

Sumário

1. Introdução.....	5
2. Objetivo Geral	6
2.1 Objetivos específicos.....	6
3. Metodologia.....	7
4. Informações Gerais do Município.....	8
4.1 Formação Administrativa	8
4.2 Localização	8
4.3 Cidades Limítrofes.....	9
4.4 Área Territorial	9
4.5 Clima.....	9
4.6 Pluviometria	10
4.7 Vegetação.....	11
4.8 Topografia	12
4.9 Hidrografia.....	12
4.10 Solos	12
4.11 População.....	13
5 Infraestrutura do Município:	14
5.1 Educação	14
5.1.1 Ensino Infantil.....	14
5.1.2 Ensino Fundamental e Médio	14
5.1.3 Número de escolas e alunos	15
5.2. Saúde.....	15
5.3 Saneamentos Básico.....	15
5.4 Malha Viária	17
5.5 Segurança	18
5.6 Energia elétrica.....	18
5.7 Meios de Comunicação	18
6. Das definições de resíduo sólido	19
7. Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	26
7.1 Diagnostico dos Resíduos Sólidos Domiciliares no Município de Sarapuí	26
7.1.1 Resíduos Orgânicos	27

7.1.2 Resíduos Recicláveis: Papel/ Papelão.....	28
7.1.3 Resíduos Recicláveis: Plástico	29
7.1.4 Resíduos Recicláveis: Vidro	29
7.1.5 Resíduos Recicláveis: Metal	30
7.1.6 Outros tipos de resíduos (RSU)	30
7.1.7 Resíduos de construção civil	31
7.1.8 Resíduos da Logística Reversa.....	32
7.1.8.1 Lâmpadas Fluorescentes	33
7.1.8.2 Eletroeletrônicos	33
7.1.8.3 Pilhas e Baterias	34
7.1.8.4 Óleos Lubrificantes e suas embalagens	34
7.1.8.5 Pneus	34
7.1.9 Resíduos Sólidos Saúde (RSS).....	35
7.2. Resíduos produzido por estabelecimento comercial.....	35
7.3 Coleta e destinação final de Resíduos Sólidos no município	36
7.3.1 Frota municipal	36
7.3.2 Coleta de resíduos urbanos utilizada no município RSU.....	36
7.3.3 Varrição	36
7.3.4 Coleta Seletiva no município.....	36
7.3.5 Destinação Final	37
7.3.6 Aterro Sanitário	37
7.4 Custo e cobranças do serviço público de limpeza.....	37
8. Propostas para Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	38
8.1 Resíduos orgânicos.....	38
8.2 Resíduos Recicláveis.....	40
8.3 Resíduos da Construção Civil.....	40
8.4 Resíduos da Logística Reversa.....	41
8.5 Resíduos Sólidos da Saúde	44
8.6 Identificações de área favorável para disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos (ECOPONTO).....	44
8. Educação ambiental	46
8.1 horta educativa	47
8.2 Programa de reciclagem de óleo comestível	48
8.3 Revitalização do Ribeirão da Fazendinha.....	49

8.4 Ações propostas para Educação Ambiental	50
8.4.1 Atividades de educação ambiental na comunidade	50
8.4.2 Educação Ambiental nas escolas.....	50
8.4.3 Educação Ambiental nas entidades privadas.....	51
8.4.4 Educação Ambiental nas entidades públicas	51
9. Considerações Finais	52

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1	Temperaturas médias: máxima e mínima acumuladas 1994 a 2012	10
Tabela 2	Média mensal de pluviometria	11
Tabela 3	Área de Vegetação Natural e Percentagem em Sarapuú	12
Tabela 4	Projeção de crescimento populacional	13
Tabela 5	Densidade Demográfica, Taxa de Natalidade e Óbitos	13
Tabela 6	Número de alunos na Rede Municipal	15
Tabela 7	Evolução de serviços da Sabesp – Abastecimento de água	16
Tabela 8	Evolução de serviço – Coleta e tratamento de Esgoto	17
Tabela 9	Comparação da composição dos resíduos na área urbana e nas diferentes regiões ..	26
Tabela 10	Composição média dos Eletroeletrônicos	33
Tabela 11	Locais possíveis para a disposição de RCC	41
Tabela 12	Plano de Gerenciamento	42
Figura 1	Localização Município de Sarapuú	8
Figura 2	Crescimento Populacional de Sarapuú de 1900 a 2011	13
Figura 3	Porcentagem no resíduo orgânico:	28
Figura 4	Porcentagem dos itens Papel/Papelão	28
Figura 5	Porcentagem dos itens: Plásticos	29
Figura 6	Porcentagem do item Metal	30
Figura 7	Porcentagem: outros resíduos	31
Figura 8	Custo limpeza pública	38
Figura 9	Processo de compostagem	39
Figura 10	Processo da logística reversa	42
Figura 11	Local do Eco Ponto	45
Figura 12	Sistema de Reciclagem	46
foto 1	Construção da Horta Educativa	48
foto 2	Começo de plantio	48
foto 3	Dia mundial do Meio Ambiente e início da Campanha de óleo	49
foto 4	Fechamento do local de plantação	49
foto 5	Dois anos depois	50

1. Introdução

Espera-se que este Plano Municipal Integrado de Resíduos Sólidos de Sarapuí (PMIGRS), sirva de parâmetro à futuras ações, relativas à preservação do meio ambiente, dando início a participação de toda sociedade para que cada elemento produzido ou consumido em nossa cidade tenha um destino correto.

