

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALES (SP)

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO
INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA
CIDADE DE SALES**

ANO 2013

INDICE

1. INTRODUÇÃO	4
2. CONSTRUÇÃO E CONDUÇÃO DO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO	5
3. ORGANIZAÇÃO DO PROCESSO	7
4. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	10
5. LOCALIZAÇÃO, DEMOGRAFIA, GEOGRAFIA E OUTROS DADOS DO MUNICÍPIO	11
GEOGRAFIA	12
DEMOGRAFIA	14
HIDROGRAFIA	15
ECONOMIA	15
TURISMO	16
6. LEGISLAÇÃO APLICAVEL	18
6.1. LEI ORGÂNICA MUNICIPAL	19
7. DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO MUNICÍPIO	21
7.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES - RSD	22
7.2. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – REJEITOS	22
7.3 VOLUME DE RESÍDUO POR CARGA, PARA DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA TIPOLOGIA DOMICILIAR E COMERCIAL, DO MUNICÍPIO DE SALES/SP.	24
7.4. RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE	31
7.5 RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICOS	34
7.6. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO	35
7.7. RESÍDUOS VOLUMOSOS	37
7.8 RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA	38
7.9 RESÍDUOS DE SANEAMENTO BÁSICO	39
8. METAS, DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES PARA O MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS	41

8.1. METAS QUANTITATIVAS E PRAZOS	42
8.2. ORIENTAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA AGENDA POSITIVA	42
<u>9. PROPOSTAS E AÇÕES PARA GESTÃO DE RESÍDUOS</u>	<u>47</u>
9.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES –RSD COLETA CONVENCIONAL	47
9.2. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD SECOS	48
9.3. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD ÚMIDOS	49
9.4. RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA	49
9.5. RESÍDUOS VOLUMOSOS	50
9.6. RESÍDUOS VERDES	50
9.7 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC	51
9.8 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE	52
9.8.1. OUTRAS AÇÕES PRECONIZADAS:	52
9.9. RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS	53
9.10. PILHAS E BATERIAS DE CELULARES E OUTROS	54
9.10.1. RECOMENDAÇÕES	54
9.11. LÂMPADAS	55
9.12. RESÍDUOS DE ÓLEO DE FRITURA E RESÍDUOS DA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA	56
9.13. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	58
9.14. RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS	58
9.15. RESÍDUOS AGROSILVIPASTORIS	58
9.16. PNEUS	59
<u>10. ESTRATÉGIAS DE IMPLANTAÇÃO E REDES DE ÁREAS DE MANEJO LOCAL OU REGIONAL</u>	<u>61</u>
10.1. INSTALAÇÕES PARA O MANEJO DIFERENCIADO E INTEGRADO, REGULADO, NORMATIZADO	61
<u>11. FORMAS DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO</u>	<u>63</u>
<u>12. DEFINIÇÃO DE METAS</u>	<u>66</u>
<u>13. ORIENTAÇÕES PARA RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS E MINIMIZAÇÃO DOS REJEITOS NA DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA:</u>	<u>68</u>
<u>14. EQUIPE MULTIDISCIPLINAR DE GESTORES AMBIENTAIS RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA O MUNICÍPIO DE SALES/SP. 70</u>	
<u>15. APROVAÇÃO</u>	<u>71</u>
<u>16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	<u>72</u>

1. INTRODUÇÃO

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.

** BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, nº 147, p. 3, 03 de ago. 2010.*

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município de Sales (PGIRS) tem o objetivo e a proposta de dar informações e nortear as práticas operacionais de coleta, transporte e disposição final de resíduos, com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

A PNRS estabelece princípios, objetivos, instrumentos – inclusive instrumentos econômicos aplicáveis - e diretrizes para a gestão integrada e gerenciamento dos resíduos sólidos, indicando as responsabilidades dos geradores, do poder público, e dos consumidores.

Define ainda, princípios importantes como o da prevenção e precaução, do poluidor-pagador, da eco-eficiência, da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, do reconhecimento do resíduo como bem econômico e de valor social, do direito à informação e ao controle social, entre outros (BRASIL, 2010b).

Apresenta um panorama atual do gerenciamento de resíduos no município, e as estratégias para enquadramento à legislação ambiental vigente de forma a garantir o bom serviço público à população e ao meio ambiente.

2. CONSTRUÇÃO E CONDUÇÃO DO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO

A participação social representa um grande desafio para a construção de sociedades democráticas.

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. O diálogo terá papel estratégico, e será mais eficiente se acontecer com grupos organizados e entidades representativas dos setores econômicos e sociais da comunidade e da 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, o diálogo permanente entre os vários segmentos sociais será muito importante.

Dentre as modalidades de participação e controle social destacam-se as audiências públicas, consultas, participação em conferências, grupos de trabalho, comitês, conselhos, seminários ou outro meio que possibilite a expressão e debate de opiniões individuais ou coletivas.

Para tanto, o poder público deve assumir papel orientador e provocador desse diálogo com a sociedade, por intermédio das diferentes formas de participação social citadas. As reuniões deverão ser preparadas, organizadas e convocadas pelos agentes públicos com a ajuda e participação dos representantes da comunidade.

Tanto para o desenvolvimento dos planos estaduais, como dos planos municipais e intermunicipais, o poder público deve ser o responsável por manter vivo o interesse dos participantes, e por garantir a estrutura física e equipes necessárias para bem atender às necessidades de todo o processo de mobilização e participação social.

Criar estímulos à participação da sociedade para discutir as políticas públicas é de grande importância para o fortalecimento ou construção de organismos de representação visando o controle social.

O conhecimento pleno das informações sobre o que será discutido é básico para que a mobilização seja eficiente. Produzir um documento didático e atraente (documento guia), e promover a sua ampla divulgação (uma edição especial do jornal local ou do diário oficial, uso intenso da internet, etc.) fará com que um maior número de interessados tenha acesso ao seu conteúdo. É importante garantir que todos os participantes dos seminários, conferências, conselhos ou outro meio, tenham o mesmo nível de informação sobre o que será discutido nas reuniões.

A Lei Nacional de Saneamento Básico estipula como um dos mecanismos de controle a possibilidade de atuação de órgãos colegiados de caráter consultivo, tais como Conselhos de Meio Ambiente, de Saúde e outros (BRASIL, 2007^a)

**Conteúdo extraído de Publicação do Ministério de Meio Ambiente, ICLEI – Brasil, Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação Brasília, 2012.*

3. ORGANIZAÇÃO DO PROCESSO

A garantia de um processo participativo, ordenado e eficiente na formulação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos depende da adequada estruturação de instâncias de coordenação e representação, para condução coletiva e consistente do processo. Estes procedimentos são importantes também para a institucionalização do Plano pelo município.

Nesse sentido, deverão ser constituídos dois fóruns com atribuições distintas:

a) Comitê Diretor - deverá ser formado por representantes (gestores ou técnicos) dos principais órgãos envolvidos no tema: municipais, por ser um plano local.

Terá caráter técnico, e será responsável pela coordenação da elaboração dos planos. Terá também papel executivo quanto às tarefas de organização e viabilização da infraestrutura (convocatória de reuniões, locais apropriados, cópias de documentos, etc.) e a responsabilidade de garantir, inclusive com recursos, o bom andamento do processo. É recomendável que o Comitê Diretor, seja nomeado por ato oficial, e o número de membros, compatível com um organismo que tem papel executivo.

Em linhas gerais, o Comitê Diretor deverá:

- Coordenar o processo de mobilização e participação social;
- Sugerir alternativas, do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, buscando promover as ações integradas de gestão de resíduos sólidos;
- Deliberar sobre estratégias e mecanismos que assegurem a implementação do Plano;
- Analisar e aprovar os produtos da consultoria contratada quando houver;
- Definir e acompanhar agendas das equipes de trabalho e de pesquisa;
- Formular os temas para debate;
- Criar agendas para a apresentação pública dos resultados do trabalho;
- Produzir documentos periódicos sobre o andamento do processo de construção do Plano, publicá-los e distribuí-los convenientemente;

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

b) Grupo de Sustentação - será o organismo político de participação social.

Deverá ser formado por representantes do setor público e da sociedade organizada; instituições de âmbito estadual ou regional, e instituições locais. Deverão ser considerados todos os que estão envolvidos de alguma forma com o tema (representantes dos Conselhos de Meio Ambiente, de Saúde, de Saneamento Básico e de Desenvolvimento Urbano; representantes de organizações da sociedade civil como entidades profissionais, sindicais, empresariais, movimentos sociais e ONGs, comunidade acadêmica e convidados de modo geral).

O Grupo de Sustentação será responsável por garantir o debate e o engajamento de todos os segmentos ao longo do processo participativo, e por ajudar na consolidação das políticas públicas de resíduos sólidos.

A partir de pauta básica definida em reunião conjunta do Comitê Diretor e do Grupo de Sustentação, deverão ser elaborados documentos guia para orientação da discussão. Estes documentos deverão conter os principais temas regionais e locais, as diretrizes da Política Nacional, e as contribuições feitas pelos representantes dos órgãos públicos e dos diversos setores da comunidade. Estes documentos subsidiarão a fase do diagnóstico, do planejamento das ações e de sua implementação.

O Comitê Diretor e o Grupo de Sustentação, juntos, deverão elaborar uma agenda de todo o processo de construção dos Planos de Gestão, a ser pactuada com a comunidade local ou regional, por meio de suas representações.

Esta agenda deverá conter:

» a frequência de reuniões com suas datas, horários, locais;

» datas para a divulgação da pauta de discussão, com a antecedência necessária, para que todos possam preparar-se para os eventos. É fundamental que todos os setores sociais e econômicos envolvidos tenham tempo para o debate entre seus pares, e a construção de posições em relação às temáticas em discussão;

» o anúncio dos debates públicos (seminários e/ ou conferências) previstos para momentos chave do processo. Estes debates visam apresentar o conteúdo do Plano para o estabelecimento do compromisso coletivo da construção da política. São momentos de validação dos documentos.

** Conteúdo extraído de Publicação do Ministério de Meio Ambiente, ICLEI – Brasil, Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação Brasília, 2012.*

4. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As iniciativas de educação ambiental deverão ser preparadas em conjunto pelo Comitê Diretor e Grupo de Sustentação. É importante buscar uma abordagem transversal nas temáticas da não geração, redução, consumo consciente, produção e consumo sustentáveis, conectando resíduos, água e energia sempre que possível. É importante que o planejamento das ações respeite a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e o Programa Nacional de Educação Ambiental (Pronea) que poderão fornecer as diretrizes.

A elaboração de um programa mínimo de educação ambiental, no âmbito das ações para a elaboração participativa dos Planos, deverá contemplar iniciativas visando pautar o assunto “resíduos sólidos” no dia a dia das comunidades, com campanhas, seminários, entrevistas em rádio e mídias impressas e outros meios. A educação ambiental deverá acompanhar o desenvolvimento da agenda de comunicação específica do Plano, e o processo participativo de sua construção tendo a mídia local como parceira. Será importante a realização de campanhas de divulgação da temática dos resíduos sólidos, de forma criativa e inclusiva tais como:

- Promoção de concursos de redação com a temática “Resíduos Sólidos”;
- Promoção de concurso de fotos de flagrantes sobre o tema, com exposição de todos os trabalhos inscritos;
- Programas de entrevistas no rádio com crianças, empresários, coletores de resíduos, aposentados, médicos, comerciantes, etc.

Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999

Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

** Conteúdo extraído de Publicação do Ministério de Meio Ambiente, ICLEI – Brasil, Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação Brasília, 2012.*

5. LOCALIZAÇÃO, DEMOGRAFIA, GEOGRAFIA E OUTROS DADOS DO MUNICÍPIO

Origem: Wikipédia, a enciclopédia livre.

Sales é um município brasileiro do estado de São Paulo.

Localiza-se a uma latitude 21°20'28" sul e a uma longitude 49°29'07" oeste, estando a uma altitude de 448 metros.

A cidade tem uma população de 5.451 habitantes (IBGE/2010) e área de 308,5 km². Pertence à Microrregião de Novo Horizonte.



Figura 1 – Mapa do estado de São Paulo, sinalizando em vermelho o município de Sales.



Figura 2 – Bandeira do Município de Sales/SP



Figura 3 – Brasão do município de Sales/SP

Geografia

Possui uma área de 308,5 km².

