

Plano de Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Antrópicos

*Prefeitura Municipal da Estância Turística
de Piraju*



PIRAJU
MAIO DE 2014

Plano de Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Antrópicos

*Prefeitura Municipal da Estância Turística
de Piraju*



PIRAJU
MAIO DE 2014

Plano de Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Antrópicos

Prefeitura Municipal da Estância Turística de Piraju

Coordenação Técnica: Engº. Florestal Antônio Luiz Paula Meira

Auxiliar de Coordenação: Engº. Agrônomo João Antonio Galvão Junior

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
1. A REALIDADE DOS RESÍDUOS E DOS MUNICÍPIOS	04
2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DOS RESÍDUOS ANTRÓPICOS GERADOS NOS MUNICÍPIOS	05
3. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DOS RESÍDUOS ANTRÓPICOS GERADOS NO MUNICÍPIO	07
4. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS, OBSERVADO O PLANO DIRETOR E O ZONEAMENTO AMBIENTAL	13
5. SOLUÇÕES	13
6. IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS ANTRÓPICOS E DOS GERADORES SUJEITOS A PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICO OU A SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA	16
7. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS A SEREM ADOTADOS NOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS ANTRÓPICOS	18
8. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS ANTRÓPICOS	19
9. REGRAS PARA O TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS ANTRÓPICOS, OBSERVADAS AS NORMAS ESTABELECIDAS PELOS ÓRGÃOS DO SISNAMA E DO SNVS E DEMAIS DISPOSIÇÕES PERTINENTES DA LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL	24
10. DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES QUANTO À SUA IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO, INCLUÍDAS AS ETAPAS DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS ANTRÓPICOS	24
11. PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA, VOLTADOS PARA SUA IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO	24

12. PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS ANTRÓPICOS	25
13. PROGRAMAS E AÇÕES PARA A PARTICIPAÇÃO DOS GRUPOS INTERESSADOS, EM ESPECIAL DAS COOPERATIVAS OU OUTRAS FORMAS DE ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS FORMADAS POR PESSOAS FÍSICAS DE BAIXA RENDA	25
14. MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS ANTRÓPICOS	26
15. SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, BEM COMO A FORMA DE COBRANÇA DESSES SERVIÇOS	26
16. METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM, ENTRE OUTRAS, COM VISTAS A REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL, AMBIENTALMENTE ADEQUADA	26
17. DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA, RESPEITADO O DISPOSTO NO ART. 33, E DE OUTRAS AÇÕES RELATIVAS À RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS	27
18. MEIOS A SEREM UTILIZADOS PARA O CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO, NO ÂMBITO LOCAL, DA IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS ANTRÓPICOS	27
19. AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM PRATICADAS, INCLUINDO PROGRAMA DE MONITORAMENTO	27
20. IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, INCLUINDO ÁREAS CONTAMINADAS, E RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS	28
21. PERIODICIDADE DE SUA REVISÃO, OBSERVADO PRIORITARIAMENTE O PERÍODO DE VIGÊNCIA DO PLANO PLURIANUAL MUNICIPAL	28

Plano de Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Antrópicos

Prefeitura Municipal da Estância Turística de Piraju

INTRODUÇÃO

O Plano de Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Antrópicos do Município da Estância Turística de Piraju – tem como objetivo geral atender o que se preconiza na Lei Federal nº 11.445/2007, na Lei Federal nº 12.305/2010, no Decreto Federal nº 7.404/2010, no Decreto Federal nº 7.217/2010, na Lei Estadual nº 12.300/2006, no Decreto Estadual nº 54.645/2009 e na Resolução SMA nº 38/2011.

1

PIRAJU



29.532 habitantes

504.500 km² de área

O povoamento da região iniciou-se antes de 1800, como ponto de ligação entre as províncias de São Paulo e Paraná, através de estrada cujo tráfego justificou a criação, pela Câmara Municipal de Curitiba, de um posto de pedágio no ponto de travessia do rio Paranapanema, por uma balsa, no local onde está o Município de Timburi.

Dados mais concretos são registrados após 1859, com a chegada da família Arruda, que se uniu às famílias Faustino e Graciano, que já habitavam a região. Essas famílias doaram o terreno para a criação do patrimônio denominado São Sebastião do Tijuco Preto, cabendo a Joaquim Antônio Arruda a organização do povoado e construção da capela de São Sebastião do Tijuco Preto.

Plano de Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Antrópicos

Prefeitura Municipal da Estância Turística de Piraju

Em 1871, foi criada a Freguesia, e a Paróquia instalada no ano seguinte. O nome, São Sebastião do Tijuco Preto, mantido quando a Freguesia passou a Município, em 1890, somente foi alterado para Piraju, em 1906. Conforme antigos moradores, o topônimo Piraju - derivado de "pira-yuba", significando peixe amarelo, originou-se de uma aldeia indígena assim denominada, localizada nas vizinhanças do Patrimônio.

A região se desenvolveu rapidamente e o café, principal lavoura no Município, colocou Piraju em posição de destaque na vida econômica do País, dotando-lhe de melhoramentos urbanos, como a instalação de luz elétrica, água encanada, esgoto, telefone, bonde elétrico etc. Chegou a possuir 10% de toda energia elétrica gerada no País e, em 1906, foi inaugurado o ramal ferroviário, cuja construção foi custeada por cafeicultores de Piraju e Fartura, para permitir o escoamento de suas abundantes safras.

Mas o café foi também o responsável por duros golpes na economia da região que se baseava na monocultura. O pior deles, a geada de 1975, arrasou todo o seu cafezal, deixando seus proprietários sem rendimento por longo período. Todavia, o tipo de solo apropriado, a topografia e o predomínio de pequenas e médias propriedades, incentivaram maciços investimentos na agricultura local. Modernizando suas técnicas, essa cultura foi restaurada, aliando-a a outras, tais como o milho, e a criação de pequenos animais - aves e suínos.

Formação Administrativa

Freguesia criada com a denominação de São João do Tijuco Preto, por Decreto-Lei Estadual nº 23, de 16 de março de 1871, no Município de São João Batista do Rio Verde (hoje Itaporanga).

Elevado à categoria de vila com a denominação de São Sebastião do Tijuco Preto, por Lei Provincial nº 111, de 25 de abril de 1880, desmembrado de Botucatu. Constituído do Distrito Sede. Sua instalação verificou-se no dia 10 de janeiro de 1881.

Tomou a denominação de Piraju, por Decreto-Lei Estadual nº 200, de 06 de junho de 1891.

Cidade por Lei nº 1038, de 19 de dezembro de 1906.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o Município de Piraju se compõe de 5 Distritos: Piraju, Belo Monte, Santa Cruz do Palmital, Sarutaiá e Manduri. Lei nº 2092, de 20 de dezembro de 1925, cria o Distrito de São Bartolomeu e incorpora ao Município de Piraju.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o Município é constituído de 6 Distritos: Piraju, Belo Monte, Manduri, São Bartolomeu, Sarutaiá e Timburi (Ex-Santa Cruz do Palmital).