O município obteve um diagnóstico realizado pela ONG Pé de Planta e a partir desse ponto foram desenvolvidos cenários futuros, crescimento populacional, assim como o crescimento de resíduos produzidos. Associado a isso foram definidas metas a serem relatadas que são compostas de ações normativas, institucionais, financeira, educativas e operacionais.

Fundamentado nas premissas da “não produção”, “reutilização”, “reciclagem” e que seja disposto no aterro somente aquilo que é “rejeito”. Neste sentido, merece destaque o discurso ecológico alternativo, que considera os problemas relacionados aos resíduos uma questão de ordem cultural, situando a cultura do consumismo como um dos alvos da crítica à sociedade.

Este discurso enfatiza uma mudança cultural na busca da diminuição do consumismo e o gerenciamento adequado dos resíduos com a responsabilização de cada ser cidadão, pois cada um de nós seres humanos devemos ser responsáveis pela destinação correta de nossos resíduos e conscientes de nosso consumo e responsáveis pela qualidade de vida das futuras gerações.

É importante ressaltar que o alicerce para a preservação do meio ambiente é a educação ambiental, uma forma que se propõe a atingir todos os cidadãos, pessoas físicas e jurídicas dentro e fora das escolas, através de um processo dinâmico e permanente de metodologia participativa, que procura estimular na população uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, alimentando sua capacidade de captar a origem, a formação e a evolução de problemas ambientais.

Para isso a formação de uma equipe para gerenciar tal atividade, divulgando e conscientizando os diversos segmentos da sociedade e população em geral sobre as políticas públicas, programas e projetos na temática de resíduos sólidos através de palestras, encontros, visitas técnicas, peças de teatros, e outras formas criativas que envolvam a Prefeitura e toda a sociedade.

2. Objetivo Geral

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município objetiva atender aos preceitos legais da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), principalmente nas questões de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

2.1 Objetivos específicos

- Diagnosticar a quantidade gerada de resíduos urbanos e rurais nas residências do município .

- Estimulo para a criação de associação ou cooperativa para implantação de coleta seletiva.

- Apresentação de projetos voltada à educação ambiental formal e informal.

- Identificação de área para instalação de ECO Ponto para o funcionamento de PEV Ponto de Entrega Voluntária para a Construção Civil e outros resíduos

- Exigência de apresentação de plano de gerenciamento de resíduos de industriais para as indústrias instaladas no município.

- Criações de normas para o funcionamento da logística reversa com empresas do município.

3. Metodologia

A metodologia utilizada tem início com a coleta de dados a respeito dos resíduos gerados nas residências e no comércio, quantificando e identificando os materiais coletados dentro do município.

Em parceria com a ONG Pé de Planta, por meio de visita de campo, os resíduos foram coletados em dois trechos aleatoriamente, no centro e na periferia da cidade.

As coletas abrangeram edificações, independentes de serem estabelecimentos comerciais ou domicílios. No trecho central foram amostradas 89 edificações, das Ruas Nossa Senhora das Dores (68), Rua Malvina G de Oliveira (15), Rua Leonice Pinheiro (6). O trecho periférico abrangeu as ruas Dr. Hugo Melonn Castro (33), Augusto Aires da Silva (27), Rua 3, (27) somando 87 residências.

Os dados municipais foram coletados a partir de duas fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE).

Para o conhecimento da quantidade dos resíduos agrossilvipastoril produzidos no município, foram coletadas informações obtidas nas lojas que vendem insumo para essa atividade, sendo consultados em três estabelecimentos na região central do município.

Os cálculos dos Resíduos Sólidos da Saúde foram obtidos de forma direta com o departamento de saúde municipal sendo que os estabelecimentos de saúde de pequeno porte usam a mesma estrutura do serviço de saúde municipal.

Para o seguimento dos estudos foram seguidos as diretrizes do **LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007** e consultas com conselho municipal de saúde , conselho municipal de desenvolvimento agrícola , conselho municipal de defesa ao meio ambiente.

4. Informações Gerais do Município

O nome de Sarapuí vem de origem indígena "çarapó-y", que significa rio dos sarapós, uma espécie de peixes escorregadios de água doce segundo histórico.

Sarapuí no início do século XVIII, foi pouso de tropeiros e era conhecido por Capela da Fazendinha onde grandes fazendeiros traziam animais xucros do sul do país, formando posteriormente a chamada "tropa solta", que seguia para o oeste paulista para serem vendidas em Tatuí, Tietê, Itu e Piracicaba.