 <u>21° 20' 27" S 49° 29' 06" O</u>	
<u>Unidade federativa</u>	 <u>São Paulo</u>
<u>Mesorregião</u>	<u>São José do Rio Preto</u> <i>IBGE/2008^[1]</i>
<u>Microrregião</u>	<u>Novo Horizonte</u> <i>IBGE/2008^[1]</i>
Municípios limítrofes	<u>Adolfo</u> , <u>Irapuã</u> , <u>Mendonça</u> , <u>Novo Horizonte</u> e <u>Sabino</u> .
Distância <u>a capital</u>	até 456 <u>km</u>
Características geográficas	
<u>Área</u>	308,5 <u>km²</u> ^[2]
<u>População</u>	5 451 <u>hab.</u> <i>Censo</i> <u>IBGE/2010^[2]</u>

<u>Densidade</u>	17,67 hab./km²
<u>Altitude</u>	448 <u>m</u>
<u>Clima</u>	<u>Subtropical Cfa</u>
<u>Fuso horário</u>	<u>UTC-3</u>
Indicadores	
<u>IDH</u>	0,77 <u>médio PNUD/2000</u> ^[3]
<u>PIB</u>	R\$ 58 483 mil <u>IBGE/2009</u> ^[4]
<u>PIB per capita</u>	R\$ 10 832,20 <u>IBGE/2009</u> ^[4]

Sales faz divisa com os municípios de Mendonça, Adolfo, Irapuã, Novo Horizonte, e com a cidade de Sabino em margem oposta do Rio Tietê.



Figura 4 – Divisa de municípios na região de Sales

Demografia

Dados do Censo - 2010

População total: 5.451

Urbana: 4.907

Rural: 544

Homens: 2.789^[5]

Mulheres: 2.662

Densidade demográfica (hab./km²): 17,67

Dados do Censo - 2000

Mortalidade infantil até 1 ano (por mil): 11,75

Expectativa de vida (anos): 73,58

Taxa de fecundidade (filhos por mulher): 1,90

Taxa de alfabetização: 86,70%

Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M): 0,770

IDH-M Renda: 0,677

IDH-M Longevidade: 0,810

IDH-M Educação: 0,824

(Fonte: IPEADATA)

Hidrografia

Rio Tietê (Margeia o município em uma extensão de aproximadamente 13 km).

Cervo

Cervo grande

Barra mansa

Rodovias

SP-304

SP-379

Administração

Prefeito: Charles Cesar Nardachione (2013/2016)

Vice-prefeito: Aparecido Roberto da Silva (2013/2016)

Presidente da câmara: Jackson Simielli (2013/2016)

Economia

A produção agropecuária do município é diversificada, conforme pode ser atestado no levantamento do Instituto de Economia Agrícola: amendoim, banana, café, cana para forragem, eucalipto, feijão, goiaba, laranja, limão, melancia, milho, tangerina, tomate, uva, seringueira. Mas a cultura dominante até 2001, era a citricultura, quando eram registrados 130 mil pés em produção, seguido do limão, com 90 mil pés. A pecuária é outra base sólida da economia rural: são 14 mil cabeças de gado para corte e 800 para leite.

Atualmente, predominam os canaviais, em virtude do grande número de Usinas de produção de açúcar e álcool, instaladas na região.

Turismo

Sales encanta os turistas por ser um município abençoado pela natureza. Tem três praias naturais: a Praia do Cervo, a Praia do Torres e a Praia do Richelieu.

O município se destaca pelo grande volume de áreas verdes, com rica fauna e flora. A topografia plana e de aspecto agradável é um convite ao lazer, seja em pescaria ou em passeios.

CEMITÉRIO DOS ESQUECIDOS

Um cemitério dentro de uma mata onde estão enterrados corpos de índios e brancos que viveram no final do século XIX e início do século XX. Esse é o Cemitério dos Esquecidos, localizado dentro das matas às margens do Rio Cervinho e um dos principais pontos turístico da cidade de Sales.

Construído pelos índios guaranis que habitavam as proximidades do Córrego do Barreiro do Meio, o cemitério é considerado um patrimônio histórico pelos moradores da cidade. No cemitério estão enterrados 115 corpos, entre eles chefes indígenas, e também os primeiros moradores do vilarejo “Capoeirinha” antigo nome da cidade de Sales e que foi fundado no final do século XIX. Registros no cartório da cidade comprovam que os primeiros brancos que povoaram o vilarejo foram enterrados no cemitério.

PRAINHA

De propriedade da prefeitura, a chamada Prainha, distante 2 km da área central de Sales, fica às margens do rio Cervinho, próxima ao bairro Jardim Beira Rio. O local tem lanchonete, churrasqueira, quiosques, área de camping arborizado e sanitários.

O rio Cervinho, de beleza inconfundível, tem 8 km de extensão por 600 metros de largura. É apropriado para prática de esportes como Jet Sky. Passeando pelas águas calmas e límpidas, é comum encontrar pescadores às margens ou em botes ou ainda barracas de acampamentos em trechos desertos.

PRAIA DO RICHELIEU

A praia do Richelieu, em areias naturais do rio Tietê, é o terceiro grande investimento turístico de Sales e promete ser, talvez, o mais sofisticado.

Em fase de implantação, foi construído no local um grandioso centro de eventos com praça de alimentação, palco para eventos, lojas de conveniência e o projeto anseia ainda a criação de 50 quiosques, área de camping, minicampo, estacionamento e um mirante, de onde, enquanto bebe, come e conversa, o turista poderá apreciar as belezas naturais da região.

Localizada em uma área municipal de 2 alqueires, ao lado de três condomínios de médio e alto padrões, a praia do Richelieu deve se tornar uma grande opção para turistas de toda nossa região e estado.

PRAIA DO TORRES

A Praia do Torres, também municipal, é o xodó turístico de Sales. Foi batizada pelos turistas de “paraíso”. São 23.958 m² de pura natureza, às margens do rio Tietê, a 11 km do centro da cidade. Possui tudo o que um ponto turístico pode oferecer para um belo final de semana ou uma temporada prolongada: iluminação, água, luz, estrada asfaltada, quiosques com churrasqueiras, bar e restaurante, estacionamento, área de camping, minicampo, sanitários. Torna-se uma grande opção para turistas de toda nossa região e estado.

6. LEGISLAÇÃO APLICAVEL

A Lei nº 11.445/2007, denominada Política Nacional de Saneamento Básico, estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico.

A Lei nº 12.305/2010, por sua vez, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Além da Política Nacional de Saneamento Básico e da Política Nacional de Resíduos Sólidos, outras legislações devem ser analisadas em conjunto para fins de implementação dessas políticas, por exemplo:

- Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que institui normas gerais de licitação e contratos administrativos (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666compilado.htm);
- Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, que estabelece as normas de concessão de serviços públicos pela União, os estados, o Distrito Federal e os municípios (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8987.htm);
- Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, que institui normas gerais para a licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm);
- O Decreto nº 5.977, de 1º de dezembro de 2006, dispõe sobre a aplicação da parceria público-privada, que regulamenta a Lei nº 11.079/2004 (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2006/Decreto/D5977.htm);
- Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre as normas gerais para a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm);

- O Decreto nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007, regulamenta as normas para a execução da Lei nº 11.107/2005 (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/decreto/d6017.htm).
- A Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007 e Decreto nº 7.217/2010), que estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento, inaugurou uma nova fase no desenvolvimento social brasileiro relacionado à consciência e cultura sanitária, já que passou a exigir legalmente ações planejadas da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios relativas ao saneamento básico.

Ao regular a prestação de serviços públicos de saneamento básico, a Política Nacional de Saneamento Básico definiu os serviços públicos de saneamento básico como sendo de natureza essencial, caracterizados como o conjunto de atividades compreendidas pelos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e das águas pluviais.

De acordo com a Política Nacional de Saneamento, os municípios devem estabelecer planos específicos para os diferentes serviços de saneamento, como para o serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, ou podem juntá-los em um único plano de saneamento básico.

** Conteúdo extraído do “GUIA DE ORIENTAÇÃO DOS MUNICÍPIOS À POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)” >Estudo realizado pela empresa PwC, contratada pelo Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana do Estado de São Paulo (SELUR) e Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública (ABLP).*

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm

6.1. LEI ORGÂNICA MUNICIPAL

O ponto de partida para o município adequar-se às condições estabelecidas pela PNRS é analisar a sua Lei Orgânica, principal instrumento legislativo no âmbito

municipal e que servirá de base para as demais leis e os demais atos que o município vier a publicar.

A Lei Orgânica estabelece a competência legislativa do município de acordo com as suas características locais, além de cuidar das regras do processo legislativo municipal e de toda regulamentação orçamentária de acordo com os limites estabelecidos pela Constituição Federal.

Uma possível alteração à Lei Orgânica deverá ser submetida à votação, conforme as determinações constitucionais e legais aplicáveis, via de regra em dois turnos pela Câmara de Vereadores e aprovada por 2/3 dos seus membros.

Assim, é importante verificar se a Lei Orgânica do Município contraria qualquer dispositivo da PNRS ou traz qualquer obstáculo à adaptação das normas municipais às disposições da PNRS.

**Conteúdo extraído do “GUIA DE ORIENTAÇÃO DOS MUNICÍPIOS À POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)” >Estudo realizado pela empresa PwC, contratada pelo Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana do Estado de São Paulo (SELUR) e Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública (ABLP).*

7. DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO MUNICÍPIO

Será apresentado a seguir, um panorama atual do gerenciamento de resíduos no município, o quarteamento ou classificação dos tipos de resíduos domiciliares encontrados, os tipos de resíduos a serem considerados para gerenciamento e as estratégias para enquadramento à legislação ambiental vigente (LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010 – **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**), de forma a garantir o bom serviço público à população e ao meio ambiente.

O presente diagnóstico refere-se ao levantamento realizado no município de Sales por empresa terceirizada (Atual – Engenharia, Topografia e Consultoria Ambiental), para ser utilizado como instrumento que subsidiará a elaboração e implantação do Plano de Gestão Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRS).

Equipe multidisciplinar, composta por profissionais das mais diversas especializações, vem realizando um trabalho de levantamento dos problemas e ações já realizadas pelo município desde o mês de Julho/2011, de forma a implantar o PGIRS mais adequado às características e ao porte do município, propiciando seu melhor desempenho e manutenção, enquadrando o mesmo na legislação vigente. (Lei nº 11.445/2007, Política Nacional de Saneamento Básico, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, a Lei nº 12.305/2010, por sua vez, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos e ABNT NBR 10004/2004. Resíduos sólidos – Classificação).

A seguir, dados e ações executadas até o presente momento, para serem utilizados em análises futuras, e que servirão como marco evolutivo e parâmetro, conforme a implantação do processo de gestão dos resíduos gerados no município.

Os Resíduos Sólidos para os quais existe uma logística de coleta e destinação estabelecida no município, ou foi identificada sua presença na caracterização dos resíduos gerados pela população, estão discriminados por sua tipologia, a seguir:

7.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES - RSD

Corresponde aos resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas; é composto por resíduos secos e resíduos úmidos.

Os resíduos secos são constituídos principalmente por embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, ocorrendo também produtos compostos como as embalagens “longa vida” e outros. Há predominância de produtos fabricados com papéis (39%) e plásticos (22%), conforme levantamento realizado pelo Compromisso Empresarial pela Reciclagem (VILHENA, 2001).

Já os resíduos úmidos são constituídos principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos.

Contém partes de alimentos *in natura*, como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e outros.

7.2. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – Rejeitos

Referem-se às parcelas contaminadas dos resíduos domiciliares: embalagens que não se preservaram secas, resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene e outros tipos.

Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011).

A coleta é realizada de 2ª a 6ªfeira, em caminhões coletores / compactadores de lixo, e todo o conteúdo é conduzido para o Aterro Municipal em Vala, onde é depositado e recoberto com terra, conforme legislação e orientação da CETESB.

Esta área, e instalação correspondentes, estão licenciadas pelo órgão ambiental da região (CETESB),e conta com **LICENÇA DE OPERAÇÃO nº 54000133**.



Figura 5 – Aterro Licenciado em Vala – SALES/SP

Fonte: (do autor)

Apresentamos a seguir, levantamento de caracterização dos resíduos domiciliares e comerciais coletados no município, pela técnica de quarteamento, em estudo, realizado pelo corpo técnico da Empresa Atual Engenharia, durante os meses de setembro e outubro de 2011.