Em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937, bem como no quadro anexo ao Decreto-Lei Estadual nº 9073, de 31 de março de 1938, o Município de Piraju compreende o único termo judiciário da comarca de Piraju e se divide nos seguintes Distritos: Piraju, Belo Monte, Manduri, São Bartolomeu, Sarutaiá e Timburi.

Plano de Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Antrópicos

Prefeitura Municipal da Estância Turística de Piraju

Pelo Decreto-Lei Estadual nº 9775, de 30 de novembro de 1938, o Município de Piraju, adquiriu parte do território do extinto Distrito de São Bartolomeu, do mesmo Município de Piraju.

Em 1939-1943, o Município é composto de 5 Distritos: Piraju, Belo Monte, Manduri, Sarutaiá e Timburi, é termo da comarca de Piraju formada de 1 único termo, este formado por 3 Municípios: Piraju, Fartura e Óleo.

Em virtude do Decreto-Lei Estadual nº 14334, de 30 de novembro de 1944, que fixou o quadro territorial para vigorar em 1945-1948, o Município de Piraju ficou composto dos 4 Distritos: Piraju, Sarutaiá, Tejupá e Timburi, constituído do único termo judiciário da comarca de Piraju qual é formada pelos Municípios de Piraju, Fartura, Manduri e Óleo.

Aparece nos quadros territoriais fixados pelas Leis nº 233, de 24-XII-1943 e 2456, de 30-XII-1953 para vigorar, respectivamente, em 1949-1953 e 1954-1958, composto por 4 Distritos: Piraju, Sarutaiá, Manduri e Tejupá (Ex-Belo Monte).

Lei Estadual nº 5285, de 18 de fevereiro de 1952, desmembra do Município de Piraju, o Distrito de Sarutaiá.

Lei Estadual nº 8092, de 28 de fevereiro de 1964, desmembra do Município de Piraju, o Distrito de Tejupá.

Em divisão territorial datada de 01-VII-1960, o município é constituído do Distrito Sede.

Lei Estadual nº 4954, de 27 de dezembro de 1985, cria o Distrito de Tibiriçá do Paranapanema e incorpora ao município de Piraju.

Em divisão territorial datada de 15-VII-1997, o município é constituído de 2 Distritos: Piraju e Tibiriçá do Paranapanema.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 15-VII-1999.

1 A REALIDADE DOS RESÍDUOS E DOS MUNICÍPIOS

Os orçamentos dos municípios, que a cada dia que passa se apresentam menos suficientes para o atendimento aos serviços básicos destinados aos executivos municipais, dificultam e, quando não, inviabilizam a estes, a produção de um planejamento logístico idealizado para tratar dos resíduos antrópicos.

Somam-se a isso, os marcos legais de saneamento e meio ambiente, e um crescimento cada vez mais acelerado da produção de resíduos.

Também é necessário que se observe o elevado custo e escassez de áreas para disposição final e os altos custos operacionais com a coleta, a destinação e a disposição final.

Por fim e não menos importante que as observações anteriores, temos que contemplar os resíduos antrópicos e seu potencial relacionado aos riscos ambientais, aos riscos à saúde pública e aos riscos às reservas aquíferas.

Desse modo, a discussão acerca de resíduos antrópicos é de fundamental importância para efetivas e viáveis ações de planejamento, políticas, projetos, estudos de viabilidade econômica e de capacidade financeira, além da escolha de tecnologias adequadas e da busca do atendimento demandado pelos catadores de lixo.

Sendo assim, a carência de um planejamento eficiente para o serviço de limpeza urbana é ponto delimitador para que os municípios possam realizar tais serviços de modo otimizado.

Para se realizar as ações, apresenta-se necessário um fiel levantamento de dados e informações; viabilizando a tabulação e interpretação dos dados, e possibilitando a elaboração de estudos de viabilidade econômica atrelados à capacidade financeira do município.

Entretanto, para um levantamento fiel de dados e informações, o município necessitaria, minimamente, de balanças para caminhões e de balanças exclusivas para cada tipo de resíduo.

Essa realidade está fora das possibilidades, caso os municípios optem por tratar os resíduos de modo individualizado.

Desse modo, este estudo oferece os padrões nacionais para o diagnóstico dos resíduos e propõe uma concertação de forma a realizar, aprimorar num futuro próximo os diagnósticos dos resíduos.

O diagnóstico discute, exclusivamente, os dados obtidos e as informações gerais referentes à situação dos resíduos antrópicos, utilizando-se de índices estabelecidos por entidades de pesquisas e órgãos públicos.

2 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DOS RESÍDUOS ANTRÓPICOS GERADOS NOS MUNICÍPIOS

Para realizar um correto gerenciamento dos resíduos antrópicos e dar prosseguimento às atividades de levantamento de dados e do diagnóstico, faz-se necessária uma análise sobre as características dos resíduos. É ainda necessário identificar e conhecer o tipo de resíduo descartado, dispor de dados sobre sua composição, a quantidade e as fontes geradoras dos mesmos, juntamente com as variáveis socioeconômicas.

Dentre todos os tipos de resíduos gerados em um município, os resíduos antrópicos urbanos (RAU) parecem ter como característica peculiar e marcante, uma composição heterogênea, uma vez que outros tipos de resíduos não apresentam grandes variações em suas características.

Tipos de resíduos considerados neste trabalho:

I – Reciclável de unidade antrópica – aquele removido pela coleta seletiva regular de lixo reciclável, composto por plástico, papel e metal, gerado nas unidades residenciais, nas unidades comerciais, nas unidades industriais e nas unidades rurais;

II – Orgânico poluidor de unidade antrópica – aquele removido pela coleta seletiva regular municipal de lixo, composto por dejetos humanos e de atividades orgânicas, contagiosos, antrópicos, gerado nas unidades residenciais, nas unidades comerciais, nas unidades industriais e nas unidades rurais;

III – Orgânico natural de unidade antrópica – aquele removido pela coleta seletiva regular municipal de lixo natural, composto por resíduos alimentares e dejetos orgânicos sem potencial poluidor, como por exemplo, cascas de frutas e legumes, sementes, restos de produtos alimentares puros, gerado nas unidades residenciais, nas unidades comerciais, nas unidades industriais e nas unidades rurais;

IV – Orgânico verde de unidade antrópica – aquele removido pela coleta seletiva regular municipal de lixo verde, composto por material proveniente de podas e demais atividades vegetais de arborização e paisagismo, gerado nas unidades residenciais, nas unidades comerciais e nas unidades industriais;

V – Poluidor de unidade antrópica – composto por lâmpadas, baterias, isopores, eletroeletrônicos, móveis, madeiras, eletrodomésticos, óleos de frituras, metais, pneus e produtos de informática, gerado nas unidades residenciais, nas unidades comerciais, nas unidades industriais e nas unidades rurais;

VI – Reciclável de feiras livres – composto por plástico, papel, vidro e metal, gerado nas feiras livres;

VII – Orgânico poluidor de feiras livres – composto por dejetos humanos contagiosos, produtos de atividades orgânicas, humanas, gerado nas feiras livres;

