PRODUTO 5 - Versão Final

Revisão 1

Dezembro, 2019

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUQUITIBA

Ayres Scorsatto	Prefeito
José Belarmino Nunes Bernardo	Vice Prefeito

SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE

Carolina Rosa Cassão Nogueira	Secretária
Maurício Augusto Rodrigues	Assessor de Planejamento e Projetos

EQUIPE DE GOVERNO

Kennedy Ferreira Mendes	Chefe de Gabinete
Fabiane Carvalho	Secretária de Assuntos Jurídicos
Évelin Agnes Abes	Secretária de Finanças
Roberta Aparecida Rocha	Secretária de Higiene e Saúde
Vera Lúcia Barbosa Guimarães	Secretaria de Promoção Social
Jonas Mendes Sobrinho	Secretaria Obras e Serviços
Alexandre Souza	Secretário de Administração
Oscar Vitorino de Moraes	Secretário de Educação e Cultura
Mauro Ramos de Oliveira Junior	Secretário de Esporte e Turismo
Junio Cesar da Silva Eduardo	Secretário de Gestão Pública
Marco Antônio de Oliveira	Defesa Civil

CAMARA MUNICIPAL DE JUQUITIBA

Jorge Soares Godinho	Presidente
Francisco Victorino de Moraes	Vice Presidente
Willians Soares Rodrigues	1ª Secretário
Maria Aparecida Nunes	2º Secretária
Abel Domingues da Paz	Vereador
Irineu Machado	Vereador
Marcelo Luiz de Moura	Vereador
Marciano Antônio de Moraes	Vereador
Marlos Martins Feitosa	Vereador
Paulo Roberto de Sousa Silva	Vereador
Vanderlei Conceição Ferreira	Vereador

Equipe Técnica da TRS Ambiental Ltda.

Fábio Tadeu Buonavita	Administrador Público
Leandro Dias Florêncio	Engenheiro Ambiental
Luiz Antônio Milani	Engenheiro Agrônomo
Pedro Henrique Milani	Tecnólogo em Construção Civil
Roberto de Freitas Zago	Engenheiro Civil
Rogério José Florêncio	Tecnólogo em Pavimentação

ART (CREA/SP) nº 28027230181597818

SUMÁRIO

1	**Introdução**	**7**
1.1	Contratação	7
1.2	Objetivos do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	7
1.3	Definição da estratégia de mobilização e participação social	10
2	**Diagnóstico participativo**	**12**
3	**Aspectos gerais do município**	**13**
4	**Legislação Federal, Estadual e Municipal na área de resíduos sólidos**	**13**
5	**Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos**	**13**
6	**Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos**	**14**
6.1	Critérios técnicos e legais para a instalação de aterros sanitários	15
6.2	Fatores impeditivos da instalação de aterro sanitário em Juquitiba	20
6.3	Alternativa de disposição final em aterros sanitários fora do município	22
6.4	Dados populacionais e estimativas de crescimento	23
7	**Situação socioambiental dos sítios utilizados para a disposição final de resíduos sólidos**	**25**
7.1	Situação atual	25
7.2	Existência de catadores nos sítios	26
7.3	Condições da gestão dos RCD	26
8	**Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios**	**27**
9	**Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico**	**29**
9.1	Resíduos sólidos sujeitos a apresentação de PGRS	29
9.2	Geradores sujeitos a apresentação de PGRS	29
9.2.1	Indústria	30
9.2.2	Comércio	30
9.2.3	Serviço	30
9.2.4	Obra civil	31
10	**Procedimentos operacionais e especificações mínimas dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos**	**32**
10.1	Procedimentos operacionais	32
10.2	Estrutura administrativa da SAMA	37
11	**Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos**	**39**
11.1	Universalização da coleta resíduos sólidos domiciliares	42
11.2	Universalização da coleta seletiva	43
11.3	Coleta de resíduos de serviços de saúde	45
11.4	Coleta de resíduos de construção e demolição	45

11.5	Rejeitos enviados ao aterro sanitário	46
11.6	Adesão da população à entrega voluntária de resíduos no Ecoponto	46
12	**Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos**	**47**
13	**Definição das responsabilidades quanto à implementação e operacionalização do PMGIRS**	**51**
14	**Programas e ações de capacitação técnica voltados para a implementação e operacionalização do PMGIRS**	**53**
15	**Programas e ações de educação ambiental**	**56**
16	**Programas e ações para a participação dos grupos interessados**	**60**
17	**Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos**	**61**
18	**Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos e forma de cobrança desses serviços**	**62**
19	**Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem**	**68**
20	**Formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa**	**73**
20.1	Responsabilidade compartilhada	73
20.2	Logística reversa	81
21	**Controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos**	**104**
22	**Ações preventivas e corretivas**	**105**
22.1	Paralização dos serviços de varrição manual e manutenção de áreas verdes, dos serviços de manutenção de vias e logradouros, e dos dispositivos de drenagem	105
22.2	Aumento de volume de serviços de varrição e dos serviços de limpeza urbana	105
22.3	Paralização dos serviços de coleta de resíduos úmidos, de resíduos secos, de RCD e Inservíveis	106
22.4	Paralização na entrega de doação de resíduos recicláveis	106
22.5	Paralização temporária dos serviços de operação do aterro sanitário	107
22.6	Falhas nos serviços de operação do aterro sanitário	107
22.7	Interdição e/ou encerramento do aterro sanitário	107
22.8	Interdição de estradas de acesso a cidades vizinhas	108
22.9	Interdição de estradas de acesso locais	108
23	**Ações para emergência e contingência**	**109**
23.1	Objetivo	110
23.2	Agentes envolvidos	110
23.3	Principais ações de controle e de caráter preventivo	112
23.4	Serviços de limpeza pública e gestão de RSU	113
23.4.1	Varrição manual	113
23.4.2	Manutenção de vias e logradouros	113
23.4.3	Limpeza pós eventos	114

Quadros

1	Indicadores para os resíduos conforme definido pelo SNIS	41

Gráficos

1	Projeção da população	24
2	Proporção de emissões de CO2eq no Estado de São Paulo para o setor de resíduos sólidos e efluentes líquidos	134
3	Emissões totais no Estado de São Paulo	135
4	Regressões que descrevem a TaxaMSW do resíduo coletado no Estado em 2008, 2009 e 2010	135

Fotos

1	Caminhão compactador	33
2	Caminhão baú	34
3/4/5/6	Área de transbordo	35
7	Vista parcial do galpão da COPERJU	123
8	Transbordo	123
9/10	Antiga área de disposição	124
11	Carpintaria Municipal	124
12	Acesso pela Rua Doná Saudade	124

Tabelas

1	Dados sobre a Destinação final dos RSU	23
2	Câmara Técnica de Saneamento, Drenagem e Resíduos Sólidos	27
3	Valor médio mensal da destinação dos RSU	36
4	Estrutura administrativa da SAMA - Legal	37
5	Estrutura administrativa da SAMA - Real	37
6	Definição de material de divulgação	58
7	Composição típica dos RCD gerados na construção de edifícios e enquadramento nas classes da Resolução CONAMA nº 307/2002.	68
8	Frações percentuais dos tipos de resíduos em relação a sua categoria	69
9	Competências e responsabilidades	74
10	Emissões de CO2eq no setor de resíduos sólidos e efluentes domésticos para o Estado de São Paulo	134
11	Estimativa das emissões de CH4 por resíduos aterrados e efluentes domésticos no Estado de São Paulo	136
12	Emissões de GEE pelo tratamento de resíduos no Estado de São Paulo em 2005	136
13	Emissões de GEE pelo tratamento de resíduos no Brasil no ano de 2010	137

Figuras

1	Condicionantes técnicas e/ou legais	15
2	Adensamento	21
3	Uso e Ocupação do solo e aptidão física ao assentamento urbano	22
4	Organograma atual da SAMA	38
5	Prioridade do gerenciamento dos resíduos sólidos	56
6	Esquema de poluição em áreas urbanizadas	121
7	Localização do antigo vazadouro	123
8	Página da PM Juquitiba	141

1 - Introdução

1.1 - Contratação

A **TRS Ambiental Ltda.** foi contratada pela Prefeitura Municipal de Juquitiba através da Licitação Modalidade Carta Convite nº 09/2018, Contrato Administrativo nº 207/2018.

1.2 - Objetivos do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Visando complementar o estabelecido pela Lei Federal nº 11.445/2007, a Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos dispondo sobre princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à **gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos**, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos aplicáveis.

O PMGIRS, conforme previsto na Lei Federal nº 12.305/2010, deve ter vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, com atualização prevista a cada 04 (quatro) anos.

O Decreto Regulamentador nº 7.404/2010 estabeleceu a obrigatoriedade de elaboração de uma versão preliminar do Plano a ser colocada em discussão com a sociedade civil. Sendo assim, o processo de elaboração deste PMGIRS contou de ampla discussão com a sociedade, desta forma o **PMGIRS *Juquitiba*** ora apresentado foi elaborado de forma participativa, com a realização de oficinas temáticas e audiências públicas, onde os cidadãos que estiveram presentes puderam debater e dar sua opinião apresentando sugestões para que o nosso município tenha uma gestão de resíduos adequada ao Século 21 e em conformidade com o que está estabelecido em Lei, considerando as particularidades e peculiaridades de nossa cidade.

Portanto, não se trata de um plano somente para constar no papel, mas de um planejamento de ações objetivas, com metas claras a serem atingidas, onde tanto os gestores públicos quanto os cidadãos têm papel importante e ativo.

Para elaboração do PMGIRS, a Lei Federal nº 12.305/2010, no seu Art. 19, definiu o seu conteúdo mínimo descrito a seguir:

Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

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

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de 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 a plano de gerenciamento específico nos termos do Art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do Art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o Art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o Art. 20 a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - 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, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - 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, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o Art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no Art. 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras; e

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

Para elaboração do **PMGIRS *Juquitiba***, além do disposto na Lei Federal nº 12.305/2010, foram observadas as Leis Federais nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 9.974, de 6 de junho de 2000, e 9.966, de 28 de abril de 2000 e as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS, do SUASA e do SINMETRO.

Para os efeitos da Lei Federal nº 11.445/2007, o serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

- ✓ Coleta, transbordo e transporte do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.
- ✓ Triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

- ✓ Varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

1.3 - Definição da estratégia de mobilização e participação social

O processo de construção do **PMGIRS *Juquitiba*** levou em conta a mudanças de hábitos e de comportamento da sociedade como um todo. Nesse sentido, o diálogo teve papel estratégico e eficiente ao acontecer com grupos organizados e entidades representativas dos setores econômicos e sociais.

Conforme determina a Lei Federal nº 12.305/2010 no seu Art. 14, a participação social foi assegurada na elaboração do **PMGIRS *Juquitiba***. A participação social é também um instrumento de avaliação da eficácia da gestão e da elaboração das políticas públicas, devendo a população ser informada dos dados sobre esses resíduos, fato que estimulará e contribuirá em sua participação e controle sobre os serviços públicos.

A participação do Comitê Diretor, que em sua composição busca garantir a presença de técnicos das várias áreas que possuem interface com a gestão de resíduos sólidos, permite que se possam tomar decisões quanto a objetivos, estratégias, ações e metas a serem definidas para a gestão de resíduos sólidos no município, inclusive aquelas que possam gerar impactos orçamentários ou na alocação de outros recursos.

Também é responsabilidade do Comitê Diretor se apropriar de informações acerca da Lei Federal nº 12.305/2010 e seu Decreto Regulamentador nº 7.404/2010, e da Lei Estadual nº 12.300/2006, as principais normas brasileiras para a gestão de resíduos e saneamento ambiental, bem como de experiências exitosas de várias cidades brasileiras, como forma de promover um alinhamento de conhecimentos entre todos os representantes e demonstrar possibilidades para a gestão de resíduos.

No primeiro encontro da consultoria com o Comitê Diretor, em 8 de outubro de 2018, foi realizada uma apresentação em *Power Point* indicando experiências exitosas na gestão de resíduos, bem como aspectos relevantes da Lei Federal nº 12.305/2010.

Foi realizado um exaustivo debate para organização do plano, onde foram identificados os agentes da sociedade civil e lideranças comunitárias a serem convidadas a participar deste processo.

O papel do Comitê Diretor é realizar a avaliação dos resultados obtidos pela consultoria quanto aos produtos apresentados, no que diz respeito ao diagnóstico, prognóstico, resultados do processo participativo, definição dos objetivos, estratégias, ações e metas do **PMGIRS *Juquitiba*** e participar do processo de aprovação final em Audiência Pública e das tratativas para envio ao Legislativo Municipal.

2 - Diagnóstico participativo

O processo de construção dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos deverá levar a mudanças de hábitos e de comportamento da sociedade como um todo.

Nesse sentido, o diálogo terá papel estratégico, e será mais eficiente se acontecer com grupos organizados e entidades representativas dos setores econômicos e sociais de cada comunidade ou região.

Com a responsabilidade compartilhada, diretriz fundamental da PNRS, todos os cidadãos e cidadãs, assim como as indústrias, o comércio, o setor de serviços e ainda as instâncias do poder público terão uma parte da responsabilidade pelos resíduos sólidos gerados (BRASIL, 2010b).

Para que os resultados desta tarefa coletiva sejam positivos, e as responsabilidades de fato compartilhadas por todos e o diálogo permanente entre os vários segmentos sociais será muito importante.

O relatório completo do processo participativo do **PMGIRS *Juquitiba*** está apresentado no **Apêndice 1**.

3 - Aspectos gerais do município

Os aspectos gerais e a caracterização geral do município Juquitiba está apresentada no **Apêndice 2**.

4 - Legislação Federal, Estadual e Municipal na área de resíduos sólidos

O levantamento da legislação na área de resíduos sólidos está apresentado no **Apêndice 3**.

5 - Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos

Esta etapa consiste no levantamento e análise da situação dos resíduos sólidos gerados no município, considerando a caracterização dos resíduos segundo a origem, o volume e as formas de destinação e disposição final adotada.

A diagnóstico dos resíduos está apresentado no **Apêndice 4**.

6 - Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos

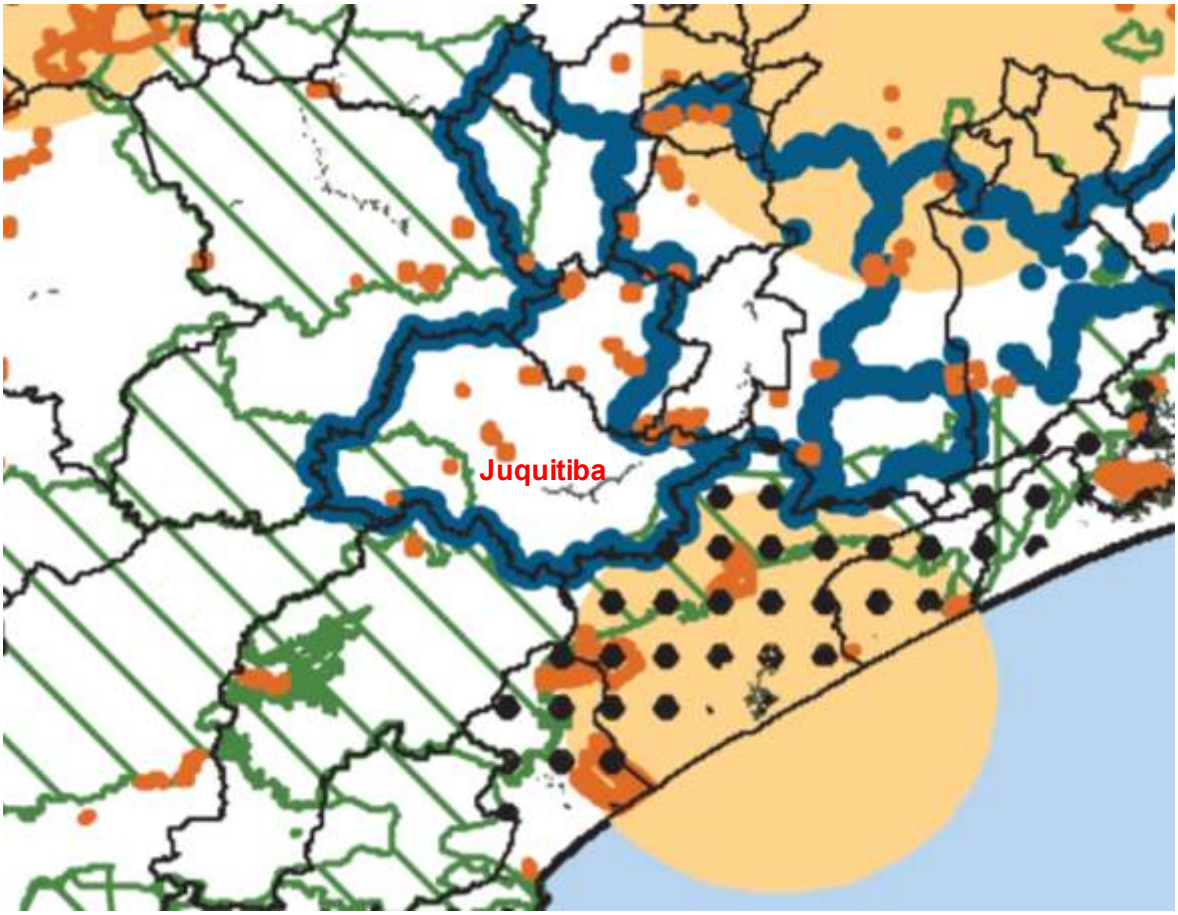
A disposição final ambientalmente adequada é a distribuição ordenada de rejeitos em aterros sanitários, observadas as normas operacionais específicas, como as normas ABNT NBR 13896/1997 e 15849/2010.

A PNRS determinou que a partir de agosto de 2014 apenas rejeitos devem ser encaminhados aos aterros sanitários. Entretanto, esta ainda é a principal forma de disposição final de resíduos e rejeitos no estado de São Paulo.

A implantação de aterros sanitários deve observar algumas condicionantes legais, desde a sua etapa de planejamento até o licenciamento ambiental. As condicionantes podem ter caráter impeditivo ou orientativo, tais como segurança aeroviária, presença de patrimônio histórico-cultural, proteção dos recursos hídricos, geomorfologia, qualidade do ar, uso e ocupação do solo, proteção e conservação da biodiversidade.

Com o intuito de subsidiar a elaboração deste **PMGIRS *Juquitiba***, critérios a serem observados para a instalação de aterros sanitários foram levantados na legislação ambiental e em normas ABNT vigentes.

Com base no Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo (2014), foram selecionadas algumas condicionantes para a construção de um mapa ilustrativo. Figura a seguir, que possibilitasse uma visualização da distribuição dos critérios legais no território e, consequentemente, das áreas nas quais incidem algum impedimento ou recomendações sobre a implementação de aterros sanitários.



Limite Estadual
Limite Municipal
Unidades de Conservação
APM (exceto APRM-G e B)
Polígonos DNPM (apenas concessão de lavra e lavra garimpeira)
Zoneamento Litoral Norte (exceto Z5)
Zoneamento Baixada Santista (exceto Z5 e Z5E)
Inventário Florestal 2010
(apenas Formação Arbórea / Arbustiva-Herbácea de Terrenos Marinhos Lodosos e Formação Arbórea / Arbustiva em Região de Várzea)
Buffer de 20km aeródromos ANAC

Figura 1 - Condicionantes técnicas e/ou legais
Fonte: Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo, 2014

6.1 - Critérios técnicos e legais para a instalação de aterros sanitários

Dentre as várias definições para aterro sanitário, sem dúvida uma das mais abrangentes é a da ASCE, *apud LIMA, 1999*: *"Aterro Sanitário é uma técnica para a disposição do lixo no solo sem causar nenhum prejuízo ao meio ambiente e sem causar dano ou perigo à saúde e à segurança pública, técnica esta que utiliza princípios de engenharia para acumular o lixo*

na menor área possível, reduzindo seu volume ao mínimo e cobrindo-o com uma capa de terra com a frequência necessária, pelo menos ao fim de cada dia (PENIDO E MANSUR, 1989).”

LIMA, 1999 relaciona a seguir os aspectos técnicos associados à implantação de um aterro sanitário que encontram seu amparo técnico na **NBR ABNT 8419/1992 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos urbanos**:

Distância em relação à área urbana: O local mais apropriado para um aterro sanitário deve estar afastado da aglomeração urbana a uma distância mínima de 2 km, para não provocar incômodos aos moradores, tais como odores, fumaça, poeira, barulho de manobras de caminhões, presença de vetores.

Distância dos centros geradores de lixo: Entendendo-se como centro gerador de lixo, locais de transbordo ou centro atendido. Recomenda-se que a área deva estar situada distante de residências, porém o mais próximo possível do centro de geração do lixo, diminuindo as despesas com transporte e aumentando a produtividade da coleta. Sendo assim a distância ideal não deve ser superior a 30 km, em viagem de ida e volta. Valores superiores a este tornam antieconômico o transporte direto com os caminhões coletores, criando-se a necessidade de estações de transferência. A coleta de lixo é por definição uma grande operação de transporte e tem seu custo, já elevado, significativamente acrescido á medida que aumentam as distâncias entre os pontos de coleta e os aterros sanitários.

Dados topográficos: Informações sobre a compartimentação geomorfológica e características das unidades que compõem o relevo (colinas, encostas, talvegues etc.) e sobre declividade dos terrenos. É um dos fatores mais relevantes na escolha do local, pois há uma relação muito grande entre o relevo e a ampliação dos problemas ambientais. Assim sendo o terreno deve ter uma conformação e topografia compatível, sendo preferenciais locais de baixa declividade a fim de minimizar o escoamento de águas superficiais para o aterro, ocorrência de uma elevação ou desnível natural para facilitar a construção de células de lixo no empreendimento.

Dados geológico-geotécnicos: Informações sobre as características, distribuição e ocorrência de materiais que compõem o substrato dos terrenos e das principais feições estruturais (foliação, falhas e fraturas), incluindo o tipo e posição das fronteiras geológicas. Estudos sobre condutividade hidráulica, pH, capacidade de troca catiônica, salinidade, fator de retardamento são importantes para avaliar o tipo de interação solo/ contaminante. A condutividade hidráulica é um atributo fundamental na análise da adequabilidade do terreno para uso como aterro sanitário. Estudos sobre estabilidade dos taludes existentes, capacidade de suporte do subsolo e potencial de melhorar sua estanqueidade.

Dados pedológicos: Informações sobre as características e distribuição de solos ocorrentes na região estudada, identificação dos tipos de solo mais apropriados para material de empréstimo, avaliação da suscetibilidade de ocorrência de processos erosivos (sulcos, ravinas e boçorocas) na região. O solo considerado apropriado é aquele de fácil escavabilidade e de textura argilo-arenosas (baixa capacidade de infiltração), que combina boa capacidade de depuração da argila a resistência de carga da areia. Sua mineralogia tipo 2:1 é considerada favorável.

Dados hidrogeológicos: Informações sobre o comportamento natural da dinâmica e química das águas subterrâneas e superficiais. Deve ser feito levantamento da posição e qualidade do aquífero e das zonas de recarga das águas subterrâneas, verificar a estratificação da sub-superfície. Em geral quanto mais profundo for o nível d'água, teoricamente mais protegido estará o aquífero, uma vez que se terão maiores espessuras não saturadas para que se processem as depurações físicas, químicas e biológicas dos fluidos que infiltram verticalmente e ainda, maiores será a zona aeróbia do solo, a qual é importante para a atenuação de poluentes. O nível do aquífero depende essencialmente da frequência e da intensidade das chuvas, da evaporação e evapotranspiração, bem como da permeabilidade e da topografia da região: em zonas áridas, o nível freático está situado a maior profundidade que nos climas úmidos. Em relação à topografia, o aquífero é mais superficial nas terras baixas, coincidindo com a superfície dos cursos d'água permanentes, situando-se a maior profundidade nos divisores de água. Recomenda-se uma distância de 3,00 m entre o fundo do aterro e o aquífero (para solos argilosos e argilo-arenosos).

Dados hidrológicos: Informações sobre os principais mananciais, bacias e corpos d'água de interesse ao abastecimento público, assim como informações sobre as áreas de proteção de manancial. Recomendam-se distâncias superiores a 200 m entre o local do aterro e os corpos d'águas superficiais.

Climatologia: Estudos sobre o regime de chuvas e precipitação pluviométrica (série histórica), incidência solar, evaporação e evapotranspiração, umidade do ar e sobre a intensidade e direção predominante dos ventos, que deve ser em sentido contrário à aglomeração urbana, com o intuito de evitar incômodos causados pela incidência de odores desagradáveis.

Jazidas: Importante que seja feita a avaliação da disponibilidade de material de cobertura diária (qualidade e quantidade) e da disponibilidade de material para *liner* (com baixa condutividade hidráulica). A proximidade de jazidas de terra é muito aconselhável, para que haja sempre abundância de material de cobertura. O material de cobertura indicado é aquele cuja composição apresenta 50% a 60% de areia e o restante uma mistura equilibrada entre silte e argila. Em geral são necessários aproximadamente 1,00 m³ de terra para 6 toneladas de lixo.

Acesso: É desejável existir sempre mais de uma via de acesso e evitar-se ao máximo atravessar zonas residenciais. O volume de tráfego nas estradas de acesso também precisa ser estudado, dando-se preferência àquelas de fluxo de tráfego desimpedido, sendo necessário que o planejamento do transporte considere e se interaja de forma adequada à malha viária existente.

Capacidade volumétrica: A área escolhida para implantar o aterro deve ter sua vida útil estimada em mais de 10 anos. Como já fora dito anteriormente, a projeção futura da quantidade de lixo a ser disposta no aterro sanitário é fator preponderante para o dimensionamento da área de disposição. Também deve se considerar a significativa capacidade volumétrica adicional gerada por recalques, que em alguns casos podem chegar a uma ampliação na ordem de 33%.

Valor da área: Saber se o uso do solo na região comporta a presença do aterro, se sua aquisição é economicamente viável.

Flora e fauna: O local escolhido não deve causar danos à ecologia, não havendo impactos sobre a fauna e a flora. A questão ecológica tem que se considerada. Assim a fauna e a flora existentes devem ser analisadas e respeitadas de forma que a disposição de resíduos sólidos na região não interfira de maneira negativa com a fauna e a flora local, ou seja, o impacto ambiental deve ser minimizado.

Custo reduzido de instalação: O aterro é relegado entre as prioridades de alocação de recursos financeiros, sendo assim seu orçamento deve atender a disponibilidade financeira de cada município.

Avaliação das disposições legais de zoneamento: Informações sobre as leis ambientais de âmbito federal, estadual e municipal. É importante que uma descrição detalhada do uso e ocupação do solo da região onde será instalado o aterro sanitário. A área selecionada deve estar situada em local em que esta atividade seja permitida pelo zoneamento ambiental do município.

Anteprojeto: Visa o levantamento de parâmetros básicos para elaboração do projeto definitivo; são incluídos, obrigatoriamente, o EIA e o RIMA.

Projeto-técnico: Após a análise, discussão e aprovação do anteprojeto. O projeto de aterro sanitário pode variar de um local para o outro, dependendo das características intrínsecas de cada lugar; nele se encontram detalhadas todas as plantas (situação e locação, baixa do terreno, perfis longitudinais e transversais, etc.).

Planos de execução: Devem estar de acordo com o projeto; define etapas e prazos de execução de atividades que devem ser obedecidas regularmente e visam manter a boa administração e organização do aterro. Algumas das atividades previstas são: preparo de vias de acesso, preparo de áreas de emergência, preparo do leito do aterro

(impermeabilização ou selamento), preparo do sistema de tratamento e captação dos líquidos percolados e gases.

6.2 - Fatores impeditivos da instalação de aterro sanitário em Juquitiba

Zoneamento

Durante a execução deste **PMGIRS *Juquitiba***, está em andamento o processo de planejamento e aprovação do Plano Diretor, desta forma, não existem definições concretas sobre este assunto.

Área de Segurança Aeroportuária

Conforme o Art. 1º da Resolução CONAMA nº 04, de 09 de outubro de 1995 são consideradas Área de Segurança Aeroportuária - ASA as áreas abrangidas por um raio de 20 km a partir do centro geométrico do aeródromo que operam de acordo com as regras de voo por instrumento (IFR).

Nesta mesma Resolução seu Art. 2º estabelece que dentro da ASA não será permitida implantação de atividades de natureza perigosa, entendidas como foco de atração de pássaros, como por exemplo, matadouros, cortumes, **vazadouros de lixo**, culturas agrícolas que atraem pássaros, assim como quaisquer outras atividades que possam proporcionar riscos semelhantes à navegação aérea.

O município de Juquitiba não está inserido em nenhuma ASA.

Adensamento

O forte do adensamento municipal encontra-se na região central do território, conforme demonstra a Figura a seguir:

Figura 2 - Adensamento
Fonte: Atlas de Uso e Ocupação do solo do Município de Juquitiba

Na Figura seguinte encontra-se o mapa de Uso do Solo do município.

É importante notar a alta proporção de área coberta por formações naturais (75,42%), de grande importância ambiental, motivo pelo qual tem a mais alta proporção de áreas com Unidades de Conservação, **merecendo cuidados especiais para sua manutenção e impossibilitando a instalação de aterros sanitários**.