7.3 Volume de resíduo por CARGA, para diagnóstico da situação de resíduos sólidos da tipologia domiciliar e comercial, do município de Sales/SP.

Os caminhões da coleta do município foram pesados em vários dias, conforme tabela que segue:

PESO LÍQUIDO DE RESÍDUOS POR CARGA/DIA (Set/Out - 2011)	
DATA	PESO LIQUIDO (KG)
21/09/11 (quarta-feira)	3240
27/09/2011 (terça-feira)	4430
29/09/2011 (quinta-feira)	2305
03/10/2011 (segunda-feira)	1890
03/10/2011 (segunda-feira)	5080
03/10/2011 (segunda-feira)	3010
Peso Médio gerado durante a semana(não inclui a população flutuante)	$(3240+4430+2305) / 3 = 3325 \text{ kg/dia}$
Peso Médio gerado nos finais de semana(inclui população flutuante – coleta da segunda-feira)	$(1890+5080+3010) / 1 = 9980 \text{ kg/dia}$
Peso Médio TOTAL	$(3325 + 9980) / 2 = 6652,50 \text{ kg/dia}$
Peso Médio por carga	$19955 \text{ kg} / 6 = 3325,83 \text{ kg/carga}$

Tabela 1 - Peso Líquido amostrado dos resíduos por carga/dia(2011)
Fonte: Do autor.

QUANTIDADE DE RESÍDUOS POR HABITANTE/DIA

Desta maneira, levando em consideração os pesos dos caminhões de coleta e a população do município (população “fixa” e flutuante) foi calculada a geração média per capita de resíduos por dia:

Número de Habitantes – população “fixa/senso”	5450 habitantes
Número de Habitantes – população “flutuante”	10.000 habitantes
Peso médio de resíduos durante a semana por habitante/dia(apenas população e coleta do perímetro urbano)	0,610 kg/hab/dia
Peso médio gerado durante aos finais de semana e feriados(inclui a população flutuante e coleta fora do perímetro urbano)	0,646 kg/hab/dia
PESO MÉDIO TOTAL POR HABITANTE POR DIA (inclui todas os dias de coleta e populações flutuantes e comum)	0,628 kg/hab/dia

Tabela 2 - Quantidade média de resíduos kg/habitante/dia(2011)

Fonte: Do autor.

PESO LÍQUIDO DE RESÍDUOS POR CARGA/DIA (27/01 a 12/02 de 2013)

Data	Peso Bruto	Peso Líquido	Placa-Caminhão
------	------------	--------------	----------------

27/01/13 (sex)	10860 kg	2990 kg	CTV9528
27/01/13 (sex)	8500 kg	690 kg	CTN9528
01/02/13 (qua)	9100 kg	1300 kg	COV9528
01/02/13 (qua)	11200 kg	3400 kg	CPV9528
09/02/13 (qui)	10010 kg	2020 kg	CPV9530
09/02/13 (qui)	9820 kg	1830 kg	CPO9530
10/02/13 (sex)	11920 kg	3960 kg	CPV9530
10/02/13 (sex)	12960 kg	5070 kg	CPV9528
11/02/13 (Sab)	10370 kg	2430 kg	CPV2530
11/02/13 (Sab)	12120 kg	4240 kg	CPV9528
12/02/13 (dom)	9400 kg	1470 kg	CPV9530
Peso LíquidoTotal		29400 kg	
Dias de pesagem		6 dias	
Média diária		4900 kg/dia	
Máxima do período		9030 kg/dia 10 fev.	

Tabela 3 - Peso Líquido amostrado dos resíduos por carga/dia (2013)
Fonte: Do autor.

Já para a caracterização dos resíduos sólidos do município de Sales/SP, foram seguidas algumas das orientações da ABNT NBR ISO 10007:2004, referente à “Amostragem de Resíduos”.

Foram selecionadas algumas amostras dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais da coleta realizada em alguns dias no município, provenientes de

diferentes áreas de coleta, a fim de conseguir resultados que se aproximem ao máximo possível da realidade.

SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES

A seguir é apresentada relação de equipamentos e funcionários da Limpeza Pública, conforme informado pelo Setor de Obras e Serviços:

02 caminhões de lixo

02 motoristas mais quadro funcionários

06 garis para limpeza e varrição

02 auxiliar de serviços gerais na praia do Cervinho

01 auxiliar de serviços gerais na praia do Torres

01 auxiliar de serviços gerais na praia do Richelieu

03 tratores com tratorista e mais 09 ajudantes

01 Pá carregadeira com operador de maquina

A coleta é realizada diariamente (exceto aos sábados e domingos). Esta atividade é realizada pela Prefeitura Municipal. Existe uma variação da média do volume coletado, que oscilou nos períodos avaliados entre 3325 kg a 6652 kg.

A coleta é realizada diariamente, exceto aos fins de semana. Abrem-se precedentes quando da ocorrência de feriados, que obrigam a uma programação que leve a coleta em algum dia de fim de semana ou feriado. Nas segundas-feiras, também é realizada coleta nos bairros isolados (condomínios).

As amostras foram misturadas, com auxílio de pás e enxadas, em um mesmo "lote", rasgando-se os sacos plásticos, caixas de papelão, caixotes, etc. e materiais assemelhados que porventura existam.

Posteriormente, o material era colocado em tambores de duzentos litros cada, pesado e despejado em lona encerada, onde funcionários devidamente treinados

realizaram a segregação, orientados por profissionais da área de Gestão Ambiental.

A seguir, os materiais selecionados foram dispostos em sacos plásticos descartáveis de 50 litros, e pesados em separado, determinando então as diversas frações componentes de cada resíduo, em cada coleta realizada nos dias escolhidos.

Importante salientar que o município não possui um programa coordenado de coleta seletiva, e reciclagem e ou reutilização de resíduos, portanto a caracterização deste trabalho mostra quantidades bastante expressivas de resíduos que deverão sair desta linha de destinação, sendo encaminhados para um processo de destinação mais adequada.

Foram identificadas as seguintes categorias:

- Vidro;
- Plástico (PET);
- Plásticos (outros tipos);
- Metal;
- Papel
- Tecido;
- Tetra Pak;
- Orgânico;
- Eletrônico;
- Lâmpadas;
- Pilhas,
- Peças automotivas;
- Calçados (couro, borracha e tecido);
- Rejeitos.

Finalmente, através de regra de três simples, foi obtido o percentual em peso de cada componente, ou seja, a composição gravimétrica dos resíduos.

A presente caracterização tem como objetivo nortear a avaliação de quais maneiras os resíduos devem ser armazenados, tratados e/ou destinados.

Sendo assim, seguem as tabelas e gráficos gerados a partir do procedimento de amostragem de resíduos sólidos domiciliares, de forma a ilustrar a atual situação do município:

MATERIAL	PESO kg Amostra 1 (29/09/11)	% Amostra 1 (29/09/11)	PESO kg Amostra 2 (03/10/11)	% Amostra 2 (03/10/11)	PESO kg Amostra 3 (03/10/11)	% Amostra 3 (03/10/11)	PESO kg Amostra 4 (03/10/11)	% Amostra 4 (03/10/2011)	Média kg Amostras 2, 3 e 4 (03/10/2011)	Média % Amostras 2, 3 e 4 (03/10/2011)	Média Total kg	Média Total %
VIDRO	4,25	12,04	1	2,22	0,9	1,74	2	3,07	1,3	2,41	2,78	6,21
PLÁSTICO (PET)	2,3	6,52	1,5	3,33	0,3	0,58	2,5	3,83	1,43	2,65	1,87	4,18
PLÁSTICO (OUTROS)	2,6	7,37	4,4	9,76	5,3	10,23	8,2	12,58	5,97	11,04	4,28	9,59
METAL	0,75	2,12	1,4	3,1	0,7	1,35	3	4,6	1,7	3,15	1,23	2,74
PAPEL	2	5,67	3,3	7,32	0,9	1,74	2,6	3,99	2,27	4,19	2,13	4,78
TECIDO	3,85	10,91	0,8	1,77	2	3,86	13,8	21,17	5,53	10,24	4,69	10,5
TETRA PAK	0,4	1,13	0,4	0,89	0,8	1,54	1,2	1,84	0,8	1,48	0,6	1,34
ORGÂNICO	13,85	39,24	22,7	50,33	31,1	60,04	23,8	36,5	25,87	47,87	19,86	44,46
ELETRÔNICO	0,6	1,7	0,4	0,89	0	0	0,4	0,61	0,27	0,49	0,43	0,97
LÂMPADAS	0	0	0,1	0,22	0	0	0,1	0,15	0,07	0,12	0,03	0,07
PILHAS	0	0	0,3	0,67	0	0	0	0	0,1	0,19	0,05	0,11
PEÇAS AUTOMOTIVAS	0	0	0	0	0,2	0,39	0	0	0,07	0,12	0,03	0,07
CALÇADOS	0	0	0	0	0,8	1,54	0	0	0,27	0,49	0,13	0,3
REJEITO	4,7	13,31	8,8	19,51	8,8	16,99	7,6	11,66	8,4	15,55	6,55	14,66
TOTAL	35,3	100	45,1	100	51,8	100	65,2	100	54,03	100	44,67	100

Tabela 3 – Caracterização dos Resíduos Sólidos Domiciliares do Município de Sales/SP

Fonte: Do autor.

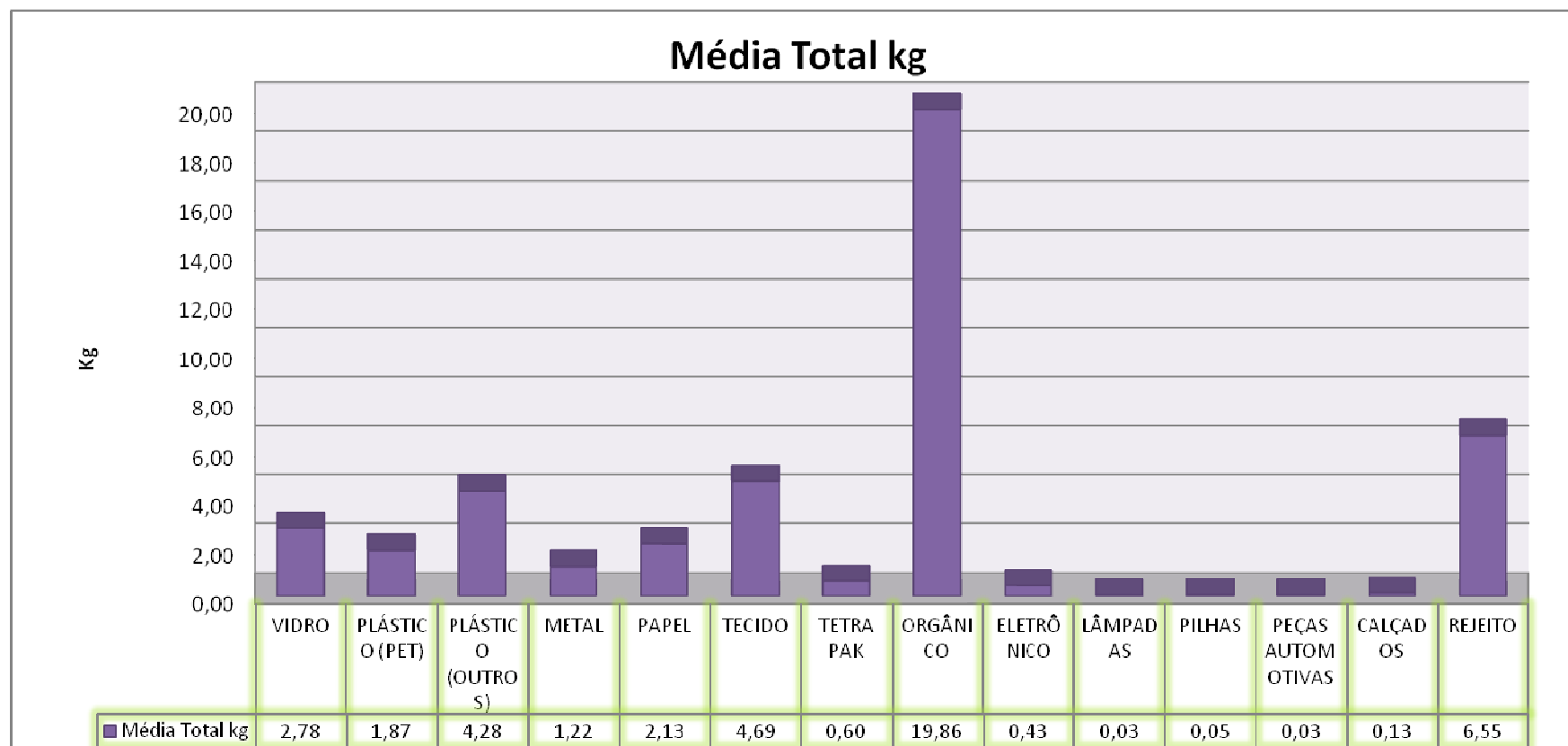


Figura 1 –Gráfico em colunas da Caracterização dos Resíduos Sólidos Domiciliares geados no Município de Sales/SP.
Fonte: Do autor.