VIII – Orgânico natural de feiras livres – composto por dejetos orgânicos livres de compostos químicos, como por exemplo, cascas de frutas e legumes, sementes, restos de produtos alimentares puros, gerado nas feiras livres;

IX – Inorgânico poluidor de feiras livres – composto por lâmpadas, baterias, isopores, TVs, produtos de informática etc., gerado nas feiras livres;

Plano de Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Antrópicos
Prefeitura Municipal da Estância Turística de Piraju

X – Reciclável de unidades produtoras comerciais, industriais e rurais – aquele que não é, obrigatoriamente, removido pela coleta municipal de lixo, composto por plástico, papel, vidro e metal, gerado nas unidades comerciais, nas unidades industriais e nas unidades rurais;

XI – Orgânico poluidor de unidades produtoras comerciais, industriais e rurais – aquele que não é, obrigatoriamente, removido pela coleta municipal de lixo, composto por resíduos alimentares e dejetos humanos e de atividades orgânicas, humanas, gerado nas unidades comerciais, nas unidades industriais e nas unidades rurais, fruto de suas respectivas atividades finais, os quais obedecerão às normativas legais federais, estaduais e municipais;

XII – Orgânico natural de unidades produtoras comerciais, industriais e rurais – aquele que não é, obrigatoriamente, removido pela coleta municipal, composto por dejetos orgânicos livres de compostos químicos, sem potencial poluidor, como por exemplo, cascas de frutas e legumes, sementes, restos de produtos alimentares puros, gerado nas unidades comerciais, nas unidades comerciais, nas unidades industriais e nas unidades rurais;

XIII – Inorgânico poluidor de unidades comerciais, industriais e rurais – aquele que não é, obrigatoriamente, removido pela coleta municipal de lixo, composto por lâmpadas, baterias, isopores, TVs, produtos de informática etc., gerado nas unidades comerciais, nas unidades industriais e nas unidades rurais, fruto de suas respectivas atividades finais, os quais obedecerão às normativas legais federais, estaduais e municipais;

XIV – Varrição – aquele constituído por todos os materiais encontrados nas vias públicas, como folhas, flores, terra, papéis e outros;

XV – Serviços de Saúde – aquele proveniente de estabelecimentos prestadores de serviços de saúde (hospital, clínicas médicas e veterinárias, farmácias, laboratórios de análises clínicas e congêneres), conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, os quais, devido às suas características, terão coleta e tratamento especiais;

XVI – Entulhos – aqueles constituídos, basicamente, de restos de construção, demolição e reformas prediais;

XVII – Lixo verde – provenientes de podas de grama e de árvores e erradicação de espécies de praças públicas e da arborização urbana;

XVIII – Vidros – aqueles constituídos, basicamente, de embalagens de vidro descartáveis;

XIX – Agrotóxicos – aqueles constituídos de embalagens de produtos agrários tóxicos;

XX – Radioativos e ou Organicamente Infectados – aqueles constituídos de produtos radioativos e ou organicamente infectados;

XXI – Agrossilvopastoril – aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

XXII – Dos serviços públicos de saneamento básico: aqueles gerados nessas atividades;

XXIII – Dos serviços de transportes – aqueles originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

XXIV– De mineração – aqueles gerados nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

XXV – Resíduos perigosos – aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

XXVI – Especiais – resíduos não previstos neste plano.

3 Diagnóstico Situacional dos Resíduos Antrópicos Gerados no Município

A geração per capita é a relacionada à quantidade de resíduos gerada diariamente ou anualmente ao número de habitantes de uma determinada região. Assim a geração per capita de resíduos pode ser calculada usando a equação abaixo:

$$G_{PR} = \frac{Q_r}{Pop}$$

Onde: G_{PR} – Geração per capita de RAD (Kg/hab/dia)

Q_r – Quantidade de Resíduos Transportados

Pop – População (hab)

A quantificação dos resíduos urbanos do município foi obtida mediante levantamento nos departamentos competentes.

Tabela 1. Geração de Resíduos Urbanos

	População	Kg/hab/dia	Kg/dia	Kg/mês	Kg/ano	t/ano
PIRAJU	29.532	0,51	15.061,32	451.839,6	5.422.075,2	5.422,07

3.1 Acondicionamento, Coleta e Transporte

Considera-se que o acondicionamento é a colocação dos resíduos no interior de recipientes apropriados, revestidos, que garantam sua estanqueidade, em regulares condições de higiene, visando a sua posterior estocagem ou coleta.

Desta forma, o acondicionamento e a apresentação do lixo domiciliar à coleta regular deve ser feita em sacos plásticos ou embalagem similar, contendo volume e peso compatíveis com a coleta manual, sendo que devem seguir, obrigatoriamente, a seguinte regra:

- Materiais cortantes ou pontiagudos devem ser devidamente embalados, a fim de evitar lesão aos coletores de lixo;
- Os sacos plásticos devem estar convenientemente fechados, em perfeitas condições de higiene e conservação, sem líquido em seu interior.

Plano de Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Antrópicos

Prefeitura Municipal da Estância Turística de Piraju

Os resíduos devem ser colocados nos logradouros públicos junto ao alinhamento de cada imóvel ou em lixeiras apropriadas, destacando-se ainda que deverá ser segregado o lixo visando a coleta seletiva.

Em toda a cidade a coleta de resíduos urbanos é realizada por funcionários da Prefeitura Municipal, com caminhões compactadores. A coleta é realizada porta-a-porta, onde os moradores acondicionam na sua grande parte em sacolas plásticas.

8

3.2 Destinação e disposição final

A disposição final é realizada em aterro sanitário licenciado pela CETESB.

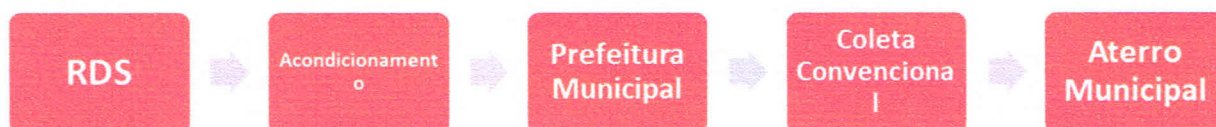


Figura 1 – Fluxograma – Resíduos Sólidos Domiciliares

3.3 Coleta seletiva

A coleta seletiva é uma das atividades fundamentais de um plano de gerenciamento integrado de resíduos.

Associados à questão dos resíduos antrópicos, também estão os catadores de materiais recicláveis, pessoas muito pobres que, geralmente, retiram dos resíduos dispostos nas ruas e “lixões” o sustento para suas vidas.

O Banco Mundial estima que até 2% da população dos países em desenvolvimento sobrevive da recuperação de materiais contidos no “lixo”.

Somente no Brasil são aproximadamente 300 mil homens e mulheres catadoras de materiais recicláveis, responsáveis pela reciclagem de quase 87% das latas de alumínio, 45% de vidro, 44% de papel e 17% de plásticos pós-consumo (CEMPRE, 2004).