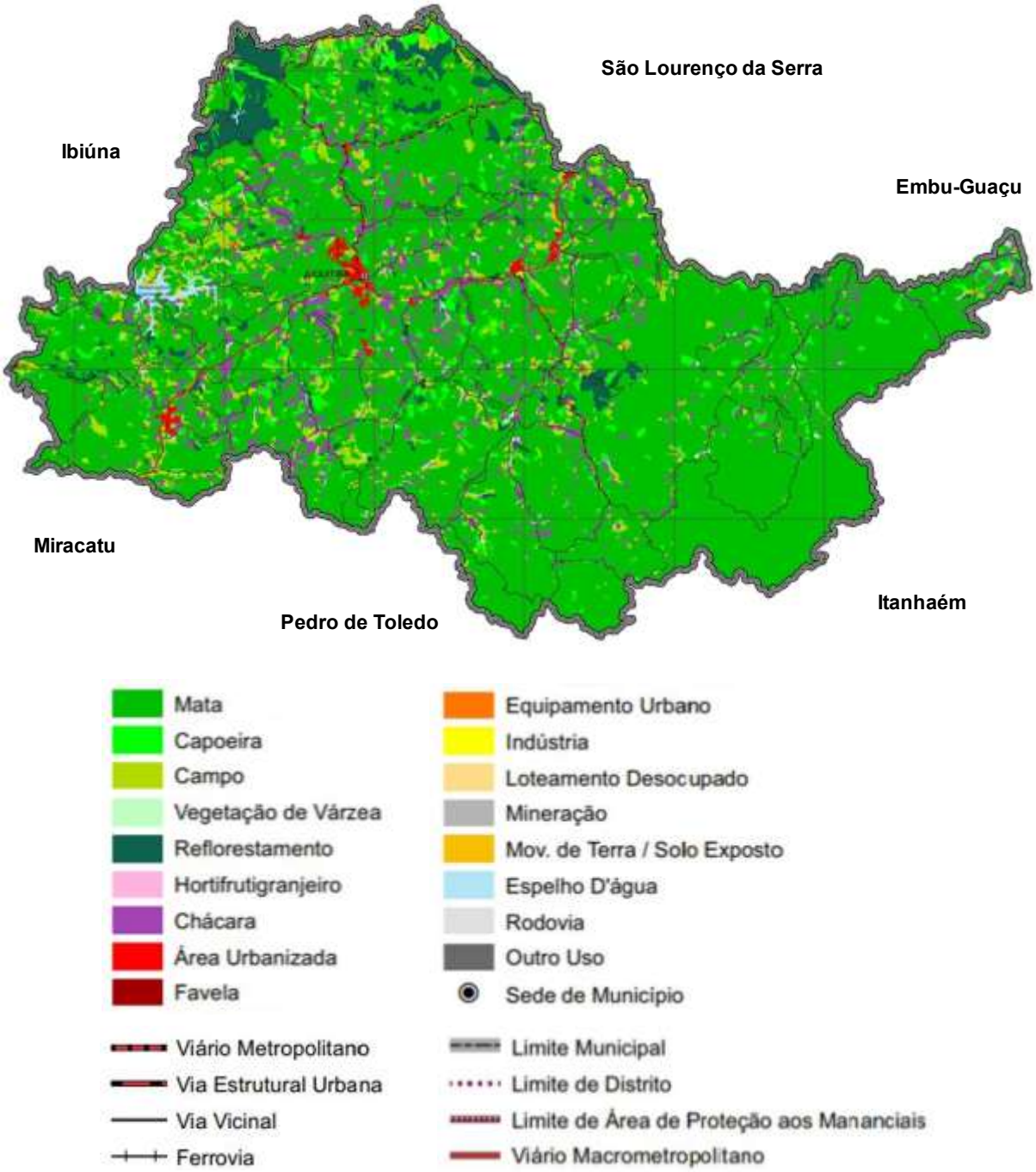


Figura 3 - Uso e Ocupação do solo e aptidão física ao assentamento urbano
Fonte: Atlas de Uso e Ocupação do Solo do Município de Juquitiba

6.3 - Alternativa de disposição final em aterros sanitários fora do município

Na região não existem aterros sanitários aptos para receber os resíduos sólidos de origem domiciliar gerados no município de Juquitiba. Os municípios de Itapecerica da Serra,

Miracatu São Lourenço da Serra e Taboão da Serra assim como Juquitiba utilizam os serviços do Aterro da ESSENCIS em Caieiras, já Juquiá utiliza o Aterro de Mauá.

Os municípios que fazem pertencem ao conjunto do Eixo da Rodovia Regis Bittencourt dispõe de seus rejeitos da forma descrita na Tabela a seguir:

Municípios	Geração de RSU (t/dia)	Local de destino final	IQR, 2017
Barra do Turvo	2,24	Próprio	9,1
Cajati	14,76	Próprio	9,1
Embu das Artes	240,35	Próprio	5,3
Itapecerica da Serra	152,56	Caieiras	8,5
Jacupiranga	6,82	Próprio	9,5
Juquiá	8,47	Mauá	9,4
Miracatu	7,30	Caieiras	8,5
Pariquera - Açu	9,39	Próprio	9,0
Registro	40,08	Próprio	8,4
São Lourenço da Serra	9,85	Caieiras	8,5
Taboão da Serra	251,67	Caieiras	8,5
Juquitiba	**16,81**	**Caieiras**	**8,5**

Tabela 1 - Dados sobre a Destinação final dos RSU
Fonte: http://residuossolidos.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2013/11/inventario-RSD-2015.pdf

6.4 - Dados populacionais e estimativas de crescimento

Segundo projeções do SEADE a população de Juquitiba para o ano de 2035 deverá ser de 32.869 habitantes, sendo que 30.628 na área urbana e 2.241 na área rural em 12.472 domicílios. Esta evolução representa uma taxa de crescimento de 5,94%.

No Estado de São Paulo a projeção de crescimento da população, no mesmo período, saltará de 41.579.695 para 47.389.568, ou seja, 13,97%.

Desta forma, em função das novas ações que serão realizadas pela Prefeitura Municipal de Juquitiba no sentido de redução da geração, a taxa de crescimento não justifica uma projeção de aumento na geração neste período.

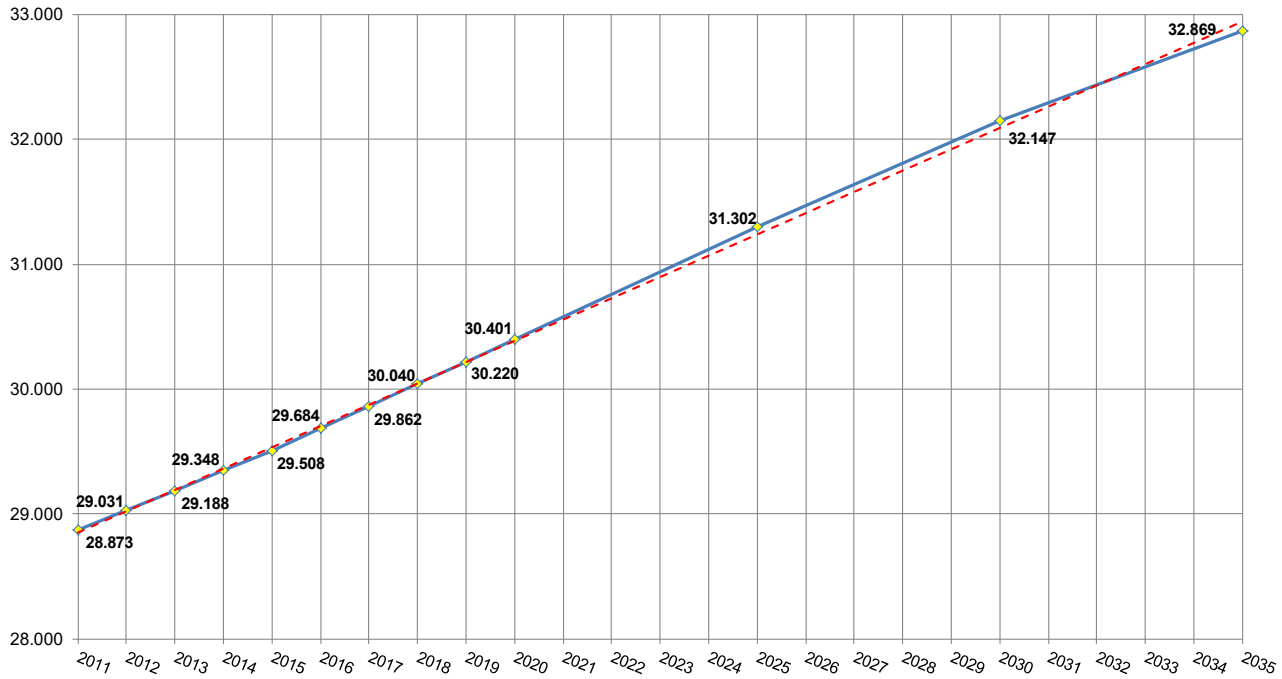


Gráfico 1 - Projeção da população
Fonte: Disponível em: *http://produtos.seade.gov.br/produtos/projpop/index.php*

7 - Situação socioambiental dos sítios utilizados para a disposição final de resíduos sólidos

7.1 - Situação atual

O município não dispõe de local público para disposição final de resíduos, atualmente os resíduos provenientes da coleta de RSU são enviados integralmente ao Aterro da ESSENCIS Soluções Ambientais à Rodovia dos Bandeirantes, km 33 no município de Caieiras a uma distância rodoviária de aproximadamente 90 km.

Segundo informado em seu site, a CTVA Caieiras, localizada a noroeste da RMSP, é a maior central de tratamento e valorização ambiental da América Latina, com uma área de 3,5 milhões de m², sendo 43% de área coberta com vegetação nativa cultivada na própria unidade.

Oferece os serviços de Aterro para co-disposição de resíduos domiciliares e industriais classe II; Aterro para resíduos industriais classe I; Unidade de pré-tratamento de resíduos perigosos; Estocagem temporária de resíduos; Laboratório para controle de recebimento e monitoramento da unidade; Unidade de Recuperação de Metais; Unidade de Dessorção Térmica de solos contaminados; Manufatura Reversa de refrigeradores e eletroeletrônicos. A decomposição do resíduo orgânico depositado no aterro gera, além do percolado, o biogás (mistura dos gases: metano - CH_4, CO_2, N_2, O_2, outros). Este biogás é captado do aterro para sua queima (oxidação de gases) e aproveitamento energético. O metano presente no biogás é altamente nocivo a atmosfera, sua queima pode ser revertida em crédito de carbono e vendido a países que tem metas de redução de emissão pelos mecanismos definidos no Tratado de Kyoto.

O município de Juquitiba está inserido na Unidade de Proteção Integral no Vale do Ribeira e Litoral Sul - **Parque Estadual Serra do Mar - Núcleos Pedro de Toledo e Curucutu**, criado pelo Decreto Estadual nº 10251, de 30 de agosto de 1977, na Unidade de Uso Sustentável no Vale do Ribeira e Litoral Sul - **APA Serra do Mar**, criada pelo Decreto estadual nº 22.717,

de 21 de setembro de 1984 e parte da zona de amortecimento do **Parque Estadual do Jurupará**, criado pelos Decretos Estaduais nº 35.703 e 35.704, de 1992 e de acordo com o mapa de Uso do Solo do município é importante notar a alta proporção de área coberta por formações naturais (75,42%), de grande importância ambiental, **motivos que inviabilizam a implantação de uma nova área de disposição de resíduos**.

7.2 - Existência de catadores nos sítios

Não há catadores no antigo local de disposição de resíduos do município de Juquitiba, segundo informações da Prefeitura Municipal e observações em campo.

7.3 - Condições da gestão dos RCD

No município não há gestão adequada dos resíduos da construção civil, não sendo identificados controles e regulação. A geração e disposição funcionam livremente. Existem poucos caçambeiros, o que permitiu que houvesse um acordo entre a administração pública e estes transportadores, para que eles realizassem por conta própria a triagem dos resíduos coletados, disponibilizando somente os resíduos inertes de qualidade para serem utilizados na substituição de cascalhamento de vias não pavimentadas.

No entanto, não existe nenhum tipo de controle ou fiscalização desta atividade, o que não permite que se avalie se este material utilizado possua as características definidas nas normas técnicas para este uso, e a disposição final dos rejeitos é uma incógnita entre os técnicos da administração pública municipal.

O **PROGRAMA 6**, com suas diretrizes, estratégias e ações, busca diminuir esta fragilidade e ampliar os mecanismos de reaproveitamento, reciclagem e controle sobre os rejeitos.

8 - Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios

A Lei Federal nº 12.305/2010 tem como diretrizes o apoio e a priorização de soluções consorciadas ou compartilhadas entre os municípios. Os consórcios são uma forma de se estabelecer relações de cooperação federativa para a realização de objetivos de interesse comum, com possibilidade de redução de custos e otimização de resultados.

Inaugurado em 2001, o CONISUD atua em defesa dos interesses da região que abrange uma população de mais um milhão de habitantes e cujo território está majoritariamente em Área de Proteção de Mananciais, compreendendo Itapecerica da Serra, Embu das Artes, Taboão da Serra, Embu-Guaçu, Juquitiba, Cotia, Vargem Grande Paulista e São Lourenço da Serra.

Está localizado à Rua Minas Gerais, 58 no município de Itapecerica da Serra. O prefeito de Itapecerica da Serra, Jorge Costa, foi eleito em 18 de janeiro, presidente para o biênio 2019 - 2020 e tem como Diretor técnico operacional o Prefeito de Juquitiba o Sr. Ayres Scorsatto.

A Câmara Técnica de Saneamento, Drenagem e Resíduos Sólidos é composta da seguinte forma:

REPRESENTANTES	MUNICÍPIO
Antonio Francisco de Melo	COTIA
João Carlos Piscirilli Ramos	EMBU DAS ARTES
Flavio Itapura dos Santos	EMBU GUAÇÚ
Jaime Rodrigues Filho	ITAPECERICA
Valdeci de Almeida	JUQUITIBA
Marcio Vinícius F. Bittencourt	SÃO LOURENÇO DA SERRA
Rogério Balzano	TABOÃO DA SERRA
Maurício Cinto	VARGEM GRANDE PAULISTA

Tabela 2 - Câmara Técnica de Saneamento, Drenagem e Resíduos Sólidos

Nesta câmara técnica já existe um programa voltado à Gestão sustentável de resíduos sólidos, cujos Projetos e Ações são:

a - Elaborar Planos Municipais de Resíduos Sólidos.
b - Implantar as obras e programas previstos nos Planos Municipais de Resíduos Sólidos ou Parcerias Público- Privadas já firmadas sobre o tema.
c - Construir planta piloto de tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU.
d - Elaborar estudo sobre possibilidade logística e econômica de adoção de solução consorciada.

Inaugurado em 1989 o Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal do Vale do Ribeira e Litoral Sul - CODIVAR à Rua Mohamed Said Hedjaze, 160 – Sobreloja – Bairro Floresta – Juquiá/SP, atualmente presidido pelo Sr. Ezigomar Pessoa Junior – Prefeito de Miracatu, possui 25 municípios associados.

Os técnicos da administração pública de Juquitiba participam da Câmara Técnica do Meio Ambiente onde são discutidos periodicamente temas relacionados aos resíduos sólidos e meio ambiente.

No **PROGRAMA 21** uma das Ações propostas é a participação ativa nas Câmaras Técnicas existentes e a serem criados no CONISUD e CODIVAR.

9 - Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico

9.1 - Resíduos sólidos sujeitos a apresentação de PGRS

- ✓ Todos os resíduos, incluindo a incidência das abordagens presentes neste **PMGIRS *Juquitiba*** serão sujeitas a apresentação de PGRS;

- ✓ Todos os resíduos constantes nas classificações definidas pela ABNT NBR 10004/2004 e na Lei Federal nº 12.305/2010 em seus Artigos 20 e 33.

9.2 - Geradores sujeitos a apresentação de PGRS

Art. 20. *Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:*

I – os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas e, f, g e k do inciso I do Art. 13;

> ***e)*** *resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea c (resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas e resíduos de limpeza urbana, os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana);*
>
> ***f)*** *resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;*
>
> ***g)*** *resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;*
>
> ***k)*** *resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;*

II – os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III – as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA;

IV – os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea j do inciso I do Art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;

V – os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do SUASA.

Parágrafo único. *Observado o disposto no Capítulo IV deste título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.*

9.2.1 - Indústria

Todos os geradores industriais independente de seu porte ou atividade estarão sujeitos à apresentação de PGRS, conforme será estabelecido na regulamentação do presente **PMGIRS *Juquitiba***, bem como deverão apresentar o Inventário Anual de Resíduos (geração, acondicionamento, transporte e destinação final).

Será elaborado um roteiro específico para o PGRS contendo as informações, caracterização e documentos necessários.

9.2.2 - Comércio

As atividades comerciais, em geral, não estão sujeitas a apresentação de PGRS. No entanto, pelo seu porte, poderão ser caracterizadas como Grandes Geradores, o que as coloca automaticamente na obrigatoriedade de apresentação do PGRS, através de preenchimento de questionário simplificado específico a ser elaborado.

Do mesmo modo que as atividades industriais, os grandes geradores de resíduos classificados como comércio, estarão obrigados a apresentar Inventário Anual de Geração de Resíduos.

9.2.3 - Serviço

As atividades de serviços sujeitas a apresentação de PGRS são:

- ✓ Empresas de logística, de transporte de qualquer natureza, em especial de resíduos, e transporte de passageiros;

- ✓ Portos, aeroportos, terminais rodoferroviários e terminais e depósitos de carga.
- ✓ Estabelecimentos públicos e privados de saúde, inclusive dentistas, clínicas médicas, hospitais, atividades veterinárias e *petshop*.

9.2.4 - Obra civil

Com porte e características a serem definidos nas ações de revisão da legislação municipal:

a) Extração e tratamentos minerais e uso de recursos naturais de qualquer porte ou natureza;
b) Empreendimentos de geração e transmissão de energia de qualquer porte;
c) Atividades agropecuárias de qualquer porte;
d) As atividades inseridas na cadeia da reciclagem: sucateiros, depósitos de sucata, ferros-velhos e similares de qualquer porte independente do tipo de resíduos com que atuem.

As atividades sujeitas a apresentação de PGRS, apresentação de Inventário Anual e outras obrigações serão definidas pelas Ações contidas no **PROGRAMA 20**.

10 - Procedimentos operacionais e especificações mínimas dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos constitui um dos quatro componentes do saneamento básico e, de acordo com a Lei Federal nº 11.445/2007, compreendem as seguintes atividades relacionadas aos resíduos domésticos e aos resíduos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas:

- ✓ Coleta,
- ✓ Transbordo,
- ✓ Transporte,
- ✓ Triagem para fins de reuso ou reciclagem,
- ✓ Tratamento, inclusive por compostagem,
- ✓ Disposição final.

10.1 - Procedimentos operacionais

As operações relativas aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município estão sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

Coleta domiciliar

A coleta domiciliar dos RSU é realizada em todo o território do município por funcionários da administração pública e conta com atualmente com 3 (três) caminhões compactadores da seguinte forma:

Coleta diurna – Bairros e Zona rural - Entre 7h00 e 18h00, de segunda a sexta feira, cada um dos 3 veículos realiza em média 2 (duas) viagens por dia e percorre em média mensal de 1450 km.

Coleta noturna – Centro - Entre 17h00 e 0h00, de segunda a sexta feira, utiliza apenas 1 veículo que realiza em média 2 (duas) viagens por noite e percorre em média mensal de 380 km.

Aos domingos a coleta é feita entre 11h00 e 15h00 no Centro e na feira livre. Aos sábados não há coleta.

Foto 1 - Caminhão compactador
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Coleta seletiva

A coleta seletiva é realizada em nos grandes geradores cadastrados e mediante solicitação, o motorista e o caminhão baú são de propriedade da administração pública.

Os materiais coletados são destinados à COOPERJU instalada no mesmo terreno onde é feito o transbordo dos RSU.

Foto 2 - Caminhão baú
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Transbordo

Desde o encerramento das atividades do vazadouro, os RSU coletados são destinados à área de transbordo e posteriormente enviados ao aterro sanitário.

A operação de transbordo é realizada por funcionários e equipamentos da administração pública, já a retirada e o transporte até o aterro sanitário é feito pela empresa ROCHA E SANTOS EMPREENDIMENTOS LTDA. com caçambas tipo *roll on roll of* contratada pela Prefeitura Municipal - ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº 208/2018 com o seguinte objeto: “Serviços de transbordo para retirada e transporta de resíduos sólidos urbanos e domiciliares depositados no imóvel do transbordo municipal até o Aterro sanitário de Caieiras.” - pelo valor de R$ 1.290,00 por viagem.

Foto 3 - Área de transbordo
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Foto 4 - Área de transbordo
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Foto 5 - Área de transbordo
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Foto 6 - Área de transbordo
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Destinação final

A destinação final é feita no aterro sanitário da ESSENCIS SOLUÇÕES AMBIENTAIS S.A. no município de Caieiras, contratada pela Prefeitura Municipal - ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº 351/2017 com o seguinte objeto: “Prestação de serviços contínuos de tratamento e disposição final de resíduos sólidos Classe II A - Domiciliares e públicos.” A Tabela a seguir apresenta o resumo das quantidades e valores dos serviços de transporte e destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU dos últimos 14 (quatorze) meses baseado em dados de fontes oficiais constantes dos Processos Administrativo da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Juquitiba.

Ano	Mês	Quant. Peso (kg)	Quant. Viagens (kg)	Valor (R$)	Dias	Quantidade média diária (t)
2017	Outubro	463.400	28	35.912,50	31	14,95
	Novembro	486.350	31	39.389,00	30	16,21
	Dezembro	545.340	32	41.339,75	31	17,59
2018	Janeiro	631.430	36	46.353,90	31	20,37
	Fevereiro	556.500	42	53.671,55	28	19,88
	Março	524.260	37	47.302,50	31	16,91
	Abril	479.550	35	44.562,10	30	15,99
	Maio	381.840	32	40.761,75	31	12,32
	Junho	567.940	25	32.456,40	30	18,93
	Julho	438.340	37	48.274,90	31	14,14
	Agosto	457.500	29	37.258,90	31	14,76
	Setembro	437.690	30	38.887,50	30	14,59
	Outubro	492.350	28	35.681,00	31	15,88
	Novembro	467.910	32	41.849,75	30	15,60
Total		6.930.400	452	583.701,50	426	228,11
Média mensal		**495.029**	**32**	**41.692,96**	**30**	**16,29**

Tabela 3 - Valor médio mensal da destinação dos RSU
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente - Juquitiba

Varrição manual

A varrição manual é realizada diariamente nas principais vias do centro do município, e aos domingos após a feira livre, por 2 (dois) funcionários da administração pública.

Outros serviços

Resíduos de Construção e Demolição, Limpeza e manutenção de próprios públicos, praças, jardins, Poda, limpeza de pontos de descarte, limpeza de bocas de lobo, córregos e galerias, capinação, roçagem, pintura de guias e sarjetas estão sob a responsabilidade da Secretaria Obras e Serviços.

Os serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde é realizado por uma empresa terceirizada, sendo que a administração deste contrato está sob a responsabilidade da Secretária de Higiene e Saúde.

10.2 - Estrutura administrativa da SAMA

De acordo com a Lei Municipal nº 2.048, de 30 de abril de 2018 que "DISPÕE SOBRE ALTERAÇÃO DA ESTRUTURA DA ADMINISTRAÇÃO BÁSICA E CRIAÇÃO DE VAGAS NO QUADRO DE SERVIDORES COM PROVIMENTOS PERMANENTES E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS" a estrutura administrativa da SAMA, no que se refere à gestão ambiental e dos resíduos sólidos é composta por 6 (seis) servidores da seguinte forma:

Cargo / Função	Quant.
Secretário de Agricultura e Meio Ambiente	1
Diretor de Meio Ambiente	1
Chefe de Divisão de Proteção Ambiental	1
Chefe de Expediente de Meio Ambiente	1
Fiscal Ambiental	2

Tabela 4 - Estrutura administrativa da SAMA - Legal
Fonte: Lei Municipal nº 2.048, de 30 de abril de 2018

Porem, a realidade é outra, conforme apresentado na Tabela e no Organograma atual, da parte da estrutura da SAMA voltada ao Meio Ambiente e Resíduos Sólidos, nota-se que a estrutura já não é suficiente para atender às atuais demandas, com apenas 6 (seis) servidores.

Cargo / Função	Quant.
Secretário de Agricultura e Meio Ambiente	1
Diretor de Meio Ambiente	1
Assessor de Projetos e Planejamento	1
Chefe de Divisão de Proteção Ambiental	1
Encerregada de Resíduos Sólidos	1
Fiscal Ambiental	1

Tabela 5 - Estrutura administrativa da SAMA - Real
Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

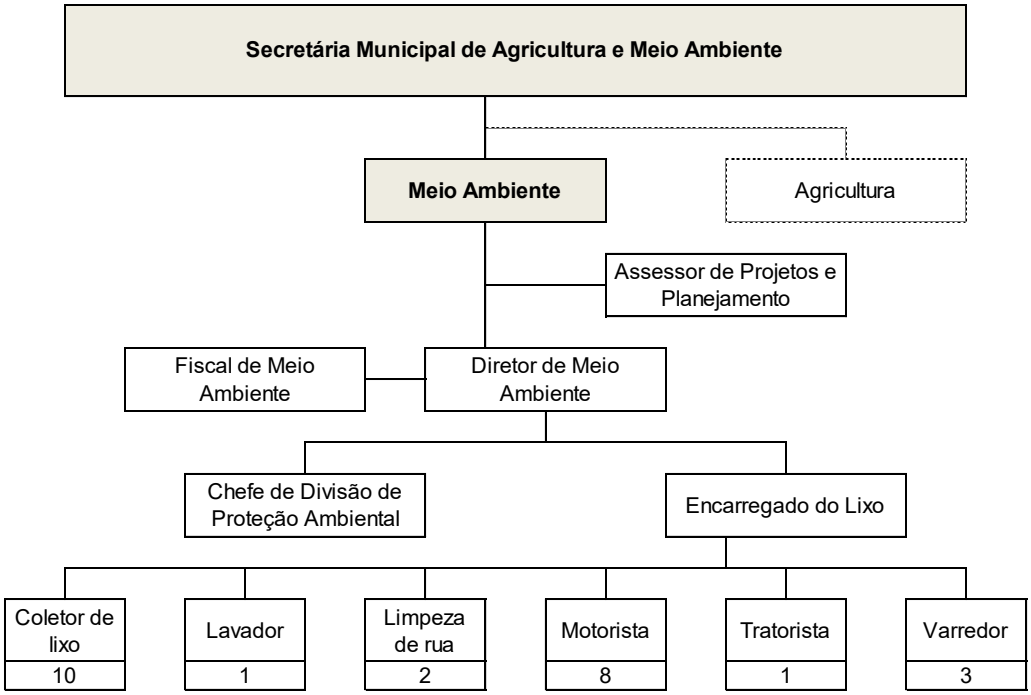


Figura 4 - Organograma atual da SAMA
Fonte: Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Desta forma, foi preconizada no **PROGRAMA 18** a reestruturação da SAMA para atender às necessidades do **PMGIRS *Juquitiba***.

11 - Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Indicadores são percentuais, índices, informações qualificadas que servem como instrumentos na avaliação e análise de determinadas realidades.

Na Oficina de Trabalho foi apresentada uma proposta preliminar dos indicadores a serem utilizados pela administração pública municipal para dar conta de avaliar o sistema existente, atendendo ao que é definido pelo SINIS que permite observar qual a situação do município de Juquitiba quanto à gestão dos resíduos sólidos relativamente a outras cidades brasileiras.

No entanto foi definido com o Comitê Diretor, que para acompanhamento e avaliação da execução do **PMGIRS *Juquitiba*** e seus resultados, respeitando-se as peculiaridades e particularidades do município e da estrutura existente na administração pública, fossem estabelecidos indicadores simplificados que permitam uma correta avaliação das ações e metas estabelecidas, bem como dos resultados alcançados.

A seguir são apresentados os indicadores para os resíduos conforme definido pelo SNIS, de forma a universalizar a linguagem de verificação de resultados, o que pode ser observado no Quadro a seguir.

Etapa	Indicador	Definição	Projetos associados
Coleta Seletiva/ Reciclagem	1053 (SNIS)	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos.	Coleta seletiva/ Criação de novas cooperativas/ Reestruturação da cooperativa existente/ Ecopontos.
	Ru02 (ERSAR)	Domicílios com serviço de coleta seletiva (nº) em relação aos domicílios existentes.	Coleta seletiva/ Criação de novas cooperativas/ Reestruturação da cooperativa existente.
	Ru08a (ERSAR) adaptado	Quantidade de resíduos coletados seletivamente retornados para valorização do material (t/ano) em relação à quantidade de resíduos urbanos entrados nas infraestruturas de processamento na área de intervenção da entidade gestora (t/ano).	Coleta seletiva/ Criação de novas cooperativas/ Reestruturação da cooperativa existente/ Ecopontos.
	Adesão da população (BASEN, 2011)	Número de residências que aderem à coleta seletiva em relação ao número total de residências atendidas pela coleta seletiva.	Coleta seletiva
	Índice de Recuperação de Recicláveis – IRMR (BASEN, 2011)	Quantidade da coleta seletiva menos a quantidade de rejeitos em relação à quantidade de coleta seletiva somada à coleta regular.	Criação de novas cooperativas/ Reestruturação das cooperativas existentes.
	Autofinanciamento (BASEN, 2011)	Recursos do IPTU e/ou Taxa de lixo (R$) em relação ao custo da coleta seletiva (R$).	Coleta regular/Coleta seletiva.
	Índice de rejeito (BASEN, 2011)	Quantidade da coleta seletiva menos a quantidade comercializada em relação à quantidade da coleta seletiva.	Coleta seletiva/ Criação de novas cooperativas/ Reestruturação da cooperativa existente/ Ecopontos.
	Ru05 (ERSAR)	Coeficiente de cobertura dos custos operacionais.	Coleta seletiva/ Criação de novas cooperativas/ Reestruturação da cooperativa existente.

Etapa	Indicador	Definição	Projetos associados
Coleta de RSS	1036 (SNIS)	Massa coletada (RSS) *per capita* em relação à população urbana.	Resíduos de serviços de saúde.
	1037 (SNIS)	Taxa de RSS em relação à (RDO + RPU).	Resíduos de serviços de saúde.
Coleta de RCD	1029 (SNIS)	Massa per capita/ano em relação à população urbana.	Resíduos de construção e demolição.
Coleta regular	1016 (SNIS)	Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares (RDO) em relação à população urbana	Coleta regular
	1021 (SNIS)	Massa coletada (RDO + RPU) *per capita* em relação à população urbana.	UNIR, Coleta regular, Disposição final, Limpeza urbana.
	1022 (SNIS)	Massa (RDO) coletada *per capita* em relação à população atendida pelo sistema de coleta.	
	Ru01a (ERSAR) adaptado	Quantidade de resíduos urbanos recolhidos na área de intervenção do prestador de serviços (t/ano) em relação à quantidade de resíduos urbanos entrados nas infraestruturas de processamento na área de intervenção do prestador de serviços (t/ano).	Coleta regular / PPP

Quadro 1 - Indicadores para os resíduos conforme definido pelo SNIS

No entanto foi definido com o Comitê Diretor, que para acompanhamento e avaliação da execução do **PMGIRS *Juquitiba*** e seus resultados, respeitando-se as peculiaridades e particularidades do município e da estrutura existente na administração pública, fossem estabelecidos indicadores simplificados que permitam uma correta avaliação das ações e metas estabelecidas, bem como dos resultados alcançados.