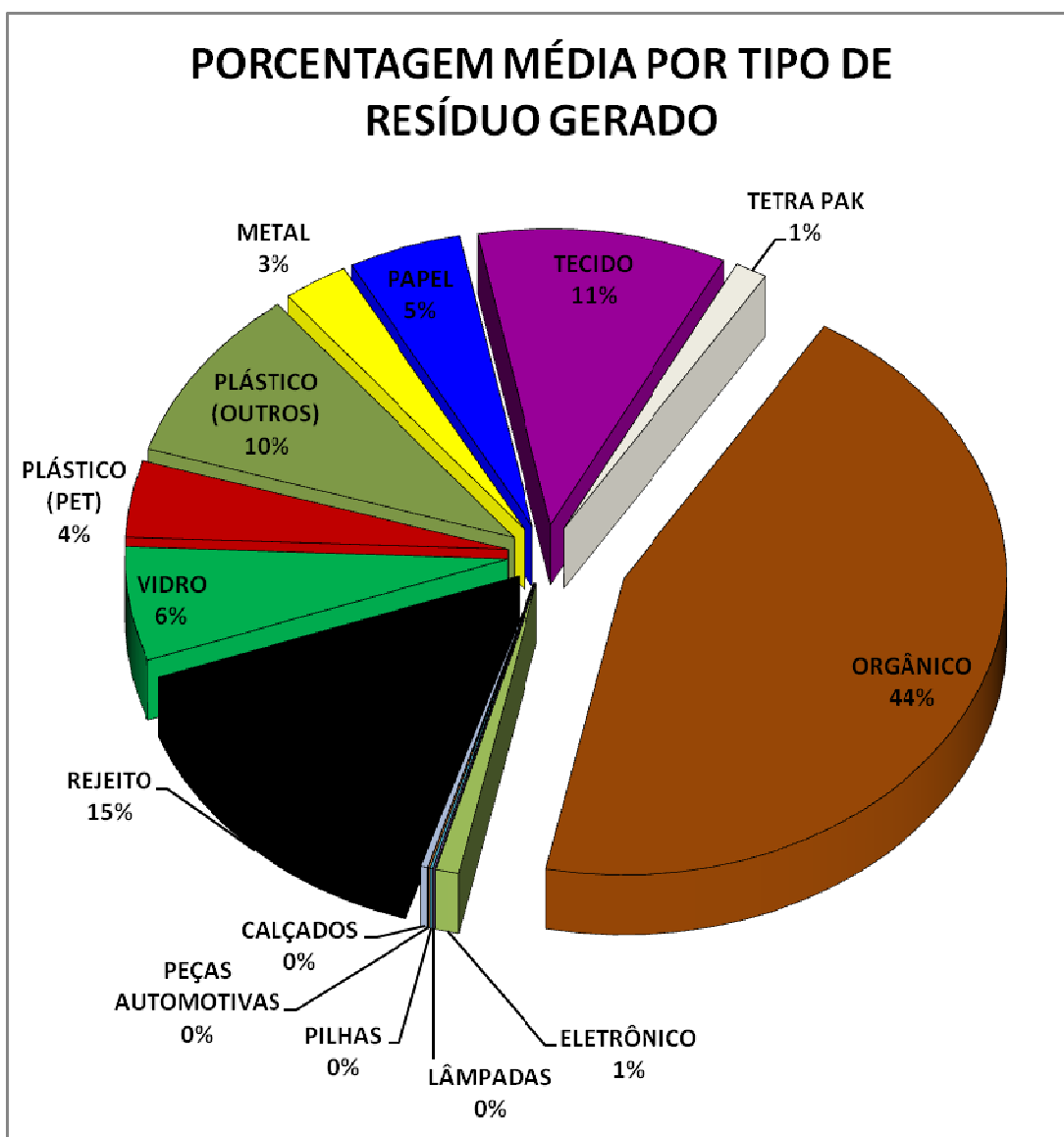


Figura 2 – Gráfico “em pizza” da Caracterização dos Resíduos Sólidos Domiciliares do Município de Sales/SP.
Fonte: Do autor.

7.4. RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE

Composto por resíduos provenientes dos hospitais, centros cirúrgicos, ambulatorios, postos médicos e odontológicos, clínicas (médicas, odontológicas e veterinárias), farmácias e laboratórios.

Para melhor controle e gerenciamento, estes resíduos são divididos em grupos, da seguinte forma:

Grupo A (potencialmente infectante: produtos biológicos, bolsas transfusionais, peças anatômicas, filtros de ar, gases etc.);

Grupo B (químicos);

Grupo C (rejeitos radioativos);

Grupo D (resíduos comuns) e

Grupo E (perfurocortantes).

***ABNT NBR 12808/1993. Resíduos de serviço de saúde – Classificação.*

A observação de estabelecimentos de serviços de saúde tem demonstrado que os resíduos dos Grupos A, B, C e E são no conjunto, 25% do volume total. Os do Grupo D (resíduos comuns e passíveis de reciclagem, como as embalagens) respondem por 75% do volume (MMA, 2011).

Segundo Norma Federal - RDC nº 306, designada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama nº 358), de 7 de dezembro de 2004, as unidades geradoras são as responsáveis por toda a segregação, coleta interna, pré-tratamento, o transporte e, principalmente, o destino final de bolsas de sangue, seringas, agulhas, resto de medicamentos e curativos, material radioativo, lâminas de bisturis e outros exemplos de lixo que possui um potencial altamente infeccioso.

Identificamos a existência de um cômodo, anexo ao Hospital, onde estão sendo depositados os invólucros com resíduos do serviço da saúde, o que está adequado conforme a legislação.

Todo o resíduo gerado no município, em Hospitais, clínicas médicas, veterinárias ou odontológicas, farmácias, e laboratórios, é de fato depositado neste cômodo, onde aguardam destinação específica.



Figura 6- Cômado anexo ao Posto de Saúde para armazenagem de resíduos do Serviço de Saúde local.

A coleta e transporte dos resíduos do Serviço de Saúde, para destinação ambientalmente correta esta discriminada a seguir:

G.M. Ambiental – Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos
(C.N.P.J. 05.844.076/0001-17).

Rua Dr. Fernando Costa, 285 – CEP. 15.890-000 /Uchoa – SP.

A seguir, os dizeres do certificado de destinação dos resíduos do serviço de saúde, coletados durante o ano de 2012, na cidade de Sales/SP.

Obs.: Cópia autenticada arquivada.

G.M. AMBIENTAL

Rua Dr. Fernando Costa nº 285 – CEP 15.890.000 -Uchoa – S.P.

CNPJ 05 844 076/0001-17 FONE (017) 9181.9945 – (17) 9186.5060

Email : ezmaezma@hotmail.com

CERTIFICADO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE
PERÍODO DE VALIDADE: MÊS DE JANEIRO A DEZEMBRO DE 2.012.

A EMPRESA ADEMIR APARECIDO DIAS PINHEIRO - ME- COLETA DE RESÍDUOS DE SAÚDE, inscrita no CNPJ sob nº 05 844 076/0001-17, CERTIFICA para os devidos fins, que realizou a coleta e transportou os resíduos sólidos de serviços de saúde, gerados pela PREFEITURA MUNICIPAL DE SALES, abaixo descrita referente ao mês de JANEIRO A DEZEMBRO/2012, obedecendo os preceitos das legislações vigentes, até a empresa CONSTROESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 06 291 846/000-04, titular da Licença Ambiental nº 14001714 e 14001420 emitida pela CETESB em 23/12/2004, onde foram devidamente tratados e dispostos.

Nome do Gerador: PREFEITURA MUNICIPAL DE SALES

CNPJ: 46.613.196/0001-90
Endereço: Av. Ramilo Salles 717
Cidade: Sales-SP
Forma de tratamento: Autoclavagem

<i>RESIDUOS DO GRUPO "A e E"</i>	<i>1.343,04 kg</i>
<i>RESIDUOS DO GRUPO "B"</i>	<i>0,00 kg</i>

Uchoa, 28 de Janeiro de 2.012.

.....
Ademir Aparecido Dias Pinheiro-ME
DIRETOR

7.5 RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICOS

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

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

Estes resíduos não estão quantificados, e parte deles é conduzida ao aterro sanitário, e depositado por sobre área de valas já recobertas.



Figura 7 – Galhos e resíduos de poda, sendo depositados em área do aterro sanitário.

Outros tipos de resíduos estão sendo coletados e incorporados ao mesmo, o que desqualifica e dificulta seu aproveitamento.

7.6. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO

São popularmente denominados de “entulho”.

Nestes resíduos predominam materiais trituráveis como restos de alvenaria, argamassa, concreto e asfalto, além de elementos do solo, todos designados como RCC classe A (reutilizáveis ou recicláveis). Correspondem, a 80% da composição típica desse material.

Comparecem ainda materiais facilmente recicláveis, como embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e o gesso.

Este conjunto é designado de classe B (recicláveis para outras destinações) e corresponde a quase 20% do total sendo que metade é debitado às madeiras, bastante usadas na construção.

O restante dos RCC são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/ recuperação e os resíduos potencialmente perigosos como alguns tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas e baterias de ferramentas (MMA, 2011).

Identificamos no município vários pontos dos chamados de "bota fora", onde a população de uma maneira indisciplinada se desfaz dos resíduos da construção e ou demolição.

Observamos também, que de forma desordenada e irregular, são depositados resíduos desta natureza, dentro da área do aterro sanitário, gerando passivo para o município.



Figura 8 – RCD depositados nas áreas de divisa do aterro sanitário.



Figura 9 – Resíduos da construção e demolição, depositados no aterro sanitário.

7.7. RESÍDUOS VOLUMOSOS

São constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Os componentes mais constantes são as madeiras e os metais. Os resíduos volumosos estão definidos nas normas brasileiras que versam sobre resíduos da construção e, normalmente são removidos das áreas geradoras juntamente com os RCC.

Foram identificados fragmentos destes, junto a coleta de resíduos públicos, resíduos verdes, da construção e demolição, e na coleta domiciliar.



Figura 10 – Resíduos volumosos (colchão, cadeira, galhos, lixo, etc), depositado no aterro sanitário.

7.8 RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA

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

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

eletrônico ou acionamento elétrico.

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

7.9 RESÍDUOS DE SANEAMENTO BÁSICO

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

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

A ETE Sales existente é composta de tratamento preliminar por grades inclinadas de limpeza manual, seguido por tratamento biológico através de uma lagoa anaeróbia e de uma lagoa facultativa, em série.

O tratamento preliminar não possui desarenador e se apresenta sem condições de aproveitamento. Assim, um novo tratamento preliminar deverá ser projetado e implantado.

As principais características das lagoas de estabilização existentes são as seguintes:

Característica	Dimensões
Comprimento ao fundo (m)	38,0 m
Comprimento ao N.A. (m)	50,0

Comprimento interno à crista (m)	52,0
Largura ao fundo (m)	19,0
Largura ao N.A. (m)	31,0
Largura interna à crista (m)	33,0
Profundidade útil (m)	3,0
Altura livre adicional (m)	0,5
Inclinação dos taludes internos	1,0 V:2,0 H
Área superficial (ha)	0,155
Volume útil da lagoa (m ³)	3.300

A lagoa anaeróbia se apresenta já parcialmente tomada por sólidos, principalmente areia, resultante, em grande parte, da inexistência de um desarenador a montante da lagoa.