Benefícios da coleta seletiva sob diferentes aspectos

Ambiental	Diminui a exploração de recursos naturais renováveis e não renováveis
	Evita a poluição do solo, da água e do ar
	Melhora a qualidade do composto produzido a partir da matéria orgânica
	Melhora limpeza da cidade
	Possibilita o reaproveitamento de materiais que iriam para o aterro sanitário
	Prolonga a vida útil dos aterros sanitários
Econômico	Reduz o consumo de energia para fabricação de novos bens de consumo
	Diminui o desperdício
	Diminui os custos da produção, com o aproveitamento de recicláveis pelas indústrias
	Gera renda pela comercialização dos recicláveis
Social	Diminui os gastos com a limpeza urbana
	Cria oportunidade de fortalecer organizações comunitárias
	Gera empregos para a população
	Incentiva o fortalecimento de associações e cooperativas

Fonte: SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná



Figura 2. Fluxograma dos Materiais Recicláveis

3.3.1 Geração de Material Reciclável

Para estimativa de produção de material reciclado, foi utilizado a média do município de Piraju, onde 9,44% do material coletado é destinado a reciclagem.

Tabela 2. Estimativa de Produção de material reciclado

Município	t/ano	% recuperada (t/ano)
Piraju	5.422,07	511,84

3.3.2 Coleta e destinação

A coleta do material reciclado é realizada por funcionários da prefeitura municipal do município e destinados à triagem para separação do material por categorias.

Plano de Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Antrópicos

Prefeitura Municipal da Estância Turística de Piraju

Posteriormente esse material é comercializado, sendo que a renda obtida é dividida entre os catadores.

3.4 Resíduos de varrição e verdes de podas, capinas etc.

São os resíduos provenientes da manutenção de feiras livres, 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.

A quantificação foi realizada tomando-se como base a quantidade média produzida por habitante no município de Piraju, ou seja, 0,484055 kg/dia/habitante.

Tabela 3. Estimativa de Produção de resíduos de varrição, verdes de podas, capinas etc.

Município	População	Kg/dia	Kg/ano	t/ano
Piraju	29.532	14295,11226	5146240,4136	5146,2404136

3.4.1 Coleta e destinação

A coleta é realizada por caminhões das prefeituras municipais, sendo que o material é, em parte, conduzido ao aterro sanitário municipal e, em parte, triturado e reutilizado como composto orgânico, em praças e jardins da cidade.

3.5 Resíduos da construção civil

Neste tipo de resíduos predominam materiais trituráveis como restos de alvenaria, argamassas, concreto e asfalto, além de solo, todos designados de RCC classe A (reutilizáveis ou recicláveis), que correspondem a 80% da composição típica desse material.

Comparecem ainda materiais facilmente recicláveis, como embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e o gesso. Esse conjunto é designado de classe B (recicláveis para outras destinações) e correspondem a quase 20% do total sendo que a metade é debitado às madeiras, bastantes usadas na construção.

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

A média estimada como geração típica per capita é de 520 Kg/ano, podendo crescer em cidades com economia mais forte e reduzir-se em municípios menores.

É importante observar que os inventários detectam que 75% da geração destes resíduos ocorrem em pequenos e médios eventos construtivos, que, quase na totalidade, são classificados como atividades informais.

Tabela 4. Quantificação de RCC

Município	População	X 520/Kg/Hab/ano	t/ano
Piraju	29.532	15.356.640	15.356,64

3.6 Resíduos volumosos

São constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, e outros resíduos de origem não industrial e são coletados pela Coleta 100% e não pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Os componentes mais constantes são as madeiras e os metais.

Os resíduos volumosos precisam ser diagnosticados em conjunto com os resíduos de construção, pois são manejados pelo mesmo tipo de transportadores. Em alguns municípios são organizadas campanhas de “cata bagulho”, “Programa Cidade Limpa”, “Coleta Seletiva 100%”. Os inventários de alguns municípios revelam taxa de geração de 30 kg anuais per capita (GUARULHOS, 2010).

Tabela 5. Quantificação de Resíduos Volumosos

Município	População	X 30 Kg/hab/ano	t/ano
Piraju	29.532	885.960	885,96

3.7 Resíduos de serviços de saúde

Para melhor controle e gerenciamento, estes resíduos são divididos em grupos, da seguinte forma: Grupo A (potencialmente infectante: produtos biológicos, bolsas transfusionais, peças anatômicas, filtro de ar, gases, etc); Grupo B (químicos); Grupo C (rejeitos radioativos); Grupo D (resíduos comuns), e; Grupo E (perfurocortantes).

O SNIS 2008 aponta uma geração média destes resíduos de 5 kg diários para cada 1000 habitantes.

Tabela 6. Quantificação RSS

Município	População	x 5 Kg/1000 hab/dia	x 30 (Kg/mês)	x 12 (Kg/ano)	t/ano
Piraju	29.532	147,66	4.429,8	53.157,6	53,15

3.7.1 Coleta e destinação

A cidade é atendida pela empresa CHEIRO VERDE, que faz a coleta do resíduo de serviços de saúde do município, sendo eles transportados para o município de Assis e Mauá. Em Assis são levados os resíduos do Grupo A e E, onde passam pelo tratamento em autoclave, sendo posteriormente destinado ao aterro sanitário, e em Mauá são levados resíduos do Grupo B onde são incinerados.

3.8 Resíduos com logística reversa obrigatória

Os números relativos a estes resíduos são pouco conhecidos. A prática de diferenciá-los é obrigatória a partir da sanção da Lei 12.305/2010 e deverá revelar as quantidades geradas em cada localidade e região. No entanto, desconsiderando-se peculiaridades locais e regionais, os números da produção nacional para o consumo interno podem apontar taxas de geração de resíduos ou consumo dos bens envolvidos.

3.8.1 Eletroeletrônicos

Para os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos pode-se considerar a taxa de geração de 2,6 kg anuais per capita, com base em trabalhos acadêmicos e em estimativas traçadas pela Fundação Estadual de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais – FEAM em 2009 (FEAM, 2011).

Plano de Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Antrópicos
Prefeitura Municipal da Estância Turística de Piraju

Tabela 7. Quantificação resíduos eletroeletrônicos

Município	População	x 2,6 Kg/hab/ano	t/ano
Piraju	29532	76.783,2	76,78

3.8.2 Pneus Inservíveis

Quanto aos pneus, o número dos considerados inservíveis, recolhidos e destinados segundo Cadastro Técnico Federal do IBAMA (IBAMA, 2011), aponta para uma taxa de geração de resíduos de 2,9 kg anuais por habitante.

Tabela 8. Quantificação de Pneus Inservíveis

Município	População	x 2,9 Kg/hab/ano	t/ano
Piraju	29532	85.642,8	85,64

3.8.3 Pilhas e Baterias

Com relação a pilhas e baterias, a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE), indica uma taxa de consumo de 4,34 pilhas anuais e 0,09 baterias anuais por habitante (TRIGUEIRO, 2006).

Tabela 9. Quantificação de pilhas e baterias

Município	População	4,43 uni/hab/ano
Piraju	29.532	130.823,76

3.8.4 Lâmpadas

No tocante às lâmpadas, no material divulgado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (MANSOR, 2010) consta a estimativa de 4 unidades incandescentes e 4 unidades fluorescentes por domicílio.