Deste modo, os indicadores a serem definidos como prioritários são:

11.1 - Universalização da coleta resíduos sólidos domiciliares

Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares - 1016 - (SNIS) adaptado:

Na área urbana = {(Quantidade de pessoas atendidas pela coleta de resíduos domiciliares / População residente na área urbana)} * 100.

Critério de avaliação			
Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Até 20%	De 21% a 50%	De 51% a 80%	Entre 81% e 100%

Na área rural = {(Quantidade de pessoas atendidas pela coleta de resíduos domiciliares / População residente na área rural)} * 100.

Critério de avaliação			
Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Até 20%	De 21% a 50%	De 51% a 80%	Entre 81% e 100%

Massa coletada *per capita mês* em relação à população - 1021 - (SNIS) adaptado:

Na área urbana = (Quantidade em toneladas de resíduos sólidos domiciliares coletados mensalmente na área urbana / População residente na área urbana)

Critério de avaliação			
Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Até ..... t	Entre ..... e ..... t	Entre ..... e ..... t	Acima de ..... t

Na área rural = (Quantidade em toneladas de resíduos sólidos domiciliares coletados mensalmente na área rural / População residente na área rural)

Critério de avaliação			
Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Até ..... t	Entre ..... e ..... t	Entre ..... e ..... t	Acima de ..... t

11.2 - Universalização da coleta seletiva

Índice de domicílios com serviço de coleta seletiva em relação aos domicílios existentes - Ru02 - (ERSAR) adaptado:

Na área urbana = {(Quantidade de domicílios com serviço de coleta seletiva na área urbana / Quantidade de domicílios existentes na área urbana)} * 100

Critério de avaliação			
Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Até 20%	De 21% a 50%	De 51% a 80%	Entre 81% e 100%

Na área rural = {(Quantidade de domicílios com serviço de coleta seletiva na área rural / Quantidade de domicílios existentes na área rural)} * 100

Critério de avaliação			
Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Até 20%	De 21% a 50%	De 51% a 80%	Entre 81% e 100%

Taxa de material recolhido pela coleta seletiva - 1053 - (SNIS) adaptado:

Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares = {(Total em toneladas de material recolhido pela coleta seletiva mensalmente - exceto matéria orgânica / Total em toneladas de resíduos sólidos domiciliares coletados mensalmente)} * 100

Critério de avaliação			
Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Até 20%	De 21% a 50%	De 51% a 80%	Entre 81% e 100%

Índice de Recuperação de Recicláveis - (BASEN, 2011):

Índice de Recuperação de Recicláveis = {(Quantidade total mensal em toneladas da coleta seletiva - Quantidade total mensal em toneladas de rejeitos) / (Quantidade total mensal em toneladas da coleta seletiva + Quantidade total mensal em toneladas de resíduos sólidos domiciliares)} * 100

Critério de avaliação			
Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Até 20%	De 21% a 50%	De 51% a 80%	Entre 81% e 100%

Índice de Rejeito da Coleta Seletiva - (BASEN, 2011):

Índice de Rejeito = {(Quantidade total mensal em toneladas da coleta seletiva - Quantidade total mensal em toneladas comercializada) / Quantidade total mensal em toneladas da coleta seletiva} * 100

Critério de avaliação			
Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Entre 100% e 81%	De 80% a 51%	De 50% a 21%	Abaixo de 20%

Autofinanciamento - (BASEN, 2011) adaptado:

Taxa de autofinanciamento do custo da coleta seletiva = {(Total dos custos, em R$, da coleta seletiva no ano / Total dos recursos do IPTU e/ou Taxa de lixo, em R$, arrecadados no ano)} * 100

Critério de avaliação			
Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Até 20%	De 21% a 50%	De 51% a 80%	Entre 81% e 100%

11.3 - Coleta de resíduos de serviços de saúde

Massa coletada de RSS *per capita/ano* - 1036 (SNIS) adaptado:

Massa coletada de RSS *per capita/ano* em relação à população = (Total em toneladas de RSS coletados no ano / Número total de habitantes)

Critério de avaliação			
Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Até ..... t	Entre ..... e ..... t	Entre ..... e ..... t	Acima de ..... t

Taxa de geração anual de RSS - 1037 (SNIS) adaptado:

Taxa de geração anual de RSS em relação à geração de resíduos sólidos domiciliares = {(Total em toneladas de resíduos sólidos domiciliares coletados no ano / Total em toneladas de RSS coletados no ano)} * 100

Critério de avaliação			
Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Entre 6,0% e 5,0%	De 4,9% a 3,6%	De 3,5% a 2,1%	Abaixo de 2%

11.4 - Coleta de resíduos de construção e demolição

Massa *per capita/ano* - 029 (SNIS) adaptado:

Massa *per capita/ano* em relação à população = (Total em toneladas de resíduos de construção e demolição coletados no ano / Número total de habitantes)

Critério de avaliação			
Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Até ..... t	Entre ..... e ..... t	Entre ..... e ..... t	Acima de ..... t

11.5 - Rejeitos enviados ao aterro sanitário

Índice de rejeito enviado ao Aterro Sanitário:

Índice de rejeito enviado ao Aterro Sanitário = {(Quantidade total em toneladas de rejeito enviado ao Aterro Sanitário mensalmente / Quantidade total em toneladas de resíduos sólidos domiciliares coletados mensalmente} * 100

Critério de avaliação			
Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Entre 100% e 91%	De 90% a 81%	De 80% a 71%	Abaixo de 70%

11.6 - Adesão da população à entrega voluntária de resíduos no Ecoponto

Taxa de adesão ao Ecoponto:

Taxa de adesão ao Ecoponto = {(Quantidade de entregas voluntárias mensais / Número total de habitantes)} * 100

Critério de avaliação			
Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Até 20%	De 21% a 50%	De 51% a 80%	Entre 81% e 100%

Índice de entrega voluntária no Ecoponto:

Índice de entrega voluntária no Ecoponto = {(Quantidade total mensal em toneladas de resíduos entregues no Ecoponto) / (Quantidade total mensal em toneladas de resíduos sólidos domiciliares coletados + Total em toneladas mensal de resíduos de construção e demolição)} * 100

Critério de avaliação			
Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Até 20%	De 21% a 50%	De 51% a 80%	Entre 81% e 100%

12 - Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos

Com a promulgação da Lei Federal nº 12.305/2010, a PNRS, e anteriormente com a Lei Federal nº 11.445/2007, e suas decorrências, o Brasil alcançou marcos regulatórios importantes na área de gestão de resíduos, já que ambas possuem via de mão dupla: na mesma medida em que estabelecem uma série de regulações advindas de normativas históricas para cada um dos resíduos gerados ou presentes no território nacional, abre a possibilidade para que as regulações sejam ampliadas, aprimoradas e exequíveis quando discutidas na sociedade através dos vários organismos participativos, como por exemplo, o SISNAMA principalmente através do CONAMA, as normas do SNVS, e a forma como são debatidas e instituídas as normas técnicas para o manejo de resíduos na ABNT, dentre outros mecanismos que permitem a busca de melhores caminhos para a gestão de resíduos no país, como os Acordos Setoriais, que podem ser celebrados tanto no nível Federal, como Estadual, como é o caso do Estado de São Paulo.

As regras necessárias para que se realize, em qualquer nível da Federação e nas atividades privadas, uma correta gestão de resíduos, já estão postas nas normativas existentes, restando organizar essas normas na forma de gestão nos municípios, levando em consideração a sua competência, que tem sido ampliada principalmente no Estado de São Paulo, vide, por exemplo, a Deliberação Normativa do CONSEMA nº 1/2014, que atende a Lei Federal nº 140/2011, que determina que o licenciamento ambiental de empreendimentos que provoquem impacto local compete aos municípios.

Os municípios brasileiros, segundo essas e demais normativas, acabam por ter várias responsabilidades anteriormente difusas ou não existentes quanto a sua competência, e precisam se organizar, tanto do ponto de vista estrutural e organizacional, como do ponto de vista orçamentário, para dar conta do que está estabelecido, e ainda do que virá a ser.

As regras para transporte e a responsabilidade sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados pelas empresas é objeto da Lei Federal nº 12.305/2010 em seu Art.19º - Inciso VII, como requisito mínimo para elaboração do PMGIRS:

> (definir) "...*regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o Art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual*;"

Sendo que o Art. 20 define:

> *Art. 20 - Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:*
> *I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas "e", "f", "g" e "k" do inciso I do Art. 13;*
> *II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:*
> *a) gerem resíduos perigosos;*
> *b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;*
> *III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA;*
> *IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea "j" do inciso I do Art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;*
> *V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do SUASA.*

E o Art. 13, por sua vez, define de quais resíduos trata o Art. 20:

> *e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";*
> *f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;*
> *g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;*

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

Lembrando que extração de areia e pedras fazem parte desse conceito.

É importante destacar, que o Art. 13 remete aos resíduos industriais e aos resíduos de serviços de saúde, que acabam por ampliar o conceito de gerenciamento dos resíduos gerados nas empresas, onde destacamos as Normas Técnicas da ABNT que devem ser informadas respeitadas no PGR a ser definido, pertinente à cidade de Juquitiba:

- ✓ ABNT NBR 112235/92 - Armazenamento de resíduos perigosos;
- ✓ ABNT NBR 12807/93 – Resíduos de Serviços de Saúde;
- ✓ ABNT NBR 13463/95 – Coleta de Resíduos Sólidos;
- ✓ ABNT NBR 12809/97 – Manuseio de resíduos de saúde;
- ✓ ABNT NBR 7500/03 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- ✓ ABNT NBR – 7501/03 – Transporte terrestre de produtos perigosos;
- ✓ ABNT NBR – 13221/03 – Transporte terrestre de resíduos;
- ✓ ABNT NBR 10004/04 – Resíduos sólidos – Classificação;
- ✓ Resolução CONAMA nº 05/90 – Dispõem sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

Devem ser considerados neste capítulo do PMGIRS, todos os outros resíduos, como por exemplo, os RCD, regido pela Resolução CONAMA nº 307, os resíduos eletroeletrônicos, que têm acordo setorial muito recente, e mesmo os resíduos com características de resíduos de origem doméstica - RSU, que dependendo de seu volume, podem não ser necessariamente objeto de coleta pública, mas de responsabilidade do ente privado, (restaurantes, indústrias alimentícias, etc.).

Considerando-se toda a normativa existente e o que é definido pela legislação recente, entende-se que existe a necessidade de a Prefeitura de Juquitiba definir estratégias, ações e metas para si quanto aos planos de gerenciamento a serem elaborados pelas empresas,

definindo atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes instalados em seu território, bem como dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, mantendo a estrutura necessária para análise e intervenção quando necessário.

Para tanto, algumas estratégias e ações se fazem de fundamental importância para o presente plano:

- ✓ Acompanhar a gestão dos RSS inclusive de geradores privados que devem elaborar seus planos de gerenciamento de resíduos;
- ✓ Definir critérios técnicos para a contratação de terceiros para os serviços de limpeza urbana, coleta, tratamento e destinação final segundo a normativa existente, inclusive o que é definido pelo presente plano;
- ✓ Definir linhas de corte para coleta pública de resíduos em empresas privadas. Por exemplo, até 100 litros para coleta de RSU como é usual em várias cidades brasileiras e legislações estaduais;
- ✓ Implantar sistema de recepção e avaliação, bem como de registro, dos planos de gerenciamento de resíduos, inclusive prazos de periodicidade forma de apresentação, conteúdo e documentos necessários;
- ✓ Implantar programa e legislação específicos para RCD - conforme definido pela Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações;
- ✓ Definir ações específicas para transportadores de resíduos, em especial caçambeiros e outros transportadores. Inclusive de material reciclável, instalados no município ou que atuam no território.
- ✓ A expedição de Alvarás (de construção, demolição ou de funcionamento) deve conter obrigatoriedade de apresentação de plano de gerenciamento de resíduos, definindo seu conteúdo e periodicidade;
- ✓ Estabelecer modelo simplificado de plano de gerenciamento, (questionário básico) para pequenos volumes de resíduos gerados ou transportados.

13 - Definição das responsabilidades quanto à implementação e operacionalização do PMGIRS

A definição das responsabilidades foi feita quanto à implementação e à operacionalização do Plano, incluídas as etapas dos planos de gerenciamento de resíduos a que se refere o Art. 20 da Lei Federal nº 12.305/2010 a cargo do poder público.

Conforme o conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, foram definidas as atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

As responsabilidades podem ser divididas em duas situações:

1 - Responsabilidade quanto à implementação e operacionalização do **PMGIRS *Juquitiba*** esta a cargo da administração pública municipal e a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos por parte dos geradores de resíduos:

Seguindo a metodologia sugerida pelo MMA, este processo de planejamento definiu cada uma das responsabilidades e competências para cada uma das estratégias de cada um dos PROGRAMAS de onde decorrem as ações necessárias para a implantação do **PMGIRS *Juquitiba***, como pode ser observado no **Apêndice 6**, definem um PROGRAMA específico, define seu *status* quanto a implantação, estabelece as diretrizes para o programa, e ao definir as estratégias, define também os agentes envolvidos no processo, e estabelece qual setor da administração pública municipal é responsável direto pela implantação do Programa.

No mesmo **Apêndice 6** são definidas as ações necessárias, a origem dos recursos e o período para início e conclusão das ações, bem como o volume estimado de recursos quando estes são financeiros.

2 - Responsabilidades compartilhadas entre a administração pública, os consumidores, geradores, distribuidores e fabricantes de produtos a terem transporte, formas de descarte, tratamento e destinação final adequada de seus resíduos ou embalagens inerentes à logística reversa e pelo ciclo de vida dos produtos.

A seguir no **Capítulo 20 - Formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística** são definidas as competências e responsabilidades para cada um dos tipos de resíduos gerados no município, segundo os Acordos Setoriais e definições dadas durante o processo de planejamento e participação.

14 - Programas e ações de capacitação técnica voltados para a implementação e operacionalização do PMGIRS

Para a definição de programas e ações de capacitação técnica voltada para a implementação e operacionalização do **PMGIRS *Juquitiba*** avaliou-se se o município apresenta deficiências relacionadas à assistência técnica, se há troca ou transmissão de conhecimentos sobre a atividade e se há exigências legais não atendidas pelos agentes da atividade.

Durante o processo de construção do **PMGIRS *Juquitiba***, foi constatado que a estrutura gerencial que hoje é responsável pelas operações de gestão de resíduos embora seja suficiente para tal, não conseguem fazer frente às necessidades apresentadas durante o processo de planejamento, restando inclusive quem efetivamente possa responder pelo **PMGIRS *Juquitiba***.

Neste sentido, entende-se como necessária a implantação de uma estrutura mínima gerencial verticalizada onde todos os aspectos da gestão de resíduos sejam contemplados, a partir do que é definido neste processo de planejamento.

No entanto, a Prefeitura Municipal de Juquitiba possui limitações orçamentárias e legais para realizar contratações e até mesmo para alocar recursos humanos e materiais para o funcionamento dessa estrutura mínima. Em face destas limitações e peculiaridades, foi decidido durante o processo que as seguintes ações devem ser realizadas:

1 - Empoderar a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente como responsável pela execução do **PMGIRS *Juquitiba*** em sua totalidade;

2 - A Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente passa a ser responsável por todos os aspectos do **PMGIRS *Juquitiba***, exceto aqueles ligados a operações existentes e já definidas. No caso de ações previstas para aprimoramento dos processos, é corresponsável junto com a Secretaria de Obras por sua execução;

3 - O **Comitê Diretor** mantém sua existência, a partir da aprovação legislativa deste Plano, e deve funcionar como órgão consultivo e gestor das diretrizes, estratégias, programas e ações definidas no **PMGIRS *Juquitiba***, e deliberativo para as alterações necessárias a serem apresentadas nas revisões previstas.

A composição do **Comitê Diretor**, que passará a se chamar **Comitê Gestor do PMGIRS *Juquitiba*** após sua aprovação, deverá prioritariamente ser formado por Secretários das respectivas pastas, independente da gestão em exercício, e por pelo menos 33% de funcionários de carreira da administração pública municipal. Este Comitê responde diretamente ao Sr. Prefeito Municipal.

A composição sugerida do Comitê Gestor do **PMGIRS *Juquitiba*** é a seguinte:

- ✓ Servidores efetivos: das Secretarias de Obras e Serviços, Finanças, Higiene e Saúde, Educação e Cultura e Promoção Social,
- ✓ Representante da Secretaria de Gestão Pública,
- ✓ Representante da Secretaria Municipal de Administração.

A partir de uma estruturação mínima necessária, concluiu-se que, a critério da Secretaria de Meio Ambiente, serão alocados pelo menos dois servidores para atuar exclusivamente na Gestão do **PMGIRS *Juquitiba,*** realizando a integração dos programas e ações, preparando as agendas do Comitê, relatando as atividades do **PMGIRS *Juquitiba***, promovendo as ações necessárias para a capacitação técnica de todos os envolvidos.

4 - Programas e ações de capacitação técnica

Pode-se afirmar com segurança que hoje, existe uma infinidade de informações disponíveis para qualquer cidadão que tenha acesso à rede mundial de computadores. O mesmo se pode dizer acerca de informações técnicas, e no presente caso, informações acerca da gestão de resíduos sólidos.

É possível acessar documentos de gestão, legislação, artigos técnicos e acadêmicos, relatos de experiências, etc.

Esta disponibilidade de informações gerais e técnicas devem ser organizadas e devem compor um acervo para consulta dos responsáveis pelo **PMGIRS *Juquitiba***, e devem servir também para preparação de quadros técnicos que se disponham a preparar programas locais de treinamento a partir de seu conhecimento. Nas referências bibliográficas é apresentado **Programa de Multiplicadores Internos da Fiocruz**, programa este simples e eficiente e muito bem estruturado, que é utilizado como método para o programa deste **PMGIRS *Juquitiba***.

Entende-se como necessário organizar um Programa de Capacitação Técnica para todos os envolvidos no **PMGIRS *Juquitiba***, tanto aqueles envolvidos diretamente em ações, como aqueles que façam interface com essas ações. Deste modo, são apresentadas a seguir diretrizes para a elaboração de um Programa de Capacitação, bem como diretrizes para capacitação técnica para sua viabilização, que algumas elencamos a seguir:

- ✓ Buscar parcerias com universidades, ONG, Fundações para atividades de capacitação técnica;
- ✓ Participar de eventos, (mesas, palestras, cursos, treinamentos) gratuitos de associações empresariais, governo do estado, governo federal, secretarias de estado, etc.;
- ✓ Participar dos organismos regionais nas temáticas específicas de resíduos sólidos;
- ✓ Multiplicar conhecimento entre os servidores municipais;
- ✓ Formar e capacitar professores da rede municipal para a temática de resíduos sólidos;
- ✓ Setor Jurídico da Prefeitura, estruturar treinamento específico da legislação e normativa sobre resíduos sólidos e assuntos correlatos, como saneamento ambiental;
- ✓ Estabelecer um programa de visitas técnicas a cidades ou empresas que tenham Gestão Integrada de Resíduos implantada ou sistemas de tratamento de resíduos.

15 - Programas e ações de educação ambiental

A educação ambiental no âmbito da PNRS tem como objetivo o aprimoramento do conhecimento e, uma mudança de hábitos, atitudes, valores e comportamentos relacionados aos resíduos sólidos. As medidas a serem adotadas pelo Poder Público devem ser voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, bem como aos consumidores, tendo enfoque diferenciado para cada público-alvo.

PROGRAMA DE INFORMAÇÕES, EDUCAÇÃO E MOBILIZAÇÃO AMBIENTAL

Diretrizes

- ✓ Estabelecer processo contínuo e permanente de educação, comunicação e mobilização para o tema - Resíduos Sólidos.
- ✓ Os programas e ações do **PMGIRS *Juquitiba*** devem "atingir" e "dialogar" com todos os setores da sociedade e grupos sociais.
- ✓ Os programas e ações de Educação Ambiental deverão ser norteados pelo Art. 9º da Lei Federal nº 12.305/2010

> "*Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos*."

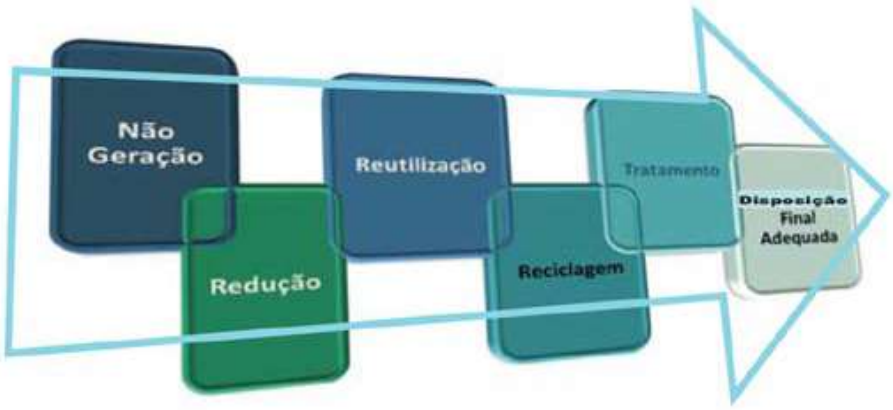


Figura 5 - Prioridade do gerenciamento dos resíduos sólidos

Estratégias

- ✓ Criar programa amplo e prioritário de Comunicação, Informação, Mobilização e Educação Ambiental onde o tema "Resíduos Sólidos" tenha destaque.
- ✓ Em parceria com associações, escolas, ONG e outros criar projetos de educação ambiental com conteúdo de resíduos sólidos.

Ações dos Programas

As ações a seguir, bem como de outros programas onde atividades específicas de Educação Ambiental são exigidas.

- ✓ Elaborar projeto de capacitação de professores para transmissão dos conteúdos sobre resíduos sólidos junto a outros temas ambientais (Plano de Treinamento e Capacitação).

Público Alvo: Professores da rede pública e particular, educadores em geral.

- ✓ Implantar programa amplo de Educação e Comunicação Ambiental com os conteúdos previstos neste **PMGIRS *Juquitiba*** e as ações e metas estabelecidas neste Programa.

Público Alvo: Toda a população urbana do município - já que se trata exclusivamente do conteúdo (amplo) do Plano.

- ✓ Elaborar projeto de educação ambiental prevendo a multiplicação e capacitação de multiplicadores, (Professores das redes municipal e estadual, Agentes Comunitários de Saúde e outros agentes públicos cuja atividade esteja vinculada ao atendimento ao público).

Público Alvo: Professores das redes municipal e estadual, Agentes Comunitários de Saúde e outros agentes públicos cuja atividade esteja vinculada ao atendimento ao público.

- ✓ Desenvolver programa específico, definindo a produção de materiais de divulgação, atividades de mobilização ambiental, parcerias com os governos Estadual e Federal, entidades gestoras dos Acordos Setoriais, ONG, entidades privadas e associações empresariais para obtenção de materiais de divulgação existentes e parcerias.

Público Alvo: Trata-se de ação estruturante, no sentido de se utilizar materiais de divulgação existentes e disponibilizados por governos, ONG, entidades privadas e associações empresariais responsáveis pelos Acordos Setoriais previstos na Lei Federal nº 12.305/2010.

Em função da disponibilidade dos materiais existentes, acredita-se que será possível atingir amplamente a população de Juquitiba, inclusive produtores rurais, comerciantes e pequenos empresários que venham a ter relação direta com a geração de resíduos afetos aos Acordos Setoriais.

Nesta ação, será possível levantar e obter materiais impressos, gráficos, lúdicos ou por meios eletrônicos que, não obstante o fato de serem voltados a áreas não obviamente ligadas à geração de resíduos trata do tema. Exemplos disso são alguns materiais disponibilizados pela ANVISA, quando se trata de saúde animal, ou da FUNASA quando se trata de saúde humana, que abordam questões específicas de resíduos.

- ✓ Elaborar materiais de divulgação (cartilhas) específicas que tratem prioritariamente dos seguintes temas:

Cartilhas	Diretriz específica	Público alvo
Não Geração, Redução, Reutilização e Reciclagem	Art. 9º da LF 12.305/10	População urbana/rural
Compostagem domiciliar	Reutilização/reciclagem	
Coleta Seletiva em Juquitiba	Responsabilidade compartilhada no ciclo de vida dos produtos	

Tabela 6 - Definição de material de divulgação

- ✓ Preparar e elaborar Manual de Orientação - Particularidades e Destinação Correta dos Resíduos dos Serviços de Saúde de origem domiciliar.

Público Alvo: População em geral, produtores rurais, comerciantes do setor e agentes de saúde.

- ✓ Elaborar cartilhas específicas com as principais informações sobre o **PMGIRS *Juquitiba***.

Público Alvo: Toda a população de Juquitiba precisa ter acesso ao conteúdo do **PMGIRS *Juquitiba***, destacando que esses conteúdos podem estar em somente um material e mesmo assim ter especificidades direcionadas a públicos-alvo específicos, fator pelo qual se pode reduzir a confecção de materiais (NÃO GERAÇÃO, REDUÇÃO).

- ✓ Disponibilizar página interativa no portal da Prefeitura de Juquitiba, com suporte adequado, para reclamações, sugestões, dúvidas e interação sobre a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Público Alvo: Toda a população.

É importante destacar que se compreende, para uma população com as dimensões de Juquitiba, a eficácia e eficiência de outras formas de comunicação, principalmente aquelas que priorizam as relações interpessoais existentes.

Deste modo, a otimização do Conselho Municipal de Meio Ambiente, além de introduzir o caráter participativo na gestão ambiental, possui potencial de ser um efetivo canal de comunicação com todos os segmentos da sociedade, e deve ser aproveitado neste sentido.

É importante se observar, inclusive, que conteúdos específicos para determinados públicos-alvo não necessitam estar em materiais específicos, podendo, em função da população de Juquitiba, haver vários conteúdos agrupados.

16 - Programas e ações para a participação dos grupos interessados

Durante o levantamento de dados primários, no **Capítulo 12 - Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos** ficou constatado que existe apenas uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis atuando em conjunto com a administração municipal.

No entanto, as condições sociais de qualquer cidade brasileira não são estanques, embora se possam observar as tendências através de dados existentes, um planejamento deve tanger objetivos que permitam modificar situações que não favorecem o desenvolvimento das pessoas e das sociedades, num ciclo virtuoso progressivo - Ver **PROGRAMA 2**.

Neste sentido, durante o processo participativo foram identificadas Diretrizes, Estratégias e Ações voltadas para a participação de grupos interessados, priorizando os Catadores de Materiais Recicláveis e pessoas com vulnerabilidade social - **PROGRAMA 14** - cuja Diretriz é "O **PMGIRS *Juquitiba*** deve estar associado a atividades de inclusão social dos catadores da cooperativa existente, catadores independentes e pessoas em situação de vulnerabilidade social."

As ações propostas são estruturantes, e estão previstas para os primeiros anos do período compreendido por este **PMGIRS *Juquitiba*** e voltadas a gerar condicionantes para outras ações mais específicas no sentido de atendimento do Art. 7º, Inciso XII da Lei Federal nº 12.305/2010.

17 - Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos

O resíduo sólido reutilizável e reciclável deve ser reconhecido como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda, além de promover a cidadania e o incentivo à criação e desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e à indústria da reciclagem, de modo a fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados.

DIRETRIZES PARA GERAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, TRABALHO E RENDA

Atividades consorciadas

Através da diretriz de se buscar as cidades vizinhas para atividades consorciadas de destinação de resíduos sólidos, introduzir também a temática de geração de fontes de negócios, trabalho e renda, busca e capacitação de grupos interessados.

Grupo de Trabalho

Criar Grupo de Trabalho com integrantes das Secretarias de Obras e Serviços, Promoção Social, Administração e Educação e Cultura para buscar subsídios acerca da possibilidade de se desenvolver atividades artesanais, semi artesanais ou em pequena escala de:

- ✓ Restauração de móveis antigos ou fabricação de móveis rústicos a partir de madeiras descartadas ou doadas.
- ✓ Fabricação de utensílios a partir de PET como cordas e vassouras, já que existem várias experiências neste sentido, inclusive financiadas pelo MAS - Programas de Inclusão Produtiva - com o objetivo de elevação de renda para populações vulneráveis.
- ✓ Fabricação de sabão a partir de óleo usado de cozinha e gorduras animais - também existem várias experiências empreendedoras exitosas a serem pesquisadas.

18 - Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos e forma de cobrança desses serviços

O controle do sistema de cálculo dos custos da prestação (estrutura financeira) dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo o funcionamento da estrutura de receitas e despesas, tanto do custeio como dos investimentos em infraestrutura, obras civis, maquinário, frota de veículos, juntamente com os procedimentos relativos ao controle de custos operacionais dos serviços, das fiscalizações e das medições, dentre outros, deve produzir a alocação eficiente dos recursos. A Lei Federal nº 11.445/2007 assegura a estabilidade econômico-financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

ESTRUTURA DE REMUNERAÇÃO E COBRANÇA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos poderá levar em consideração os seguintes fatores:

- ✓ Categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
- ✓ Padrões de uso ou de qualidade requeridos;
- ✓ Quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento aos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;
- ✓ Custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
- ✓ Ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos;
- ✓ Capacidade de pagamento dos consumidores.

A remuneração pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos deve ainda levar em conta a destinação adequada dos resíduos coletados e pode considerar os seguintes elementos:

- ✓ Nível de renda da população da área atendida;
- ✓ Características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;
- ✓ Peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;
- ✓ Mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração e à recuperação dos resíduos gerados.

Deve-se atentar para § 7º do Art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010 que trata da estruturação e implementação dos sistemas de logística reversa.

Para taxas e tarifas, os reajustes devem observar o intervalo mínimo de 12 (doze) meses e, assim como para as revisões, devem ser tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação.