Com a chegada da agricultura e pecuária Sarapuí foi grande produtora de algodão e ainda hoje a Agropecuária é sua base econômica e social.

4.1 Formação Administrativa

Freguesia criada com a denominação de Itapetininga, por Ordem de 1770, no Município de Vila de Sorocaba. Elevado a categoria de vila com a denominação de Itapetininga, por Portaria de 01 de janeiro de 1771, desmembrado do termo da antiga Vila de Sorocaba. Constituído do Distrito Sede. Sua instalação verificou-se no dia 11 de março de 1771. Cidade por Lei Provincial nº 5, de 13 de março de 1855.

4.2 Localização

Sarapuí está localizada na região Sul do Estado de São Paulo, na bacia do Médio Tietê e Sorocaba, distante 150Km da Capital. Ocupando o 248º lugar em extensão de Município do Estado de São Paulo, suas coordenadas são: Latitude: 23º 38' 26", Longitude: 48º 49' 29" W e sua Altitude Média: 590m.



Figura 1 Localização Município de Sarapuí

4.3 Cidades Limítrofes.

Norte: Araçoiaba da Serra e Capela do Alto

Sul: Pilar do Sul,

Leste: Salto de Pirapora

Oeste: Alambari e Itapetininga.

4.4 Área Territorial

Possui área territorial total de 354.463 Km², sendo que 1.710,36 Km² são de área rural e 81,72 Km² de área urbana. Vale ressaltar ainda que, dentre os municípios do Estado de São Paulo, é um dos maiores em área agriculturável, o que evidencia seu grande potencial de crescimento.

4.5 Clima

Sub Tropical Úmido, sujeito a ventos sul e sudeste, com geadas fracas.

Temperaturas em 2012:

Média Anual: 23°C

Média dos meses mais quentes: 22,0°C / Média dos meses mais frios: 15,0°C

Média máxima: 29°C / Média mínima: 15°C

Amplitude térmica média: 9,6C

Tabela 1 Temperaturas médias: máxima e mínima acumuladas 1994 a 2012

Dados Mensais de Temperaturas Médias - Sarapuí				
(período de 01/11/1994 até 04/02/2012)				
Mês	Dias	Temperatura	Temperatura Média	Temperatura Média
		Média Diária	Diária Máxima	Diária Mínima
janeiro	527	18.4	29.7	24.0
fevereiro	456	18.6	29,8	24.2
março	496	17.8	29.3	23.5
abril	480	15.1	27,2	21.1
maio	496	12.3	25,1	18.7
junho	480	10.7	23.9	17.3
julho	496	10.1	24.0	17.1
agosto	496	11.4	25.9	18.7
setembro	479	13.3	26.8	20.0
outubro	496	15.0	27.6	21.3
novembro	510	16.1	28.5	22.3
dezembro	527	17.6	28.7	23.1

Fonte: <http://www.ciiagro.sp.gov.br/ciiagroonline/Quadros/QTmedPeriodo.asp>

4.6 Pluviometria

A precipitação pluviométrica no mês mais seco é de 70 mm (em agosto), com média anual de 1.153 mm A 1.250, com uma deficiência hídrica anual variando de 0 a 93 mm, sendo que, o período mais seco, vai de abril a setembro, e o mais chuvoso, de outubro a março. As chuvas concentram-se, de maneira geral, no período de outubro a março, com diferenciações quanto ao trimestre mais chuvoso. O período de menor

pluviosidade ocorre de abril a setembro, com o bimestre mais seco distribuído entre junho e agosto, como acontece em praticamente todo o Estado.

Tabela 2 Média mensal de pluviometria

MÊS	CHUVA (mm)
JAN	179.8
FEV	161.9
MAR	124.6
ABR	54.0
MAI	57.0
JUN	53.2
JUL	42.6
AGO	33.5
SET	65.4
OUT	107.6
NOV	102.0
DEZ	152.2

Ano	2012
Min.	33.5
Max	179.8

Fonte: CEPAGRI – 2012

4.7 Vegetação

A vegetação mista de Mata Atlântica e Cerrado e atinge uma porcentagem de 16,6% da área do município, a região sul (bairro do Congonhas) é o que apresenta maiores fragmentos de vegetação nativa no município. A vegetação de origem antrópica é constituída de pastagens, agricultura, culturas cítricas e reflorestamento de *Pinus spp* e *Eucalyptus spp.*.

A tabela abaixo demonstra o percentual da área de vegetação natural do Município:

Tabela 3 Área de Vegetação Natural e Percentagem em Sarapuí

Município	Área do Município (ha)	Área de Vegetação Natural (ha)	Percentual (%)
Sarapuí	34.200	474	16,6

Fonte: Seade (2012)

4.8 Topografia

A topografia é caracterizada por pequenas ondulações e extensas várzeas.