Para quantificação das lâmpadas foi utilizado como base a cidade de Piraju, seguindo a linha de raciocínio a seguir:

- Em Piraju existem cerca de 10360 casas, possuindo 28532 habitantes, dando uma média de 2,75 hab/residência.
- Desta forma se calcula o número de residências e se multiplica por 8 (4 unidades incandescentes e 4 unidades fluorescentes).

Tabela 10. Quantificação das Lâmpadas

Município	População	Unid/ano
Piraju	29532	85.911,27

3.8.5 Resíduos de óleos comestíveis

Atualmente, estes resíduos vêm recebendo mais atenção e já existem algumas estimativas sobre: a taxa de geração entre 0,1 e 0,5 litros mensais por família das Classes A e B e taxa de geração entre 1 e 1,5 litros mensais por família das Classes C e D (INSTITUTO PNBE, 2010).

Considerando a média de 1,5 litros e de 2,75 pessoas por residência se estimou a produção de óleos comestíveis.

Tabela 11. Resíduos de Óleos Comestíveis

Município	População	l/mês	x 12 (l/ano)
Piraju	29532	16.108,36	193.300,36

3.8.6 Resíduos agrosilvopastoris

A tríplice lavagem e a coleta de RA é de responsabilidade do agricultor, que tem como dever lavar e transportar seus resíduos gerados até o posto de recebimento, junto com a nota fiscal de onde comprou o produto.

Os seguintes recipientes são considerados como laváveis e não-laváveis:

- Embalagens laváveis: São embalagens rígidas (Plásticos, metal e de vidro) que acondicionam formulações líquidas de agrotóxicos para serem diluídas em água (tríplice lavagem);
- Embalagens não-laváveis: São todas as embalagens flexíveis e aquelas embalagens rígidas que não utilizam água como veículo de pulverização. Incluem-se nesta definição as embalagens secundárias não contaminadas rígidas ou flexíveis (armazenados em sacos plásticos padronizados).

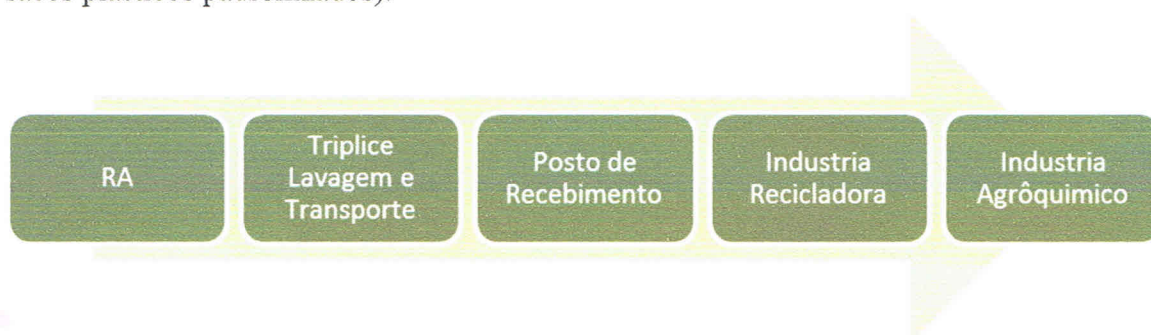


Figura 3. Fluxograma dos Resíduos Agrossilvopastoris

4 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS, OBSERVADO O PLANO DIRETOR E O ZONEAMENTO AMBIENTAL

Aterro sanitário.

Galpão para recicláveis, fabricação de embalagens plásticas, moega e trituração de materiais inorgânicos.

Área para biodigestor e moega e trituração de materiais orgânicos.

5 SOLUÇÕES

5.1 Recicláveis destinados aos catadores - plástico, papel e metais de pequeno volume

Em referência aos resíduos recicláveis destinados aos catadores, aqueles serão tratados de modo municipalizado para o que se refere à coleta, ao transbordo, à triagem e à prensagem.

Todavia, o sistema implantado deverá ser suportado por uma troca entre parte dos recicláveis por embalagens plásticas que servirão de estímulo à dona de casa. As embalagens plásticas serão doadas, semanalmente, às residências, ao comércio, aos serviços e à indústria, para que acondicionem os recicláveis.

Esse método é que faz a diferença em Piraju, viabilizando a independência financeira aos catadores e é o que será estendido e adaptado para cada tipo de resíduo.

5.2 Resíduos orgânicos de cozinha, de feiras livres, de bares, restaurantes e lanchonetes

Para esses resíduos, apresentam-se duas opções para o conjunto de municípios.

A primeira delas diz respeito ao tradicional envio desses resíduos a aterros sanitários; e a segunda opção, traduz-se no envio desses resíduos a um biodigestor.

5.3 Resíduos de serviços de saúde e de higiene domiciliares, de bares, restaurantes e lanchonetes

A coleta e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde é terceirizada, sendo realizada pela empresa CHEIRO VERDE.

Entretanto, considerando as novas tecnologias apresentadas para o tratamento desses resíduos, as quais conferem um resíduo final inerte e com alto poder calorífico, viabilizando uma destinação final economicamente útil, ficou acordado que os municípios que têm hospital em funcionamento em seus territórios irão solicitar os recursos necessários para a aquisição das máquinas e equipamentos para o tratamento dos resíduos dos serviços de saúde e de higiene, atendendo os municípios vizinhos com viabilidade logística.

5.4 Móveis domiciliares e madeira

Os móveis e madeiras, generalizadamente, não têm coleta organizada e também não têm destinação e disposição final, ambientalmente, adequadas.

Nossa proposta é que, considerando a implantação da Coleta Seletiva 100%, rapidamente aceita pela comunidade, viabilize tanto a destinação assim como a disposição final, ambientalmente, adequadas.

Nesse contexto, a logística a ser implantada se refere ao condicionante em que o município possa triar e moer a madeira, de modo a se viabilizar a realizar a destinação final adequada, sendo ela no próprio território.

5.5 Resíduos verdes e lenhosos

Em referência aos resíduos verdes e lenhosos, o conceito é o mesmo para o que se refere a móveis domiciliares e madeiras, entretanto, as condições de volume específica do município poderão apresentar uma viabilidade econômica, podendo ou não abarcar os móveis e madeiras domiciliares e, ainda, podendo ou não viabilizar economicamente o tratamento, a destinação e a disposição final.

5.6 Óleos de frituras

Tratando-se dos óleos de frituras, o município irá em busca de recursos financeiros para a aquisição de máquinas e equipamentos para a produção de biodiesel.

Tal processo se alicerça no fato de que a produção de biodiesel também gera glicerina, viabilizando o estímulo à dona de casa que participar do projeto.

5.7 Lâmpadas

Novas tecnologias, de baixo custo, estão disponíveis para a disposição final adequada de lâmpadas.

Mesmo que as lâmpadas sejam objeto de coleta reversa, o município, num primeiro momento, buscará recursos para o tratamento das lâmpadas, com o objetivo de torná-las inertes e passíveis de comercialização.