Para mais informações podem ser consultados os aspectos econômicos e sociais da Lei Federal nº 11.445/2007 e do Decreto nº 7.217/2010.

Uma das ações considerada estruturante é o envio para a Câmara Municipal antes da primeira revisão, proposta de reforma da Taxa de Resíduos Sólidos e da criação do Fundo Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Ambiental, com rubrica específica para investimentos na área de Resíduos Sólidos.

Fundo Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Ambiental

Para fazer frente a esta situação**,** conforme definido no **PROGRAMA 16** entende-se como necessária a adequação das Receitas e das Aplicações do Fundo Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Ambiental com rubrica específica para investimentos na área de Resíduos Sólidos, que deverá ocorrer entre 2019 e 2020.

Taxa de Resíduos Sólidos do Município de Juquitiba

A Lei Federal nº 11.445/07 e a Lei Federal nº 12.305/10 são bem claras no sentido de apontar que todo o sistema de saneamento ambiental deve ser sustentável do ponto de vista econômico, e aponta para que, de forma transparente e dentro do princípio da razoabilidade, os serviços sejam cobrados da população, seja através do IPTU, seja através de sistema de cobrança específico, o que é uma decisão da administração municipal, e o formato a ser definido está vinculado à capacidade de gerenciamento desta operação de cobrança. É necessário que haja transparência, e a forma existente de cobrança de IPTU, com pequenos ajustes, permite que assim seja.

Conforme já foi dito, a Prefeitura de Juquitiba já realiza a cobrança no IPTU. No entanto, para que se possa estar em consonância com a jurisprudência existente, entende-se como necessário alterar o formato desta cobrança, mesmo que feita através do IPTU para garantir a sustentabilidade econômica requerida.

As minutas da criação do Fundo Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Ambiental e da Taxa de Resíduos Sólidos do Município de Juquitiba estão apresentadas no **Apêndice 5**.

Soluções Consorciadas

Muitos dos programas e ações previstos neste **PMGIRS *Juquitiba*** estão absolutamente fora do alcance isolado da Prefeitura de Juquitiba, a exemplo de uma planta para realização de compostagem em larga escala e de uma planta para recuperação energética a partir dos resíduos. São exemplos em escala, mas outras ações podem ser incluídas do rol de atividades e programas com soluções consorciadas.

Captação de recursos para investimentos

Para a captação de recursos para investimentos em projetos na área de saneamento, em especial na área de resíduos nos programas e ações previstos no presente plano, embora se possa acessar os editais dos ministérios e outros órgãos avaliadores e financiadores,

existe a necessidade de se estabelecer uma relação mais direta com os governos federal e estadual para saber da extensão e da disponibilidade de recursos, o que contribui para encurtar caminhos nas fontes de consulta eletrônica.

BNDES

Avançar Cidades - Saneamento

https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/avancar-saneamento

Estados, Distrito Federal, Municípios e prestadores de serviços de saneamento constituídos sob a forma de autarquia, empresa pública e sociedade de economia mista, cuja(s) operação(ões) de crédito tenha(m) sido listada(s) na divulgação online realizada pelo Ministério das Cidades, conforme Cronograma apresentado no Anexo III e no Anexo IV da Instrução Normativa nº 29, de 11/07/2017 (primeira fase) e na Instrução Normativa nº 7, de 02/04/2018 (segunda fase).

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL

http://www.brasilsemmiseria.gov.br/inclusao-produtiva/inclusao-produtiva-urbana

Programas de Inclusão Produtiva destinada a cooperativas (com a interveniência do município)

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL

http://www.fbb.org.br/home.htm

Apoio a Resíduos Sólidos

http://www.fbb.org.br/acoes-programas/trabalho-e-renda/residuos-solidos

BNDES - FUNDO SOCIAL

A linha estava fechada em 2013, mas esta matéria saiu dia 30/01/2014

http://www.fomezero.gov.br/noticias/catadores-terao-linha-de-credito-do-bndes-para-fortalecer-cooperativas

Fundo perdido – apoio a cooperativas de catadores

http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Programas_e_Fundos/Fundo_Social/catadores.html

FUNASA - RESÍDUOS SÓLIDOS

http://www.funasa.gov.br/site/engenharia-de-saude-publica-2/residuos-solidos

Manual de Orientação

http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/manual_rsu2.pdf

MINISTÉRIO DAS CIDADES

http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosCidades/PAC/Manuais-Acoes-Especificas/Saneamento/Manual_RSU_-_2012_alterado_Portaria_389_de_29-08-13.pdf

Propostas de sistemas públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos

INSTITUTO WALMART

http://www.iwm.org.br/causas/geracao-de-renda

Apoio a cooperativas de catadores – equipamentos e outros

CEMPRE - Apoio a cooperativas - equipamentos e outros

http://www.cempre.org.br/cempre_institucional.php

CORREIOS DO BRASIL

http://www.correios.com.br/sobreCorreios/sustentabilidade/vertenteAmbiental/reducaoGasesEfeitoEstufa.cfm

Apesar de não haver projetos em andamento na área, o órgão é aberto a discussões e novos projetos.

EMENDAS PARLAMENTARES

Emendas de parlamentares ao orçamento influem na alocação de recursos públicos. As emendas feitas ao Orçamento Geral da União, denominado de LOA, enviada pelo Executivo ao Congresso anualmente, são propostas por meio das quais os parlamentares podem opinar ou influir na alocação de recursos públicos em função de compromissos políticos que assumiram durante seu mandato, tanto junto aos estados e municípios quanto a instituições. Tais emendas podem acrescentar suprimir ou modificar determinados itens (rubricas) do projeto de lei orçamentária enviado pelo Executivo.

Existem quatro tipos de emendas feitas ao orçamento: individual, de bancada, de comissão e da relatoria. As emendas individuais são de autoria de cada senador ou deputado. As de bancada são emendas coletivas, de autoria das bancadas estaduais ou regionais. Emendas apresentadas pelas comissões técnicas da Câmara e do Senado são também coletivas, bem como as propostas pelas Mesas Diretoras das duas Casas.

As emendas do relator são feitas pelo deputado ou senador que, naquele determinado ano, foi escolhido para produzir o parecer final sobre o Orçamento – o chamado relatório geral.

Há ainda as emendas dos relatores setoriais, destacados para dar parecer sobre assuntos específicos divididos em dez áreas temáticas do orçamento. Todas as emendas são submetidas à votação da Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização - CMO.

19 - Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem

O estabelecimento de metas pode ser realizado por aspectos específicos como técnica, ambiental, econômica, social, institucional entre outras, por horizonte temporal através de metas de curto, médio e longo prazo, levando em consideração o prazo de 4 (quatro) anos, estabelecido pela Lei Federal nº 12.305/2010 para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e devem ser sempre quantificáveis.

Os parâmetros contidos na "Metodologia para Gestão Diferenciada de Resíduos Sólidos da Construção Urbana" – Teste de Doutoramento do Engº Tarcísio de Paula Pinto apresentada à EPUSP, em 1999, onde:

MATERIAL	CLASSE (2)	% (1)
Argamassa	**A**	60,00
Concreto	**A**	4,20
Madeira	B	0,10
Componentes Cerâmicos	**A**	11,10
Blocos de Concreto	**A**	0,10
Tijolos	**A**	18,00
Ladrilhos de concreto	**A**	0,40
Pedra	**A**	1,40
Cimento-amianto	D	0,40
Papel e orgânicos	B	0,20
Solo	**A**	0,10
Gesso	C	4,00
Total		**100,00**

Tabela 7 - Composição típica dos RCD gerados na construção de edifícios e Enquadramento nas classes da Resolução CONAMA nº 307/2002.

(1) "Metodologia para Gestão Diferenciada de Resíduos Sólidos da Construção Urbana" – Teste de Doutoramento do Tarcísio de Paula Pinto apresentada à EPUSP, em 1999.
(2) Resolução CONAMA nº 307/2002.

Para a elaboração dos quadros de metas de redução a seguir foram utilizados os parâmetros estabelecidos em VALLE e MILANI, 2009 onde se obteve a caracterização dos resíduos sólidos urbanos domiciliares do Município de Santo André, conforme Tabela a seguir:

Material	% de Úmidos	% de Secos
Alumínio	0,41	0,89
Borracha	0,66	0,72
Isopor	0,45	0,80
Madeira natural	0,13	0,00
Madeira processada	0,76	0,64
Metal (ferroso)	1,05	2,61
Papel branco	8,55	30,71
Papelão	4,13	10,21
PET	1,24	3,56
PEAD	1,04	3,33
PVC	0,41	0,87
PEBS	2,53	3,95
PP	0,72	2,69
PS	0,55	1,03
Outros plásticos	1,54	3,27
Sacos plásticos	10,55	6,91
Tecido, panos	4,26	2,06
Tetrapack	1,50	4,92
Vidro	1,07	6,64
Resíduos tecnológicos - pilhas	0,04	0,12
Resíduos tecnológicos - lâmpadas	0,04	0,11
Resíduos tecnológicos - informática	0,20	0,22
Resíduos tecnológicos - outros	0,10	0,41
Outros	1,31	2,44
Embalagens aluminizadas	0,51	0,85
Matéria orgânica	56,25	10,05
Totais	**100,00**	**100,00**

Tabela 8 - Frações percentuais dos tipos de resíduos em relação a sua categoria
Fonte: VALLE e MILANI, 2009

Resíduos Secos

Resíduo - % sobre a caracterização	% de reaproveitamento/ reciclagem	1 2020	2 2024	3 2028	4 2032
Secos - 45,16%	30%	5	10	20	40
REJEITOS [1]	45,16%				

O percentual de 45,16% foi extraído da Tabela 8

[1] Os rejeitos da Coleta de Secos (através da Coleta Seletiva com triagem por cooperativas, que tem suas metas estabelecidas nos quadros de Programas) dizem respeito àquelas porções coletadas que não têm mercado para sua comercialização, estão impregnadas de restos e líquidos que inviabilizam sua comercialização ou material orgânico disponibilizado junto com os recicláveis.

Resíduos Orgânicos: Coleta Regular (-) Coleta Seletiva

Resíduo - % sobre a caracterização	% de reaproveitamento /reciclagem	1 2020	2 2024	3 2028	4 2032
Úmidos - 52,94%	29,78% [2]	10	20	40	40
REJEITOS	23,16%				

O percentual de 52,94% foi extraído da Tabela 8.

[2] O percentual de 29,78% corresponde ao potencial máximo de reaproveitamento para compostagem, ou seja, 56,25% do resíduo úmido. Para se chegar a este porcentual, foi utilizada a caracterização de uma cidade da RMSP que tem sua Coleta Seletiva de porta em porta implantada em 100% da cidade desde 1999.

Lâmpadas, Pilhas e Baterias

Resíduo - % sobre a caracterização	1 2020	2 2024	3 2028	4 2032
Lâmpadas, Pilhas, Baterias - 0,2%	40	90	90	90

Não existem parâmetros estabelecidos do potencial de reciclagem dos materiais contidos nas lâmpadas, pilhas e baterias. O percentual estabelecido de 90% diz respeito à porção a ser coletada e enviada para tratamento adequado através de Logística Reversa e atuação da administração pública municipal através dos pontos de coleta.

Pneus

Resíduo - % sobre a caracterização	1 2020	2 2024	3 2028	4 2032
Pneus	90	95	95	95

A Resolução CONAMA nº 416/2009 estabelece critérios de logística reversa para os pneumáticos, ficando sob responsabilidade do município a organização dos Ecopontos específicos para transbordo, e os Ecopontos para recebimento de pequenos volumes de modo a recepcionar eventuais passivos ou descartes não-regulares.

Resíduos de Construção e Demolição – RCD

Resíduo - % sobre a caracterização	1 2020	2 2024	3 2028	4 2032
RCD/RCC - 95,3% [(3)]	20	30	50	80

[(3)] Os RCD foram objeto da Resolução CONAMA nº 307 que apontam para a reciclagem e reaproveitamento dos resíduos gerados na construção civil de um modo geral, ou seja os de Classe A.

A estimativa da produção de RCD por classe adota como referência a composição média dos resíduos de construção apresentada na Tese do Engº Tarcísio de Paula Pinto, e o enquadramento de componentes dos resíduos apresentado na Resolução CONAMA nº 307/2002. Cabe ressaltar que esta composição típica dos RCD é utilizada pelo SINDUSCON e por vários órgãos ambientais municipais.

Há que se considerar que esta caracterização, no caso de Juquitiba, deve ser apartada dos Resíduos Sólidos Domiciliares (secos e úmidos), já que o município há muito não coleta esse tipo de materiais na coleta regular, e a metodologia utilizada para caracterização possui os mesmos parâmetros. As metas de redução acima estão baseadas no potencial de efetivo reaproveitamento, reutilização ou reciclagem, combinado com as diretrizes, estratégias e ações do **Apêndice 6** que definem a capacidade gerencial da administração pública municipal no que diz respeito à disponibilização de rede de Ecopontos para recebimento dos RCD, à possibilidade de instalação de uma usina própria de reciclagem dos RCD para pequenos volumes coletados nos Ecopontos, no estímulo à iniciativa privada para atuação

na reciclagem, e à regulação das atividades privadas na área de construção civil desenvolvidas no município, (Licenciamento, Planos de Gerenciamento de Resíduos e Inventário Anual)

Eletroeletrônicos

Resíduo	1 2020	2 2024	3 2028	4 2032
Eletroeletrônicos [(4)]	30	50	80	100

[(4)] Meta indicativa vinculada ao avanço dos acordos setoriais e responsabilidade compartilhada dos eletroeletrônicos.

A responsabilidade (em escala) do município é a recepção através de Ecopontos, coleta de descarte irregular, armazenamento e encaminhamento aos responsáveis na cadeia.

Existem ações propostas no **PMGIRS *Juquitiba*** voltadas à oportunidade de incentivo à Economia Solidária e estímulo à cadeia de reciclagem local especificamente para estes resíduos.

20 - Formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa

A PNRS define em seu Art. 33 que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, 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 são obrigados a implementar sistemas de logística reversa de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

Entre outros princípios e instrumentos introduzidos pela PNRS, Lei Federal nº 12.305/2010, e seu regulamento, Decreto nº 7.404/2010, destacam-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa.

20.1 - Responsabilidade compartilhada

Nos termos da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o *"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."*

Quanto à responsabilidade compartilhada entre os agentes presentes na cadeia de resíduos, elas são estabelecidas a seguir em cada uma de suas etapas.

Resíduo	Etapas	Responsabilidades	
		Pequenos geradores	Grandes geradores
Domiciliares RSU Secos	Acondicionamento	Gerador	Gerador
	Entrega voluntária	Gerador	Gerador
	Armazenamento	PEV, Eco Ponto	Gerador - Em local apropriado
	Transporte	Poder Público, Cooperativas	Poder Público, Gerador, Cooperativas
	Destinação	Catadores, Cooperativas	Catadores, Cooperativas, outros
	Disposição final	Poder Público	Poder Público
Domiciliares RSU Úmidos	Acondicionamento	Gerador	Gerador
	Disponibilizar para coleta	Gerador	Gerador
	Armazenamento	-	Gerador
	Tratamento	Poder Público	Poder Público, outros
	Transporte	Poder Público	Poder Público, outros
	Destinação	Poder Público	Poder Público, outros
	Disposição final	Poder Público	Poder Público, outros
Resíduos Sólidos Orgânicos (quando destinados a tratamento com geração de energia e composto)	Acondicionamento	Gerador	Gerador
	Disponibilizar para coleta	Gerador	Gerador
	Armazenamento	-	Gerador
	Transporte	Poder Público	Poder Público
	Destinação/ tratamento	Poder Público	Poder Público
	Disposição final	Poder Público	Poder Público

Resíduo	Etapas	Responsabilidades	
		Pequenos geradores	Grandes geradores
Resíduos dos Serviços de Limpeza Pública	Acondicionamento	Gerador	Gerador
	Entrega voluntária	-	-
	Armazenamento	Gerador	Gerador
	Tratamento	Poder Público	Poder Público
	Transporte	Poder Público	Poder Público
	Destinação	Poder Público	Poder Público
	Disposição final	Poder Público	Poder Público
Resíduos de Construção Civil RCD	Acondicionamento	Gerador	Gerador
	Entrega voluntária	Eco Ponto	-
	Armazenamento	Eco Ponto	Gerador/ Terceiros
	Tratamento	Poder Público	Gerador, Poder Público[1]
	Transporte	Poder Público	Gerador
	Destinação	Poder Público	Gerador
	Disposição final	Poder Público	Gerador
Volumosos	Acondicionamento	-	Gerado/ Terceiros
	Entrega voluntária	-	-
	Armazenamento	-	Gerador
	Tratamento	-	Gerador, Poder Público[1]
	Transporte	-	Gerador
	Destinação	-	Gerador
	Disposição final	-	Gerador

Resíduo	Etapas	Responsabilidades	
		Pequenos geradores	Grandes geradores
Madeiras Não agregadas a volumosos	Acondicionamento	Gerador	Gerador
	Entrega voluntária	Eco Ponto	-
	Armazenamento	Eco Ponto	Gerador
	Tratamento	Poder Público	Gerador, Poder Público[1]
	Transporte	Poder Público	Gerador
	Destinação	Poder Público	Gerador
	Disposição final	Poder Público	Gerador
Resíduos Verdes	Acondicionamento	Gerador	Gerador/terceiros
	Entrega voluntária	Ecoponto	-
	Armazenamento	Ecoponto	Gerador
	Tratamento	Poder Público	Gerador, Poder Público[1]
	Transporte	Poder Público	Gerador
	Destinação	Poder Público	Gerador
	Disposição final	Poder Público	Gerador
Resíduos de Serviços de Saúde RSS	Acondicionamento	Gerador	Gerador
	Entrega voluntária	Em unidades de saúde[1]	-
	Armazenamento	Gerador	Gerador
	Tratamento	Gerador/ Terceiros	Gerador/ Terceiros
	Transporte	Gerador/ Terceiros	Gerador/ Terceiros
	Destinação	Gerador/ Terceiros	Gerador/ Terceiros
	Disposição final	Gerador/ Terceiros	Gerador/ Terceiros

Resíduo	Etapas	Responsabilidades	
		Pequenos geradores	Grandes geradores
Eletroeletrônicos	Acondicionamento	Gerador	Gerador
	Entrega voluntária	Gerador	Gerador[1]
	Armazenamento	Ecoponto	Gerador
	Tratamento	Poder Público/ Logística Reversa	Poder Público[1]/ Logística Reversa
	Transporte	Poder Público/ Logística Reversa	Poder Público[1]/ Logística Reversa
	Destinação	Poder Público/ Logística Reversa	Poder Público[1]/ Logística Reversa
	Disposição final	Poder Público/ Logística Reversa	Poder Público[1]/ Logística Reversa
Pilhas e baterias	Acondicionamento	Gerador	Gerador
	Entrega voluntária	Gerador	-
	Armazenamento	Ecoponto	Gerador
	Tratamento	Poder Público/ Logística Reversa	Gerador/ Logística Reversa
	Transporte	Poder Público/ Logística Reversa	Gerador/ Logística Reversa
	Destinação	Poder Público/ Logística Reversa	Gerador/ Logística Reversa
	Disposição final	Poder Público/ Logística Reversa	Gerador/ Logística Reversa
Lâmpadas	Acondicionamento	Gerador	Gerador
	Entrega voluntária	Gerador	-
	Armazenamento	Ecoponto	Gerador
	Tratamento	Poder Público/ Logística Reversa	Gerador/ Logística Reversa
	Transporte	Poder Público/ Logística Reversa	Gerador/ Logística Reversa
	Destinação	Poder Público/ Logística Reversa	Gerador/ Logística Reversa
	Disposição final	Poder Público/ Logística Reversa	Gerador/ Logística Reversa

Resíduo	Etapas	Responsabilidades	
		Pequenos geradores	Grandes geradores
Pneus	Acondicionamento	Gerador	Gerador
	Entrega voluntária	Gerador	Gerador (Ecoponto específico)
	Armazenamento	Ecoponto	Gerador (Ecoponto específico)
	Tratamento	Poder Público/ Fabricante	Gerador/ Logística Reversa
	Transporte	Poder Público/ Fabricante	Gerador/ Logística Reversa
	Destinação	Poder Público/ Fabricante	Gerador/ Logística Reversa
	Disposição final	Poder Público/ Fabricante	Gerador/ Logística Reversa
Óleos lubrificantes	Acondicionamento	Gerador	Gerador
	Entrega voluntária	Gerador - Ecoponto	-
	Armazenamento	Ecoponto	Gerador
	Tratamento	Poder Público/ Reversa	Gerador/ Logística Reversa
	Transporte	Poder Público/ Logística Reversa	Gerador/ Logística Reversa
	Destinação	Poder Público/ Logística Reversa	Gerador/ Logística Reversa
	Disposição final	Poder Público/ Logística Reversa	Gerador/ Logística Reversa
Embalagens de agrotóxicos	Acondicionamento	Gerador	Gerador
	Entrega voluntária	Gerador	Local específico
	Armazenamento	Local específico	Gerador
	Tratamento	Local específico / Logística Reversa	Gerador/ Fabricante
	Transporte	Local específico / Logística Reversa	Gerador/ Fabricante
	Destinação	Local específico / Logística Reversa	Gerador/ Fabricante
	Disposição final	Local específico / Logística Reversa	Gerador/ Fabricante

Resíduo	Etapas	Responsabilidades	
		Pequenos geradores	Grandes geradores
Cemiteriais	Acondicionamento	Poder Público	-
	Armazenamento	Poder Público	-
	Tratamento	Poder Público	-
	Transporte	Poder Público	-
	Destinação	Poder Público	-
	Disposição final	Poder Público	-
Resíduos públicos de saneamento básico	Acondicionamento	SABESP	SABESP
	Entrega voluntária	SABESP	SABESP
	Armazenamento	SABESP	SABESP
	Tratamento	SABESP	SABESP
	Transporte	SABESP	SABESP
	Destinação	SABESP	SABESP
	Disposição final	SABESP	SABESP
Óleos comestíveis usados	Acondicionamento	Gerador	Gerador
	Entrega voluntária	Ecoponto, Pontos específicos	Gerador
	Armazenamento	Ecoponto, Pontos específicos	Poder Público/ Terceiros
	Tratamento	Poder Público[1]/ Terceiros	Poder Público[1]/ Terceiros
	Transporte	Poder Público[1]/ Terceiros	Poder Público[1]/ Terceiros
	Destinação	Poder Público[1]/ Terceiros	Poder Público[1]/ Terceiros
	Disposição final	Poder Público[1]/ Terceiros	Poder Público[1]/ Terceiros

Resíduo	Etapas	Responsabilidades	
		Pequenos geradores	Grandes geradores
Industriais	Acondicionamento	-	Gerador
	Armazenamento	-	Gerador
	Tratamento	-	Gerador/ Terceiros
	Transporte	-	Gerador/ Terceiros
	Destinação	-	Gerador/ Terceiros
	Disposição final	-	Gerador/ Terceiros
Resíduos de serviços de transportes	Acondicionamento	-	Gerador
	Entrega voluntária	-	Ecoponto (recicláveis)
	Armazenamento	-	Gerador Ecoponto (recicláveis)
	Tratamento	-	Gerador/ Poder Público[1]
	Transporte	-	Gerador/ Terceiros
	Destinação	-	Gerador/ Poder Público[1]
	Disposição final	-	Gerador/ Poder Público[1]
Resíduos de Mineração	Acondicionamento	-	Gerador
	Entrega voluntária	-	Gerador
	Armazenamento	-	Gerador
	Tratamento	-	Gerador/ Terceiros
	Transporte	-	Gerador/ Terceiros
	Destinação	-	Gerador/ Terceiros
	Disposição final	-	Gerador/ Terceiros

Resíduo	Etapas	Responsabilidades	
		Pequenos geradores	Grandes geradores
Resíduos de artefatos de cimento amianto	Acondicionamento	Gerador	Gerador
	Entrega voluntária	Eco Ponto	-
	Armazenamento	Eco Ponto / Área específica	Gerador
	Tratamento	Gerador/ Terceiros	Gerador/ Terceiros
	Transporte	Gerador/ Terceiros	Gerador/ Terceiros
	Destinação	Gerador/ Terceiros	Gerador/ Terceiros
	Disposição final	Gerador/ Terceiros	Gerador/ Terceiros

[1] Quando houver programa específico
Tabela 9 - Competências e responsabilidades

20.2 - Logística reversa

A ***logística reversa*** é um dos instrumentos para aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

A PNRS define a logística reversa como um *"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."*

De acordo com Decreto nº 7.404/2010 os sistemas de logística reversa serão implementados e operacionalizados por meio dos 4 (quatro) seguintes instrumentos:

1 - Regulamento Expedido pelo Poder Público

Neste caso a logística reversa poderá ser implantada diretamente por regulamento, veiculado por decreto editado pelo Poder Executivo, (União, Estados e grandes cidades, capitais, etc.).

Antes da edição do regulamento, o Comitê Orientador instituído pela Poder Executivo, deverá avaliar a viabilidade técnica e econômica da logística reversa. Os sistemas de logística reversa estabelecidos diretamente por decreto deverão ainda ser precedidos de consulta pública.

2 - Acordos Setoriais

Os acordos setoriais são atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

O processo de implantação da logística reversa por meio de um acordo setorial poderá ser iniciado pelo Poder Público ou pelos fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes dos produtos e embalagens referidos no Art. 18 do Decreto nº 7.404/2010.

Os procedimentos para implantação da logística reversa por meio de um acordo setorial estão listados na subseção I da seção II do Capítulo III do Decreto nº 7.404/2010.

3 - Termos de Compromisso

O Poder Público poderá celebrar termos de compromisso com fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes visando o estabelecimento de sistema de logística reversa:

I - nas hipóteses em que não houver em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico, consoante o estabelecido no Decreto nº 7.404/2010; ou

II - para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em acordo setorial ou regulamento.

Os termos de compromisso terão eficácia a partir de sua homologação pelo órgão ambiental competente do SISNAMA, conforme sua abrangência territorial, ou seja, a União, através do

MMA, busca a realização de acordos setoriais com características de abrangência nacional, e tem para si a responsabilidade sobre os principais resíduos mencionados na PNRS.

Alguns Estados da Federação como São Paulo, através de seus órgãos ambientais, têm buscado realizar acordos setoriais, que não raro, têm oferecido subsídios para a elaboração dos acordos nacionais.

Há que se destacar que desde a criação do SISNAMA em 1.981, pela Lei Federal nº 6938, existe um esforço conjunto dos entes da Federação por soluções desde o manejo até a destinação final de resíduos sólidos, com a criação dos Grupos de Trabalho por tipo de resíduos, objeto de amplas discussões no CONAMA, que possui ampla representação social dos produtores, distribuidores, comerciantes, da União, Estados e Municípios, e da sociedade civil através de organismos de representação de classe e organizações não governamentais.

Fato é que, excetuando-se os resíduos de pneus, óleos lubrificantes e embalagens de agrotóxicos que já possuíam regulamentações específicas para seus resíduos anteriormente à Lei Federal nº 12.305/2010, o primeiro Acordo Setorial efetivo, o de embalagens plásticas de óleos lubrificantes, (que não significa estar necessariamente em execução), só veio a surgir em dezembro de 2013.

4 - Competências e Responsabilidades dos Resíduos Sujeitos a Logística Reversa

Com o objetivo de definir para este **PMGIRS *Juquitiba*** o estado da arte para cada um dos resíduos sujeitos à logística reversa, são apresentados a seguir contendo a situação atual regulamentada por acordo setorial, instrução normativa ou resolução da União ou do Governo do ESP, as responsabilidades na cadeia para os fabricantes, distribuidores, comerciantes, consumidores e poder público.

PILHAS E BATERIAS

Instrumento Legal: CONAMA nº 401/2008 que estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado.

Responsabilidades

Fabricantes / Importadores: I - estar inscritos no CTF, de acordo com Art. 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. II - apresentar, anualmente, IBAMA laudo físico-químico de composição, emitido por laboratório acreditado junto ao INMETRO. III - apresentar ao órgão ambiental competente plano de gerenciamento de pilhas e baterias, que contemple a destinação ambientalmente adequada, de acordo com esta Resolução.

Os fabricantes e importadores de produtos que incorporem pilhas e baterias devem informar aos consumidores sobre como proceder quanto à remoção destas pilhas e baterias após a sua utilização, possibilitando sua destinação separadamente dos aparelhos. Os estabelecimentos de venda de pilhas e baterias devem, obrigatoriamente, conter pontos de recolhimento adequados. Reciclagem ou quando não for possível pelo descarte definitivo em aterros sanitários licenciados.

Distribuidores / Comerciantes: Recolher junto ao comercio varejista o material recolhido e encaminhar ao fabricante/importador e oferecer aos consumidores postos de coleta para receber os produtos descartados.

Administração Pública Municipal: Não está definida a participação da administração pública municipal, exceto fiscalização de descarte e educação ambiental.

Consumidores: Entregar nos posto de coleta definidos ou autorizados pelos fabricantes.

Observações/considerações: Não existe acordo setorial, já que a indústria e importadores alegam que mais de 40% dos produtos que circulam no mercado possuem origem irregular.

Nas discussões para acordo setorial, a os produtores cobram da administração pública ações no sentido de coibir produção e importações irregulares, que não obedecem à normativa quanto ao uso de metais pesados na composição das pilhas e baterias.

ÓLEO LUBRIFICANTE USADO OU CONTAMINADO

Instrumento Legal: Resolução CONAMA n° 362, de 23 de junho de 2005 alterada pela n º 450/2012.

Responsabilidades

Fabricantes / Importadores: Deverão coletar ou garantir a coleta e dar a destinação final ao óleo lubrificante usado ou contaminado, em conformidade com a Resolução, de forma proporcional em relação ao volume total de óleo lubrificante acabado que tenham comercializado.

Distribuidores / Comerciantes: Armazenar de maneira adequada para que o fabricante retire o resíduo.

Administração Pública Municipal: Fiscalização, orientação e educação ambiental.

Consumidores: Não está especificada a participação direta do consumidor, já que existe o habito de realizar trocas em estabelecimentos comerciais.