4.9 Hidrografia

O Município é banhado pelos Rios Sarapuí e Itapetininga estão inserido na bacia hidrográficas do Rio Sorocaba e Médio Tietê e corre na direção leste-oeste; é afluente da margem direita do rio Paranapanema, tendo um percurso de 72 Km, dentro do Município. Os demais rios que merecem destaque e que servem de divisa com outros Municípios são os rios Paranapanema, Turvo e Tatuí. Como rios de importância secundária, temos ainda o Capivari, Alambari, Agudo, Ribeirão dos Macacos, Ribeirão do Pinhal, Ribeirão Grande, Ribeirão da Estiva e diversos córregos.

4.10 Solos

LATOSSOLO VERMELHO AMARELO(LVA)

LVA-42 Distróficos textura. Média + NEOSSOLOS QUARTZARENICOS Orticos distróficos ambos A moderado relevo suave ondulado+agrupamento indiscriminado de ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS arenicos textura arenosa/média relevo ondulado.

LVA-60 Distróficos A proeminente textura argilosa + PLINTOSSOLOS PETRICOS Concessionários A moderado ou proeminentes ambos relevo suave ondulado + LATOSSOLOS VERMELHO AMARELOS textura argilosa ou média relevo suave média/argilosa relevo ondulado fase pedregosa I todos Distróficos.

4.11 População

Com uma população de 9.027 habitantes no total (est. IBGE/2011), dos quais 2.381 constituem a população rural e 6.646 a população urbana, apresenta densidade demográfica de 25,47 hab./Km².

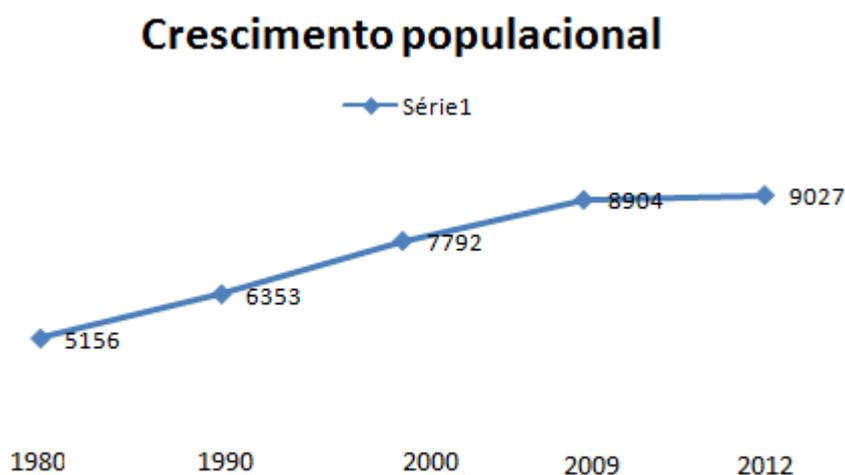


Figura 2 Crescimento Populacional de Sarapuí de 1980 a 2011

Fonte: IBGE/2012

Tabela 4 Projeção de crescimento populacional

2018	2023	2033
9.918	10.528	11.861

Fonte: SEADE 2012

Na tabela, a densidade demográfica, taxa de natalidade e óbitos em Sarapuí:

Tabela 5 Densidade Demográfica, Taxa de Natalidade e Óbitos

Município	Densidade Demográfica/2011 (hab./km ²)	Taxa de Natalidade/2011 (por mil hab.)	de Óbitos (por local de residência)	Gerais/2011 de
Sarapuí	26,18	14,3	77	

Fonte: Seade (2012)

5 Infraestrutura do Município:

5.1 Educação

Sarapuí, é conhecida há muitos anos com o título de Cidade da Paz, reavivou essas denominações nas últimas gestões administrativas com a priorização dada à educação, ampliando a rede municipal, desde o ensino infantil até o 5º ano da educação básica, acreditando que a educação é à base do desenvolvimento.

5.1.1 Ensino Infantil

A Educação Infantil é definida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/96) como a primeira etapa da Educação Básica, e destina-se a crianças de zero a 5 anos de idade.

Em Sarapuí, a Educação Infantil teve avanços significativos nos últimos anos, considerando a valorização da educação para os primeiros anos de vida. Atualmente conta com 05 – Escolas Municipal de Educação Infantil, atendendo o segmento Creche para crianças de zero a 6 anos de idade, com 96 crianças matriculadas, e o segmento Pré-escola para crianças de 2 a 6 anos, com 221 alunos matriculados, em período parcial, totalizando 411 alunos, Escola Municipal de Educação Integral e primeiro ano do ensino fundamental com crianças de 0 a 7 anos, em período integral ou parcial, totalizando 94 alunos.

5.1.2 Ensino Fundamental e Médio

No Ensino Fundamental, a rede municipal é organizada em EMEFs - Escola Municipal de Ensino Fundamental, sendo 03 prédios, com 1103 alunos matriculados em 2013, distribuídos do 1º ao 5º ano. Salientamos que somente o Ciclo I do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) é oferecido em rede municipal, também tendo 02 prédios, ficando do 6º ao 9º ano do ensino fundamental e do 1º ao 3º ano do ensino médio sob responsabilidade de escolas estaduais do município completando o atendimento da educação básica.

