CRISTINA BILHO			CRISTINA

Imagem 57 – lista de presença em Audiência Pública; pg1.



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ORIENTE**

RUA THOMAZ MARTINS PARRA, 80 - CNPJ 44.482.552/0001-59  
Fone: (14) 3456-1146 - Fax: (14) 3456-1146 – ORIENTE-SP  
e-mail: [convenio@oriente.sp.gov.br](mailto:convenio@oriente.sp.gov.br) / [prefeitura@oriente.sp.gov.br](mailto:prefeitura@oriente.sp.gov.br)

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS**

**LISTA DE PRESENCAS AUDIÊNCIA PÚBLICA - 01/07/2015**

NOME	SETOR QUE REPRESENTA	Nº DOCUMENTO IDENTIDADE - RG	ASSINATURA
Laura B. de Souza	Sociedade	14069095	Laura
Carla Rodrigues Coelho	SOCIEDADE		Carla Rodrigues Coelho
Sigfrido Rodrigues Costa	Sociedade		Sigfrido Rodrigues Costa
Suzleide de Oliveira	Sociedade	13483206	Suzleide
Ketlin de Oliveira Cantarin			Ketlin
Marcos Rodrigues dos Santos	Sociedade	325903232	Marcos Rodrigues dos Santos
Laura Campos Leite	Educação / Sociedade	281069359	Laura Campos Leite
Julma Santana L. P. de Sá	Sociedade	189143812	Julma Santana L. P. de Sá
Ed. Wilson B.S.	JS	H	Ed. Wilson B.S.
Edalzo B. S. de Sá			Edalzo B. S. de Sá
ERIKACRISTINA COMES B	SOCIEDADE	455359404	Erika
Edivaldo Scanavacca	MUNICÍPIO	159740927	Edivaldo Scanavacca
JOÃO RODRIGUES	MUNICÍPIO	22083952	João Rodrigues
Carlo Calonge	Prefeitura	200931842	Carlo Calonge
CARLOS EDUARDO B. MORIS	PREFEITO	299841406	Carlos Eduardo B. Moris
NELSON HORÁCIO CORRÊA	VEREADOR	22-421-9315	Nelson Horácio Corrêa
Karem Pequena	Estagiário		Karem Pequena
José Rodolpho Moris	VEREADOR	159740424	José Rodolpho Moris
OSVALDO VALONGE	VEREADOR	8-800-0710	Osvaldo Valonge
FAIR T. ALVES	VEREADOR	9175457	Fair T. Alves

Imagem 57 – lista de presença em Audiência Pública; pg2.



## 10 CONCLUSÃO

O PMGIRS é um mecanismo de promoção da qualidade ambiental de ordem local com reflexo global, o que está diretamente relacionado com a melhoria da qualidade de vida da população e da garantia de futuro para as próximas gerações.

Através do desenvolvimento das ações propostas neste plano será possível atender às necessidades ambientais, sociais e de saúde pública.

Fatores como a implantação da coleta seletiva, a promoção da logística reversa e a melhoria no sistema de limpeza pública contribuem para uma gestão de resíduos menos agressiva ao meio ambiente e com custos reduzidos para o Poder Público.

Porém, para que o PMGIRS de Oriente obtenha sucesso é necessário não somente o empenho do Poder Público, mas também será essencial o reconhecimento e a participação positiva e consciente de toda a comunidade Orientense.



## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abetre - Associação Brasileira das Empresas de Tratamento de Resíduos. 2006. Perfil do setor de tratamento de resíduos e serviços ambientais.

ABNT NBR 10004/2004 Resíduos Sólidos – Classificação.

ABNT NBR 10007/2004 Amostragem de Resíduos Sólidos.

ABNT NBR 12807/1993 Resíduos de Serviços de Saúde.

ABNT NBR 12808/1993 Resíduos de Serviços de Saúde.

ABNT NBR 12809/1993 Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde.

ABNT NBR 12810/1993 Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde.

ABNT NBR 12980/1993 Coleta, Varrição e Acondicionamento de Resíduos Sólidos Urbanos.

ABNT NBR 13221/2007 Transporte Terrestre de Resíduos.

ABNT NBR 13332/2002 Coletor Compactador de Resíduos Sólidos e Seus Principais Componentes – Terminologia.

ABNT NBR 13463/1995 Coleta de Resíduos Sólidos.

ABNT NBR 13853/1997 Coletores para Resíduos de Serviços de Saúde Perfurantes ou Cortantes – Requisitos e Métodos de Ensaio.

ABNT NBR 13896/1997 Aterros de Resíduos Não Perigosos – Critérios para Projeto, Implantação e Operação.

ABNT NBR 14879/2002 Coletor Compactador de Resíduos Sólidos – Definição do Volume.

ABNT NBR 15112/2004 Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem – Diretrizes Para Projeto, Implantação e Operação.

ABNT NBR 15113/2004 Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Inertes - Aterros - Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação.

ABNT NBR 15114/2004 Resíduos Sólidos da Construção Civil - Áreas de Reciclagem - Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação.

ABNT NBR 15115/2004 Agregados Reciclados de Resíduos Sólidos da Construção Civil - Execução de Camadas de Pavimentação – Procedimentos.



BRASIL, MMA, 2012. Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação, Brasília, 2012.