Observações / considerações: No entanto, na zona rural não é incomum se realizar trocas e mesmo descarte nas próprias instalações, o que caberia a administração pública atuar na educação ambiental dos consumidores. Quanto aos revendedores, existe já desde muito tempo um mercado de compra para reprocessamento por parte de empresas que atuam espontaneamente em função do valor de mercado de óleos lubrificantes para rerrefino.

EMBALAGENS PLÁSTICAS DE ÓLEOS LUBRIFICANTES

Instrumento Legal: O Acordo Setorial foi assinado no dia 19/12/2013 e teve seu extrato publicado no DOU - Diário Oficial da União de 07/02/2013.

Responsabilidades

Fabricantes / Importadores: I - Inserir no rótulo da embalagem de óleo lubrificante informações definidas pelo seu órgão regulador ANP, Resolução ANP-10/2007, entre elas a importância de sua devolução no estabelecimento do comerciante que a vendeu; II - Não reutilizar as embalagens para outros fins, face à toxicidade do produto, e alertar aos comerciantes atacadistas e varejistas para os perigos de seu descarte não ambientalmente adequado; III - Receber das Centrais Públicas de Triagem de Coleta Seletiva, designadas pelos municípios, as embalagens inadequadamente dispostas no lixo residencial e comercial, devidamente tampadas e acondicionadas em sacos plásticos transparentes, através das suas unidades de recebimento itinerante ou em suas centrais de recebimento; IV - Receber dos comerciantes atacadistas e varejistas as embalagens plásticas de óleo lubrificante, independentemente de quais sejam os fabricantes ou importadores, em suas Centrais de Recebimento ou em suas unidades de Recebimento Itinerante, neste caso por meio de visitas programadas aos Pontos de Recebimento dos comerciantes varejistas e às Centrais de Recebimento dos comerciantes atacadistas, devidamente pré-cadastrados; V - Armazenar temporariamente em suas centrais de recebimento, processando a drenagem do óleo residual; VI - Encaminhar as embalagens para as recicladoras credenciadas pelo SISTEMA mediante o recebimento do certificado de entrega para destinação; VII - Registrar toda a quantidade de embalagens plásticas usadas de óleos lubrificantes (em quilogramas ou toneladas), recebida dos comerciantes atacadistas e varejistas, e posteriormente encaminhada para destinação final; VIII - Manter o sistema informatizado proposto na cláusula terceira, devidamente atualizado, bem como, prestar outras informações ao sistema declaratório do SINIR, na forma e nos prazos definidos quando de sua efetiva implementação; IX - Participar dos programas de divulgação do presente Acordo Setorial.

São obrigações dos Produtores de Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes desenvolver tecnologia objetivando utilizar, na fabricação de novas embalagens de óleos lubrificantes, percentual crescente de material reciclado, respeitado o mínimo inicial de 10%, em média, de forma a atingir o máximo tecnicamente factível, atendidas às condições técnicas e comerciais.

Distribuidores / Comerciantes / Atacadistas:

COMERCIANTES VAREJISTAS: I - Receber, na proporção por ele comercializada, independentemente de quais sejam os fabricantes e importadores, as embalagens plásticas de óleo lubrificante que lhe forem devolvidas pelos seus consumidores e demais clientes; II - Drenar, acondicionar adequadamente, garantindo a segregação dos demais resíduos, e armazenar as embalagens plásticas de óleo lubrificante que receber, de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante, importador ou comerciante atacadista e, ainda, segundo as normas definidas pelos órgãos ambientais; III - Efetuar a devolução das embalagens plásticas de óleo lubrificante às unidades de recebimento itinerante ou às centrais de recebimento, disponibilizadas por fabricantes, importadores e comerciantes atacadistas, mediante certificado de recebimento, de acordo com as instruções e normas fornecidas pelos mesmos e as definidas pelos órgãos ambientais; IV - Registrar toda a quantidade de embalagens plásticas usadas de óleos lubrificantes (em quilogramas ou toneladas) adquiridas do fabricante/importador e/ou comerciante atacadista, posteriormente devolvidas aos mesmos, bem como, prestar outras informações ao sistema declaratório do SINIR, na forma e nos prazos definidos quando de sua efetiva implementação; V - Contratar outra empresa destinadora para as embalagens usadas de óleo lubrificante armazenadas em seus pontos de recebimento, no caso de não utilização das unidades de recebimento itinerante ou das centrais de recebimento disponibilizadas pelos fabricantes, importadores e comerciantes atacadistas. Nesta hipótese, os comerciantes varejistas ficam diretamente responsáveis por encaminhar ao órgão ambiental competente, anualmente, ou disponibilizar eletronicamente “online”, relatório com informações contendo: CNPJ, razão social e endereço do destinador contratado, bem como, o peso total das embalagens plásticas de óleos lubrificantes recebidas e encaminhadas para reciclagem ou destinação

ambientalmente adequada; VI - Participar dos programas de divulgação do presente Acordo Setorial.

COMERCIANTES ATACADISTAS: I - Receber, na proporção por ele comercializada em seus estabelecimentos ou através de sistema alternativo, independentemente de quais sejam os fabricantes e importadores, as embalagens plásticas de óleo lubrificante que lhe forem devolvidas, emitindo o respectivo certificado de recebimento, comprovação das informações que este disponibilizará no SINIR; II - Acondicionar adequadamente as embalagens plásticas de óleo lubrificante que receber, armazenando-as de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante e importador e, ainda, segundo as normas definidas pelos órgãos ambientais; III - Efetuar a devolução ou a disponibilização das embalagens plásticas de óleo lubrificante às centrais de recebimento ou às unidades de recebimento itinerantes, respectivamente disponibilizadas por fabricantes e importadores, mediante certificado de recebimento, de acordo com as instruções e normas fornecidas pelos mesmos e pelas definidas pelos órgãos ambientais; IV - Contratar outra empresa destinadora para as embalagens usadas de óleo lubrificante armazenadas em seus estabelecimentos ou centrais de recebimento, em caso de não utilização das unidades de recebimento itinerante ou das centrais de recebimento disponibilizadas pelos fabricantes e importadores. Nesta hipótese, os comerciantes atacadistas ficam diretamente responsáveis por encaminhar ao órgão ambiental competente, anualmente, ou disponibilizar eletronicamente *on line*, relatório com informações contendo: CNPJ, razão social e endereço do destinador contratado, e peso total das embalagens plásticas de óleos lubrificantes recebidas e encaminhadas para reciclagem ou destinação ambientalmente adequada; V - Registrar toda a quantidade de Embalagens Plásticas Usadas de Óleos Lubrificantes (em quilogramas ou toneladas) adquiridas do Fabricante / Importador, posteriormente, encaminhadas para destinação final pelos fabricantes e importadores, bem como, prestar outras informações ao sistema declaratório do SINIR, na forma e nos prazos definidos quando de sua efetiva implementação; VI - Participar dos programas de divulgação do presente Acordo Setorial.

Administração Pública Municipal: I - Monitorar a efetivação do SISTEMA, junto às entidades signatárias deste Acordo Setorial e aos órgãos ambientais competentes, realizando reuniões, no mínimo anuais, para avaliação e implementação de medidas de

suporte que lhes forem competentes; II - Participar dos programas de divulgação do presente Acordo Setorial; III - Atuar junto aos usuários da zona rural para que não descartem irregularmente suas embalagens e que as devolva ao comerciante.

Consumidores: Entregar as embalagens de óleos lubrificantes aos comerciantes de quem adquiriu.

Observações / considerações: Ação bem específica da administração pública municipal no sentido de definir a correta segregação na fonte e entrega de resíduos para a coleta seletiva ou, conforme o caso, nos postos de entrega.

LÂMPADAS FLUORESCENTES DE VAPOR DE SÓDIO, MERCÚRIO E DE LUZ MISTA

Instrumento Legal: O Acordo Setorial, assinado no dia 27/11/2014 e teve seu extrato publicado no DOU de 12/03/2015. Seu objetivo é garantir que a destinação final dos resíduos dessas lâmpadas seja feita de forma ambientalmente adequada e em conformidade com a Lei Federal nº 12.305/2010.

Responsabilidades

Fabricantes / Importadores: I - dar DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA a todas as LÂMPADAS DESCARTADAS entregues pelos GERADORES DOMICILIARES nos PONTOS DE ENTREGA e de CONSOLIDAÇÃO, e eventualmente recebidas nos pontos incorporados ao SISTEMA; II - articular, por meio das ENTIDADES GESTORAS, com as redes de distribuição e comercialização, assistência técnica, e com o poder público municipal e estadual, a implementação de estrutura necessária para viabilizar um fluxo de entrega das LÂMPADAS DESCARTADAS; III - implantar sistema de tecnologia da informação para manter a rede de PONTOS DE ENTREGA e de PONTOS DE CONSOLIDAÇÃO organizada e eficiente; IV - escolher e disponibilizar os recipientes aos distribuidores e comerciantes nos PONTOS DE ENTREGA e prover aos operadores correspondentes a devida capacitação técnica, com o objetivo de assegurar-lhes o conhecimento dos procedimentos necessários para executar com eficiência e segurança o

manuseio das LÂMPADAS DESCARTADAS entregues; V - executar Plano de Comunicação nos termos constantes da Cláusula Décima Sexta de forma a transmitir ao GERADOR DOMICILIAR as informações e procedimentos relevantes para a adequada logística reversa das LÂMPADAS; VI - executar as obrigações de forma integrada, por meio das ENTIDADES GESTORAS, constituídas com a finalidade específica de implementar o SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA e de desempenhar atividades correlatas; VII - manter o SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA atualizado com informações e ajustes necessários para buscar eficiência na execução dos objetivos propostos neste ACORDO SETORIAL.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Sem prejuízo das obrigações acima, o SISTEMA não contempla a integração de eventuais sistemas já existentes ou que venham a ser criados por GERADORES NÃO DOMICILIARES, incluindo iniciativas dos Estados e Municípios.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Os fundos necessários à sustentabilidade do SISTEMA serão repassados pelos fabricantes e importadores por meio de pagamento ou contribuição financeira à Entidade Gestora na proporção correspondente a sua participação no mercado de Lâmpadas.

PARÁGRAFO TERCEIRO - O valor repassado, a título de custeio da logística reversa, referido no parágrafo anterior, poderá ser informado por meio de observação aposta à nota fiscal da lâmpada no momento da venda.

Distribuidores / Comerciantes: I - receber e instalar os recipientes, mantendo a estrutura física, administrativa e de mão de obra necessária para a entrega pelo GERADOR DOMICILIAR; II - recepcionar as LÂMPADAS DESCARTADAS entregues pelo GERADOR DOMICILIAR aos PONTOS DE ENTREGA incluídos no SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA, III - acondicionar e armazenar temporariamente as LÂMPADAS DESCARTADAS de forma ambientalmente adequada, e solicitar à ENTIDADE GESTORA sua retirada de acordo com as condições e forma acordadas com essa entidade; IV - informar e divulgar amplamente ao GERADOR DOMICILIAR sobre o processo de devolução e forma de recebimento das LÂMPADAS DESCARTADAS; V - sistematizar e fornecer as informações essenciais demandadas pelo SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA; VI - indicar funcionário

treinado para fazer a operacionalização dos PONTOS DE ENTREGA; e VII - formalizar a comunicação entre os PONTOS DE ENTREGA e as ENTIDADES GESTORAS.

Administração Pública Municipal: I - Monitorar a efetivação do SISTEMA, junto às entidades signatárias deste Acordo Setorial e aos órgãos ambientais competentes, realizando reuniões, no mínimo anuais, para avaliação e implementação de medidas de suporte que lhes forem competentes; II - Participar dos programas de divulgação do presente ACORDO SETORIAL.

Consumidores

DOMICILIARES: I - acondicionar adequadamente as LÂMPADAS DESCARTADAS, de forma segregada de outras frações de resíduos sólidos e de modo a assegurar a sua integridade; II - entregar adequadamente as LÂMPADAS DESCARTADAS nos PONTOS DE ENTREGA ou conforme previsto no SISTEMA, preservando a integridade das mesmas; III - Nos municípios onde não há, em operação, qualquer ponto de entrega, os GERADORES DOMICILIARES devem acondicionar, adequadamente e de forma segura, as lâmpadas e entregá-las para a coleta móvel periódica ou em outros tipos de eventos de coleta que venham a ser instituídos, ou reconhecidos, por Entidade Gestora como parte do Sistema.

NÃO DOMICILIARES: I - organizar PONTOS DE CONSOLIDAÇÃO por meio dos quais o GERADOR NÃO DOMICILIAR poderá levar e dispor as LÂMPADAS DESCARTADAS; e II - fornecer ou recomendar ao GERADOR NÃO DOMICILIAR recipientes, que serão por estes utilizados e, posteriormente, entregues nos PONTOS DE CONSOLIDAÇÃO mencionados no item I acima.

Observações / considerações:

Os comerciantes poderão, a seu critério, possuir instalações para recepção de lâmpadas, desde que aprovadas pelo órgão responsável pelo sistema;

Não havendo comerciantes interessados na instalação, o consumidor deverá aguardar até que seja, primeiramente, organizado e instalado sistema de coleta periódica de lâmpadas em localidades em que não haja postos de recepção. Até isto ocorrer, os consumidores deverão armazenar suas lâmpadas e aguardar, já que as administrações públicas municipais somente terão seus sistemas de recepção aceitos se aprovados pelo órgão gestor do sistema.

Não está claro se, existindo um posto público, a administração deverá ou não receber lâmpadas de consumidores não domiciliares, que podem representar grandes volumes.

EMBALAGENS EM GERAL

Instrumento Legal: O Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral foi assinado no dia 25/11/2015 e tem como objetivo garantir a destinação final ambientalmente adequada das embalagens.

Responsabilidades

Fabricantes / Importadores: Cabe aos fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens dar a destinação ambientalmente adequada às Embalagens. Possibilidade de remuneração de Catadores organizados em cooperativas ou associações, e das administrações públicas pelos serviços prestados de coleta e triagem, ainda a serem definidas formas de remuneração.

Distribuidores / Comerciantes: Contribuir para a cadeia na forma em que estiver organizada no município.

Administração Pública Municipal: I - A efetividade das ações previstas na PNRS, inclusive ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a organização e a prestação direta ou indireta desses serviços, nos moldes do quanto disposto no Art. 26 da Lei Federal nº 12.305/2010; II - Operar diretamente o sistema, organizar cooperativas ou associações para coleta e/ou triagem, realizar ou ser corresponsável pela

Coleta Seletiva e ações de inclusão social dos catadores e trabalhadores envolvidos no processo; III - Promover educação ambiental para segregação na fonte.

Consumidores: Realizar segregação na fonte, disponibilizar para a Coleta Seletiva, ou entregar em postos instalados no município.

Observações / considerações: Este acordo setorial leva em consideração as formas existentes de Coleta Seletiva nos municípios.

RCD

Instrumento Legal: Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho 2002

Responsabilidades

Fabricantes / Importadores: Não definidas as responsabilidades dos fabricantes e importadores, exceto quando: I - For ele próprio gerador destes resíduos; II - Houver resíduos classificados em outras categorias, já que resíduos de construção civil podem conter qualquer tipo de resíduos, inclusive perigosos, contaminantes, recicláveis, etc.; III - Quando os resíduos tiverem definições específicas em normas, leis e acordos setoriais definidos ou aguardando definição.

Distribuidores / Comerciantes: Não definidas as responsabilidades dos distribuidores e comerciantes, exceto quando: I - For ele próprio gerador destes resíduos; II - Houver resíduos classificados em outras categorias, já que resíduos de construção civil podem conter qualquer tipo de resíduos, inclusive perigosos, contaminantes, recicláveis, etc.; III - Quando os resíduos tiverem definições específicas em normas, leis e acordos setoriais definidos ou aguardando definição.

Administração Pública Municipal: I - Coleta e destinação de resíduos úmidos, secos com características de RSU; II - Recolhimento em “pontos viciados” e outros tipos de descartes irregulares em função das atividades de Limpeza Urbana; III - Instalação de Ecopontos para

recebimentos de pequenos volumes; IV - Regulação, fiscalização e controle de transporte de resíduos e atividades geradoras de grandes volumes de resíduos classificados como RCD; V - Instalação de áreas de triagem e transbordo e de aterros de inertes devidamente licenciados para os resíduos Classe IIB (inertes); VI - Não disposição em aterros Classe IIA (não inertes), onde se recebe os resíduos classificados pela Lei Federal nº 12.305/2010 como sendo "**rejeitos**".

Consumidores:

DOMICILIARES: I - Volumes até 100 litros – levar até o Ecoponto mais próximo; II - Volumes acima de 100 litros – contratar transportador e local privado devidamente licenciado para disposição final ou tratamento;

NÃO DOMICILIARES - Condicionar aprovação de Alvarás de Construção a Plano de Gerenciamento de Resíduos definindo formas de transporte e disposição final de todos os resíduos gerados em obra.

Observações/considerações: Necessário estabelecer normativa municipal para a gestão de RCD.

PNEUS

Instrumento Legal: Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro 2009.

Responsabilidades

Fabricantes / Importadores: Os fabricantes e os importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2,0 kg (dois quilos), ficam obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida na Resolução (Art. 3° A partir da entrada em vigor desta resolução, para cada pneu novo comercializado para o mercado de reposição, as empresas fabricantes ou importadoras deverão dar destinação adequada a um pneu inservível.).

Os fabricantes e importadores ficam responsáveis pela organização e montagem de: I - Ponto de coleta: local definido para receber e armazenar provisoriamente os pneus inservíveis; II - Central de armazenamento: unidade de recepção e armazenamento temporário de pneus inservíveis, inteiros ou picados, disponibilizada pelo fabricante ou importador, visando uma melhor logística da destinação.

Distribuidores / Comerciantes: Os fabricantes e os importadores de pneus novos, de forma compartilhada ou isoladamente, deverão implementar pontos de coleta de pneus usados, podendo envolver os pontos de comercialização de pneus, os municípios, borracheiros e outros.

Administração Pública Municipal: I - Formalizar acordo ou convênio para recebimento de pneus usados ou inservíveis em Ecoponto, com o órgão operador do sistema de logística reversa de pneus - ANIP, e posterior transferência para seus Pontos de Coleta ou Central de Armazenamento; II - Em função de problemas de saúde pública, organizar ações de recolhimento e de educação ambiental para recolhimento e entrega de pneus usados ou inservíveis.

Consumidores: I - Na troca de pneus solicitar ao revendedor que receba os pneus usados ou inservíveis; II - Levar pneus usados ou inservíveis até o Ecoponto definido pela administração pública municipal ou se houver proximidade, aos Pontos de Coleta da ANIP ou seus contratados.

Observações / considerações: Para fins desta resolução, reforma de pneu não é considerada fabricação ou destinação adequada.

20.3 - Acordos Setoriais em Análise pelo MMA - Responsabilidades Não Definidas

COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES

Em fase de Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica, proposta definida pela Fundação Getúlio Vargas e SINDICOM - Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes sendo analisada pelo Ministério do Meio Ambiente.

EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS

Em fase de Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica, proposta definida pela ABDI e INVENTTA - Instituto Inovação S.A., empresa de inovações tecnológicas.

MEDICAMENTOS

Em fase de Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica, proposta definida pela ABDI sendo analisada pelo MMA.

20.4 - Soluções Alternativas

ECOPONTOS

Como pode ser observada, a destinação de parte dos resíduos produzidos diariamente em grandes volumes em todo o Brasil ainda não possuem regulamentação, como é o caso dos eletroeletrônicos; e parte significativa de resíduos que já possuem regulamentação quanto à sua gestão, como é o caso de alguns resíduos classificados como RCD, não encontram alcance real para sua viabilidade, incluídos aí parte dos resíduos volumosos como colchões, entre outros.

No entanto, algumas cidades que se viram obrigadas a dar solução aos problemas causados pela geração de resíduos e sua destinação final ambientalmente adequada que, temporária ou definitivamente não encontram amparo na legislação existente e que podem causar problemas de saúde pública, tem utilizado o conceito de entrega voluntária em Ecopontos, onde são recebidos tanto resíduos que podem ser encaminhados para várias formas de reciclagem, como podem ser reutilizados ou recuperados para uso.

Os Ecopontos serão mais amplamente tratados ainda neste item, mas na perspectiva de se definir ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a Tabela a seguir apresenta os resíduos que podem ser recebidos nos Ecopontos e sua destinação, segundo os critérios estabelecidos pela Lei Federal nº 12.305/2010 e regulamentações decorrentes, com considerações sobre a temporalidade do recebimento de alguns resíduos ainda não atingidos pelos Acordos Setoriais, seja na sua homologação, seja na sua efetiva implantação.

Como pode ser observado pela análise anterior dos resíduos sujeitos a logística reversa, a destinação de parte dos resíduos produzidos diariamente em grandes volumes em todo o Brasil ainda não têm seus acordos setoriais definidos; e parte significativa de resíduos que já possuem regulamentação quanto à sua gestão, como é o caso de alguns resíduos classificados como RCD, não encontram alcance real para sua viabilidade, incluídos aí parte dos resíduos volumosos como colchões, móveis usados e descartados, entre outros.

No entanto, algumas cidades que se viram obrigadas a dar solução aos problemas causados pela geração de resíduos e sua destinação final ambientalmente adequada que, temporária ou definitivamente não encontram amparo na legislação existente e que podem causar problemas de saúde pública, tem utilizado o conceito de entrega voluntária em Ecopontos, onde são recebidos tanto resíduos que podem ser encaminhados para várias formas de reciclagem ou para a logística reversa, como podem ser reutilizados ou recuperados para uso.

Os Ecopontos serão tratados ainda neste item, mas na perspectiva de se definir ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a Tabela a seguir apresenta os resíduos que podem ser recebidos nos Ecopontos e sua destinação, segundo os critérios estabelecidos pela Lei Federal nº 12.305/10 e regulamentações decorrentes, com considerações sobre a temporalidade do recebimento de alguns resíduos ainda não atingidos pelos Acordos Setoriais, seja na sua homologação, seja na sua efetiva implantação:

COLETA SELETIVA

A Lei Federal nº 12.305/2010 em seu Art. 7º que trata dos objetivos da PNRS, estabelece em seu Inciso II,

> "***não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos***"

E ainda em seu Art. 8º que define os instrumentos da PNRS em seu Inciso III, como sendo a Coleta Seletiva como sendo uma das ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos,

A PERS, por sua vez, define a Coleta Seletiva como o recolhimento diferenciado de resíduos sólidos, previamente selecionados nas fontes geradoras, com o intuito de encaminhá-los para reuso, reciclagem, compostagem, tratamento ou outras destinações alternativas, a coleta seletiva é apontada como uma das principais estratégias a serem fomentadas pelo Poder Público para a redução do volume de resíduos sólidos urbanos dispostos em aterros sanitários.

Embora os custos de operacionalização da coleta seletiva ainda sejam altos, a PNRS estabelece que, a partir de 2014, deverão ser destinados aos aterros sanitários apenas rejeitos, isto é, 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. Há de se considerar ainda que programas de coleta seletiva para reciclagem englobam não só aspectos financeiros, mas também ambientais e sociais, de planejamento urbano e de cidadania, além de sua relação custo/benefício, sendo os últimos de difícil mensuração e incorporação no sistema de contas públicas (*LEITE; CORTEZ, 2002*).

A mesma Lei Federal estabelece como prazo limite que, até 2014, os Estados, Municípios e Distrito Federal não deverão mais dispor de materiais recicláveis em aterros sanitários, encaminhando-os, minimamente, para a reciclagem.

Ou seja, a Coleta Seletiva, como instrumento existente, além do que é estabelecido no Artigo 9º da Lei Federal nº 12.305/2010, é a ferramenta definida para se cumprir toda a legislação e normativa existente, e sua implantação deve estar prevista e ser prioritária no processo de planejamento do **PMGIRS *Juquitiba***.

ORGÂNICO / COMPOSTAGEM

Embora a classificação usualmente dada aos resíduos orgânicos dentro da classificação de RSU seja como rejeito a ser destinado a aterros sanitários, eles representam um volume significativo produzido diariamente, cerca de 50% de todos os resíduos de origem doméstica, destinados aos serviços de coleta e destinação final.

Ocorre que um volume destes não pode ser desconsiderado como passível de reciclagem, já que, havendo essa possibilidade, representaria uma redução bastante significativa nos custos das operações de coleta e destinação final.

Concorre para a desconsideração da reciclagem de resíduos orgânicos, a ausência de tecnologias disponíveis que deem conta da pouca capacidade das administrações públicas de fazerem investimentos de porte como exige o volume, e principalmente a necessidade de grandes plantas em grandes áreas para as tecnologias existentes, e a ausência atual de mercado para o escoamento de resíduos orgânicos reciclados, (composto orgânico) para o volume que seria gerado em processos de longa escala.

Contudo, não somente considerando a responsabilidade da administração pública nos serviços de coleta e tratamento de resíduos gerados, mas, sobretudo sua função na Educação Ambiental, algumas cidades têm optado por realizar atividades de compostagem em residências, a partir de projetos piloto em bairros específicos (horizontalizados) e em próprios públicos como escolas e outras unidades. Deste modo, entende-se que o papel da administração pública na redução de resíduos orgânicos passíveis de compostagem poderá ser:

- ✓ Estimular o uso de composteiras domésticas em residências, escolas e outros interessados, considerando que o volume de resíduos passíveis de utilização para tal fim representa menos do que 20% do total de RSU gerados no município.
- ✓ Implantar projeto piloto em bairro específico, em parceria com ONG, de disponibilização e montagem de composteiras domésticas para uso na área urbana.
- ✓ Realizar avaliação e iniciar a implantação de longo prazo em toda a cidade de compostagem *in sito*;
- ✓ Buscar e conhecer tecnologias para processamento em escala, vislumbrando a possibilidade de solução regional consorciada.

COOPERATIVAS

O conceito de responsabilidade compartilhada na gestão integrada de resíduos sólidos, a inclusão social dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e o fomento à criação e desenvolvimento de entidades organizadas dessa categoria são fundamentos e objetivos das PNRS, bem como dos seus dispositivos complementares, e vêm consolidar o processo de reconhecimento do trabalho desenvolvido em todo país por esses trabalhadores, além de criar diversas responsabilidades individuais e encadeadas para o poder público e entidades privadas. A categoria de catadores de materiais recicláveis, incluída na Classificação Brasileira de Ocupações pela Portaria nº 397, de 09 de outubro de 2002, do MTB, é descrita como:

"aqueles que catam, selecionam e vendem materiais recicláveis como papel, papelão e vidro, bem como materiais ferrosos e não ferrosos e outros materiais reaproveitáveis".

A Lei Federal nº 12.305/2010 estabelece em seu Art. 19, inciso XII, a criação de mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, e em seu Inciso XI, a criação de programas e ações para a participação de grupos interessados.
Em seu Art. 7º Inciso XII, define como um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos a *integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.*

As atividades desenvolvidas por esses trabalhadores são importantes não apenas para a gestão adequada de resíduos sólidos, onde atuam na promoção da limpeza urbana, coleta seletiva, triagem e beneficiamento de materiais recicláveis, mas também desempenham um relevante serviço ambiental, uma vez que são os principais responsáveis pela produção de matéria prima pós-consumo para as indústrias recicladoras – estima-se que 90% de todo material reciclado do Brasil seja recuperado dos RSU pelas mãos desses agentes (*IPEA, 2012b*).

Segundo dados apresentados na Situação Social das Catadoras e dos Catadores de Material Reciclável e Reutilizável – Região Sudeste, elaborado pelo IPEA, 2013 no estado de São Paulo atuam cerca de 80.000 catadores, ou seja, mais de 20% das pessoas que declararam a catação como sua principal fonte de renda no país desenvolvem suas atividades no território paulista. Ressalta-se que esse universo pode ser ainda maior, tendo em vista que a catação é, também, uma atividade complementar de renda realizada paralelamente a outras ocupações formais e informais, apesar do ingresso nessa atividade decorrer, muitas vezes, da falta de opção em outras ocupações.

O estudo ainda apresenta que há um predomínio de pessoas em idade adulta (entre 39 e 45 anos), do sexo masculino, com baixo grau de escolaridade - menos de um terço possui ensino fundamental completo. A atuação dos catadores de maneira independente, no sentido de atuar sem a parceria da administração pública e de entes privados, pode não ser potencializadora da responsabilidade compartilhada e gera situações de precariedade não desejáveis por suas decorrências.

A exposição e o manejo de RSU trazem riscos à saúde dos catadores, por agentes químicos, biológicos e físicos, como por exemplo, pela presença de resíduos orgânicos misturados aos materiais recicláveis, além de pilhas e baterias, lâmpadas e materiais hospitalares, e de vetores, como insetos e roedores, que podem ocasionar doenças respiratórias, no trato intestinal, dermatoses, cortes, entre outros.

Há, também, riscos decorrentes das condições de trabalho aos quais os catadores estão submetidos, tanto nos galpões de triagem quanto na catação dos materiais nas ruas, tais

como, trabalho em pé, poucas pausas, movimentos repetitivos, carregamento manual de cargas pesadas, exposição excessiva ao sol, pouca iluminação e ventilação no local de separação dos materiais, que podem levar ao desenvolvimento de doenças osteomusculares e circulatórias (*FUNDACENTRO, 2013*).

Diante disso, observa-se que as entidades de catadores ainda precisam de apoio e investimentos visando ao fortalecimento e à superação das dificuldades enfrentadas, bem como à inclusão sócio produtiva desses trabalhadores, para que possam realizar um serviço eficiente, economicamente viável e seguro do ponto de vista técnico e operacional no processo de coleta seletiva, permitindo, assim, o cumprimento das obrigações previstas nas Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos.

A cidade de Juquitiba, embora tenha catadores de recicláveis atuando em vários locais da cidade, não estabeleceu relação formal com grupos organizados em cooperativas ou organizados associativamente, muito embora em setembro de 2016 tenha sido divulgada a publicação do Edital de Chamamento Público nº 003 para seleção de Associação ou Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis que não se encontra mais disponível no site da Prefeitura, não havendo informações sobre seu andamento.

Ou seja, nas normativas das três esferas da administração pública, está clara a necessidade de se estruturar um programa específico de inclusão de catadores no processo de Coleta Seletiva e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, considerando inclusive a necessidade de apoio em sua organização e desenvolvimento de suas atividades, desde a montagem da infraestrutura necessária, até a gestão das atividades de maneira compartilhada.