5.1.3 Número de escolas e alunos

Tabela 6 Número de alunos na Rede Municipal

Total de Alunos de Ensino Infantil	411
Total de Alunos de Ensino Fundamental	692
TOTAL	1103

Quadro V – Secretaria Municipal da Educação de Sarapuí. 2013

5.2. Saúde

O Município de Sarapuí possui uma Unidade Mista de Saúde no centro da cidade que atende em torno de 5000 pessoas mês com atendimento doze horas por dia, de segunda-feira a sábado plantões de fim de semana. O município dispõe de uma unidade do SAMU que atende emergências ocorridas tanto na cidade quanto na região.

Na área rural a cidade conta com dois postos de saúde: uma unidade localizada no Distrito de Cocais tendo o atendimento de médico duas vezes por semana e outra unidade de saúde Bairro do Rodeio.

5.3 Saneamentos Básico

A Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) atua em Sarapuí desde 1973. Atualmente, a Companhia tem índices de 95% na distribuição de água e, 75% de coleta de esgoto – 0% tratado.

O abastecimento é feito por meio de captação subterrânea e passa por tratamentos antes de ser distribuídos para as residências. O nível de atendimento ao abastecimento de água tratada para a população do município gira em torno de 95% sendo distribuída pela SABESP.

Para atender a área rural, foram instalados poços artesianos, de forma a viabilizar o acesso de água para as populações mais distantes. Os bairros que possuem poços são o bairro do Congonhas, o bairro da Várzea e o Distrito do Cocais.

A concessionária iniciou em 2013 obras para tratamento de esgoto do município que atualmente é despejado no Ribeirão da Fazendinha. A obra de captação esta sendo aumentada para que possa atender o maior numero de residências possíveis.

Com a impossibilidade de atender o Distrito do Cocais com a rede de tratamento de esgoto a Prefeitura Municipal de Sarapuí optou pelo Programa Água é Vida e tem como meta construir mais de 40 fossas sépticas atendendo mais de 300 pessoas residentes no Distrito do Cocais.

A seguir demonstração da evolução no abastecimento e na captação de esgoto do município:

Tabela 7 Evolução de serviços da Sabesp – Abastecimento de água

Evolução dos serviços		
Abastecimento de Água		
Descrição	1980	2008
Ligações (un)	1.740	3.453
Redes (m)	23.240	76.477
Adutoras (m)	840	3.220
Estações de Tratamento de Água (un)	8,33 l/s	29,2 l/s
Poços profundo/Minas (un)	2	5
Estações elevatórias (un)	-	4
Reservatórios (un)	1	6
Capac. reserva (m³)	100	630
Índice de abastecimento	85%	95%
População com abastecimento de água	4.246	8.550

Fonte: Sabesp, 2013

Tabela 8 Evolução de serviço – Coleta e tratamento de Esgoto

Evolução dos Serviços		
Coleta e Tratamento de Esgoto		
Descrição	1980	2008
Ligações (un)	1.302	1.901
Redes (m)	16.435	23.820
Emissários / Intercepter (m)	-	-
Estações elevatórias (un)	-	1
Estações de tratamento de Esgoto	-	-
Capacidade de tratamento (l/s)	-	-
Índice de coleta	60%	68%
Índice de tratamento	-	-
População atendida por coleta de esgoto	795	5.500
População atendida por tratamento de esgoto	-	-

Fonte: Sabesp

5.4 Malha Viária

Temos 40Km de estradas pavimentadas no município. No ano de 2014 a Rodovia Leonidio de Souza Barros que liga Sarapuí a Rodovia Raposo Tavares foi recapeada e colocado acostamento sobre sua extensão de 9 quilômetros. A estrada municipal Gumercindo Rodrigues da Silva, liga Sarapuí ao Distrito de Cocaes e encontra se em estado bom de conservação. A Estrada Municipal Sesalpino Ferreira dos Santos Silva que liga Sarapuí a Pilar do Sul apresenta pontos críticos que necessitam de reparos. A estrada vicinal João Batista Pires que liga Sarapuí com o município de Araçoiaba da Serra também apresentam trechos com necessidades de reparo.

O município conta com algumas estradas não pavimentadas com um total próximo de 40 quilômetros, a Estrada Vicinal Antonio de Medeiros liga o município de Sarapuí com a cidade de Itapetininga conta com mais de 20 quilômetros de chão de terra. A Estrada Octavio Alburqueque Tavares que também é uma ligação com o município de Itapetininga pelo Bairro do Barro Branco.

Sarapuí também conta com cerca de 900 quilômetros de Estradas Rurais dando destaca a Estrada Adir Silva que liga o Distrito do Cocais com o Bairro do Congonhas que passou por um convênio em 2014 com a CODASP sendo completamente recuperada. As demais estradas passam por manutenção municipal periodicamente e apresentam na maioria delas condições de trânsitos.

5.5 Segurança

A segurança do município conta como uma delegacia de policia civil localizada no centro do município e um Grupamento Policial da Policia Militar localizado no bairro Santa Ana. Reforços policiais quando necessário vem da cidade vizinha Itapetininga.