15

5.8 Pilhas, baterias e eletroeletrônicos

As pilhas, baterias e os eletroeletrônicos serão objeto de coleta reversa. Num primeiro momento, serão destinados a galpões centralizados para que se estabeleça uma lógica adequada.

5.9 Eletrodomésticos

Os eletrodomésticos, objeto da Coleta 100%, serão destinados aos catadores de recicláveis com o objetivo do desmonte e comercialização.

5.10 Pneus

Os pneus serão fruto de estruturas de desmonte e comercialização, estabelecendo centros regionais para a realização dos trabalhos, de modo a suportar os custos operacionais e de manutenção.

5.11 Vidros

Os vidros serão fruto da coleta 100%, todavia destinados aos catadores de recicláveis. Tal assertiva se dará em virtude do fato de que esse material é cortante e deve ser coletado de modo diferenciado.

5.12 Resíduos de lagoas de tratamento de esgoto

Enquanto ainda houver aterros sanitários, fica a critério do município a cobrança ou não, desse serviço.

No entanto, com a vinda do biodigestor, este será objeto de estudo para recepcionar esses resíduos.

5.13 Isopores, espumas de móveis, colchões, travesseiros e outras espumas

Os isopores deverão ser encaminhados para locais que possuam triturador para tal resíduo, viabilizando a comercialização futura.

Plano de Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Antrópicos
Prefeitura Municipal da Estância Turística de Piraju

6 IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS ANTRÓPICOS E DOS GERADORES SUJEITOS A PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICO OU A SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

Tabela 12. Logística dos resíduos proposta

Resíduo	Origem	Tipo de Coleta	Destinação	Disposição Final	Controle
Reciclável plástico, papel e metais leves	Domiciliar Comercial Industrial	Seletiva Reciclável	Barracão de Catadores	Comercialização	Executivo Municipal
Orgânico de Cozinha	Domiciliar Comercial Industrial	Tradicional ou Seletiva 100%	Aterro Sanitário ou Container Microcentralizado	Aterro Sanitário ou Biodigestor	Executivo Municipal
Orgânico de Higiene e de Saúde	Domiciliar	Tradicional ou Especial	Terceirizada ou Microcentralizada	Terceirizada ou Tratamento	Terceirizado com Executivo Municipal
Serviços de Saúde	Comercial Industrial	Especial	Terceirizada ou Microcentralizada	Terceirizada ou Tratamento	Terceirizado com Executivo Municipal
Verde e Lenhoso Domiciliar e de Podas e Capinas	Domiciliar Podas e Capinas	Seletiva 100%	Moedor ou Triturador	Compostagem Peletização Biodigestor	Executivo Municipal
Lâmpadas	Domiciliar	Seletiva 100%	Microcentralizada	Tratamento ou Reversa	Executivo Municipal
Lâmpadas	Comercial Industrial	Ecoponto ou Reversa	Microcentralizada	Tratamento ou Reversa	Executivo Municipal e Comércio
Pilhas, Baterias e Eletroeletrônicos	Domiciliar	Seletiva 100%	Microcentralizada	Reversa	Executivo Municipal
Pilhas, Baterias e Eletroeletrônicos	Comercial Industrial	Ecoponto ou Reversa	Microcentralizada	Reversa	Executivo Municipal e Comércio
Pneus	Domiciliar	Seletiva 100%	Microcentralizada	Reversa ou Tratamento ou Comercialização	Executivo Municipal
Pneus	Comercial Industrial	Ecoponto ou Reversa	Microcentralizada	Reversa ou Tratamento ou Comercialização	Executivo Municipal e Comércio
Vidros	Domiciliar	Seletiva 100%	Barracão de Catadores	Comercialização	Executivo Municipal
Vidros	Comercial Industrial	Ecoponto	Barracão de Catadores	Comercialização	Executivo Municipal e Comércio
Móveis e Madeiras	Domiciliar	Seletiva 100%	Moedor e Triturador	Compostagem Peletização Biodigestor	Executivo Municipal

Plano de Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Antrópicos
Prefeitura Municipal da Estância Turística de Piraju

Resíduo	Origem	Tipo de Coleta	Destinação	Disposição Final	Controle
Móveis, Madeiras e Subprodutos	Comercial Industrial	Ecoponto	Moedor e Triturador	Compostagem Peletização Biodigestor	Executivo Municipal, Comércio e Indústria
Eletrodomésticos	Domiciliar	Seletiva 100%	Barracão de Catadores, Moedor ou Triturador	Comercialização	Executivo Municipal
Eletrodomésticos	Comercial Industrial	Ecoponto	Barracão de Catadores, Moedor ou Triturador	Comercialização	Executivo Municipal, Comércio e Indústria
Varrição	Rua	Especial	Barracão de Catadores	Reversa, Tratamento ou Comercialização	Executivo Municipal
Metais Diversos	Domiciliar	Seletiva 100%	Barracão de Catadores	Comercialização	Executivo Municipal
Metais Diversos	Comercial Industrial	Ecoponto	Barracão de Catadores	Comercialização	Executivo Municipal, Comércio e Indústria
Construção Civil	Domiciliar Comercial Industrial	Ecoponto Privado	Iniciativa Privada	Iniciativa Privada	Executivo Municipal
Agrotóxicos	Domiciliar Comercial Industrial Rural	Ecoponto Privado	Iniciativa Privada	Reversa e Iniciativa Privada	Executivo Municipal, Comércio e Indústria
Têxtil	Domiciliar	Seletiva 100%	Microcentralizada	Tratamento e Comercialização	Executivo Municipal
Têxtil	Comercial Industrial	Ecoponto Privado	Microcentralizada	Tratamento e Comercialização	Executivo Municipal, Comércio e Indústria
Óleos e Graxas	Domiciliar	Seletiva 100%	Microcentralizada	Usina de Biodiesel Comercialização	Executivo Municipal
Óleos e Graxas	Comercial Industrial	Ecoponto	Microcentralizada	Usina de Biodiesel Comercialização	Executivo Municipal, Comércio e Indústria
Indústria Canavieira, Rurais, de Alimentos, Frigoríficos e Laticínios	Comercial Industrial	Ecopontos	Microcentralizada	Compostagem ou Biodigestão	Executivo Municipal e Indústrias

Plano de Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Antrópicos
Prefeitura Municipal da Estância Turística de Piraju

Resíduo	Origem	Tipo de Coleta	Destinação	Disposição Final	Controle
Indústria Plástica	Industrial	Ecoponto	Barracão de Catadores	Microcentralizada Fabricação de Emblagens	Executivo Municipal e Indústrias
Indústria Metalúrgica	Industrial	Ecoponto	Barracão de Catadores	Microcentralizada Comercialização	Executivo Municipal e Indústrias
Esgoto	Lagoas de Tratamento	Não há	Aterros Sanitários ou Compostagem	Aterros Sanitários ou Tratamento e Comercialização	Executivo Municipal

18

7 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS A SEREM ADOTADOS NOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS ANTRÓPICOS

Os procedimentos operacionais e suas especificações terão como modelo, na Lei Municipal n. 3.702/2013 (anexo I) e em seu Decreto de Regulamentação n. 5.222/2013 (anexo II).