Como indicação para as ações dos programas de Coleta Seletiva e Inclusão de Catadores, o PEGRS identifica as principais ações de apoio das prefeituras municipais às cooperativas/associações de catadores de materiais recicláveis observadas atualmente, que incluem:

- ✓ apoio financeiro ao funcionamento das organizações de catadores (por exemplo, pagamento de despesas de água, luz, combustível, cesta básica, entre outros);

- ✓ apoio e incentivo à criação das organizações de catadores;
- ✓ apoio e incentivo à formalização das organizações de catadores;
- ✓ concessão/doação de estrutura física para o funcionamento das organizações de catadores (por exemplo, galpão);
- ✓ concessão/doação de equipamentos (por exemplo, caminhões, EPI, esteira etc.);
- ✓ doação de materiais recicláveis gerados pelos órgãos da administração pública municipal às organizações de catadores;
- ✓ contratação de organização de catadores para a realização da coleta seletiva;
- ✓ apoio técnico à captação de recursos financeiros para o desenvolvimento de projetos de coleta seletiva e triagem de materiais recicláveis;
- ✓ criação de cadastro municipal de catadores de materiais recicláveis;
- ✓ treinamento e capacitação de catadores.

Ressalta-se que iniciativas como as listadas acima também são realizadas por entidades privadas, Governo Estadual e Federal, tendo em vista a responsabilidade compartilhada dos resíduos sólidos e a priorização da inclusão social de catadores na gestão, conforme disposto na PNRS.

21 - Controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos

Para resíduos e geradores sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos e de sistemas de logística reversa, foram contemplados os Art. 20 e 33 da Lei Federal nº 12.305/2010.

A Diretriz do **PROGRAMA 20** é a implantação de sistema de análise e fiscalização para PGRS de geradores públicos e privados e as Estratégias a seguir:

- ✓ Buscar parceria com iniciativa privada através de suas entidades representantes.
- ✓ Ter cadastro único dos geradores de resíduos do município com as informações anuais sobre geração, transporte e destinação final.
- ✓ Implantar programa de regularização das atividades de sucateiro, ferros velhos e similares.
- ✓ Condicionar a obtenção ou renovação de Alvará de Funcionamento ou Licenciamento Ambiental à aprovação do PGRS e Inventários Anuais.
- ✓ Condicionar a obtenção ou renovação de Alvará de Funcionamento ou Licenciamento Ambiental à aprovação do PGRS e Inventários Anuais para empresas geradoras de resíduos/embalagens de óleos lubrificantes.

Desta forma foram levantadas as seguintes Ações necessárias implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o Art. 20 e dos sistemas de logística reversa:

- ✓ Estruturar equipe, ampliar e capacitar quadros de funcionários.
- ✓ Identificar os geradores e organizar cadastro especial na Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente para sucateiros e ferros-velhos, indústrias, empresas de serviços de transporte de logística e de mineração quanto à geração, transporte e destinação final de seus resíduos.
- ✓ Organizar oficinas, seminários e workshops por setor, para treinamento e capacitação na elaboração de PGRS.
- ✓ Implantar sistema de Inventário Anual de geração e destinação de resíduos, Apresentação de PGRS e do Plano de Contingência quando se tratar de Resíduos Perigosos.

22 - Ações preventivas e corretivas

As Ações Preventivas e Corretivas relativamente à ocorrência risco no manejo de resíduos sólidos e suas abordagens serão identificadas a seguir**,** bem como os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas para a gestão dos resíduos sólidos gerados ou descartados no município.

22.1 - Paralização dos serviços de varrição manual e manutenção de áreas verdes, dos serviços de manutenção de vias e logradouros, e dos dispositivos de drenagem

Origem: Greves de pequena duração; Paralização parcial dos serviços por motivos diversos.
Plano de Emergência: Limpeza das vias urbanas e nos sistemas de drenagem, capinação roçagem em sistema de mutirão dos setores de serviços da Prefeitura.
Plano de Contingência: Contratação emergencial terceirizada.
Ações Preventivas / Corretivas: Programa continuo de limpeza pública; Programa de limpeza de sistemas de drenagem; instalação de lixeiras e papeleiras; programa de educação ambiental; programa para entrega voluntária de RCD.

22.2 - Aumento de volume de serviços de varrição e dos serviços de limpeza urbana

Origem: Eventos: Carnaval de Rua, Exposições, Festas Religiosas e outros eventos.
Plano de Emergência: Plantão de Limpeza Urbana (coleta durante os eventos).
Plano de Contingência: Contratação emergencial terceirizada.
Ações Preventivas / Corretivas: Planejamento das festas organizadas pela Prefeitura, no que diz respeito à gestão de resíduos nestes eventos, com recipientes para resíduos secos e úmidos; Folhetos por ocasião das festas informando cidadãos e turistas os cuidados e boas práticas para a questão dos resíduos; Instituir Alvará quando os eventos forem privados, cobrando taxa pelos serviços de limpeza pós-eventos, estabelecendo inclusive um conjunto de posturas para os interessados em concessão de espaços para quiosques, barracas, *food trucks* e outros em festas públicas.

22.3 - Paralização dos serviços de coleta de resíduos úmidos, de resíduos secos, de RCD e inservíveis

Origem: Greves de pequena duração; Paralização parcial dos serviços por motivos diversos, inclusive paralização de veículos de coleta.
Plano de Emergência: Utilização de veículo compactador reserva ou outros veículos utilizados na manutenção da cidade; Utilização de veículos que atuam em outras áreas de manutenção da cidade.
Plano de Contingência: Contratação emergencial terceirizada; Utilização de espaço coberto na Garagem Municipal para reservação temporária de recicláveis; Estimular a entrega voluntária em Ecopontos, o reuso e a reutilização de alguns materiais.
Ações Preventivas / Corretivas: Plano de Manutenção e Revisão periódica de veículos, com frequência semanal; Plano de Comunicação para eventos de risco; Estimular a entrega voluntária de recicláveis no Ecopontos e nos Postos de Entrega Voluntária; Plano de Manutenção e Revisão periódica de veículos, com frequência semanal; Plano de Comunicação para eventos de risco; Alterar gradativamente o sistema de coleta de porta em porta, estimulando a entrega voluntária em Ecopontos; Programa de Educação Ambiental específico para os RCD, com base na Resolução CONAMA nº 307.

22.4 - Paralização na entrega de doação de resíduos recicláveis

Origem: Greves de pequena duração; Paralização parcial dos serviços por motivos diversos, inclusive paralização de veículos; Enchentes ou outros eventos que inviabilizem o acesso do(s) veículo(s) até a cidade que recebe os recicláveis.
Plano de Emergência: Utilização de veículos que atuam em outras áreas de manutenção da cidade; Ações emergenciais para desobstrução ou manutenção de vias e áreas alagadas.
Plano de Contingência: Utilização de espaço coberto na Garagem Municipal para reservação temporária de recicláveis; Ação emergencial de entrega dos recicláveis acumulados quando da desobstrução das vias de acesso.
Ações Preventivas / Corretivas: Plano de Manutenção e Revisão periódica de veículos, com frequência semanal; Plano de Manutenção Preventiva de vias e travessias em áreas de alagamento temporário.

22.5 - Paralização temporária dos serviços de operação do aterro sanitário

Origem: Greves de pequena duração; Paralização parcial dos serviços por motivos diversos, inclusive paralização de veículos e equipamentos.
Plano de Emergência: Disposição remota em aterro privado, com contratação emergencial.
Plano de Contingência: Plano Emergencial de reparação dos danos; Ação emergencial para recuperação das células fora dos padrões estabelecidos pela CETESB com serviços manuais e maquinários de pequeno porte.
Ações Preventivas / Corretivas: Plano de Manutenção e Revisão periódica de veículos e equipamentos, com frequência semanal; Disponibilizar equipamentos e mão de obra especificamente para as operações do aterro.

22.6 - Falhas nos serviços de operação do aterro sanitário

Origem: Operações inadequadas, não conformes com os parâmetros estabelecidos pela CETESB para Aterros de Vala.
Plano de Emergência: Disposição remota em aterro privado, com contratação emergencial.
Plano de Contingência: Plano Emergencial de reparação dos danos; Ação emergencial para recuperação das valas fora dos padrões estabelecidos pela CETESB com serviços manuais e maquinários de pequeno porte.
Ações Preventivas / Corretivas: Recuperação da área afetada através de projeto; Contratação de disposição final remota, inclusive com alocação de recursos orçamentários; Buscar soluções consorciadas com municípios vizinhos para disposição final de rejeitos; Qualificar e treinar conforme parâmetros estabelecidos pela CETESB mão de obra e técnicos para operação do aterro.

22.7 - Interdição e/ou encerramento do aterro sanitário

Origem: Por ação da CETESB; Por esgotamento.
Plano de Emergência: Disposição remota em aterro privado, com contratação emergencial.
Plano de Contingência: Projeto de encerramento do aterro, contendo dentre outros, proteção e monitoramento da área.

Ações Preventivas / Corretivas: Recuperação da área afetada através de projeto; Contratação de disposição final remota, inclusive com alocação de recursos orçamentários; Buscar soluções consorciadas com municípios vizinhos para disposição final de rejeitos; Qualificar e treinar conforme parâmetros estabelecidos pela CETESB mão de obra e técnicos para operação do aterro.

22.8 - Interdição de estradas de acesso a cidades vizinhas

Origem: Motivadas por enchentes, deslizamentos ou acidentes.
Plano de Emergência: Buscar rotas alternativas; Acionar a Defesa Civil do Estado quando necessário.
Plano de Contingência: Recuperação das áreas afetadas através de mutirões das equipes de manutenção da cidade; Cascalhamento das vias afetadas.
Ações Preventivas / Corretivas: Plano de Mobilidade com identificação dos pontos críticos e obras necessárias para minimização e mitigação dos impactos.

22.9 - Interdição de estradas de acesso locais

Origem: Motivadas por enchentes, deslizamentos ou acidentes.
Plano de Emergência: Buscar rotas alternativas; Acionar equipes de manutenção da cidade para ações de reparação; Acionar a Defesa Civil do Estado quando necessário.
Plano de Contingência: Recuperação das áreas afetadas através de mutirões das equipes de manutenção da cidade; Cascalhamento das vias afetadas.
Ações Preventivas / Corretivas: Plano de Mobilidade com identificação dos pontos críticos e obras necessárias para minimização e mitigação dos impactos.

23 - Ações para emergência e contingência

As ações emergenciais e contingenciais visam propor diretrizes e estratégias para ações e medidas de prevenção e controle de situações de riscos e agravos à realização e regularidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O presente levantamento das Ações de Emergência e Contingência para ocorrências relacionadas à gestão de resíduos sólidos é resultado de pesquisa primária e levantamento de informações durante o processo participativo, e entrevistas com os gestores do município.

A metodologia utilizada para este levantamento é a mesma utilizada pelo IPT e trata-se de metodologia simplificada a partir daquela desenvolvida pelo IPT para o Ministério das Cidades e adotada em todo o país, porem não se trata de um Plano de Contingência propriamente dito.

Este apanhado busca caracterizar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos gestores da limpeza urbana no município, tanto em caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações relacionadas aos serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos do município.

Serão utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão no sentido de prevenir ocorrências indesejadas através de controles e monitoramentos das condições físicas das instalações e dos equipamentos, visando minimizar ocorrências de sinistros e interrupções na prestação de serviços, bem como Programas e Ações presentes no próprio **PMGIRS *Juquitiba***, orientadas no sentido de prevenir as principais ocorrências direta ou indiretamente relacionadas à gestão de resíduos.

Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolem a capacidade de atendimento local, a operadora em exercício deverá dispor de todas as estruturas de apoio com mão de obra, materiais e equipamentos, das áreas de manutenção, gestão, controle de qualidade e de

todas as áreas que se fizerem necessárias, visando à correção dessas ocorrências, para que os sistemas deste município não tenham a segurança e a continuidade operacional diminuídas ou paralisadas.

23.1 - Objetivo

O principal objetivo deste levantamento de contingência é assegurar a continuidade dos procedimentos originais, de modo a não expor a comunidade a impactos relacionados ao meio ambiente e, principalmente, à saúde pública.

Normalmente, a descontinuidade dos procedimentos se origina a partir de eventos que podem ser evitados através de negociações prévias, como greves de pequena duração e paralisações por tempo indeterminado. Porém, tal descontinuidade também pode ser gerada a partir de outros tipos de ocorrência de maior gravidade e de maior dificuldade de solução, como incêndios, desmoronamentos, tempestades, inundações entre outros.

Assim, para que um plano de contingência seja realmente aplicável é necessário, primeiramente, identificarem-se os agentes envolvidos sem os quais não é possível definirem-se as responsabilidades pelas ações a serem promovidas. Além dos agentes, também é recomendável que o plano de contingência seja focado para os procedimentos cuja paralisação pode causar os maiores impactos, relegando os demais para serem atendidos após o controle total sobre os primeiros.

23.2 - Agentes envolvidos

Tendo em vista a estrutura operacional proposta para o equacionamento dos serviços urbanos de Juquitiba, podem-se definir como principais agentes envolvidos:

Prefeitura Municipal

A municipalidade se constitui agente envolvido no Plano de Contingência quando seus próprios funcionários públicos são os responsáveis diretos pela execução dos

procedimentos. Evidentemente que, no caso da Prefeitura Municipal, o agente nem sempre é a própria municipalidade e sim secretarias, departamentos ou até mesmo empresas autônomas que respondem pelos serviços envolvidos.

Prestadora de Serviços em Regime Normal

As empresas prestadoras de serviços são consideradas agentes envolvidos quando, mediante contrato decorrente de licitação pública, seus funcionários assumem a responsabilidade pela execução dos procedimentos.

Órgãos Públicos

Alguns órgãos públicos também passam a se constituir agentes quando, em função do tipo de ocorrência, são mobilizados para controlar ou atenuar eventuais impactos decorrentes das ocorrências, como é o caso da CETESB, do DEPRN, da Polícia Ambiental, da SABESP e outros.

Entidades Públicas

Algumas entidades públicas também são consideradas agentes do Plano a partir do momento em que, como reforço adicional aos recursos já mobilizados, são acionadas para minimizar os impactos decorrentes das ocorrências, como é o caso da Defesa Civil, dos Bombeiros e outros.

Comerciantes, distribuidores, transportadores e geradores de resíduos

Para os casos específicos de resíduos sólidos pode haver a necessidade de participação direta da população em geral na condição de corresponsáveis pela gestão de resíduos.

23.3 - Principais ações de controle e de caráter preventivo

As ações para o Plano de Contingências constituem-se basicamente em três períodos:

✓ **Preventiva**: Desenvolvida no período de normalidade, consistindo na elaboração de planos e aperfeiçoamento dos sistemas e, também, no levantamento de ações necessárias para a minimização de acidentes.
✓ **Atendimento Emergencial**: As ações são concentradas no período da ocorrência, por meio do emprego de profissionais e equipamentos necessários para o reparo dos danos objetivando a volta da normalidade. Nesta fase, os trabalhos são desenvolvidos em parceria com órgãos municipais e estaduais, além de empresas especializadas.
✓ **Readequação (contingência**): Ações concentradas no período, e após o evento, com o objetivo de se adequar à nova situação, aperfeiçoando o sistema e tornando tal ação como preventiva.

O Plano define uma metodologia para atender aos diversos tipos de ocorrência, viabilizando o acionamento de pessoal capacitado para o acompanhamento e solução dos problemas, e, além disto, desenvolvendo ações preventivas que evitam o agravamento de situações de risco. É recomendável identificar os locais com instalações sujeitas a acidentes, eliminando os problemas com alteração de caminhamento e desenvolvimento e realizando o acompanhamento de trabalhos preventivos nas áreas impossibilitadas de adequação.

A seguir são apresentados os principais instrumentos que poderão ser utilizados em Juquitiba para a adequada operação e manutenção dos sistemas existentes, de maneira generalizada.

✓ Formulação de leis e outros instrumentos jurídicos para permitir a adoção das ações em situações de não-conformidade;
✓ Legislação específica, definindo atribuições, aspectos e punições para infratores;
✓ Formação de equipes de resposta a situações de emergência;
✓ Planos de divulgação na mídia;

- ✓ Mobilização social: envolvimento de associações de moradores e outros grupos representativos constituídos;
- ✓ Reservas financeiras para: contratação emergencial de empresas para manutenção em operações emergenciais ou críticas; contratação de serviços especializados em casos de emergências ambientais; contratação de serviços de fornecimento e transporte de água tratada para situações emergenciais;
- ✓ Decretação de estado de atenção, de emergência ou de calamidade pública, conforme previsão na legislação específica.

23.4 - Serviços de limpeza pública e gestão de RSU

23.4.1 - Varrição manual

O principal impacto decorrente da paralisação dos serviços de varrição manual, além da deterioração do estado de limpeza dos passeios, vias e logradouros públicos, é a intensificação dos detritos descartados nos pisos que, em decorrência de chuvas, tendem a ser levados pelo escoamento das águas pluviais para os dispositivos de drenagem superficial. Essa é, quase sempre, a razão do entupimento das bocas de lobo e galerias e, por consequência, a principal responsável pelas inundações das áreas urbanas.

23.4.2 - Manutenção de vias e logradouros

Ao contrário da varrição manual, uma eventual interrupção da manutenção de vias e logradouros, que engloba as atividades de capina, roçada e pinturas de meios-fios não chega a ser tão preocupante. Isto se deve principalmente pelo fato destas atividades ocorre em pontos isolados e se acentuarem de forma sazonal, onde a proliferação dos matos e a sedimentação de areias e poeiras nos baixios estão estritamente relacionadas à época da maior ocorrência de chuvas.

Embora também possam provocar incômodos à população e entupimento dos dispositivos de drenagem, os procedimentos de manutenção de vias e logradouros não são

necessariamente contínuos, permitindo que seu Plano de Contingência se limite a uma defasagem na programação sem maiores prejuízos.

23.4.3 - Limpeza pós eventos

O impacto decorrente da paralisação ou não programação dos serviços de limpeza pós eventos pode provocar, além da deterioração do estado de limpeza das vias, a intensificação dos detritos descartados nos pisos que, em decorrência de chuvas, são levados pelo escoamento das águas pluviais para os dispositivos de drenagem superficial e podem provocar o entupimento das bocas de lobo e galerias.

23.4.4 - Limpeza de bocas de lobo e galerias

O impacto decorrente desta paralisação, embora não incida sobre a deterioração do estado de limpeza dos passeios, vias e logradouros públicos, pois acaba não sendo visível para os cidadãos, também é o assoreamento e entupimento dos dispositivos de drenagem superficial. Assim, da mesma forma como já mencionado para a varrição manual, a dificuldade ou até impossibilidade de escoamento das águas pluviais pelas bocas de lobo e galerias acaba se tornando uma das principais responsáveis pelas inundações ou baixo escoamento de água das áreas urbanas.

Neste caso, em eventual inundação, pouco se pode fazer a não ser aguardar as águas escoarem para se processar a limpeza dos dispositivos, o que torna ainda mais importante a prevenção, ou seja, a manutenção da limpeza dos mesmos.

23.4.5 - Coleta domiciliar dos RSU

O principal impacto decorrente da paralisação da coleta de resíduos sólidos domiciliares, além da exposição dos sacos de lixo por um tempo não recomendável, que acaba gerando chorume e maus odores, além de atrair catadores e animais que destroem as embalagens em busca de materiais e restos de comida, é a possibilidade de serem levados pelas águas

pluviais para os dispositivos de drenagem superficial, drenagens e/ou corpos d'água adjacentes.

Colaborando com o entupimento das bocas de lobo e galerias e o assoreamento dos recursos hídricos, juntamente com a paralisação da varrição manual, também pode ser considerada uma das principais responsáveis pelas inundações das áreas urbanas.

23.4.6 - Disposição final de rejeitos

A paralisação do serviço de operação de um aterro sanitário pode ocorrer por diversos fatores, desde greves até ocorrências que requerem maiores cuidados, ou até mesmo por demora na obtenção das licenças necessárias para sua operação.

Embora esta unidade tenha sido até o momento a mais importante para a gestão dos resíduos sólidos domiciliares, com a diretriz da nova legislação federal de somente permitir a disposição final dos rejeitos não reaproveitáveis, a tendência é que venha ocupar uma posição de menor relevância.

Com essas novas exigências, tais rejeitos não somente deixarão de ser ambientalmente tão agressivos devido à redução da matéria orgânica, como também terão suas quantidades progressivamente diminuídas na medida em que os mercados consumidores de materiais recicláveis e de composto orgânico forem se consolidando.

Mesmo com todos estes atenuantes, não poder contar com o aterro sanitário bem operado e com seus efluentes líquidos e gasosos, por menores que sejam, bem controlados, é um problema preocupante que, sem dúvida nenhuma, exige um Plano de Contingência bem consistente.

23.4.7 - Serviços relacionados aos RCD

Coleta, Transporte, Pré-Beneficiamento e Disposição Final

Cabe à municipalidade apenas o gerenciamento dos resíduos sólidos inertes descartados irregularmente nas vias e logradouros públicos. Porém, para evitar essa prática, é comum a municipalidade colocar dispositivos ou serviços à disposição da comunidade, em locais adequados, para o recebimento desse tipo de resíduos - Ecopontos.

Compreendem os serviços de coleta de resíduos sólidos inertes a retirada dos materiais descartados irregularmente e o recolhimento e translado dos entulhos entregues pelos munícipes nos Ecopontos. Portanto, a paralisação do serviço de coleta deste tipo de resíduo engloba ambos os recolhimentos, bem como a operação dos Ecopontos.

No que se refere aos serviços de triagem e pré-beneficiamento de entulhos reaproveitáveis e de operação de aterro de inertes, as interrupções costumam estar associadas a pequenas greves dos funcionários públicos envolvidos nestes serviços.

No caso do aterro de inertes, a paralisação do serviço também pode ocorrer devido à demora na obtenção das licenças necessárias para a sobre elevação e/ou a ampliação do aterro já que, pelas características desse tipo de resíduos, não existem ocorrências com efluentes líquidos e gasosos.

Além disso, com a diretriz da nova legislação federal de somente permitir a disposição final dos rejeitos não reaproveitáveis, tais materiais que já não são ambientalmente agressivos ainda terão suas quantidades progressivamente reduzidas na medida em que o mercado consumidor de agregado reciclado for se consolidando.

Apesar desses atenuantes, justifica-se a necessidade de se dispor este tipo de materiais de forma organizada num aterro de inertes, para evitar que eles sejam carreados pelas águas de chuva e acabem se sedimentando nos baixios, assoreando as drenagens e corpos d'água.

Do ponto de vista técnico, a única ocorrência que pode exigir uma maior atenção do Plano de Contingência é uma eventual ruptura dos taludes e bermas, resultante da deficiência de projeto e/ou de execução da configuração do aterro, mesmo tendo a massa uma consistência altamente homogênea ou no recobrimento com gramíneas.

23.4.8 - Coleta, Transporte e Tratamento dos RSS

Com relação aos resíduos de serviços de saúde, constitui dever da municipalidade apenas a gestão da parcela gerada em estabelecimentos públicos, cabendo aos geradores privados o equacionamento do restante dos resíduos.

Porém, devido à alta periculosidade no manuseio desse tipo de resíduos, sua coleta, transporte e tratamento são sempre realizados por equipes treinadas e devidamente equipadas com os EPI necessários, dotadas de veículos e materiais especialmente adequados para essas funções.

Logo, a tarefa da municipalidade limita-se ao gerenciamento administrativo do contrato com a empresa terceirizada, e o risco de descontinuidade se resume a greves ou paralisações da própria prestadora de serviços ou de seus funcionários.

Por tratar-se de atividades altamente especializadas, que requerem recursos materiais e humanos especiais, não é recomendável que se desloquem equipes da própria municipalidade para cobrir qualquer deficiência de atendimento.

Em suma, serão identificados no quadro a seguir os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas para a gestão dos resíduos sólidos gerados ou descartados no município:

23.5 - Probabilidade de ocorrências

Nos itens a seguir, são listadas as situações de risco de baixa probabilidade de ocorrência, ou mesmo de não ocorrência para a cidade de Juquitiba.

- ✓ Ações emergenciais e contingenciais para as ocorrências de inundações, interdições de estradas e vias de transportes. Estas ações devem ser planejadas a partir do diagnóstico com mapeamento de áreas de riscos e planos dos organismos de defesa civil;
- ✓ Levantamentos de rotas alternativas de transportes;
- ✓ Locais para disposição provisória emergencial de resíduos.
- ✓ Com relação aos aspectos operacionais cabe especial atenção para a possibilidade de acidentes, avarias de equipamentos e ações ligadas a períodos com maior geração de resíduos, sendo que o Plano deve estabelecer a necessidade de Programas de revisão e manutenção preventiva de equipamentos; Disponibilização de unidades reserva; Programas de revisão periódica de frota e equipamentos e Avaliação constante dos indicadores operacionais dos equipamentos;
- ✓ Ações de contingência para os serviços de coleta em datas festivas como Natal, Ano Novo, Carnaval e Páscoa e festividades locais (particulares ao Município), devido ao volume superior de resíduos gerados em relação aos dias normais.

23.5.1 - Condições ambientais de áreas afetadas

- ✓ Mapeamento de áreas de riscos e estimativa do tamanho da população sob risco e sua distribuição por área geográfica;
- ✓ Avaliação da capacidade instalada de serviços de saúde para atendimento das vítimas imediatas e das pessoas que deverão procurar assistência médica durante e após a ausência de serviços de limpeza pública;
- ✓ Quantificação dos recursos humanos disponíveis nos referidos serviços, bem como voluntários.

23.5.2 - Risco socioambiental

- ✓ Áreas com histórico anterior de desabamentos/enchentes;
- ✓ Populações que vivem em encostas e próximos a cursos d'água;
- ✓ Adensamentos populacionais (favelas, ocupações);
- ✓ Mapas de risco social, quando disponível.

23.5.3 - Riscos associados aos resíduos sólidos

- ✓ Levantamento de situações e pontos críticos referentes a acidentes e vazamentos ou disposição de resíduos perigosos;
- ✓ Mapeamento de situações de fragilidade e planos de possíveis ações emergenciais e de contingência no transporte e disposição de resíduos sólidos domiciliares e de varrição e resíduos industriais;
- ✓ Identificação de áreas com baixa cobertura de coleta ou com estrutura de limpeza pública (sistema de coleta) ausente;
- ✓ Identificação de sistemas de disposição final de resíduos urbanos (lixão, aterros, áreas de transbordo) que possam acarretar riscos químicos e biológicos;
- ✓ Identificação de áreas potenciais para proliferação de vetores e abrigos de animais peçonhentos, e associação com os mapeamentos de riscos existentes.
- ✓ Os levantamentos das condições ambientais de áreas afetadas, de risco socioambiental e de riscos associados aos resíduos sólidos devem ser elaborados em um planejamento detalhado, para orientar as tomadas de decisões e ações emergenciais em caso de contingência dos serviços.

23.6 - Considerações finais

Levando-se em consideração as conclusões obtidas através de dados primários e pesquisa de campo, é possível concluir que os riscos existentes decorrentes da gestão de resíduos como praticada atualmente, podem ser controlados com a inclusão nas rotinas operacionais e administrativas da administração pública as ações propostas, com ênfase em ações preventivas.

Cabe à administração pública em qualquer gestão, colocar em prática este Plano Básico, que propõe ações simplificadas e sem ônus de investimentos em obras, exceto quanto à necessidade de se operar corretamente os serviços ligados diretamente ou associado à gestão de resíduos.

Na conclusão do **PMGIRS *Juquitiba*** serão propostas e apresentadas Ações Estruturantes também para os riscos inerentes a resíduos sólidos e suas associações, mesmo que de baixo risco, tendo como eixos os seguintes pontos levantados durante o diagnóstico, dentre outros:

- ✓ Equipe de Defesa Civil devidamente treinada e participando de atividades da Defesa Civil Estadual;
- ✓ Plano de Mobilidade levando em consideração a regionalização das vias e roteiros de acesso às rodovias, com soluções consorciadas, e captação de recursos externos,
- ✓ Equipe mínima necessária para a correta gestão de resíduos do município;
- ✓ Busca de soluções consorciadas para problemas comuns, com especial atenção para a gestão de RCD;
- ✓ Plano de Manutenção Preventiva de veículos e equipamentos da administração pública e das empresas terceirizadas que utilizam veículos e equipamentos nas operações;
- ✓ Alteração da "cultura" de descarte irregular, substituindo pela entrega voluntária em Ecoponto devidamente licenciado e operando.

24 - Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos

Passivos ambientais são os custos (financeiros, econômicos, sociais, entre outros) necessários para preservar, recuperar e proteger o meio ambiente. A identificação do passivo ambiental diz respeito não só à sanção a ser aplicada por um dano já realizado ao meio ambiente, mas também a medidas de prevenção de danos ambientais que têm reflexos econômico-financeiros.