5.6 Energia elétrica

A Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL Sul Paulista) é uma sociedade por ações de capital fechado, concessionária do serviço público de energia elétrica, que atua na distribuição de energia no município.

5.7 Meios de Comunicação

A cidade possui os mais diversos meios de comunicação como: telefonia fixa e móvel, internet, imprensa escrita, além do órgão oficial de divulgação dos atos do poder executivo e legislativo.

6. Das definições de resíduo sólido

Definem-se como resíduo sólido qualquer substância ou objeto que, quer no estado sólido ou semi sólido, resulte de atividade urbana, industrial, de serviços de saúde, rural, especial ou diferenciada. Para efeito deste Plano e para a sua regulamentação, ficam estabelecidas as seguintes definições:

I- Rejeitos Sólidos: constituem-se de materiais sólidos considerados sem utilidade, gerados pela atividade humana, supérfluos ou perigosos e que devem ser descartados ou eliminados de forma ambientalmente correta. São aqueles usualmente chamados de lixo;

II- Resíduos Sólidos Urbanos: são resultantes da atividade doméstica e comercial das povoações. A sua composição varia de população para população, dependendo da situação sócio-econômica e das condições e hábitos de vida de cada um. Incluem-se neles os resíduos de serviços de limpeza de logradouros públicos, como ruas e praças, que são denominados resíduos de varrição ou resíduos públicos;

III- Rejeitos Especiais: são aqueles gerados em indústrias ou em serviços de saúde, como hospitais, ambulatórios, farmácias, clínicas que, pelo perigo que representam à saúde pública e ao meio ambiente, exigem maiores cuidados no seu acondicionamento, transporte, tratamento, destino e disposição final. Também se incluem nesta categoria os materiais radioativos, alimentos ou medicamentos com data vencida ou deteriorados, resíduos de matadouros, inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos e dos restos de embalagem de inseticida e herbicida empregados na área rural;

IV- Resíduos e Rejeitos Domiciliares: são aqueles originados da vida diária das residências, constituído por setores de alimentos (tais como, cascas de frutas, verduras etc.), produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens. Contém, ainda, alguns resíduos que podem ser tóxicos;

V- Resíduos Públicos: são aqueles originados de limpeza pública urbana, incluindo todos os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza de praias, de galerias, de córregos e de terrenos, restos de podas de árvores, de limpeza de áreas de feiras livres, constituídos por restos vegetais diversos, embalagens, dentre outros.

VI- Resíduos Comerciais: são aqueles originados dos diversos

estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, dentre outros.

VII- Rejeitos de Serviços de Saúde: são produzidos em serviços de saúde, tais como: hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde, dentre outros. São agulhas, seringas, gases, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados em testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios com prazos de validade 20 vencidos, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raios X, dentre outros.

VIII- Rejeitos de Serviço de Saúde Sépticos: são rejeitos que requerem condições especiais quanto ao acondicionamento, coleta, transporte, destinação e disposição final, por apresentarem periculosidade real ou potencial à saúde humana;

IX- Rejeitos de Serviço de Saúde Assépticos: são rejeitos que admitem destinação similar à dos resíduos urbanos, constituídos por papéis, restos da preparação de alimentos, rejeitos de limpezas gerais e outros materiais que não entram em contato direto com pacientes ou com os rejeitos sépticos;

X- Resíduos Sólidos Industriais: são resíduos sólidos oriundos dos processos produtivos e de instalações industriais;

XI- Resíduos Orgânicos – são resíduos constituídos exclusivamente de matéria orgânica degradável, passível de compostagem;

XII- Resíduos Recicláveis: são os resíduos constituídos de materiais passíveis de reutilização, de reaproveitamento ou de reciclagem, no seu todo ou em partes, tais como papéis, plásticos, vidros e metais, dentre outros;

XIII- Rejeitos: são os resíduos sólidos que, depois de esgotadas as possibilidades de tratamento e de recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a destinação final e a disposição final ambientalmente adequada;

XIV- Reutilização: processo de reuso dos resíduos sólidos sem a sua transformação biológica, física ou físico-química;

XV- Reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolvem alteração das propriedades físicas e fisicoquímicas, transformando-os em novos produtos, na forma de insumos ou matérias-primas destinados a processos produtivos, dentro dos padrões e condições definidos pelo órgão ambiental;

XVI- Redução: consiste na diminuição do consumo de produtos e a conseqüente menor geração de resíduos, além da adoção de políticas, de tecnologias ou de mecanismos que diminuam a quantidade de resíduos sólidos produzidos;

XVII- Manejo de Resíduos Sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, com vistas a operacionalizar a coleta, o acondicionamento, o transbordo, o transporte, a triagem, o tratamento dos resíduos sólidos, a limpeza de logradouros, a destinação e a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos;