A prefeitura está realizando investimento no sistema de tratamento de esgoto do município, desativando o módulo (ETE) descrito acima, considerado inadequado e caracterizado como sistema ultrapassado, e ativando um novo conjunto de lagoas de tratamento, em outra área do município, projeto elaborado pela empresa HIDRO K Engenharia, para o DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica, mediante contrato 2009/22/00094.2, de 29/06/09. Esta obra está em andamento, com previsão para término até o final de 2013.

8. METAS, DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, PROGRAMAS, AÇÕES PARA O MANEJO DIFERENCIADO DOS RESÍDUOS

O manejo diferenciado dos resíduos é a essência do conceito de coleta seletiva e se aplica, além da típica coleta seletiva de papel, plásticos, vidros e metais, a todos os resíduos, reconhecidos como bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda.

O planejamento do manejo diferenciado de cada resíduo deverá contemplar as diretrizes, estratégias, metas, de programas e ações específicas, que garantam fluxos adequados.

As diretrizes são as linhas norteadoras, e as estratégias os meios para implementação, que definirão as ações e os programas para que as metas sejam atingidas.

A nova legislação estabelece que sejam feitos esforços para: a não geração e redução dos resíduos; otimização da reutilização e reciclagem; adoção de tratamentos quando necessários e, disposição adequada dos rejeitos. Os atalhos tecnológicos que avançam diretamente para tratamento de resíduos, sem diferenciação, devem ser evitados porque eliminam a logística reversa e a responsabilidade compartilhada pela gestão, peças centrais da PNRS.

O planejamento das ações poderá seguir uma lógica investigativa, conforme segue abaixo:

- » Diretrizes específicas que deverão ser atendidas pelo plano.
- » Estratégias de implementação (legais; instalações; equipamentos, mecanismos de monitoramento e controle) necessárias para o cumprimento do plano.
- » Metas para se atingir resultados e prazos a serem perseguidos pelas ações concebidas.
- » Programas e ações envolvendo agentes públicos e privados, e quais as ações necessárias para efetivação da política de gestão.

Na definição das metas, o Comitê Diretor e o Grupo de Sustentação deverão observar os prazos legais já definidos na legislação e os rebatimentos locais das metas definidas no Plano Nacional e no Plano Estadual de Resíduos

Sólidos. Na Lei já está definida a data limite para encerramento dos lixões e, portanto, para a instalação dos aterros sanitários, e para a estruturação das coletas seletivas, já que os aterros só poderão receber rejeitos (BRASIL, 2010b).

8.1. METAS QUANTITATIVAS E PRAZOS

O Comitê Diretor e o Grupo de Sustentação deverão fixar as metas quantitativas por período, harmonizando a exigência legal (revisão a cada 4 anos, prioritariamente, no mesmo período de elaboração dos planos plurianuais), a capacidade de investimento e a capacidade gerencial, entre outros fatores.

As metas devem considerar as peculiaridades locais, as possibilidades de utilização de tecnologias para o tratamento dos resíduos, e as perspectivas reais de abertura ou ampliação de negócios com os resíduos recuperados.

8.2. ORIENTAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA AGENDA POSITIVA

A agenda positiva é um conjunto de ações e atividades a serem implantadas com o objetivo de promover melhorias e o desenvolvimento de um determinado setor da gestão pública, maximizando os aspectos positivos.

Parte dos municípios tende a considerar a gestão dos resíduos como uma questão de enfoque operacional, na qual o principal desafio está na eficiência dos processos de coleta e transporte, para que a população se veja livre, o mais rápido possível, de um material sem valor e não mais desejado. Essa visão precisa ser ampliada e contemplar o conceito de sustentabilidade ambiental, com importância na destinação final.

É importante que a população esteja consciente e engajada com a gestão de resíduos do município e com todo o contexto de sustentabilidade ambiental envolvido. Assim, a gestão de resíduos sólidos municipal tem uma relação com a população em um direcionamento educacional e de inclusão.

O trabalho de agenda positiva deve levar a população a entender o espaço urbano como um local importante para sua vivência e que a preservação deste é fator essencial à sua saúde e bem-estar, conscientizando a todos nos valores ambientais e de cidadania.

A educação ambiental pode representar uma das melhores ferramentas para a conscientização e mudanças de paradigmas em torno da questão dos resíduos. Esses programas devem ser trabalhados em seu sentido amplo, incentivando a formação de opiniões, de atitudes cotidianas, criação e participação de movimentos com a mobilização de estudantes e demais formadores de opinião.

Esses programas devem visar a implantação de ações que incentivem a conscientização sobre a correta gestão de resíduo, sobretudo sua destinação final ambientalmente adequada, a redução da quantidade de resíduos produzidos, o reaproveitamento e a reciclagem dos materiais, além do correto acondicionamento e disposição, considerando as questões operacionais e ambientais.

A educação ambiental pode ser abrangente a toda a população, sem distinção de classes sociais e faixa etária. No entanto, devem ser aplicados com enfoque e didática específicos, de acordo com o público-alvo, em que as Secretarias de Educação, de Saúde e de Meio Ambiente têm papel de destaque.

A introdução desse tipo de programa nas escolas é um dos melhores meios para garantir a mudança cultural da população e a perenidade dos PMGIRS no longo prazo. Isso porque crianças e adolescentes, que hoje frequentam os ensinos fundamental e médio nas instituições de ensino, estão passando por um processo de aprendizagem que também contribui para sua formação cultural e cidadã, o que refletirá em seus como futuros cidadãos, sendo grandes defensores de seus valores e que levam rapidamente suas práticas para o seio da família.

Esses programas devem envolver todas as partes interessadas de forma oportuna e constante, considerando a durabilidade e credibilidade destes em longo prazo.

A integração de todos os atores, da gestão municipal e da sociedade civil

organizada deve funcionar como uma rede relacional, na qual todos os envolvidos têm seus papéis definidos e complementares, maximizando a importância e eficiência da mobilização.

Uma possibilidade é a criação de um canal de ouvidoria controlado pela prefeitura para atendimento a sugestões e reclamações dos interessados em relação aos serviços de limpeza urbana. Além da oportunidade de melhoria contínua dos serviços prestados, esse canal pode fortalecer os laços entre os atores e envolvê-los ainda mais nas questões de gestão de resíduos do município.

Os principais atores envolvidos na gestão integrada de resíduos municipais são:

- A **população**, que deve colaborar desde o acondicionamento e a separação dos resíduos para coleta, até a participação e o engajamento nos programas estabelecidos pelo PMGIRS;
- As **indústrias e os comércios**, que devem ser responsáveis pela adequada destinação de seus próprios rejeitos e pela implantação de sistemas de logística reversa para seus produtos, quando aplicável, de acordo com a PMGIRS;
- As **cooperativas de catadores**, estruturadas com base na inclusão social de pessoas físicas de baixa renda, que, apoiadas pelo município, devem ter capacidade de atender à coleta de materiais produzidos pela população e comercializá-los para os centros de beneficiamento;
- Os **estabelecimentos de saúde**, que devem tratar e destinar adequadamente seus resíduos, levando em consideração os riscos sanitários e ambientais de acordo com o definido no PMGIRS;
- A **prefeitura**, que com seus parceiros e secretarias (Educação, Planejamento, etc.), deve atuar como protagonista do sistema, provendo e alocando recursos e infraestrutura para o desenvolvimento da gestão integrada do município.
- O **setor de educação**, envolvendo a pasta desta área, escolas municipais, estaduais e particulares, onde professores e alunos deverão participar do processo de implantação e disciplinar de educação ambiental.

É importante frisar que as políticas e os programas relacionados à gestão de resíduos sólidos devem considerar diferentes frentes de atuação. Isso porque, quando se pensa em gerenciamento de resíduos, também devem ser entrelaçadas as questões relacionadas à educação, à saúde, ao trabalho, à renda, ao planejamento urbano, entre outras.

A Secretaria Municipal de Educação deve criar e aplicar programas de educação ambiental nas escolas, assim como a secretaria responsável pela provisão de infraestrutura deve atender às necessidades, por exemplo, a inserção de lixeiras adequadas e ecopontos para a população cumprir com seu papel.

A forma de entrega ou coleta dos materiais recicláveis deve ser estabelecida e rapidamente implantada para que a população conscientizada mantenha o comprometimento e a mobilização para a separação e o acondicionamento dos materiais. Caso o programa de reciclagem não seja colocado em prática, pode ocorrer o efeito de decepção por separarem os materiais e não perceberem a ação da prefeitura. O descrédito da gestão e a perda de participação dos munícipes aumentam as críticas e a resistência ao pagamento de tributo.

Diante disso, é relevante e indispensável que os respectivos setores e as secretarias municipais tenham uma boa comunicação e coordenação, trabalhando de forma integrada e sinérgica.

O alcance de um patamar adequado de gestão de resíduos, principalmente no que se refere à destinação final, é um atrativo de investimentos externos ao município.

Empresas de grande e médio portes têm entre suas diretrizes a orientação de se instalem em localidades onde haja a infraestrutura para que possam atuar em adequada relação com o meio ambiente. Com isso, o município poderá ainda contar com o desenvolvimento de outras áreas, como geração de emprego e aumento de receita municipal, que também são de interesse público.

Além de trazer inúmeros benefícios a todos os envolvidos, a implantação de ações para a promoção de uma agenda positiva para a gestão de resíduos pode ainda ser uma forma de estímulo à cidadania, do orgulho de morar na cidade, além de uma plataforma política.

*Guia de orientação para adequação à Política Nacional de Resíduos Sólidos
(PNRS)*

PwC | SELUR | ABLP

9. PROPOSTAS E AÇÕES PARA GESTÃO DE RESÍDUOS

Deverão ser previstas ações que se refletirão na gestão de praticamente todos os resíduos:

- Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de resíduos, exigindo os Planos de Gerenciamento quando cabível;
- Modernizar os instrumentos de controle e fiscalização, agregando tecnologia da informação (rastreamento eletrônico de veículos, fiscalização por análise de imagens aéreas);
- Formalizar a presença dos catadores organizados no processo de coleta de resíduos, promovendo sua inclusão, a remuneração do seu trabalho público e a sua capacitação;
- Formalizar a presença das ONGs envolvidas na prestação de serviços públicos;
- Tornar obrigatória a adesão aos compromissos da A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública), incluído o processo de compras sustentáveis, para todos os órgãos da administração pública local;
- Valorizar a educação ambiental como ação prioritária;
- Incentivar a implantação de econegócios por meio de cooperativas, indústrias ou atividades processadoras de resíduos.

São sugeridas a seguir, algumas opções de ações para a gestão dos resíduos gerados:

9.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES - RSD COLETA CONVENCIONAL

O município deve estabelecer metas para não mais destinar seus resíduos a formas precárias de deposição como de Aterro em valas, buscando novas modalidades para a destinação final dos resíduos sólidos, ambientalmente adequada, sem deixar de adotar medidas para sanear os passivos ambientais originados desses lixões. Pelo PNRS, os lixões terão de ser eliminados até o prazo máximo de 2 de agosto de 2014.

Portanto, será de vital importância, o contato com empresas certificadas como “Aterros Sanitários Controlados” para estudo de viabilidade econômica de envio dos referidos resíduos, para destinação final e ambientalmente correta. Paralelo a este procedimento, deverá ser definida a viabilidade de construção de uma Estação de Transbordo dos resíduos, a possível possibilidade de transporte direto pelo município ou o consorcio intermunicipal.

Na região de Sales, até o momento, estão instaladas duas empresas com esta caracterização: *CGR Catanduva(Centro de Gestão de Resíduos) – Escritório para contato localizado a Rua Bahia nº 400,Sala 2,Centro ,CEP 15.800-110,Catanduva/SP(contato (17) 3311-2757 e 9742-1474, e a empresa do GRUPO FARIA/CONSTROESTE –Composto Orgânico – Resíduo Industrial, localizada na Rod. Assis Chatobriand, km 2,5,CEP 15.010-970,São José do Rio Preto/SP(contato (17) 21362200 e 91026652).*

- Buscar redução significativa da presença de resíduos orgânicos da coleta convencional nos aterros, para redução da emissão de gases, por meio da biodigestão e compostagem quando possível;
- Implantar coleta em containers, inicialmente em condomínios e similares.