Decreto Estadual nº 54.645, de 05 de agosto de 2009, que “Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300 de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976”.

Decreto Estadual nº 55.385, de 01 de fevereiro de 2010, que “Institui a Política Estadual de Educação Ambiental”.

Decreto Federal nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que “Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências”.

Decreto Federal nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010, que “Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências”.

Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 - Regulamenta a Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o comitê interministerial da política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a implantação dos sistemas de logística reversa, e dá outras providências.

DELORS, Jacques “Educação, um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI. Brasília, MEC, UNESCO e Cortez, 1998.

FGV - Fundação Getúlio Vargas. 2003. Panorama das estimativas de geração de resíduos industriais. Escola de Administração de Empresas - Fundação Getúlio Vargas.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. População e estatísticas vitais. Disponível em: <<http://www.seade.sp.gov.br>>. Acesso em: 17 jun. 2015.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. Sistema de informações dos municípios paulistas. 2005. Disponível em: <<http://www.seade.sp.gov.br>>. Acesso em: 17 jun. 2015.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Cadernos de Educação Ambiental. Resíduos Sólidos, 2ª edição, 2013.

IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), 2007. Censo Demográfico, 2000. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 17 jun. 2015.



IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima. Mudanças Climáticas 2007: a base científica física. Divulgado em Paris, 2007.

Lei Estadual nº 12.300, de 16 de março de 2.006 - Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.

Lei Estadual nº 12.300, de 26 de março de 2006, que “Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes”.

Lei Estadual nº 12.780, de 30 de novembro de 2007, que “Institui a Política Estadual de Educação Ambiental”.

Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que “Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências”.

Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2.007 - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1.979, 8036 de 11 de maio de 1.990, 8.666, de 21 de junho de 1.993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1.995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1.978; e dá outras providências.

Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2.010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências.

Pfeiffer, S. C. & Carvalho, E. H. 2009. Otimização do Sistema de Varrição Pública: Nível 2.

Portaria Minter nº 53, de 01 de março de 1.979 - Trata dos projetos específicos de tratamento e disposição de resíduos sólidos, bem como a fiscalização de sua implantação, operação e manutenção.

Portaria Minter nº 53, de março de 1.979 - Estabelece normas aos projetos específicos de tratamento e disposição de resíduos sólidos.

Portaria MMA nº 113, de 18 de abril de 2.011 - Aprova o regimento interno do comitê orientador para a implantação de sistema de logística reversa, na forma do anexo a esta portaria. (Tendo em vista o disposto no Decreto nº 7404, de 23 de dezembro de 2010).

Resolução Conama nº 1, de 23 de janeiro de 1.986 - Alterada pela Resolução Conama nº 11/86 (alterado o art. 2º). Alterada pela Resolução Conama nº 5/87 (acrescentado o inciso XVIII). Alterada pela Resolução Conama nº 237/97 (revogados os art. 3º e 7º). Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

Resolução Conama nº 228, de 20 de agosto de 1.997 - Complementa a Resolução Conama nº 23/96. Dispõe sobre a importação, em caráter excepcional, de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.



Resolução Conama nº 235, de 7 de janeiro de 1.998 - Altera a Resolução Conama nº 23/96 em cumprimento ao disposto nº art. 8º da Resolução Conama nº 23/96. Altera o Anexo 10 da Resolução Conama nº 23, de 12 de dezembro de 1996.

Resolução Conama nº 237, de 19 de dezembro de 1.997 - Altera a Resolução Conama nº 01/86 (revoga os art. 3º e 7º) - Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.

Resolução Conama nº 244, de 16 de outubro de 1.998 - Altera a Resolução Conama nº 23/96. Exclui item do anexo 10 da Resolução Conama nº 23, de 12 de dezembro de 1996.

Resolução Conama nº 275, de 25 de abril de 2.001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Resolução Conama nº 307, de 05 de julho de 2.002 - Alterada pela Resolução Conama nº 348/04 (alterado o inciso IV do art. 3º) - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Resolução Conama nº 313, de 29 de outubro de 2.002 - Revoga a Resolução Conama nº 06/88 - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

Resolução Conama nº 330, de 25 de abril de 2.003 - Art. 2º revogado pela Resolução Conama nº 360/05 e 376/06. Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos.

Resolução Conama nº 348, de 16 de agosto de 2.004 - Altera a Resolução Conama nº 307/02 (altera o inciso IV do art. 3º). Altera a Resolução Conama nº 307, de 05 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

Resolução Conama nº 358, de 29 de abril de 2.005 - Revoga as disposições da Resolução Conama nº 05/93, que tratam dos resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, para os serviços abrangidos no art. 1º desta resolução. Revoga a Resolução Conama nº 283/01- Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

Resolução Conama nº 404, de 11 de novembro de 2.008 - Revoga a Resolução Conama nº 308/02 - Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

Resolução Conama nº 6, de 19 de setembro de 1.991 - Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.



SEADE – FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. Histórico dos Municípios – Oriente. Disponível em: <[www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br)>.

SEADE – FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social. 2004. Disponível em: <[www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br)>.

SEADE – FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. O Estado dos Municípios 2000-2002: Índice Paulista Responsabilidade Social. 2004. Disponível em: <[www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br)>.