XVIII- Limpeza Urbana: conjunto de ações exercidas pelos Municípios, direta ou indiretamente, relativas aos serviços de varrição de logradouros públicos, limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais (boca de lobo e bueiros), limpeza de córregos e outros serviços, tais como poda, capina, raspagem e roçagem, bem como o acondicionamento e a coleta dos resíduos sólidos provenientes destas atividades; Ciclo de Vida do Produto: série de etapas que envolvem a vida útil de um produto, desde a sua concepção (obtenção de matérias-primas, insumos e processo produtivo) até o seu efetivo consumo pela população;

XX- Fluxo de Resíduos Sólidos: movimentação dos resíduos sólidos desde o momento da sua geração até a sua disposição final;

XXI- Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos: gerenciamento que deve englobar etapas articuladas entre si, desde a não geração de resíduos sólidos até a disposição final dos mesmos, com atividades compatíveis com as dos demais sistemas do saneamento ambiental, sendo essencial a participação ativa e cooperativa do primeiro, segundo e terceiro setores, respectivamente, governo, iniciativa privada e sociedade civil organizada;

XXII- Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: ações voltadas à busca de soluções para os resíduos sólidos de forma a considerar as dimensões políticas, legais, tecnológicas, econômicas, ambientais, culturais e sociais, com a participação da sociedade, tendo como premissa o desenvolvimento sustentável;

XXIII- Logística Reversa: o processo de ações, procedimentos e meios para restituição dos resíduos sólidos aos seus geradores, para que sejam tratados e dispostos de forma ambientalmente adequada, ou ainda reaproveitados em seu ciclo ou em outros ciclos de vida de produtos, com o controle do fluxo de resíduos sólidos, do ponto de consumo até o ponto de origem;

XXIV- Coleta Seletiva: serviço que necessita de uma prévia separação dos resíduos pós consumo para uma coleta dos resíduos recicláveis, possibilitando a sua reciclagem ou a sua reutilização;

XXV- Destinação Final Adequada: técnica de destinação ordenada dos resíduos de modo a evitarem-se danos ou riscos à saúde e ao meio ambiente, segundo normas técnicas e operacionais específicas;

XXVI- Controle Social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam para a sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação das políticas de planejamento e de avaliação, relacionados aos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos;

XXVII- Geradores de resíduos sólidos: são pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, que geram resíduos por meio de seus produtos e atividades econômicas ou não econômicas, inclusive consumo, bem como as que desenvolvem ações que envolvam o manejo e o fluxo de resíduos sólidos definidos nesta Lei;

XXVIII- Pequenos Geradores de Resíduos Sólidos Urbanos ou de Resíduos Domiciliares: são pessoas físicas ou jurídicas, que gerem resíduos sólidos orgânicos e/ou rejeitos, provenientes de habitações uni familiares ou em cada unidade das habitações em série ou coletivas, cuja geração de resíduos é regular e não ultrapasse a quantidade máxima de 120 (cento e vinte) litros por dia;

XXIX- Grandes Geradores de Resíduos Sólidos Urbanos ou de Resíduos Domiciliares: são pessoas físicas ou jurídicas, entes públicos ou privados 22 proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, cuja geração de resíduos orgânicos e/ou rejeitos, seja em volume superior a 120 (cento e vinte) litros por dia;

XXX- Resíduos da Construção Civil: são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras da construção civil, e os resultantes das preparações e da escavação de terrenos, tais como, tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassas, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, entre outros, comumente chamados de entulhos de obras;

XXXI- Pequeno Gerador de Resíduos da Construção Civil: pessoas físicas ou jurídicas que geram a quantidade máxima de 1,80m³ (um metro e oitenta centímetros cúbicos) de resíduos da construção civil, por obra;

XXXII- Resíduos Verdes Urbanos: são os resíduos provenientes da limpeza e da manutenção das áreas públicas, jardins ou terrenos baldios privados, como dos serviços corte poda, capina, roçagem e varrição, designadamente tronco, ramos e folhas;

XXXIII- Resíduos Volumosos: objetos volumosos fora de uso que pelo seu volume, forma ou dimensões, necessitam de meios específicos para a remoção, tais como móveis troncos de madeira e outros assemelhados;

XXXIV- Resíduos Sólidos Agrícolas: são resíduos provenientes de atividades agrícolas, tais como embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheitas e outros assemelhados;

XXXV- Rejeitos Sólidos Perigosos: são resíduos que apresentem características de periculosidade para a saúde e para o meio ambiente, como resíduos de serviços de saúde, pilhas, lâmpadas, baterias e outros definidos pela legislação e pelas normas técnicas em vigor;

XXXVI- Transportadores de Resíduos Sólidos: são as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, credenciadas e licenciadas para coletar e transportar os resíduos sólidos entre as fontes geradoras e as áreas de disposição final;

XXXVII- Receptores de Resíduos Sólidos: são as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, cuja função seja o manejo de resíduos sólidos em pontos de entrega, áreas de triagem ou de destinação final, entre outras;