Acrescentamos o Programa de Educação Ambiental e Projeto de Mídia aos procedimentos operacionais, haja vista que, na prática, estão conectados e, portanto, o sistema terá um suporte que antecede as ações de coleta.

7.1 Programa de Educação Ambiental e Projeto de Mídia

Elaboração de conteúdo para:

- Escolas
 - Rádios
 - Jornais escritos
 - Panfletagem
 - Carros de som de rua
- Parcerias com:
- Saúde
 - Educação
 - Cultura

7.2 Coleta de Resíduos Domésticos Urbanos

- De Recicláveis Secos
- De Orgânicos de Cozinha
- De Domésticos de Higiene e de Resíduos de Serviços da Saúde
- De Óleo de Cozinha
- De Eletroeletrônicos
- De Pilhas e Baterias
- De Pneus
- De Móveis e Madeiras

- De Eletrodomésticos
- De Vidros
- De Isopores
- De Óleos e Graxas derivados de petróleo
- De Roupas, Colchões e demais Resíduos da Indústria Têxtil
- De Demais Resíduos

7.3 Destinação e Disposição Final dos Resíduos Domiciliares Urbanos

A destinação dos resíduos é variável, em conformidade a cada resíduo e a cada município, como podemos verificar na tabela 10.

8 INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS ANTRÓPICOS

Os indicadores se apresentam a seguir e serão tabulados anualmente.

8.1 Indicadores Gerais

8.1.1 Produção Total de Resíduos Sólidos Urbanos

- Unidade de medida = ton/ano
- Variação anual
- Resultado

8.1.2 Percentual de Resíduos Domésticos

- Unidade de medida = %
- Variação anual
- Resultado

8.1.3 Coleta Seletiva

- Unidade de medida = ton/ano
- Variação anual
- Resultado

8.1.4 Resíduos com Destinação Diferenciada

- Unidade de medida = ton/ano
- Variação anual
- Resultado

8.1.5 Resíduos Destinados a Aterros Sanitários

- Unidade de medida = ton/ano
- Variação anual
- Resultado

8.2 Indicadores de Produção

8.2.1 Produção de RU per capita

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Variação anual
- Resultado

8.2.2 Quantidade de Recicláveis Secos per capita

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Variação anual
- Resultado

8.2.3 Quantidade de Orgânico de Cozinha per capita

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Variação anual
- Resultado

8.2.3 Quantidade de Domésticos de Higiene, de Resíduos de Serviços da Saúde e Demais Resíduos Incineráveis ou Passíveis de Tratamento Prévio per capita

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Variação anual
- Resultado

8.2.4 Quantidade de Óleo de Cozinha per capita

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Variação anual
- Resultado

8.2.5 Quantidade de Eletroeletrônicos per capita

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Variação anual
- Resultado

8.2.6 Quantidade de Pilhas e Baterias per capita

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Variação anual
- Resultado

8.2.7 Quantidade de Pneus per capita

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Variação anual
- Resultado

8.2.8 Quantidade de Móveis e Madeiras per capta

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Variação anual
- Resultado

8.2.9 Quantidade de Eletrodomésticos per capta

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Variação anual
- Resultado

8.2.10 Quantidade de Vidros per capta

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Variação anual
- Resultado

8.2.11 Quantidade de Isopores per capta

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Variação anual
- Resultado

8.2.12 Quantidade de Roupas, Colchões e demais Resíduos da Indústria Têxtil per capta

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Variação anual
- Resultado

8.2.13 Quantidade de Demais Resíduos per capta

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Variação anual
- Resultado

8.3 Indicadores de Gestão

8.3.1 Resíduos Urbanos enviados para Recuperação

- Unidade de medida = ton/ano
- Variação anual
- Resultado

8.3.2 Resíduos Urbanos enviados para Tratamento

- Unidade de medida = ton/ano
- Variação anual
- Resultado

8.3.3 Resíduos Urbanos Incinerados

- Unidade de medida = ton/ano
- Variação anual
- Resultado

8.3.4 Resíduos Urbanos Eliminados em Aterros

- Unidade de medida = ton/ano
- Variação anual
- Resultado

8.4 Índices

8.4.1 Percentual de Resíduos Domiciliares

- Unidade de medida = %
- Anuais
- Média Estadual
- Média Nacional

8.4.2 Produção de Resíduos Urbanos per capita

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Anuais
- Média Estadual
- Média Nacional

8.4.3 Quantidade de Recicláveis Secos per capita

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Anuais
- Média Estadual
- Média Nacional

8.4.4 Quantidade de Orgânicos de Cozinha per capita

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Anuais
- Média Estadual
- Média Nacional

8.4.5 Quantidade de Domésticos de Higiene, de Serviços de Saúde e de Incineráveis ou Passíveis de Tratamento Especial

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Anuais
- Média Estadual
- Média Nacional

8.4.6 Quantidade de Óleo de Cozinha per capta

- Unidade de medida = l/hab.ano
- Anuais
- Média Estadual
- Média Nacional

8.4.7 Quantidade de Eletroeletrônicos per capta per capta

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Anuais
- Média Estadual
- Média Nacional

8.4.8 Quantidade de Pilhas e Baterias per capta

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Anuais
- Média Estadual
- Média Nacional

8.4.9 Quantidade de Pneus per capta

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Anuais
- Média Estadual
- Média Nacional

8.4.10 Quantidade de Móveis e Madeiras per capta

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Anuais
- Média Estadual
- Média Nacional

8.4.11 Quantidade de Eletrodomésticos per capta

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Anuais
- Média Estadual
- Média Nacional

8.4.12 Quantidade de Vidros per capta

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Anuais
- Média Estadual
- Média Nacional

8.4.13 Quantidade de Isopores per capta

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Anuais
- Média Estadual
- Média Nacional

8.4.14 Quantidade de Roupas, Colchões e Demais Resíduos da Indústria Têxtil per capta

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Anuais
- Média Estadual
- Média Nacional

8.4.15 Quantidade de Demais Resíduos per capta

- Unidade de medida = kg/hab.ano
- Anuais
- Média Estadual
- Média Nacional

9 REGRAS PARA O TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS ANTRÓPICOS, OBSERVADAS AS NORMAS ESTABELECIDAS PELOS ÓRGÃOS DO SISNAMA E DO SNVS E DEMAIS DISPOSIÇÕES PERTINENTES DA LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL

Será utilizada a normatização do Município da Estância Turística de Piraju (anexos I e II) como base para a construção do método regionalizado.

10 DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES QUANTO À SUA IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO, INCLUÍDAS AS ETAPAS DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS ANTRÓPICOS

Todas as responsabilidades estarão inerentes aos Poderes Executivos Municipais, compartilhando-as caso a caso, conforme podemos verificar na Tabela 10.