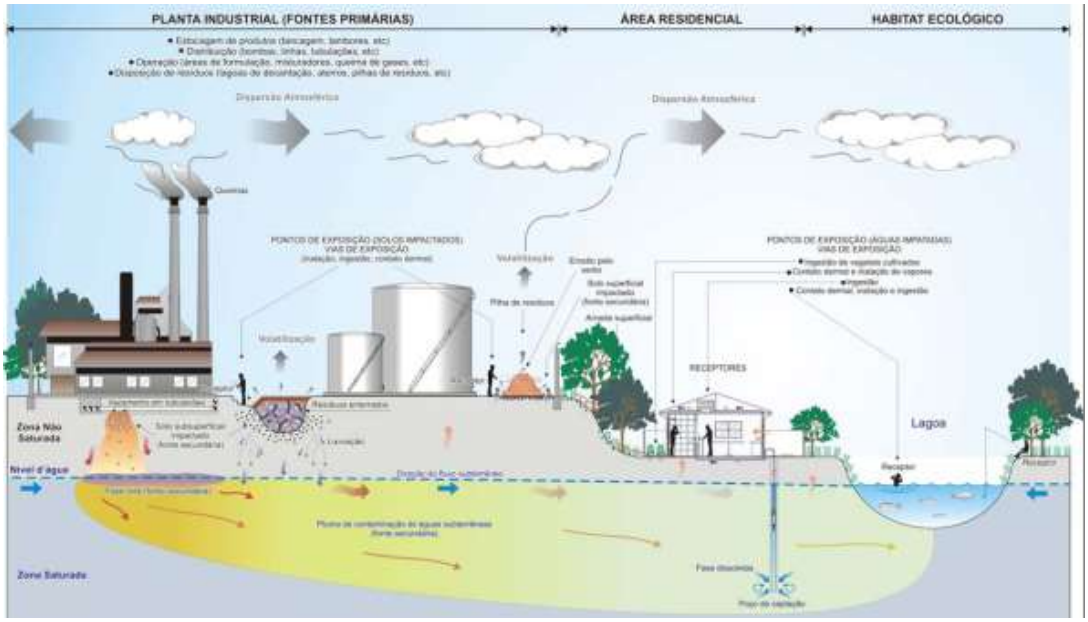


Figura 6 - Esquema de poluição em áreas urbanizadas
Fonte: Acervo TRS Ambiental

A origem das áreas contaminadas está relacionada ao desconhecimento, em épocas passadas, de procedimentos seguros para o manejo de substâncias perigosas, ao desrespeito a esses procedimentos seguros e à ocorrência de acidentes ou vazamentos durante o desenvolvimento dos processos produtivos, de transporte ou de armazenamento de matérias primas e produtos.

A existência de uma área contaminada pode gerar problemas, como danos à saúde, comprometimento da qualidade dos recursos hídricos, restrições ao uso do solo e danos ao

patrimônio público e privado, com a desvalorização das propriedades, além de danos ao meio ambiente.

24.1 - Áreas contaminadas no município

Segundo a Relação de Áreas Contaminadas publicada pela CETESB, 2018 (disponível em: *https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2019/04/ Ordem-Ag%C3%AAncia-Ambiental.pdf*) existem 4 (quatro) áreas contaminadas no município, e todas ligadas a postos de combustíveis e nenhuma relacionada à disposição de resíduos sólidos, conforme relação a seguir:

Auto Posto Juquimagrão Ltda.
Rua Jorge Victor Vieira, 274 - Centro

Centro Automotivo Galhu Ltda.
Rod. BR-116, km 314 - Palmeirinha

Petróleo e Derivados Tupinambá Ltda.
Rod. BR-116, km 321 - Palmeiras

Presidente Juquitiba Auto Posto Ltda.
Rod. BR-116, km 322 - Palmeiras

24.1.1 - Antigo vazadouro

A área do antigo vazadouro localiza-se à Av. da Saudade, 70.000, conforme apresentado na Figura a seguir:

Figura 7 - Localização do antigo vazadouro
Fonte: Google Earth Pro, 2018

Foto 7 - Vista parcial do galpão da COPERJU
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Foto 8 - Transbordo
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Foto 9 - Antiga área de disposição
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Foto 10 - Antiga área de disposição
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Foto 11 - Carpintaria Municipal
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Foto 12 - Acesso pela Av. da Saudade
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Esta área está inserida na Bacia do Ribeira de Iguape e Litoral Sul - UGRHI 11 e foi utilizada anteriormente pela administração municipal para disposição de RSU, atualmente encontra-se com a operação encerrada estando coberta por vegetação rasteiras, principalmente gramíneas.

Conforme Ofício SAMA 161/2018, de 17/07/2018 endereçado á CETESB - Agencia Ambiental de Embu das Artes a SAMA apresenta um cronograma com 5 (cinco) ações consideradas mais críticas a serem tomadas num prazo de 7 (sete) meses, destas ações somente o processo de licenciamento ambiental do transbordo ainda não está concluído.

Atividade	Período após aprovação da proposta pela CETESB						
	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês	5º mês	6 mês	7º mês
Remoção do material acumulado na área do "antigo lixão".	X						
Isolamento da área.	X						
Remoção dos veículos, máquinas e equipamentos (sucatas).					X	X	X
Contratação de empresa habilitada para elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos.		X					
Licenciamento do transbordo de resíduos sólidos.						X	

Transcrição do cronograma apresentado no Ofício SAMA 161/2018, de 17/07/2018

24.1.2 - Cemitério

Desde a idade da pedra as pessoas têm o hábito de enterrar seus mortos em lugares específicos. Hoje, chamamos os locais destinados ao sepultamento de cadáveres de cemitério. A palavra cemitério se originou da palavra grega *koumetèrian*, que significa dormitório; e a palavra cadáver, de origem latina, significa "carne dada aos vermes".

Os cadáveres, dependendo das condições do ambiente, podem sofrer processos destrutivos, como autólise e putrefação. Na autólise, as células do corpo são dissolvidas por enzimas do próprio corpo; e na putrefação ocorre a decomposição dos órgãos e tecidos por microrganismos, ocorrendo liberação de gás sulfídrico, dióxido de carbono, metano, amônia, enxofre, fosfina, cadaverina e putrescina, responsáveis pelo cheiro de carne podre. Se a umidade do solo for alta, pode ocorrer a saponificação, que é um processo que retarda a decomposição do cadáver. Nos cemitérios brasileiros, em razão do clima quente e úmido, e da invasão das sepulturas por águas subterrâneas e superficiais, a saponificação é comum.

Durante a decomposição dos cadáveres é formado um líquido viscoso de cor castanho-acinzentada, chamado de necrochorume. Ele é composto de sais minerais, água, substâncias orgânicas degradáveis, grande quantidade de vírus e bactérias e outros agentes patogênicos. No necrochorume também podem ser encontrados formaldeído e metanol,

usados no embalsamento dos corpos, metais pesados (nos adereços dos caixões) e resíduos hospitalares, como medicamentos. **Para cada quilo de massa corporal, é gerado em torno de 0,6 litros de necrochorume**.

Os cemitérios mais antigos não apresentam nenhum tipo de planejamento; eles foram construídos em locais onde o subsolo é bastante vulnerável. Na maioria deles a drenagem da água da chuva é precária, ocorrendo a inundação de alguns túmulos. A água da chuva, após atravessar os cemitérios, cai na rede pluvial urbana, sendo depois canalizada para corpos d'água contaminando as águas superficiais com as substâncias presentes no necrochorume. Nos cemitérios localizados onde o aquífero é pouco profundo, as chances de contaminação das águas subterrâneas são grandes.

A preocupação com a proximidade dos cemitérios das cidades vem desde o século 18, mas a preocupação com a poluição causada pelos cemitérios é bem mais recente. Apenas em 1998 a OMS publicou um relatório afirmando que os cemitérios seriam uma fonte potencial de poluição, podendo causar impactos ambientais no solo e aquíferos em razão da liberação de substâncias orgânicas e inorgânicas e microrganismos patogênicos. Na tentativa de resolução do problema, a CETESB com a cooperação técnica do órgão alemão Deutsche Gesellschaft Für Technishe Zusammenarbeit - GTZ elaborou em 2001 o Manual de Investigação de Áreas Contaminadas. Esse manual se tornou referência no âmbito de gerenciamento de áreas contaminadas no Brasil, mas não consta em seu Capítulo 3 - Identificação de Áreas Contaminadas, a atividade de sepultamento de cadáveres como atividade passível de causar contaminação.

A situação do Cemitério Municipal foi levantada em várias oportunidades durante o processo participativo e resultou no **PROGRAMA 10** onde uma das Ações trata da realização de Investigação Confirmatória de Contaminação do solo nas áreas de influencia dos cemitérios existentes, nos moldes do que é exigido pela CETESB.

24.1.3 - Recuperação de áreas contaminadas

Depois que a contaminação ocorre, a única solução possível é tentar recuperar a área contaminada através de técnicas específicas que acabam saindo caro. Mesmo assim,

alguns tipos ou graus de contaminação envolvem investimentos e quantidade de tempos tão grandes, que tornam o processo de recuperação inviável.

Quando se inicia o trabalho de recuperação de uma área contaminada, deve se fazer em primeiro lugar uma avaliação do local, que envolve: uma investigação preliminar para avaliar o histórico do local; em seguida, uma investigação confirmatória onde será constatada se efetivamente há contaminação ou não e, depois, sendo constatada a contaminação, deve-se fazer uma investigação detalhada onde se verifica os tipos de contaminantes, grau de contaminação, etc..

Depois de constatada a contaminação e a situação geral da área são feitas uma análise de risco, seguida por ensaio piloto e elaboração do projeto de remediação para verificar qual a melhor técnica de recuperação a ser empregada no local. Confirmado o melhor procedimento a seguir inicia-se a recuperação da área propriamente dita que chamamos comumente de “remediação”.

Quanto aos tipos de técnicas empregadas na recuperação das áreas degradadas podemos classificá-las de acordo com o local onde são empregadas em: “*in situ*”, quando são empregadas diretamente no local onde ocorreu a contaminação, e “*ex situ*”, quando para que seja feita a remediação é necessário remover a terra ou água para outro local onde será feito o tratamento.

Este último tipo de remediação, por envolver o transporte do material contaminado, costuma ser bem mais caro, mas em alguns casos é o único meio que pode surtir efeito. Feita esta classificação podemos ainda, classificar o tratamento em “biológico”, quando é feito através do uso de plantas, bactérias ou outros microorganismos vivos, “térmico”, quando é feito através da variação de temperatura, “químico”, quando é feito utilizando-se produtos químicos, ou “físico-químico”, quando envolve processos químicos e físicos (como a lavagem com uso de produtos químicos).

25 - Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa

Em atendimento ao disposto no Art. 9º da Lei Federal nº 12.305/2010, deve ser previstas tecnologias visando a recuperação energética dos resíduos, tendo em vista a emissão de gases de efeito estufa originada da decomposição de resíduos orgânicos, presentes principalmente nos resíduos urbanos.

De acordo com as fontes consultadas foram gerados no ano de 2011 aproximadamente 198 mil toneladas por dia de resíduos sólidos urbanos no Brasil, o que equivale a cerca de 62 milhões de toneladas por ano. Do total de resíduos gerados, 90% são coletados, o que equivale a aproximadamente 180 mil toneladas por dia. Dos resíduos coletados em 2011, 58% foram destinados a aterros sanitários, 24% a aterros controlados e 17% a lixões. Isto implica em aproximadamente 75 mil toneladas diárias com destinação inadequada, sendo encaminhadas para lixões ou aterros controlados, os quais não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessários para proteção do meio ambiente contra danos e degradações. Apesar das determinações legais e dos esforços empreendidos, essa destinação inadequada de RSU está presente em todos os estados.

De acordo com os dados disponíveis para 2011, a região Sudeste concentra cerca de metade dos resíduos gerados no país, ou seja, 97 mil toneladas por dia. A segunda região com a maior geração de resíduos urbanos é a região Nordeste, onde são geradas diariamente em torno de 50 mil toneladas de resíduos, representando 25% do total. Em seguida, temos as regiões Sul, Centro-Oeste e Norte, as quais geram entre 7% e 10% cada uma.

Os dados disponíveis também mostram que as regiões Sudeste e Sul contam com uma porcentagem maior de resíduos depositados em aterros sanitários (respectivamente, 72% e 70%) em comparação com as outras regiões, enquanto a região Norte conta com o maior índice de destinação em lixões (35%). Os locais de disposição final apresentam um potencial para o desenvolvimento de projetos de mitigação de emissões de GEE, já que como

resultado da decomposição dos resíduos sólidos em condições confinadas e com ausência de oxigênio gera-se biogás, o qual é rico em metano, que é um poderoso GEE.
Os projetos de mitigação consistem basicamente na captura, queima e/ou aproveitamento do conteúdo energético do biogás, seja para gerar eletricidade e calor, ou para tratá-lo e utilizá-lo como gás natural, evitando assim sua liberação para a atmosfera. Estes projetos de mitigação são elegíveis sob o conhecido "mercado internacional de carbono". O principal esquema que vinha sendo utilizado para este tipo de projetos é o MDL. Entretanto, devido às incertezas sobre o resultado das negociações internacionais relativas à redução de emissões de GEE, e consequentemente sobre as projeções de preços das reduções de emissões que podem ser geradas pelos projetos, aliado à complexidade dos procedimentos e trâmites do MDL, novas plataformas de carbono no mercado voluntário se tornaram interessantes para este tipo de projetos.

Como exemplo, podemos citar o Verified Carbon Standard - VCS, que é um padrão que mantém muitas das bases do MDL, mas não está sujeito a temas regulatórios e decisões durante as negociações internacionais entre os países. Em junho de 2012, 10.266 projetos estavam formulados nos termos do MDL, porém em fins de dezembro, se contava somente com um total de 5.511 projetos registrados perante CQNUMC. A China é o país com o maior número de projetos MDL registrados, com 48,9% do total de projetos.

O Brasil conta com 4,7% dos projetos registrados. Quanto ao tipo e categoria dos projetos registrados, a maior parte está situada na categoria de energia em indústria, a qual inclui principalmente projetos de energias renováveis e representa quase 70% do total de projetos MDL a nível global. O setor de manejo e destinação de resíduos sólidos representa 13% do total de projetos MDL registrados. Isto inclui projetos de aterros, aproveitamento de resíduos (compostagem, incineração, gaseificação, RDF), manejo de esterco e águas residuais. De acordo com a revisão e a investigação realizadas para o Brasil, foram identificados até a data de fechamento do relatório um total de 46 projetos MDL e um Programa de Atividades - PoA dentro da categoria "13: manejo e destinação de resíduos" e da subcategoria de aterros sanitários. Estes projetos se encontram em diferentes etapas do ciclo de um projeto MDL. A região Sudeste é a que conta com o maior número de projetos deste tipo, com um total de

33 projetos. Em seguida, vêm as regiões Nordeste, Sul e Norte com 7, 4 e 2 projetos, respectivamente.

A região Centro-Oeste não possui nenhum projeto. Dos 46 projetos acima mencionados, 23 consideram a captura e queima do biogás recuperado, o que representa cerca de 50% deste universo. A maior parte destes projetos está situada na região Sudeste (15 ao todo), com 65% do total. Em segundo lugar está a região Sul, com 4 projetos (18%); em terceiro está a região Nordeste com 3 projetos (16%) e, finalmente, a região Norte, com um único projeto (4%). Os outros 50%, incluem o aproveitamento energético do biogás. Destes, 22 projetos incluem geração de eletricidade e somente 1 considera a purificação do biogás para posteriormente injetá-lo em uma rede de gás natural. No total, a capacidade instalada para geração de eletricidade declarada nos Documentos de Concepção dos Projetos - DCP verificados é de 254 MW.

Após revisar cada um dos projetos cuja descrição inclui a componente de geração de eletricidade a partir do biogás e que já se encontram registrados, no site da CQNUMC foram identificados apenas 2 projetos que já relatam a geração de eletricidade, a saber, os aterros Bandeirantes e São João, ambos localizados na região Sudeste, no ESP. Estes dois aterros informam uma geração de 1,2 milhões de MWh , dos quais Bandeirantes é responsável pela geração de 755.700 MWh durante o período 2004-2010 e São João pela geração de 476.900 MWh durante o período de março de 2008 a maio de 2012.

Adicionalmente a todo o mecanismo vigente e às atividades já encaminhadas, em agosto de 2010, foi sancionada a PNRS, considerada como o marco regulatório para o setor de resíduos no Brasil e que pode exercer um impacto favorável, já que ao buscar uma melhor qualidade no tratamento dos resíduos, estimular a segregação e a correta destinação, priorizar a reciclagem de embalagens e gerar condições favoráveis para a criação de consórcios intermunicipais, a PNRS traz questões de cunho sustentável ao processo de resíduos e influencia diretamente o desenvolvimento de novas oportunidades para a implantação de projetos de captura de biogás em aterros, com a consequente geração de energia e redução de emissões de GEE. Além desses fatores, no final de 2009, o Governo Brasileiro assumiu o compromisso nacional voluntário de implementar ações de mitigação,

com vistas à redução das emissões nacionais na faixa de 36,1% a 38,9%, em relação à sua projeção para 2020.

Tal compromisso foi consolidado na Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que instituiu a PNMC, sendo que no final de 2010, o Decreto nº 7.390, de 09 de dezembro, regulamentou a PNMC. Não existe uma legislação brasileira específica que remeta diretamente a um plano de redução de emissões de GEE para os resíduos sólidos e para aterros; entretanto, um aspecto importante a se considerar é a possível criação de um mercado de carbono brasileiro, que poderá permitir a transação de créditos entre os setores regulados e com metas de redução. Tal esquema de transação está em estudo pelas autoridades e poderá resultar em mecanismos que já se concretizaram em outros países. Para a previsão e estimativa da quantidade de metano produzida ao longo da vida útil de um aterro, existem vários modelos.

Geralmente, esses modelos acabam situando-se em quatro categorias distintas: de ordem zero, de primeira ordem, multifásicos e de segunda ordem. Todos estes modelos requerem informações básicas para permitir uma estimativa do potencial de geração de biogás. A medida que o modelo vá se tornando mais preciso, parâmetros adicionais são requeridos. Tipicamente, é necessário conhecer ao menos a quantidade de resíduos depositados, a composição e características dos resíduos e as condições ambientais da zona onde o aterro está localizado, por exemplo, temperatura e precipitação. Adicionalmente, conhecendo as condições de operação do aterro, é possível fazer alguns ajustes que permitirão obter resultados mais precisos na modelação. Para realizar a estimativa de biogás nos diferentes locais de destinação final de resíduos e regiões do Brasil, foi selecionado o método do IPCC. A principal razão para a escolha deste método foi a disponibilidade de informações; além disso, este método é consistente com o método usado para realizar os inventários e as comunicações nacionais de emissões de GEE.

O horizonte de tempo selecionado para a modelação foi de 2009 a 2039. De acordo com os resultados obtidos, durante este período de 30 anos estima-se que a destinação de resíduos possa gerar cerca de 892 milhões de toneladas de CO_2 equivalente, o que representa uma média anual de 29,7 milhões de toneladas. A região Sudeste geraria cerca de 60% das

emissões do país, seguida pela região Nordeste, com 18%. As regiões Centro-Oeste e Sul teriam geração de 8% cada uma, e a região Norte, 6%. Examinando como estariam distribuídas as emissões de GEE dependendo do tipo de destinação final e por região, pode-se ressaltar que 69% das emissões em aterros sanitários ocorreriam em aterros localizados na região Sudeste e que a maior participação de emissões em lixões seria proveniente da Região Nordeste. Baseado nos resultados da modelação e aplicando algumas hipóteses conservadoras para a geração de energia a partir do biogás de aterros, pode-se concluir que o Brasil, além dos projetos de MDL já registrados, possui um potencial energético adicional de cerca de 280 MW. Este valor é uma indicação preliminar, que pode variar dependendo das condições operacionais que se encontrarem nos aterros sanitários do país. Com toda certeza, o maior potencial está na Região Sudeste, com possibilidades de atingir uma capacidade instalada de até 170MW.

A Região Nordeste conta com um potencial de 49MW e as Regiões Sul, Centro-Oeste e Norte capacidades similares de 23MW, 22MW e 18MW, respectivamente. Finalmente, e a título de ilustração, ao final do documento são apresentados estudos de caso relacionados com a recuperação, queima e aproveitamento de biogás em três unidades de destinação de resíduos no Brasil. O objetivo principal, ao apresentar tais estudos, foi o de mostrar a forma como usualmente é avaliada a viabilidade deste tipo de projeto, os resultados e as conclusões obtidas em cada um destes casos.

25.1 - Mudanças climáticas

O IPCC define mudança climática como “qualquer mudança no clima ao longo do tempo, quer devido à variabilidade natural ou como resultado da atividade humana.”. O mesmo concluiu que as mudanças climáticas impactam e aumentam a vulnerabilidade dos ecossistemas, recursos hídricos, segurança alimentar, assentamentos e sociedade, e saúde humana. Ao contrário da poluição do ar local, tais como o “smog”1 causado pela emissão de poluentes regulados (SOX e NOX, ozônio e material particulado), as mudanças climáticas são consideradas um problema ambiental global. Cientistas apontam para as temperaturas médias recordes (*UNITED STATES GLOBAL CHANGE RESEARCH PROGRAM, 2012*), enquanto que alguns analistas observam o aumento de eventos climáticos extremos. O

Protocolo de Quioto reconhece seis gases de efeito estufa: CO_2, CH_4, N_2O, PFCs, HFCs e SF6. Segundo site da BMF Bovespa (2012), o Protocolo de Quioto: "É um acordo internacional patrocinado pela ONU, firmado em 1997 por 59 países, na cidade de Quioto, no Japão. O protocolo inscreve-se no âmbito da CQNUMC, tendo por objetivo reduzir as emissões de GEE em nações industrializadas - por meio de metas que correspondem, em média, à redução de 5% sobre o montante emitido pelo país em 1990 - e estabelecer modelo de desenvolvimento limpo para os países emergentes". Além de reconhecer os gases de efeito estufa, o protocolo também agrupou os países participantes em dois grupos:

- ✓ **Anexo I** - Países industrializados comprometidos a alcançar os níveis de Carbono referentes a 5% abaixo do ano de 1990 no período de 2008 e 2012.

- ✓ **Não Anexo I** - Grupo de países em desenvolvimento, entre eles o Brasil. Para poder padronizar essa redução de GEE foi determinado o Potencial de Aquecimento Global dos gases emitidos. Esse fator é uma medida de como uma determinada quantidade de GEE contribui para o aquecimento global. Também é comumente identificado apenas pela sigla GWP - Global Warming Potential, em referência ao nome em inglês. O GWP é uma medida relativa que compara o gás em questão com a mesma quantidade de dióxido de carbono (cujo potencial é definido como 1).

  O uso do GWP permite que as reduções de emissões de metano, óxido nitroso e outros compostos de alto GWP sejam denominados em "dióxido de carbono equivalente". O equivalente em dióxido de carbono, ou CO_2 equivalente, ou ainda CO_{2eq}, é a unidade de moeda de carbono, subsídios e compensações discutidas no restante deste relatório.

25.2 - Emissões de CO_{2eq} do setor de resíduos

A Tabela a seguir apresenta as emissões totais do setor de resíduos sólidos e efluentes. É possível observar que a maior parte de emissões do setor de resíduos é proveniente de aterros.

Ano	Resíduo aterrado	Resíduo incinerado	Efluente doméstico	Efluente industrial	Total
	Gg $CO_{2\ eq.}$ Ano $^{-1}$				
2009	**8.438**	**24**	**1.981**	**1.521**	**11.963**
2010	**9.061**	**25**	**2.001**	**1.492**	**12.578**

*Para a conversão das emissões em CO_{2eq} foram empregos os dados de GWP do IPCC (IPCC, 2000b), CO_2: 1, CH4: 21, N_2O: 310.

Tabela 10 - Emissões de CO_{2eq} no setor de resíduos sólidos e efluentes domésticos para o Estado de São Paulo
Fonte: CETESB (2013)

No Gráfico a seguir, é dada a proporção de emissões de CO_{2eq} no Estado de São Paulo para o setor de resíduos sólidos e efluentes líquidos em 2010.

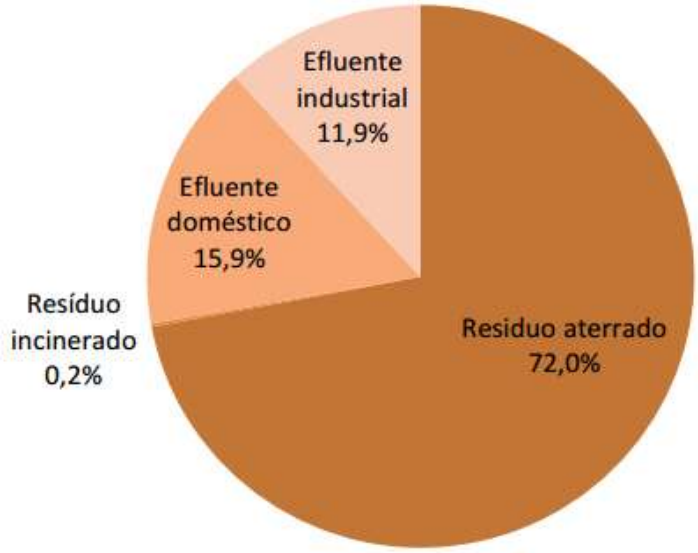


Gráfico 2 - Proporção de emissões de CO_{2eq} no Estado de São Paulo para o setor de resíduos sólidos e efluentes líquidos
Fonte: CETESB (2013)

No Gráfico a seguir apresenta as emissões totais de GEE ($tCO_{2eq.}$) no Estado de São Paulo para o setor de resíduos sólidos e efluentes líquidos no período de 1990 a 2010. A nova série incorpora os dados para os anos de 2009 e 2010 ao estudo já publicado no relatório de 1990 a 2008 (CETESB, 2013).

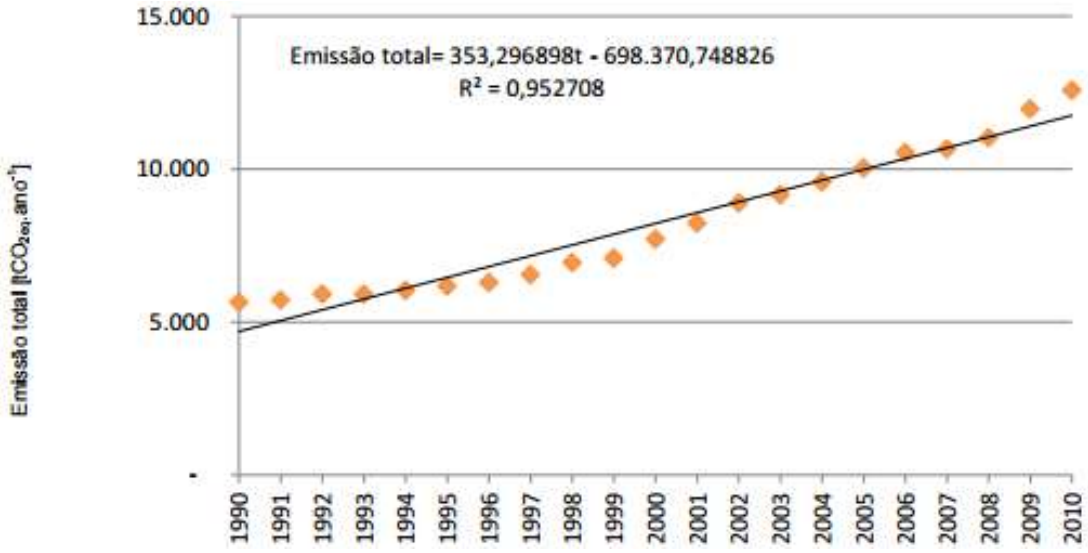


Gráfico 3 - Emissões totais no Estado de São Paulo
Fonte: CETESB (2013)

Comparando os resultados desse estudo com os do 1° Inventário de GEE realizado pela CETESB (2013), observa-se uma tendência, nos dois últimos anos, de aumento das emissões em relação à regressão linear. Esse aumento pode ser consequência do comportamento representado no Gráfico a seguir, que mostra que nos anos de 2009 e 2010 houve um aumento na TaxaMSW, de acordo com as publicações da ABRELPE (2008; 2009; 2010).

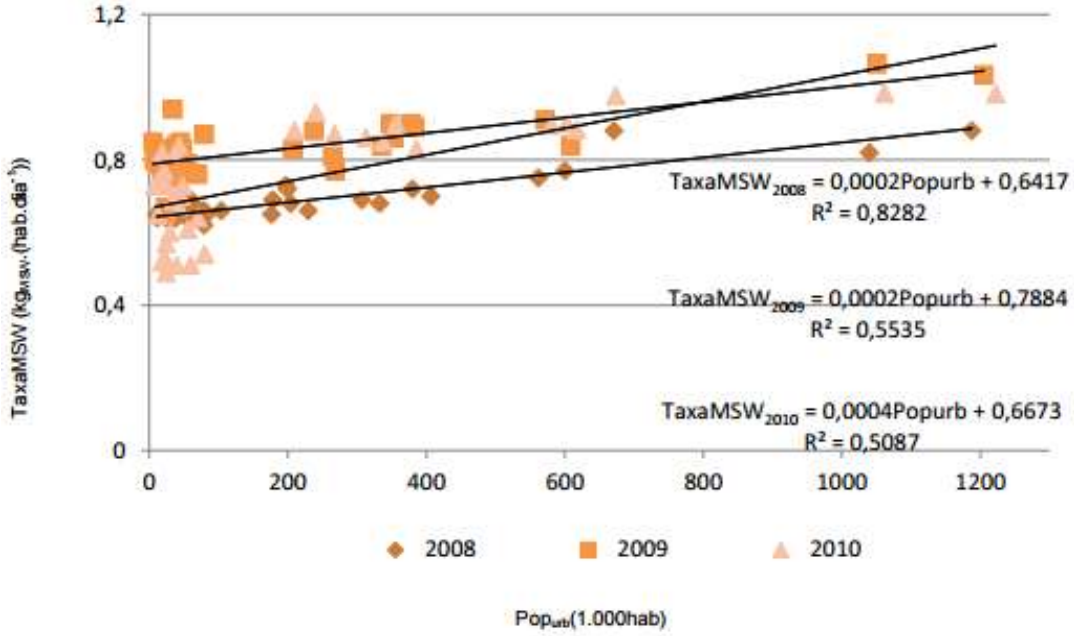


Gráfico 4 - Regressões que descrevem a TaxaMSW do resíduo coletado no Estado em 2008, 2009 e 2010
Fonte: CETESB (2013)

Emissões *per capita* de CH_4 do Setor de Resíduos Considerando os resultados apresentados nesse documento, foi possível obter um indicador, como a emissão *per capita* apresentada a seguir. Essa emissão considera a população urbana e total e a emissão total de CH_4 dos setores de resíduos sólidos aterrados e efluentes domésticos.

Ano	Aterro	Efluente doméstico	Emissão *per capita*
	Gg $_{CH4}$	Gg $_{CH4}$	Kg $_{CH4}$. (hab.ano)$^{-1}$
1990	120	73	7
2005	321	90	11
2009	402	94	13
2010	431	95	13

Tabela 11 - Estimativa das emissões de CH_4 por resíduos aterrados e efluentes domésticos no Estado de São Paulo
Fonte: CETESB (2013)

As emissões de CH_4 *per capita* ao ano do setor de resíduos passaram de 7 kg CH_4 (hab.ano)$^{-1}$ em 1990 para 11 kg CH_4 (hab.ano)$^{-1}$ em 2005, e para 13 kg CH_4 (hab.ano)$^{-1}$ em 2010.