9.2. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD SECOS

- Desenvolver Programa Prioritário com metas para avanço por bacia de captação, apoiada nos PEVs (Pontos de Entrega Voluntários) e logística de transporte com pequenos veículos para concentração de cargas;
- Priorizar a inclusão social dos catadores organizados para a prestação do serviço público e quando necessário, complementar a ação com funcionários atuando sob a mesma logística.
- Implantar projeto de construção de um centro de reciclagem e reaproveitamento de resíduos oriundos de coleta seletiva.
- Implementar o manejo de resíduos secos em programas “Escola Lixo Zero”.

- Implementar o manejo de resíduos secos em programas “Feira Limpa”, exposições, rodeios, eventos esportivos e outros com esta caracterização.

** Decreto nº 7.405 de 23 de dezembro de 2010. Institui o Programa Pró-Catador.

** Decreto nº 5.940 de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às cooperativas.

9.3. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD ÚMIDOS

- Desenvolver Programa Prioritário, estabelecendo coleta seletiva de RSD úmidos em ambientes com geração homogênea (feiras, sacolões, indústrias, restaurantes e outros) e promover a compostagem;
- Programas de educação ambiental para treinamento de técnicas e difusão do hábito, no meio rural, do aproveitamento de todo e qualquer tipo de resíduo possível de gestão em processo de compostagem ou biodigestão;
- Implementar o manejo de resíduos úmidos em programas “Escola Lixo Zero”;
- Implementar o manejo de resíduos úmidos em programas “Feira Limpa”.

9.4. RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA

- Implementar a triagem obrigatória de resíduos no próprio processo de limpeza corretiva e o fluxo ordenado dos materiais até as Áreas de Triagem e Transbordo e outras áreas de destinação;
- Definir cronograma especial de varrição para áreas críticas (locais com probabilidade de acúmulo de águas pluviais) vinculado aos períodos que precedam as chuvas;

- Definir custo de varrição e preço público para eventos com grande público;
- Definir área para destinação destes resíduos.

** ABNT NBR 13463/1995. Coleta de resíduos sólidos.

** ABNT NBR 1299/1993. Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos – Terminologia.

9.5. RESÍDUOS VOLUMOSOS

- Promover a discussão da responsabilidade compartilhada com fabricantes e comerciantes de móveis, e com a população consumidora;
- Promover o incentivo ao reaproveitamento dos resíduos como iniciativa de geração de renda;
- Incentivar a identificação de talentos entre catadores e sensibilizar para atuação na atividade de reciclagem e reaproveitamento, com capacitação em marcenaria, tapeçaria etc., visando a emancipação funcional e econômica;
- Promover parceria com o Sistema “S” (SENAC, SENAI) para oferta de cursos de transformação, reaproveitamento e design;
- Propor programa sustentável de direcionamento dos resíduos de madeira (móveis e outros inservíveis) recolhidos no município, para Usinas e outras indústrias que possam utilizar esse material para queima em seu processo de produção, e na geração de energia.

9.6. RESÍDUOS VERDES

- Elaborar “Plano de Manutenção e Poda” regular para parques, jardins e arborização urbana, atendendo os períodos adequados para cada espécie;
- Estabelecer contratos de manutenção e conservação de parques, jardins e arborização urbana em parceria com a iniciativa privada;

- Envolver os Núcleos de Atenção Psicossocial - NAPS, a fim de constituir equipes com pacientes desses núcleos para atender demandas de manutenção de áreas verdes, agregados às parcerias de agentes privados (atividade terapêutica e remunerada equipes com coordenação psicológica e agrônômica);
- Incentivar a implantação de iniciativas como as “Serrarias Ecológicas” para produção de peças de madeira aparelhadas a partir de troncos removidos na área urbana;
- Aquisição de máquina para triturar galhos oriundos de poda de árvores, gerando material que poderá ser utilizado com composto orgânico, nos jardins do município e fornecido aos produtores rurais.
- Separação de fragmentos de madeira oriundos da poda de árvores, ou até mesmo da queda de algumas delas (toco e troncos) e direcionamento a empresas que se utilizem deste insumo em seu processo.

9.7 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC

- Desenvolver Programa Prioritário com metas para implementação das bacias de captação e seus PEVs (Ecopontos) e metas para os processos de triagem e reutilização dos resíduos classe A;
- Incentivar a presença de operadores privados com RCC, para atendimento da geração privada;
- Desenvolver esforços para a adesão das instituições de outras esferas de governo às responsabilidades definidas no PGIRS;
- Solução consorciada intermunicipal, com cidades que tenham sistema de reciclagem destes resíduos para o reaproveitamento no setor da construção ou em reestruturação de estradas de terra.

**** Resolução CONAMA nº 448 de 18 de janeiro de 2012.** Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, alterando critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

9.8 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

O sistema de saúde do município passa por uma fase de mudança, com a transferência do atendimento hospitalar para uma nova sede.

Como demonstrada anteriormente (Pags. 29 e 30), já existe um cômodo exclusivo para recebimento e acondicionamento dos RSS.

Indicamos a seguir, algumas adequações a serem feitas naquele espaço:

- Fechamento com tela ou PVC, da área superior do cômodo, para que se previna a entrada de insetos e animais;
- Reforma do piso do cômodo, com material cerâmico, para facilitar a limpeza e desinfecção;
- Pintura de paredes com tinta epox, ou outro material impermeabilizante e lavável. Poderá ser revestido com material cerâmico;
- Providenciar estrado de material plástico, para que o resíduo embalado não seja depositado em contato direto com o piso.

Outra opção interessante é a utilização de contêineres de material plástico e com rodas, que facilitam o acondicionamento, transporte até o veículo de coleta e descontaminação.

****** Novas adequações deverão ser realizadas, quando da mudança do atendimento hospitalar para o novo local.

9.8.1. OUTRAS AÇÕES PRECONIZADAS:

- Registrar os Planos de Gerenciamento de Resíduos das instituições públicas e privadas no sistema local de informações sobre resíduos;
- Criar cadastro de todos os profissionais liberais (médicos, dentistas, veterinários, farmacêuticos, fisioterapeutas e outros) que possam no exercício de suas atividades, gerar resíduos desta caracterização;

- Criar cadastro de todos os empreendimentos comerciais que possam gerar resíduos desta natureza, tais como: hospitais, pronto socorro, postos de saúde, farmácias, clínicas médicas, de acupuntura, de fisioterapia, odontológicas e veterinárias, centros de zoonoses, criadouro de animais em áreas urbanas ou rurais, entre outros;
- Criar cadastro de transportadores e processadores, referenciado no sistema local de informações sobre resíduos;
- Manter contrato atualizado com empresa licenciada para coleta, transporte e destinação ambientalmente correta, arquivando sempre certificação por este serviço;
- Elaborar panfleto educativo, dando diretrizes para elaboração do Plano de Gestão de Resíduos do Serviço de Saúde, para todos os profissionais e empresas geradores de resíduos;
- Elaborar panfleto educativo para toda a população, dando orientação quanto ao procedimento de acondicionamento de resíduos de saúde gerados nos domicílios, tais como: injeções aplicadas no domicílio, curativos, restos de medicamentos, medicamentos vencidos, entre outros.

****** Atenção especial aos resíduos oriundos de restos de medicamentos e medicamentos vencidos.

******* Resoluções RDC ANVISA nº 306/04 e CONAMA nº 358/05 que dispõem, respectivamente, sobre o gerenciamento interno e externo dos RSS.

9.9. RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS

- Criar “Programa de Inclusão Digital” local que aceite doações de computadores para serem recuperados e distribuídos a instituições que os destinem ao uso de comunidades carentes;
- Contatar empresas credenciadas a coletar e dar destinação adequada e certificada como ecologicamente correta.

9.10. PILHAS E BATERIAS DE CELULARES E OUTROS

As pilhas e baterias apresentam em sua composição metais considerados perigosos à saúde humana e ao meio ambiente como mercúrio, chumbo, cobre, zinco, cádmio, manganês, níquel e lítio.

Uma maneira de reduzir o impacto ambiental do uso de pilhas e baterias é a substituição de produtos antigos por novos que propiciem um maior tempo de uso, como por exemplo, o uso de pilhas alcalinas ou de baterias recarregáveis no lugar de pilhas comuns.

Fontes: ABINEE, Jorge Alberto Soares Tenório e Denise Croce Romano Espinosa (www.cepis.ops-oms.org)

******Conselho Nacional do Meio Ambiente aprovou a Resolução Conama 401, de 4-11-2008, 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, e dá outras providências, revogando a Resolução Conama 257/99.

9.10.1. RECOMENDAÇÕES

- Implementar programas de Educação Ambiental e de informação à população, integrando todos os atores envolvidos na questão.
- Criar e Divulgar os locais disponíveis para a coleta desses resíduos (Ecopontos), não jogar no lixo comum.
- Divulgar os cuidados básicos para prolongar a vida das baterias. (*)
- Para celulares, procurar os revendedores de sua operadora, para que as baterias possam ser devolvidas às empresas fabricantes, sendo despejadas em locais seguros.
- Criar um sistema de coleta e disposição final das baterias botão, para evitar que as mesmas sejam descartadas no resíduo sólido urbano, contaminando o composto orgânico utilizado na agricultura.

- Importante citar as baterias automotivas, que são normalmente do tipo chumbo-ácido (Pb-ácido), o que as faz serem classificadas como de elevado risco ambiental, se descartadas inadequadamente, devido aos efeitos negativos do chumbo sobre os seres vivos em geral. Entretanto, pelo fato de o Brasil não ser auto-suficiente na produção de chumbo primário, essas baterias são recicladas em quase a sua totalidade, através de um sistema já existente há muito tempo no país, de coleta das baterias exauridas na aquisição de novas e seu posterior reprocessamento em unidades de produção de chumbo secundário. Por isso, o descarte desse tipo de baterias é praticamente inexistente, sendo um dos poucos resíduos que o sistema de logística reversa funciona com relativa eficiência.

9.11. LÂMPADAS

Existe no mercado uma grande diversidade de lâmpadas com várias tecnologias de iluminação, tonalidades, tamanhos e poder luminoso, sendo classificadas de acordo com seu modo de funcionamento.

A seguir, orientação quanto ao descarte de lâmpadas:

- As lâmpadas incandescentes convencionais são produzidas de vidro e metal. Elas não contêm materiais prejudiciais ao meio ambiente. Na verdade, não há problema em se jogar as lâmpadas no lixo de casa. Porém, o ideal é destiná-las para a reciclagem de vidros e alumínio.
- As lâmpadas halógenas são preenchidas com uma pequena quantidade de gás halógeno, mas, mesmo a quebra de muitas lâmpadas não oferece nenhum perigo às pessoas e ao meio ambiente. Portanto, podem ser jogadas no lixo comum.
- Lâmpadas fluorescentes tubulares, fluorescentes compactas e descarga de alta pressão contêm quantidades pequenas de mercúrio. Estas lâmpadas ao invés de serem jogadas em lixos específicos para vidros recicláveis ou em lixos comuns, devem ser enviadas para reciclagem apropriada.

- As lâmpadas de sódio de baixa pressão também não precisam ser jogadas em locais especiais.

Um novo conceito que permite a reciclagem de todas as lâmpadas inutilizadas durante o processo produtivo (por ex.: lâmpadas de sódio de alta pressão, lâmpadas de vapor de mercúrio e lâmpadas halógenas).

Vidros, tubos quebrados e materiais refugados que não podem ser recuperados ou reintroduzidos na produção agora podem ser processados para virarem vidros ou frita (vidro já moído usado como esmalte para pisos e azulejos).

Quanto às embalagens, apesar de não possuírem materiais prejudiciais ao meio ambiente, elas possuem componentes recicláveis e, por isso, devem ser encaminhadas para reciclagem de papel ou plástico.

****A Lei 13.766, de novembro de 2000, aborda sobre a disposição final de lâmpadas fluorescente. No nível do Conama, foi criado Grupo de Trabalho, responsável pela elaboração do “Documento de Recomendações a Serem Implementadas pelos Órgãos Competentes em Todo o Território Nacional Relativas às Lâmpadas com Mercúrio”.**

**** Resolução CONAMA nº 401 de 04 de novembro de 2008. 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, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 424, de 22 de abril de 2010.**

9.12. RESÍDUOS DE ÓLEO DE FRITURA E RESÍDUOS DA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

É crescente a preocupação em adotar ações para reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos gerados pelo óleo resultante de frituras. Uma alternativa viável é a produção de sabão a partir deste resíduo. O Estado de São Paulo deu um grande passo no sentido de incentivar a prática da reutilização do óleo. Em

2005, foi aprovada a Lei n.º12.047, que instituiu o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário (SÃO PAULO, 2007), cujas diretrizes permitiram um aumento do número de entidades e associações interessadas na reciclagem deste tipo de material.