11 PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA; VOLTADOS PARA SUA IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO

11.1 Capacitação sobre a logística a ser implantada

- Responsáveis municipais pelos seguintes setores: meio ambiente, saúde, educação, agricultura e cultura, e Prefeito
- Coletores, motoristas, catadores de recicláveis e pessoal de triagem

- Professores das redes de ensino: municipais, estaduais e particulares; e das escolas e cursos extra-curriculares: esportivos, culturais, de línguas estrangeiras etc.
- Agentes Comunitários de Saúde, dos Agentes de Vigilância Sanitária e Epidemiológica e dos Agentes de Controle de Zoonoses

11.2 Capacitação sobre a pré-seleção e a disposição dos resíduos antrópicos para coleta

- Responsáveis municipais pelos seguintes setores: meio ambiente, saúde, educação, agricultura e cultura, e Prefeito
- Coletores, motoristas, catadores de recicláveis e pessoal de triagem
- Professores das redes de ensino: municipais, estaduais e particulares; e das escolas e cursos extra-curriculares: esportivos, culturais, de línguas estrangeiras etc.
- Agentes Comunitários de Saúde, dos Agentes de Vigilância Sanitária e Epidemiológica e dos Agentes de Controle de Zoonoses

11.3 Capacitação sobre a destinação final e ou intermediária dos resíduos antrópicos coletados seletivamente

- Responsáveis municipais pelos seguintes setores: meio ambiente, saúde, educação, agricultura e cultura, e Prefeito
- Coletores, motoristas, catadores de recicláveis e pessoal de triagem
- Professores das redes de ensino: municipais, estaduais e particulares; e das escolas e cursos extra-curriculares: esportivos, culturais, de línguas estrangeiras etc.
- Agentes Comunitários de Saúde, dos Agentes de Vigilância Sanitária e Epidemiológica e dos Agentes de Controle de Zoonoses

12 PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS ANTRÓPICOS

Os programas e ações serão construídos em conjunto com os seguintes setores: educação, meio ambiente, saúde, cultura e agricultura.

13 PROGRAMAS E AÇÕES PARA A PARTICIPAÇÃO DOS GRUPOS INTERESSADOS, EM ESPECIAL DAS COOPERATIVAS OU OUTRAS FORMAS DE ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS FORMADAS POR PESSOAS FÍSICAS DE BAIXA RENDA

Este trabalho já considera os catadores de materiais reutilizáveis, todavia, conjuntamente aos setores sociais dos municípios, iremos buscar novas opções para atender demais pessoas de baixa renda.

14 MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS ANTRÓPICOS

Quanto aos mecanismos para criação de negócios, estes estão diretamente ligados às condicionantes infraestruturas, veículos, máquinas e equipamentos, requeridos pelos 18 municípios.

15 SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS ANTRÓPICOS, BEM COMO A FORMA DE COBRANÇA DESSES SERVIÇOS

O sistema de cálculo se fundamentará na aplicação prática das operações, alicerçado em estudos de viabilidade econômica e de capacidade financeira de cada município participante, possibilitando um real cálculo dos custos e as oferecendo a possibilidade das comparações entre ações distintas, optado pela menos onerosa e, desse modo, pelo custo mais baixo.

16 METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM, ENTRE OUTRAS, COM VISTAS A REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL, AMBIENTALMENTE ADEQUADA

- Aumento da abrangência da Coleta Seletiva nas cidades;
- Conscientizar as pessoas a realizar total segregação dos materiais recicláveis em casa, separando resíduos orgânicos de materiais recicláveis, para posterior triagem, aumentando assim a quantidade de material destinado às cooperativas e associações de catadores, gerando maior renda;
- Implantação da coleta seletiva com utilização da embalagem vermelha, estimulando as pessoas a fazerem a segregação do material reciclável;
- Diminuição de rejeitos destinados ao aterro sanitário;
- Recuperação energética dos resíduos orgânicos e eliminação de aterros sanitários;
- Trituração de resíduos de poda de jardins e árvores da cidade, reutilizando como composto orgânico;
- Combate ao desperdício, estimulando a reflexão sobre a necessidade de rever o atual padrão de consumo;
- Fiscalização rigorosa no controle de entrada e saída dos aterros sanitários, durante o dia e também à noite.

17 DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA, RESPEITADO O DISPOSTO NO ART. 33, E DE OUTRAS AÇÕES RELATIVAS À RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS

Em referência à coleta seletiva, nosso objetivo é que fique como responsabilidade dos executivos municipais e de cada unidade domiciliar, desde que se consigam, via Governo Estadual ou Governo Federal, a infraestrutura necessária, além de veículos, máquinas e equipamentos.

Tratando-se de produtos destinados à logística reversa, incluem-se aos executivos municipais, o comércio e a indústria, como responsáveis. Essa responsabilidade se restringe aos ecopontos micro-regionalizados, passando depois, a ser responsabilidade exclusiva da indústria.

Ainda em se tratando de resíduos destinados à logística reversa, serão realizados sistemas de cálculos para a coleta, destinação e armazenamento, com o objetivo de repassar tais custos ao conjunto de indústrias setorializadas.

18 MEIOS A SEREM UTILIZADOS PARA O CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO, NO ÂMBITO LOCAL, DA IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS ANTRÓPICOS

Considerando que somente quem pode realizar ações de comando e controle nos municípios são setores de fiscalização, geralmente compostos por indivíduos destinados à fiscalização de obras.

Considerando que os municípios não possuem pessoal suficiente para realizar ações de comando, controle e fiscalização para os aspectos ambientais.

O controle e a fiscalização se darão entre o conjunto de moradores e os executivos municipais.

Por experiência, ao estimularmos a dona de casa e ao realizarmos planos de mídia, ocorre, naturalmente, uma participação de 90% dos lares.

Sendo assim, em princípio, também nos utilizaremos dos anexos I e II para ações desse tipo, adicionados dos programas de educação ambiental e dos planos de mídia.

19 AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM PRATICADAS, INCLUINDO PROGRAMA DE MONITORAMENTO

- Recuperação de aterros sanitários, lixões, vazadouros e aterros controlados, com introdução de vegetação nativa, ou implantação de florestas de espécies como o eucalipto para reaproveitamento de madeira, ou implantação de usinas de energia solar;
- Controle e acompanhamentos periódicos de emissão de gases e percolados, evitando contaminações de áreas adjacentes;

Plano de Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Antrópicos
Prefeitura Municipal da Estância Turística de Piraju

- Implantação de programas de educação ambiental, visando estimular a redução e o reaproveitamento de resíduos sólidos na própria fonte geradora;
- Cadastramento dos geradores sujeitos a planos de gerenciamento de resíduos sólidos e ao estabelecimento de sistemas de logística reversa.

20 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS ANTRÓPICOS, INCLUINDO ÁREAS CONTAMINADAS, E RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS

Não tem.

21 PERIODICIDADE DE SUA REVISÃO, OBSERVADO PRIORITARIAMENTE O PERÍODO DE VIGÊNCIA DO PLANO PLURIANUAL MUNICIPAL

Será revisado de dois em dois anos este plano.

Responsável Técnico:

ANTONIO LUIZ PAULA MEIRA

DIRETOR DO DEP. DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE

ENGENHEIRO FLORESTAL

CREA 0700209121



PIRAJU

JAIR CÉSAR DAMATO

PREFEITO MUNICIPAL