25.3 - Emissões de GEE do setor de resíduos em 2005 e 2010

O ano de 2005 foi o ano de referência da meta de redução estabelecida pela PEMC (*SÃO PAULO, 2009*), e por este motivo destacou-se, na Tabela a seguir, as emissões de GEE no setor de resíduos sólidos e efluentes líquidos deste ano.

Fonte	GEE			
	Gg.ano $^{-1}$		Gg $_{CO2\ eq.}$ ano $^{-1}$	
	CH_4	CO_2	N_2O	Total
Disposição de MSW em aterros	321,18			6.745
Incineração HW e CW		16,93	1,06.10 $^{-3}$	17
Tratamento de efluentes domésticos	90,41			1.889
Tratamento de efluentes industriais	65,62			1.378
Total				**10.039**

Tabela 12 - Emissões de GEE pelo tratamento de resíduos no Estado de São Paulo em 2005
Fonte: CETESB (2013)

O total de emissões de gás de efeito estufa no setor de tratamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos no ESP foi de aproximadamente, 10 mil Gg $CO_{2eq.}$ no ano de 2005. As emissões de GEE no setor de resíduos sólidos compreendem as emissões de CH4 pela

disposição de resíduos sólidos em aterros, de CO_2 e N_2O pela incineração de resíduos sólidos e de CH4 pelo gerenciamento de efluentes líquidos. A Tabela a seguir, resume as emissões estaduais deste setor:

Fonte	GEE			
	Gg.ano $^{-1}$		Gg $_{CO2\ eq.}$ ano $^{-1}$	
	CH_4	CO_2	N_2O	Total
Disposição de MSW em aterros	431,45			9.061
Incineração HW e CW		24,08	1,51.10 $^{-3}$	25
Tratamento de efluentes domésticos	95,29			2.001
Tratamento de efluentes industriais	71,05			1.492
Total				**12.579**

Tabela 13 - Emissões de GEE pelo tratamento de resíduos no Brasil no ano de 2010
Fonte: CETESB (2013)

O total de emissões de GEE no setor de tratamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos no Estado de São Paulo foi de mais 12 mil $GgCO_{2eq.}$ no ano de 2010. Diante desses resultados, observa-se um aumento de 25% nas emissões do setor no período de 2005 a 2010. O Estado, por meio da Lei nº 13.798/2009 (SÃO PAULO, 2009), deve apresentar uma redução das emissões totais em 20% em relação aos números observados em 2005. Mesmo não havendo, até o momento, obrigação legal para a redução de emissões de GEE no setor de resíduos sólidos e efluentes, este setor seria uma possibilidade para auxiliar o Estado no cumprimento da meta mesmo sendo o 4° setor em participação nas emissões totais, sendo precedido pelas emissões da indústria (3°), agropecuária (2°) e energia (1°).

25.4 - Dados de atividade e fatores de emissão

As estimativas de emissão no setor de resíduos sólidos e efluentes domésticos e industriais podem ser aprimoradas com um maior emprego de dados específicos do Estado. As publicações com os dados das condições sanitárias estaduais ainda não incluem as informações demandadas pelo método empregado, sendo necessária na maioria das vezes, a realização de adaptações.

A principal dificuldade, na realização das estimativas de GEE do setor de resíduos sólidos aterrados, é a necessidade de empregar dados de 20 a 30 anos anteriores ano que se

deseja realizar o inventário e de se escolher dados adequados, uma vez que dados regionais ainda são praticamente inexistentes.

Diante dessa situação, observam-se iniciativas como Grupo de Resíduos Sólidos da UFPE, iniciado em 1994 para estudar o tema, desenvolvendo estudos relacionados a:

- ✓ Propriedades físicas, químicas, biológicas e mecânicas dos resíduos sólidos e líquidos, incluindo o estudo de variáveis empregadas para a elaboração de estimativas de GEE;
- ✓ Contaminação do solo, ar e água por resíduos;
- ✓ Mecanismos e transporte de contaminantes em solos;
- ✓ Monitoramento ambiental em Aterros de RSU;
- ✓ Novas áreas para implantação de Aterros Sanitários;
- ✓ Impactos ambientais;
- ✓ Gestão de RSU;
- ✓ Diagnósticos ambientais dos serviços de limpeza urbana

25.5 - Ações de mitigação

Exploradas as possibilidades de não geração e redução, a reciclagem dos resíduos secos é o melhor caminho para gerar menos gases de efeito estufa e aproveitar o conteúdo energético dos resíduos, além de valorizar o resíduo como bem econômico e social, promover a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, incentivar a indústria da reciclagem e possibilitar a logística reversa pelo setor empresarial - dar cumprimento às diretrizes centrais da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Estudo conduzido no Reino Unido, a partir da análise do ciclo de vida dos materiais, chega ao entendimento de que a reciclagem de resíduos demanda maior energia que a prevenção, porém segue sendo melhor para o meio ambiente que a incineração com recuperação de energia (ENVIRONMENTAL BENEFITS OF RECYCLING, 2010). Ações preventivas obtidas através de programas de educação ambiental, de estímulo à participação dos cidadãos nas soluções e mudança de hábitos de consumo são as ações que tendem a oferecer maiores resultados em médio prazo.

As diretrizes, estratégias e ações a serem propostas para a gestão integrada de resíduos sólidos no município, resultados finais deste **PMGIRS *Juquitiba*,** deverão dar conta de buscar a redução dos gases de efeito estufa levando em consideração a importância da ampliação do Programa de Coleta Seletiva e atividades de compostagem a serem incentivadas nas residências e nas propriedades rurais; manutenção preventiva da frota, mudança de hábitos através da Educação Ambiental, e busca de solução consorciada para implantação de Aterro Sanitário para destinação de rejeitos, para que se possa realizar o controle das emissões.

26 - Periodicidade de revisão do PMGIRS

De acordo com a Seção IV, Art. 19, Inciso XIX da Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei Federal nº 12.305/2010 a periodicidade da revisão dos **PMGIRS *Juquitiba*** devem observar **prioritariamente** o período de vigência do plano plurianual municipal.

No Brasil, previsto no Art. 165º da Constituição Federal, e regulamentado pelo Decreto 2829, de 29/10/1998 é um plano de médio prazo, que estabelece as Diretrizes, Objetivos e Metas a serem seguidos pelos Governos Federal, Estadual ou Municipal ao longo de um período de quatro anos. É aprovado por lei quadrienal, sujeita a prazos e ritos diferenciados de tramitação e possui vigência do segundo ano de um mandato até o final do primeiro ano do mandato seguinte.

Desta forma quando apresentamos as definições dos períodos para a conclusão das Metas de Curto, Médio e Longo prazo deste **PMGIRS *Juquitiba*** a periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal definimos também que o período 1 terá início em 2019, o 2 em 2021, o 3 em 2025 e o 4 em 2029 sendo estes os marcos para as revisões, o que coincide com os períodos de vigência do PPA Municipal.

27 - Programas, Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas

Ao longo do processo de construção deste **PMGIRS *Juquitiba***, que teve início com a primeira reunião em 22/10/2018 e a aprovação do seu conteúdo, foram abordados e discutidos exaustivamente os temas e as contribuições identificados pelos técnicos da administração, agentes da sociedade civil e lideranças comunitárias e culminaram nas Diretrizes, Estratégias, Ações e Metas que depois de sistematizadas são apresentadas no **Apêndice 6**.

28 - Página eletrônica de interlocução permanente com a população

Visando criar um canal de interlocução permanente e facilitar o acesso do público em geral às informações sobre resíduos sólidos, foi inserida uma nova aba na página eletrônica da Prefeitura. Esta página foi alimentada durante todo o processo de construção do **PMGIRS *Juquitiba.*** Este canal de comunicação poderá ser utilizado para retirada de dúvidas, realização de consultas e encaminhamento de contribuições. Para tanto, um espaço estruturado onde o visitante insira seus contatos (nome, endereço, telefone e e-mail) e dúvidas/contribuições.

Figura 8 - Página da PM Juquitiba
Disponível em: *http://juquitiba.sp.gov.br/2018/11/29/plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos/*

o-integrada-de-residuos-solidos/

29 - Referencias bibliográfica e documentos consultados

ATLAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE JUQUITIBA, Disponível em: https://www.emplasa.sp.gov.br/Cms_Data/Sites/EmplasaDev/Files/Documentos/Cartografia/Atlas/RMSP/Atlas_Juquitiba.pdf, acesso em 05/12/2018.

CARACTERIZAÇÃO GRAVIMÉTRICA E MORFOLÓGICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOMICILIARES DO MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ - ANO BASE 2017, Disponível em: *https://drive.google.com/file/d/1D1ZsWqp-kI0XMpmEPbmKCLmz2WNd7q6B/ view?ts=5c0957dc*, acesso em 15/01/2019.

CBH-RB - Plano de Bacia da UGRHI 11, 2018.

CICLO DA LOGÍSTICA REVERSA DO PROGRAMA RECICLUS, Disponível em: https://reciclus.org.br, acesso em 12/02/2019.

CICLO DE VIDA DE PNEUS, Disponível em: http://www.reciclanip.org.br/formas-de-destinacao/ciclo-do-pneu/ acesso em 10/10/2018.

COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DO RESÍDUOS SECO, Disponível em: http://cempre.org.br/ciclosoft/id/8, acesso em 20/04/2019.

CONSELHO REGIONAL DE ODONTOLOGIA DE SÃO PAULO, Disponível em: http://www.crosp.org.br/intranet/estatisticas/estMunicipios.php, acesso em 12/02/2019.

CORHI - Plano Estadual de Recursos Hídricos 2004/2007.

DATASUS, Disponível em: http://cnes.datasus.gov.br/Lista_Tot_Es_Municipio, acesso em 12/11/2018.

DIRETRIZES PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS CONTENDO AMIANTO NO ESTADO DE SÃO PAULO, de 12 de abril de 2011, Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/tecnologiaambiental/camaras/consultapublica - amianto/amianto-diretrizes-gerenciamento.pdf, acesso em 10/10/2018.

DOMESTIC & MUNICIPAL WASTE CHARACTERIZATION PROCEDURE - ERG ENVIRONMENT, Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?q=Domestic+%26+Municipal+Waste+Characterization+Procedure%22+(ERG+Environment).&hl=pt-BR&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart, acesso em 10/10/2018.

ELABORAÇÃO DO PLANO DE BACIAS DA UGRHI 11 – Relatório II – Projeto FEHIDRO 2014- RB -278, Março 2018.

EMBALAGENS DESTINADAS PELO SISTEMA (em mil toneladas), Disponível em: https://www.inpev.org.br/sistema-campo-limpo/em-numeros/, acesso em 12/02/2019.

FROTA DE JUQUITIBA, Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/juquitiba/pesquisa/22/28120, acesso em 10/10/2018.

FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2010.

HISTÓRIA DE JUQUITIBA, Disponível em: Turísticohttp://www.valedoribeira.sp.gov.br/municipios/juq%5Cjuq_hist.htm, acesso em 05/11/2018.

INICIATIVAS DE COLETA SELETIVA NOS MUNICÍPIOS EM 2016 - REGIÕES E BRASIL, Disponível em: http://cempre.org.br/ciclosoft/id/8, acesso em 20/04/2019.

INVENTÁRIO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS, Disponível em: ttps://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/residuos-solidos/residuos-urbanos-saude-construcao-civil/publicacoes-e-relatorios/, acesso em 12/02/2019.

LEIS MUNICIPAIS, Disponível em: *http://www.camarajuquitiba.sp.gov.br/index.php/leis-municipais*, acesso em 04/12/2018.

LOGÍSTICA REVERSA EM REDES DE DROGARIAS: COLETA DE PILHAS E BATERIAS PÓS-CONSUMOMILANEZ e BÜRHZ, 2009, Disponível em: file:///C:/Users/usuario/Downloads/18426-63376-1-PB.pdf, acesso em 10/10/2018.

OS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIBEIRA DE IGUAPE E DO LITORAL SUL - Vol. 4, SMA/1989.

PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL, 2017 – ABRELPE, Disponível em: *https://belasites.com.br/clientes/abrelpe/site/wp-content/uploads/ 2018/09/ SITE_grappa_panoramaAbrelpe_ago_v4.pdf*, acesso em 07/02/2019.

PERCENTUAL DE MORADIAS COM TIPO DE DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM JUQUITIBA, Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/juquitiba/pesquisa, 2010, acesso em 20/04/2019.

PERH - Plano Estadual de Recursos Hídricos, 2004/2007.

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E PROTEÇÃO AMBIENTAL DA SUB-BACIA ALTO JUQUIÁ – Relatório R6 - 1.3, 2015.

PLANO DIRETOR ESTRATÉGICO DO MUNICÍPIO DE JUQUITIBA - Lei nº 1507, de 12/12/2007.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, Relatório R4, novembro, 2010, Disponível em: *http://www.saneamento.sp.gov.br/pms/ugrhi11/pms_juquitiba.pdf*, acesso em 04/12/2018.

PROGRAMA AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA - A3P, Disponível em: http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p, acesso em 10/10/2018.

PROGRAMA DE MULTIPLICADORES INTERNOS DA FIOCRUZ, Disponível em: http://www.dirad.fiocruz.br/?q=node/165, acesso em 03/05/2019.

PROGRAMA RECICLUS - LAMPADAS, Disponível em*: https://reciclus.org.br/,* acesso em 08/04/2019.

PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO, Disponível em: http://produtos.seade.gov.br/produtos/projpop/index.php, acesso em 20/04/2019.

REIDLER e GÜNTHER, 2003, Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000132&pid=S0104-12902010000300018000019&lng=pt, acesso em 10/10/2018.

RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA UNIDADE DE GERENCIAMENTO nº 11 - Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul - Registro, 2008.

RESENHA HISTÓRICA DE JUQUITIBA, Disponível em: http://www.cartoriodejuquitiba.com.br/home.html, acesso em 05/11/2018.

VALLE, M. A.; MILANI, P. H. Caracterização Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares do Município de Santo André. Revista Limpeza Pública, São Paulo, 2° Trimestre de 2009.

http://esj-petar.blogspot.com/, acesso em 05/12/2018. , acesso em 05/12/2018.

http://produtos.seade.gov.br/produtos/projpop/index.php, acesso em 05/12/2018.

http://www.camarajuquitiba.sp.gov.br/index.php/leis-municipais, acesso em 04/12/2018.

http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=30713, acesso em 05/12/2018.

https://smastr16.blob.core.windows.net/cpla/2019/02/icms-ecologico_2018.pdf, acesso em 05/12/2018.

https://www.emplasa.sp.gov.br/Cms_Data/Sites/EmplasaDev/Files/Documentos/Cartografia/Atlas/RMSP/Atlas_Juquitiba.pdf, acesso em 05/12/2018.

30 - Anexos

Anexo A - ART (CREA/SP) nº 28027230181597818

Apêndice 1 - RELATÓRIO DO PROCESSO PARTICIPATIVO

Apêndice 2 - ASPECTOS GERAIS DO MUNICIPIO

Apêndice 3 - LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL NA ÁREA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Apêndice 4 - DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Apêndice 5 - MINUTAS

Apêndice 6 - PROGRAMAS, DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, AÇÕES E METAS

31 - Siglas

A3P - Agenda Ambiental na Administração Pública

ABILUMI - Associação Brasileira de Importadores de Produtos de Iluminação

ABILUX - Associação Brasileira da Indústria de Iluminação

ABINEE - Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica

ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza. Pública e Resíduos Especiais

ADIAESP - Associação dos Distribuidores de Insumos Agrícolas do ESP

AEASP - Associação dos Engenheiros Agrônomos do ESP

ANA - Agência Nacional de Água

ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal

ANIP - Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos

ANP - Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

ANVISA - Agencia nacional de Vigilância Sanitária

APA - Áreas de Proteção Ambiental

ARSESP - Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo

ASA - Área de Segurança Aeroportuária

ASCE - Sociedade Americana de Engenheiros Civis

ATT - Áreas de Transbordo e Triagem

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CBA - Companhia Brasileira de Alumínio

CBH-RB - Comitê do Ribeira de Iguape e Litoral Sul

CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CLT - Consolidação das Leis de Trabalho

CMO - Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização

CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear

CNES - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

CNPJ - Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica

COBRAPE - Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONDEPHAAT - Conselho Estadual de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo

CONESAN - Conselho Estadual de Saneamento no Estado de São Paulo

CONISUD - Consórcio Intermunicipal da Região Sudeste da Grande São Paulo

CONSAUDE - Consórcio Intermunicipal de Saúde do Vale do Ribeira

CONSEMA - Conselho Estadual de Meio Ambiente

COOPERJU - Cooperativa dos Trabalhadores em Reciclagem de Juquitiba

CORHI - Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos

CQNUMC - Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima

CROSP - Conselho Regional de Odontologia de São Paulo

CTF - Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras

CTVA - Central de Tratamento e Valorização Ambiental

DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica

DATASUS - Departamento de Informática do SUS

DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio

DENATRAN - Departamento Nacional de Transito

DEPRN - Departamento Estadual de Proteção aos Recursos Naturais

DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral

DOU - Diário Oficial da União

EIA/RIMA - Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente

EPA - Environmental Protection Agency

EPI - Equipamentos de Proteção Individual

ESP - Estado de São Paulo

ETA - Estação de Tratamento de Água

ETE - Estação de Tratamento de Esgotos

FECOP - Fundo Estadual de Preservação e Controle de Poluição do Estado de São Paulo

FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos

FNMA - Fundo Nacional do Meio Ambiente

FUNAI - Fundação Nacional do Índio

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

FUNDEB - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação

GEE - Gases de Efeito Estufa

GTZ - Deutsche Gesellschaft Für Technishe Zusammenarbeit

IAP - Índice de Água para Abastecimento Público

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBC - Instituto Brasileiro do Crisotila

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

INFORGER - Informações Gerenciais da SABESP

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia e de Normatização

INPEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias

IPCC - Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados

IPRS - Índice Paulista de Responsabilidade Social

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas

IPTU - Imposto Predial Territorial Urbano

IQP - Índice de Qualidade de Água

IQR - Índices de Qualidade de Aterro de Resíduos

LED - Diodo Emissor de Luz

LOA - Lei Orçamentária Anual

MAS - Ministério da Ação Social

MDIC - Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços

MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MTB - Ministério do Trabalho e Emprego

OMS - Organização Mundial da Saúde

ONG - Organizações não Governamentais

PAC - Programa de Aceleração de Crescimento do Governo Federal

PEGRS - Plano Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo

PEI - Parque Estadual Intervales

PEMC - Política Estadual de Mudanças Climáticas

PETAR - Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira

PEV - Pontos de Entrega Voluntária

PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

PIB - Produto Interno Bruto

PMSB - Plano Municipal de saneamento Básico

PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental

PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente

PNMC - Política Nacional sobre Mudança do Clima

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPA - Plano Plurianual

PSB - Plano de Saneamento Básico

RCD - Resíduos de Construção e Demolição

REEE - Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos

RMSP - Região Metropolitana de São Paulo

RMVP - Região Metropolitana do Vale do Paraíba

RSS - Resíduos de Serviços de Saúde

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SAMA - Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

SCL - Sistema Campo Limpo

SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados

SESAN - Sistema Estadual de Saneamento

SIG (GIS) - Sistema de Informação Geográfica

SINDICOM - Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes

SINDUSCON/SP - Sindicato da Indústria da Construção Civil de Grandes Estruturas no Estado de São Paulo

SINIR - Sistema Nacional de Informações de Resíduos Sólidos

SINMETRO - Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SMA - Secretaria de Meio Ambiente

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNVS - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SSRH - Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo

SUASA - Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

UC - Unidade de Conservação

UF - Unidade Federativa

UGRHI - Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos

UN - Unidade de Negócios

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

USP - Universidade de São Paulo

32 - Glossário

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.

Agenda A3P: A Agenda Ambiental na Administração Pública é um programa do Ministério do Meio Ambiente que objetiva estimular os órgãos públicos do país a implementarem práticas de sustentabilidade.

Área contaminada: Local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos.

Área de Influência: Área geográfica na qual são detectáveis os impactos de um projeto. (Sánchez, 2006)

Área de Preservação Permanente (APP): Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

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.

Audiência Pública: Com caráter deliberativo, por tratar-se de temática relativa a questões ambientais, entendemos como necessário adotar metodologia utilizada em licenciamento ambiental, conforme previsto no Art. 11, § 2°, da Resolução 1/86 - CONAMA, e no Art. 10º, inciso V, da Resolução nº 237/1997 - CONAMA.

Bacia hidrográfica: Conjunto de terras drenadas por um rio principal, seus afluentes e subafluentes. A ideia de bacia hidrográfica está associada à noção da existência de

nascentes, divisores de águas e características dos cursos de água, principais e secundários, denominados afluentes e subafluentes. A área física, assim delimitada, constitui-se em importante unidade de planejamento e de execução de atividades socioeconômicas, ambientais, culturais e educativas.

Biodigestão: A biodigestão ou fermentação anaeróbica é um método de reciclagem que consiste na produção de gás combustível e também de adubos, a partir de compostos orgânicos (geralmente excrementos de herbívoros, restos de frutas e vegetais). Realizada por bactérias que existem livres na natureza é considerada uma alternativa energética renovável e principalmente uma maneira de eliminação dos resíduos orgânicos urbanos.

Biogás: É o nome comum dado a qualquer gás que foi produzido pela quebra biológica da matéria orgânica na ausência de oxigênio. Normalmente consiste em uma mistura gasosa composta principalmente de gás metano (CH_4) e gás carbônico (CO_2), com pequenas quantidades de gás sulfídrico (H_2S) e umidade.

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.

Comitê Diretor: Grupo composto por técnicos da administração pública municipal, representantes dos principais órgãos gestores envolvidos nas atividades de gestão de resíduos, planejamento, meio ambiente, entre outras, a quem será delegado o poder de decisão em nome dos órgãos representados. Deverá ser nomeado através de Portaria do Sr. Prefeito Municipal, investido de obrigações e funções específicas.

Comitê Gestor do PMGIRS: Grupo prioritariamente a ser formado por Secretários das respectivas pastas, independente da gestão em exercício, e por pelo menos 33% de funcionários de carreira da administração pública municipal. Este Comitê responde diretamente ao Sr. Prefeito Municipal

Compostagem: Processo de transformação de resíduos orgânicos (restos de alimentos, fezes humanas e de animais, restos de culturas agrícolas) em adubo.

Consulta Pública: Consulta à sociedade, com ampla divulgação, não necessariamente de caráter deliberativo.

Contingência: É uma eventualidade, um acaso, um acontecimento que tem como fundamento a incerteza de que pode ou não acontecer.

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.1 Corpo d'água: qualquer coleção de águas interiores. Denominação mais utilizada para águas doces abrangendo rios, igarapés, lagos, lagoas, represas, açudes, etc.

Destinação 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 adverso.

Diretrizes, Estratégias, Agentes, Programas e Ações: O planejamento das ações será organizado com o preenchimento de um quadro de referência para o lançamento e sistematização das propostas e decisões do Comitê Diretor e Grupo de Sustentação a partir das Oficinas Moderadas. Este quadro, seguindo uma lógica investigativa, apresenta um roteiro de questões que orientarão a formulação e a sistematização das políticas locais.

Diretrizes (O QUE?) - quais são as diretrizes específicas que deverão ser atendidas pelo plano? Trata-se de definição de horizontes pretendidos para cada situação.

Estratégias (COMO?) - quais são as estratégias de implementação - legais; instrumentos de gestão, instalações; equipamentos, mecanismos de monitoramento e controle – necessários para se chegar às diretrizes.

Metas (QUANTO e QUANDO?) - quais são os resultados e prazos a serem perseguidos pelas ações concebidas?

Programas e **Ações** (COM QUEM?) - quais são os agentes públicos e privados envolvidos e quais as ações necessárias para efetivação da política de gestão?

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 estuga (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.

Emergência: Situação onde a vida, a saúde, a propriedade ou o meio ambiente enfrentam uma ameaça imediata.

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.

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.

ICMS Ecológico: Iniciativa destinada a incentivar a conservação ambiental por meio da adoção de critérios ambientais na distribuição dos recursos do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias (ICMS) aos municípios. Dessa forma, recebem mais recursos aqueles que protegem suas áreas naturais.

Incineração: 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 800ºC e 1200ºC, 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.

LDO - Lei de Diretrizes Orçamentárias: Tem como a principal finalidade orientar a elaboração dos orçamentos fiscais e da seguridade social e de investimento do Poder Público, incluindo os poderes Executivo, Legislativo, Judiciário e as empresas públicas e autarquias. Busca sintonizar a Lei Orçamentária Anual com as diretrizes, objetivos e metas da administração pública, estabelecidas no Plano Plurianual.

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

LOA - Lei Orçamentária Anual: É uma lei elaborada pelo Poder Executivo que estabelece as despesas e as receitas que serão realizadas no próximo ano. A Constituição determina que o Orçamento deve ser votado e aprovado até o final de cada ano (também chamado sessão legislativa).

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.

Oficinas Moderadas: Oficinas a que se refere o método PES - Planejamento Estratégico Situacional - onde está presente a figura do moderador para aplicação do método.

Outras abordagens: Terminologia utilizada na metodologia adotada, (MMA) para definir temáticas relacionadas a resíduos sólidos que não o resíduo em si, para as quais devem igualmente ser estabelecidas diretrizes, estratégias, programas e ações no âmbito do PMGIRS, como por exemplo: Limpeza Urbana, Catadores de Materiais Recicláveis. Ou resíduos definidos em função da sua origem com várias composições, como por exemplo, Resíduos Verdes, Resíduos de Serviços de Saúde, Resíduos de Construção e Demolição.

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.

Passivo ambiental: Conjunto de deveres das empresas, decorrente de danos causados ao meio ambiente.

PPA: O Plano Plurianual, previsto no Art. 165 da Constituição Federal e regulamentado pelo Decreto 2.829, de 29 de outubro de 1998 é um plano de médio prazo, que estabelece as diretrizes, objetivos e metas a serem seguidos pelo Governo Federal, Estadual ou Municipal ao longo de um período de quatro anos.

Processo Participativo: Trata-se do conjunto de atividades e posturas a serem desenvolvidas e adotadas para atendimento, considerando todas as formas possíveis e existentes definidas pela Constituição de 1.988, como conselhos, conferências, ouvidorias, processos de participação no ciclo de planejamento e orçamento público, audiências e consultas públicas, mesas de diálogo e negociação, entre outros.

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

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 de Serviços de Saúde - É o resíduo resultante de atividades exercidas por estabelecimento gerador que, por suas características, necessitam de processos diferenciados no manejo, exigindo ou não tratamento prévio para a disposição final.

Resíduos Sólidos Classe A: De acordo com a classificação dos resíduos pela Resolução CONAMA nº 307/2002 – são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

Resíduos Sólidos Classe B: De acordo com a classificação dos resíduos pela Resolução CONAMA nº 307/2002 – são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.

Resíduos Sólidos Urbanos - RSU: Vulgarmente denominados como lixo urbano, são aqueles resultantes das atividades humanas dos centros urbanos. A composição varia de população para população, dependendo da situação socioeconômica e das condições e hábitos de vida de cada um.

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.

Resíduos Volumosos: São aqueles que geralmente não são coletados pelos serviços de limpeza pública regular, como: móveis, equipamentos/utensílios domésticos inutilizados (aparelhos eletroeletrônicos, etc.), grandes embalagens, peças de madeira e outros, comumente chamados de "bagulhos" e não caracterizados como resíduos industriais.

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.

Reutilização: Processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química.

Saneamento Ambiental: Conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar níveis de salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural.

Serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: Conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei de Saneamento Básico (Lei 11.445/2007).

Transbordo: São pontos de destinação intermediários dos resíduos coletados na cidade, criados em função da considerável distância entre a área de coleta e o aterro sanitário. As Estações de Transbordo, portanto, são locais onde o lixo é descarregado dos caminhões

compactadores e, depois, colocados em uma carreta que leva os resíduos até o aterro sanitário, seu destino final.

Unidade de conservação: São áreas, com características naturais relevantes, criadas e protegidas pelo Poder Público com objetivos de conservação.

Vazadouro ou Lixão: É uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga do lixo sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. O mesmo que descarga de resíduos a céu aberto (IPT, 1995).

Pedro Henrique Milani
CREA/SP 5060003983
Coordenador do projeto

Leandro Dias Florêncio
CREA/SP 5069504751
Responsável técnico

Anexo A - ART (CREA/SP) nº 28027230181597818

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A
Página 1/2

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230181597818

1. Responsável Técnico

LEANDRO DIAS FLORENCIO
Título Profissional: Engenheiro Ambiental
RNP: 2614148946
Registro: 5069504751-SP
Registro: 0847365-SP
Empresa Contratada: TRS AMBIENTAL LTDA.

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE JUQUITIBA
CPF/CNPJ: 46.523.155/0001-03
Endereço: Rua Jorge Victor Vieira
Nº: 63
Complemento:
Bairro: Centro
Cidade: Juquitiba
UF: SP
CEP: 06950-000
Contrato: 207/2018
Celebrado em: 14/09/2018
Vinculada à Art nº:
Valor: R$ 142,500,00
Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua Jorge Victor Vieira
Nº: 63
Complemento:
Bairro: Centro
Cidade: Juquitiba
UF: SP
CEP: 06950-000
Data de Início: 21/12/2018
Previsão de Término: 21/03/2019
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração 1	Estudo de viabilidade ambiental	Plano	1,00000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Juquitiba com base na Lei Federal nº 11.445/2007, para que atenda as premissas da Lei Federal nº 12.305/2010.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A
Página 2/2

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SAO ANDRE 21 de 12 de 2018
Local data

LEANDRO DIAS FLORENCIO - CPF: 335.659.528-81

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUQUITIBA - CPF/CNPJ: 46.523.155/0001-03

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 17 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ 218,54 Registrada em: 21/12/2018 Valor Pago R$ 218,54 Nosso Número: 28027230181597818 Versão do sistema
Impresso em: 24/06/2019 16:33:25