A questão ambiental é prioritária para a sobrevivência do planeta. Diariamente, uma grande quantidade de óleo usado é despejada na rede de esgoto. Essa prática indevida acarreta danos irreparáveis ao meio ambiente:

- Contamina rios e mananciais hídricos;
- Onera os custos nas Estações de Tratamento de Água – ETAs;
- Polui o ar e aumenta a emissão de gases tóxicos.

A população brasileira consome, em média, 3 bilhões de litros de óleo de cozinha por ano (REUSO..., 2008), ou seja, em média cada família produz o a 1,5 litros de óleo usado/mês. Sabe-se que um litro de óleo pode contaminar 1 milhão de litros de água, quantidade esta suficiente para o consumo de uma pessoa durante 14 anos. Uma vez presente no meio ambiente de forma inadequada, o óleo, de menor densidade que a água, permanece na superfície, criando uma barreira que dificulta a entrada de luz e a oxigenação, comprometendo assim a base da cadeia alimentar aquática. Além da contaminação das águas, o óleo que atinge o leito de rios o impermeabiliza, favorecendo enchentes (FELIZARDO, 2003). A remoção deste resíduo envolve o uso de produtos químicos altamente tóxicos, com consequente criação de uma cadeia nociva.

Preconiza-se um trabalho de conscientização através de programa de educação ambiental.

- Montagem de Ecopontos ou PEV`s, para recebimento deste resíduo, que poderá ser comercializado para produção de sabão ou Biodiesel.

9.13. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Estabelecer cronograma de limpeza da micro e macro drenagem, de acordo com a ocorrência de chuvas, visando reduzir os impactos econômicos e ambientais por ocorrência de enchentes;

Reduzir volume de resíduos de limpeza de drenagens levados a aterro de resíduos perigosos, por meio de ensaios de caracterização;

Identificar e responsabilizar os potenciais agentes poluidores reconhecidos nos lodos dos processos de dragagem ou desassoreamento de corpos d'água.

9.14. RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS

- Garantir que os equipamentos públicos tenham um cenário de excelência em limpeza e manutenção, com padrão receptivo apropriado para a finalidade a que se destinam.

** Resolução CONAMA nº 368 de 28 de março de 2006. Altera dispositivos da Resolução nº 335, de 03 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Alterada pela Resolução nº 402, de 17 de novembro de 2008.

9.15. RESÍDUOS AGROSILVIPASTORIS

- Promover o incentivo ao processamento dos resíduos orgânicos por biodigestão, com geração de energia, e ao processo de compostagem para a produção de adubo orgânico;
- Fomentar projeto que discipline o acondicionamento de resíduos recicláveis e retornáveis em embalagens apropriadas, para posterior entrega em Ecopontos;
- Disciplinar utilização de agrotóxicos, recebimento de embalagens vazias, e resíduos de produto vencido.

**Conteúdo extraído de Publicação do Ministério de Meio Ambiente, ICLEI – Brasil, Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação Brasília, 2012.*

*** Resolução CONAMA nº 334 de 03 de abril de 2003. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.*

9.16. PNEUS

Os componentes utilizados para a fabricação da borracha necessária à produção de pneus têm uma mistura de borracha sintética, borracha natural, óleos, enxofre, negro de fumo, óxido de zinco, entre outros componentes químicos.

Segundo estudo realizado por BERTOLLO, JUNIOR & SCHALCH (2002), os pneus são classificados como Classe II A – não inertes, por apresentarem teores de metais (zinco e manganês) no extrato solubilizado superiores aos padrões estabelecidos pela NBR 10.004/2004.

Conforme art. 15 da Resolução Conama 416/09, é vedada a destinação final de pneus no meio ambiente, tais como o abandono ou lançamento em corpos d'água, terrenos baldios ou alagadiços, a disposição em aterros sanitários e a queima a céu aberto.

Uma das alternativas possíveis para a gestão da coleta, transporte e armazenamento dos resíduos pneumáticos é a união dos revendedores, recauchutadores e borracharias, firmando parcerias.

Para isso, é necessária a definição de locais que possam funcionar como pontos de coleta – fruto de uma estreita parceria entre a iniciativa privada e os governos municipais, envolvendo programas de conscientização da população para evitar o estoque doméstico desses resíduos.

A Anip oferece todo o apoio técnico e logístico para o funcionamento dos pontos de coleta (Ecopontos) de pneus inservíveis e se responsabiliza, também, pelo transporte até as empresas de picotagem e destinação final, transformando o pneu inservível em novos produtos.

Nesse sentido, o ponto de entrega voluntária permite a participação dos cidadãos da região garantindo a coleta dos pneus inservíveis (SOARES,2005). Os pontos de coleta devem ser instalados em locais apropriados para, além de facilitar o acesso do usuário quando da entrega dos resíduos pneumáticos, não gerar poluição visual. Deve haver a divulgação do local por meio de outdoors, propagandas em revendedores, lojas de peças, concessionárias e outros veículos de comunicação que possam abranger os usuários de pneus.

O armazenamento temporário dos pneus deve garantir as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais.

10. ESTRATÉGIAS DE IMPLANTAÇÃO E REDES DE ÁREAS DE MANEJO LOCAL OU REGIONAL

O MMA incentiva a implantação de um Modelo Tecnológico que privilegia: o manejo diferenciado; a gestão integrada dos resíduos sólidos, com inclusão social; a formalização do papel dos catadores de materiais recicláveis e o compartilhamento de responsabilidades com os diversos agentes. Esse modelo pressupõe um planejamento preciso do território, com a definição do uso compartilhado das redes de instalações para o manejo de diversos resíduos, e com a definição de uma logística de transporte adequada, para que baixos custos sejam obtidos. A consulta ao Plano Diretor pode auxiliar na escolha da melhor localização das áreas de manejo local e/ou regional.

10.1. Instalações para o manejo diferenciado e integrado, regulado, normatizado

- PEVs – Pontos de Entrega Voluntária (Ecopontos) para acumulação temporária de resíduos da construção e demolição, de resíduos volumosos, da coleta seletiva e resíduos com logística reversa (NBR 15.112)
- LEVs – Locais de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis – contêineres, sacos ou outros dispositivos instalados em espaços ou privados monitorados, para recebimento de recicláveis
- Galpões de triagem de recicláveis secos, com normas operacionais definidas em regulamento
- Unidades de compostagem/biodigestão de orgânicos
- ATTs – Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção e demolição, resíduos volumosos e resíduos com logística reversa (NBR 15.112)
- Áreas de Reciclagem de resíduos da construção (NBR 15.114)
- Aterros Sanitários (NBR 13.896)

- ASPP - Aterros Sanitários de Pequeno Porte com licenciamento simplificado pela Resolução CONAMA 404 e projeto orientado pela nova norma (NBR 15.849)
- Aterros de Resíduos da Construção Classe A (NBR 15.113)

Essas instalações são, na prática, a oferta de endereços físicos para a atração e concentração de diversos tipos de resíduos. Os PEVs (Ecopontos) são os pontos iniciais das redes que precisam ser definidas.

Alocados nos bairros, com base em vários critérios, permitem transformar resíduos difusos em resíduos concentrados, propiciando a definição da logística de transporte, com equipamentos adequados e custos suportáveis.

O Modelo Tecnológico incentivado pelo MMA propõe a adequação da rede de instalações ao porte dos municípios, definindo o número de PEVs e Áreas de Triagem e Transbordo (ATTs) em função da população e, em municípios menores, agregando as duas funções em uma única instalação (PEV Central)

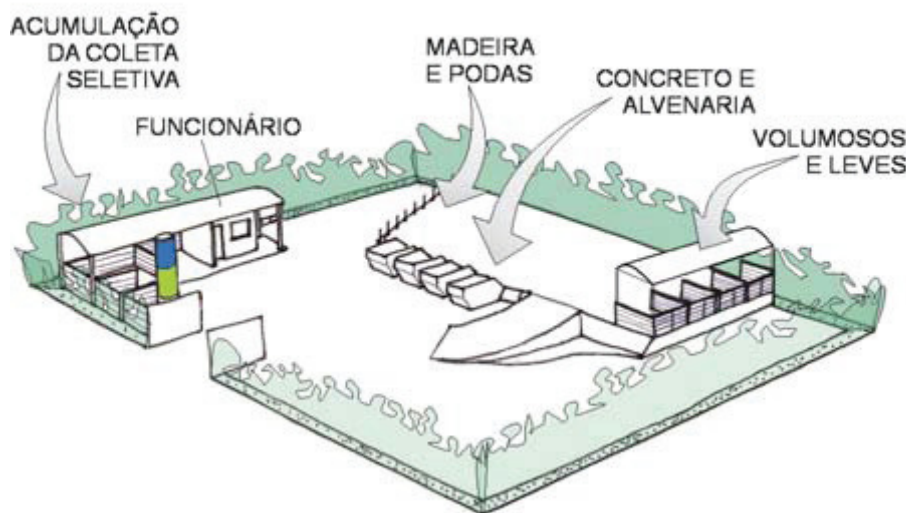


Figura 11 - Desenho esquemático ilustrativo de um Ecoponto.
Fonte: (Acervo MMA)

11. FORMAS DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Segundo a Política Nacional de Saneamento Básico e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os municípios poderão delegar a regulação e a fiscalização dos serviços de limpeza urbana.

O município deve definir a entidade responsável pela regulação e a entidade responsável pela fiscalização, assim como os procedimentos de atuação destas.

O papel da entidade reguladora é definir os seguintes itens (Lei nº 11.445, artigo 12, inciso 1):

1. As normas técnicas relativas à qualidade, quantidade e regularidade dos serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos.
2. As normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos.
3. A garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços.
4. Os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso.
5. O sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um município.

As atividades de regulação para aqueles municípios que optarem por solução regional ou consorciada deve ser executada por órgão da entidade que os titulares delegarem ou pelo consórcio público integrado pelos titulares do serviço.

Quando os serviços de limpeza urbana são contratados, as atividades de regulação são normalmente financiadas por uma parte dos recursos arrecadados para o serviço específico regulado, podendo ser inclusive um percentual da arrecadação ou faturamento do prestador de serviço.

Uma entidade reguladora tem independência decisória, autonomia administrativa, orçamentária e financeira. Deve agir com tecnicidade, rapidez, objetividade e transparência nas decisões. Cabe à entidade reguladora a decisão de autorizar o prestador de serviços a repassar ao usuário os custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados.

O município deve determinar as formas de participação da sociedade nas atividades de regulação, principalmente quando ocorrem processos de formulação, implementação e avaliação de políticas públicas.

A sociedade quando conscientizada e fortalecida sente-se corresponsável e com capacidade de melhorar suas práticas e do município. Ela estará apta a avaliar o serviço e coibir práticas irregulares.

Conjuntamente à implantação dos serviços de limpeza urbana, é imprescindível a atividade de fiscalização para verificar se os serviços estão sendo executados de maneira adequada, como também verificar o correto acondicionamento dos resíduos pelos geradores.

A prefeitura é responsável por designar o executor da atividade de, tanto para monitorar a conduta dos geradores quanto a dos prestadores de serviços de limpeza urbana. Em geral, as ações de fiscalização são de responsabilidade do contratante, desvinculando o ente regulador das atividades rotineiras de fiscalização.

A fiscalização sobre os geradores acontece especialmente no momento do acondicionamento e na deposição incorreta dos resíduos, por exemplo, áreas de manancial e espaços públicos.

Em relação à atividade de fiscalização sobre prestadores de serviços de limpeza urbana, esta recai sobre a verificação do cumprimento das atividades e da qualidade exigidas em contrato.

Algumas atividades de fiscalização estão relacionadas à verificação:

- Da correta separação e acondicionamento dos resíduos sólidos de saúde;
- Da contratação de serviço particular para coleta e destinação final correta dos
- Resíduos sólidos comerciais e industriais;
- De cestos de lixo em vias e estabelecimentos públicos;

- De triagem e catação de lixo em via pública;
- do acondicionamento de lixo para coleta regular em recipiente adequado;
- Da coleta do resíduo em horários e frequência adequada;
- Da colocação do lixo para coleta no horário permitido;
- Da não deposição de material em área pública;
- Do lançamento inadequado do lixo em via pública.

Em caso de descumprimento da postura adequada descritas em códigos ou regulamentos de limpeza urbana do município, os infratores devem ser punidos. A população deve ser engajada para que conheça as regras, cobre e denuncie em canal específico criado pelo município.

O município deve estabelecer os canais de comunicação para relacionamento e atuação da fiscalização, como SACs, ouvidoria e/ou disque denúncia. É preciso também definir a frequência com que as vistorias serão realizadas e a equipe técnica responsável.

Vale ressaltar que a atividade de fiscalização e punição é uma medida paliativa, devendo o município investir em campanhas e programas de educação ambiental a fim de aumentar a consciência da população e reduzir os gastos com essa atividade.

Com o pagamento pelos serviços de limpeza urbana e transparência da gestão, o munícipe terá a consciência de que a conduta adequada reduz os custos da atividade de fiscalização e contribui com a qualidade ambiental do município.

*Guia de orientação para adequação à Política
Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)*

PwC | SELUR | ABLP

12. DEFINIÇÃO DE METAS

A meta representa um ponto específico a ser alcançado no futuro.

O estabelecimento de metas permitirá ao município moldar o futuro da forma que deseja, melhorando continuamente.

A PNRS estabelece que o município deverá definir em seus planos, com um horizonte de 20 anos, metas para:

1. Redução, reutilização, reciclagem e outras que avaliarem adequadas para reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para aterro sanitário;
2. Aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;
3. Eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Outros tipos de metas observadas na Política Nacional de Saneamento Básico se referem à expansão dos serviços prestados e de qualidade, considerando possíveis inovações tecnológicas.

As metas do município devem estar alinhadas às da União e do Estado. No entanto, para defini-las vale observar se essas metas apresentam as seguintes características:

- Aplicável – a meta deve ser aplicável à realidade local, e técnicos, prestadores de serviços e população devem ter o conhecimento do que precisam fazer para cumpri-la.
- Comprovável – a meta deve ser mensurável, permitindo identificar os resultados propostos nos objetivos.
- Atingível – deve ser formulada com base na realidade e praticável sob circunstâncias razoáveis.
- Valiosa – deve compensar esforços com benefícios relevantes.
- Pertencer a todos – deve gerar a capacidade de comprometimento pelos atores envolvidos.

As metas devem ser definidas após a elaboração do diagnóstico, de modo que sejam aplicáveis e atingíveis. Podem ser orientadas por princípios econômicos, sociais e ambientais.

Abaixo são elencados exemplos de questões para a definição de metas:

1. Redução nos custos operacionais de coleta e destinação final dos resíduos sólidos.
2. Diminuição dos impactos ambientais.
3. Inclusão social com geração de postos de trabalho e renda.

Com base nas metas estabelecidas, serão determinados meios de mensuração de resultados e periodicidade da avaliação de desempenho por meio da criação de indicadores.

Guia de orientação para adequação à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Importante registrar neste capítulo, o projeto da Secretaria de Meio Ambiente do estado de São Paulo, denominado Programa Município Verde e Azul.

Sales ocupa a 358ª posição com 18,60 pontos. A partir de 80 pontos, o município passa a receber o SELO VERDE/AZUL, podendo se valer de um maior apoio quanto a buscar todo tipo de recurso do governo do estado.

Atinge também, quando nesta classificação, a comprovação de um maior controle sobre as questões ambientais do município, garantindo assim uma melhor qualidade de vida e sustentabilidade.

Importante registrar como meta, melhorar a pontuação deste programa, o que seguramente levará a conquista de um melhor status ambiental.

13. ORIENTAÇÕES PARA RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS E MINIMIZAÇÃO DOS REJEITOS NA DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA:

- Separação dos resíduos domiciliares recicláveis na fonte de geração (resíduos secos e úmidos);
- Coleta seletiva dos resíduos secos, realizada porta a porta, com pequenos veículos que permitam operação a baixo custo, priorizando-se a inserção de associações ou cooperativas de catadores;
- Compostagem da parcela orgânica dos RSU e geração de energia por meio do aproveitamento dos gases provenientes da biodigestão em instalações para tratamento de resíduos, e dos gases gerados em aterros sanitários (biogás); incentivo à compostagem doméstica;
- Segregação dos Resíduos da Construção e Demolição com reutilização ou reciclagem dos resíduos de Classe A (trituráveis) e Classe B (madeiras, plásticos, papel e outros);
- Segregação dos Resíduos Volumosos (móveis, inservíveis e outros) para reutilização ou reciclagem;
- Segregação na origem dos Resíduos de Serviços de Saúde (grande parte é resíduo comum);
- Implantação da logística reversa com o retorno à indústria dos materiais pós-consumo (embalagens de agrotóxicos; pilhas e baterias; pneus; embalagens de óleos lubrificantes; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes);
- Encerramento de lixões e bota foras, com recuperação das áreas degradadas.

A finalização do processo de planejamento e a validação do PGIRS estabelecem o início do processo de sua implementação. É responsabilidade do poder público, do Comitê Diretor e do Grupo de Sustentação, não permitir que existam espaços vazios entre a formalização do plano e sua efetiva implantação.

Para isso deverão ser formuladas agendas de continuidade, envolvendo todos os agentes nas ações que, já decididas, precisam ser implementadas. Em todas as agendas é importante que sejam consideradas as ações de educação ambiental e capacitação dos agentes para melhoria progressiva do seu desempenho e dos resultados.

Agendas de implementação que precisam ser estabelecidas:

- **Agenda da Construção Civil** – construtores e suas instituições representativas, caçambeiros e outros transportadores, fabricantes, manejadores de resíduos, distribuidores de materiais e órgãos públicos envolvidos, entre outros.
- **Agenda dos Catadores** – organizações de catadores de materiais recicláveis e reproveitáveis e os grandes geradores de resíduos secos.
- **Agenda A3P** – gestores responsáveis pela Agenda Ambiental da Administração Pública nos vários setores da administração.
- **Agenda dos Resíduos Úmidos** – feirantes e suas instituições representativas, setor de hotéis, bares e restaurantes, sitiantes, criadores de animais e órgãos públicos envolvidos, entre outros.
- **Agenda da Logística Reversa** – comerciantes, distribuidores, fabricantes, órgãos públicos envolvidos e outros.
- **Agenda dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos** – setor industrial, de serviços de saúde, mineradores, grandes geradores, entre outros.

Essas agendas são uma das formas de possibilitar a continuidade da participação social no processo de gestão dos resíduos, dando efetividade à responsabilidade compartilhada que é essencial na PNRS.

** Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação Brasília, 2012.
Publicação do Ministério de Meio Ambiente, ICLEI – Brasil.*

**14. EQUIPE MULTIDICPLINAR DE GESTORES AMBIENTAIS
RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO
INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA O MUNICÍPIO DE SALES/SP.**

Empresa contratada:

ATUAL ENGENHARIA, TOPOGRAFIA E CONSULTORIA AMBIENTAL.

Tássia Rafaela Almeida Brait

Engenheira Ambiental - CREA – 5063286759

Paulo Roberto de Toledo Piza

Médico Veterinário - CRMV- SP 3655

Ricardo Spadão

Engenheiro Agrônomo – CREA -068.511.406 – 6

15. APROVAÇÃO

Charles Cesar Nardachioni

Prefeito Municipal

15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/pilhas_e_baterias/pilhas_e_baterias.html (PILHAS E BATERIAS)- 26/02/2013

<http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/0330EB12/GerenciamentoPilhasBaterias.pdf> (XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental - GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS CONSTITUÍDOS POR PILHAS E BATERIAS USADAS)- 26/02/2013

http://www.osram.com.br/osram.br/Sobre_a_OSRAM/Sociedade_e_meio_ambiente/Produtos_OSRAM_e_o_meio_ambiente/Orientacao_quanto_ao_descarte_de_lampadas/index.html (Orientação quanto ao descarte de lâmpadas) – 26/02/2013

<http://www.mercadogastronomico.com.br/gestao-em-aab/sustentabilidade/110-o-melhor-destino-ao-ao-usado-.html>
(O melhor destino ao óleo usado.....)- 26/02/2013

“GUIA DE ORIENTAÇÃO DOS MUNICÍPIOS À POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)” >Estudo realizado pela empresa PwC, contratada pelo Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana do Estado de São Paulo (SELUR) e Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública (ABLP).

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm
Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação Brasília, 2012.
Publicação do Ministério de Meio Ambiente, ICLEI – Brasil.

Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Pneumáticos -
www.minasmenosresiduos.com.br/doc/.../Cartilha-residuos-pneus.pdf

BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, nº 147, p. 3, 03 de ago. 2010.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil, 2010. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids2010.pdf>

SANTOS, A.S.F.; AGNELLI, J.A.M; MANRICH, S. Tendências e Desafios da Reciclagem de Embalagens Plásticas. Polímeros: Ciência e Tecnologia, vol.14, nº 5,p.307-312, 2004.

CONSÓRCIO PCJ – Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Glossário de Termos Técnicos em Gestão dos Recursos Hídricos. s/l, 2009.

ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade. Manual para aproveitamento de Biogás: Volume 1 – Aterros Sanitários. São Paulo, 2010. 80 p.

ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade. Manual para Aproveitamento de Biogás: Volume 2 – Efluentes Urbanos. São Paulo, 2010. 77 p.

*IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima. Mudanças Climáticas 2007: a base científica física. Divulgado em Paris, 2007. Disponível em:
<http://www.ecolatina.com.br/pdf/IPCC-COMPLETO.pdf>*

*AGÊNCIA NACIONAL. Política Nacional de Resíduos Sólidos poderá gerar milhões de novos empregos.
Disponível em:*

<http://agenciabrasil.ebc.com.br/noticia/2011-05-23/politica-nacional-de-residuos-solidospodera-gerar-milhoes-de-novos-empregos>. Acesso em: 26 de fev. 2013

BRASIL. Decreto-Lei n° 201/1967.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0201.htm. Acesso em: 26 de 2013.

BRASIL. Lei n° 11.107/05.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm. Acesso em: 27 de fev.2013.

BRASIL. Lei n° 8.987/1995.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8987cons.htm. Acesso em: 27 de fev. 2013.

BRASIL. Lei n° 11.079/2004.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm. Acesso em: 27 de fev. 2013.

BRASIL. Lei n° 8.666/93.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm. Acesso em: 19 de fev.2013.

BRASIL. Lei de crimes ambientais.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm. Acesso em: 10 de fev.2013.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 10 de fev.2013.

BRASIL. Política Nacional de Saneamento Básico.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 10 de fev. 2013.

*MANSOR, M.T.C. et al. Resíduos Sólidos. São Paulo:SMA, 2010 147p.
(Cadernos de Educação Ambiental, 6)*

Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

Lei nº 12.187 de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre a mudança do clima.

Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Decreto nº 6.017 de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

Decreto nº 7.390 de 09 de dezembro de 2010. Regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC.

Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007.

Decreto nº 7404 de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010.

*Resolução CONAMA nº 313 de 29 de outubro de 2002.
Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.*

ABNT NBR 10004/2004. Resíduos sólidos – Classificação.

Decreto nº 5.940 de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às cooperativas.

ABNT NBR 15849/2010. Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.

ABNT NBR 13334/2007. Contentor metálico de 0,80m³, 1,2 m³ e 1,6 m³ para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro –Requisitos.

ABNT NBR 13463/1995. Coleta de resíduos sólidos.

ABNT NBR 1299/1993. Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos – Terminologia.

ABNT NBR 15112/2004. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem -Diretrizes para projeto, implantação e operação.

Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

ABNT NBR 12808/1993. Resíduos de serviço de saúde – Classificação.

ENDEREÇOS ELETRÔNICOS:

Agência Nacional de Vigilância Sanitária –ANVISA: www.anvisa.gov.br

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT: www.abnt.org.br

Confederação Nacional de Municípios: www.cnm.org.br

Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA:
www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm

Governos Locais pela Sustentabilidade – ICLEI Brasil:
www.iclei.org/lacs/portuques

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística –IBGE: www.ibge.gov.br

Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBAMA: www.ibama.gov.br

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada : www.ipea.gov.br

Ministério do Meio Ambiente: www.mma.gov.br

Ministério das Cidades: www.cidades.gov.br

Rede Brasileira de Educação Ambiental – REBEA: www.rebea.org.br

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS:
www.snis.gov.br