XXXVIII- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS): é o estudo técnico de sistema de gestão que visa reduzir a geração, reutilizar e reciclar os resíduos, destinar e dispor adequadamente os resíduos sólidos, incluindo o planejamento para a proposição de procedimentos, objetivos e metas para posterior implantação de ações necessárias ao correto manejo de resíduos sólidos mesmo antes de ser gerado, passando pela geração, triagem, acondicionamento, tratamento, coleta, transporte, destinação e disposição final, com o cumprimento das etapas e prazos previstos, com o atendimento à legislação ambiental cabível e as normas técnicas aplicáveis de forma a TO 23 garantir a correta informação aos órgãos competentes sobre os resultados e práticas adotadas;

XXXIX- Lixão: forma inadequada de disposição de resíduos sólidos, caracterizada pela sua descarga sobre o solo, sem critérios técnicos e medidas de proteção ambiental ou de saúde pública. É o mesmo que descarga a céu aberto;

XL- Agregado Reciclado: é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção civil, que apresentam características técnicas para aplicação em obra de edificação, de infra-estrutura, em aterros sanitários ou em outras obras de engenharia;

XLI- Aterro Controlado: técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos com utilização de princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte, porém sem impermeabilização de base, nem sistema de tratamento de chorume ou dos gases gerador;

XLII- Aterro Sanitário: é um espaço destinado à deposição final de resíduos sólidos gerados pela atividade humana. Nele são dispostos resíduos domésticos, comerciais, de serviços de saúde, da indústria de construção, e também resíduos sólidos retirados do esgoto. A base do aterro sanitário deve ser constituída por um sistema de drenagem de efluentes líquidos percolados (chorume) acima de uma camada impermeável, evitando assim a contaminação de lençóis freáticos. O chorume deve ser tratado e/ou recirculado (reinserido ao aterro) causando assim uma menor poluição ao meio ambiente. Deve possuir, também, um sistema de coleta e aproveitamento dos gases, sistema de drenagem superficial e sistema de monitoramento ambiental;

XLIII- Áreas de Transbordo e Triagem (ATT): são áreas destinadas ao armazenamento temporário de resíduos sólidos, especialmente resíduos da construção civil;

XLIV- Controle de Transporte de Resíduos (CTR): documento emitido pelo gerador ou transportador de resíduos sólidos, que fornece informações sobre gerador, origem, quantidade e destinação dos resíduos e seu destino. Funciona como um manifesto de resíduos;

XLV- Caçambas Abertas: são as caçambas de coleta de resíduos desprovida de tampa e cadeado de proteção;

XLVI- Caçambas Fechadas: são as caçambas providas de tampa e mantidas trancadas sempre que não estiverem em uso imediato;

XLVII- Lixo Eletrônico: são os produtos e os componentes eletroeletrônicos e o aparelhos eletrodomésticos que estejam em desuso e sujeitos à disposição final, de uso doméstico, industrial, comercial ou do setor de serviços, tais como: componentes

periféricos de computadores, monitores e televisores, acumuladores de energia (baterias e pilhas) e produtos magnetizados;

XLIII- Sistema Municipal de Informações de Resíduos: sistema informatizado que reúne e processam os dados sobre produção, origem, classificação, caracterização, armazenamento, transporte, beneficiamento e destinação dos resíduos;

7. Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

Para o gerenciamento dos resíduos sólidos é imprescindível que haja a coleta dos materiais secos separadamente, das matérias úmidas e a destinação dos que tem valor comercial para a reciclagem.

Para isso uma parceria entre o município e a população deve ser criada e mantida através de uma comunicação clara e eficiente sobre os dias e horários de coleta, benefícios socioambientais e quantidade de materiais que deixam de ser aterrado.

O sucesso do PMGIRS esta na divisão da responsabilidade entre o município e a população e para isso o poder público deve investir em um programa forte de conscientização e mostrar a importância da separação e lavagem dos materiais secos dos demais resíduos no processo de triagem e reciclagem (GUERRERO, MAAS E HOGLAND). Para auxiliar o envolvimento dos cidadãos leis serão criadas para incentivar a separação dos resíduos nas residências e também para punir o município que não cumprir o dever de separar os resíduos e descartar os mesmos corretamente.

7.1 Diagnostico dos Resíduos Sólidos Domiciliares no Município de Sarapuí

Utilizando a média de 3,17 habitantes por edificação, calculando a partir de dados do IBGE, estima se que a geração diária de resíduos sólidos domiciliares seja de 2.300 kg, considerando que na periferia, o período amostrado foi de 5 dias e no centro, 7 dias. Este valor é próximo ao que consta no “Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares de 2011” elaborado pela CETESB, que é de 2,700 kg dia.

Levando em conta que são descartados cerca de 8 toneladas dias no Aterro Controlado podemos calcular uma média de 0,800 Kg de resíduos descartados por habitante/dia.

Tabela 9 Comparação da composição dos resíduos na área urbana e nas diferentes regiões

CATEGORIA	TOTAL	CENTRO	PERIFERIA
ORGÂNICO	43,94	43,94	43,94

OUTROS	24,97	26,43	22,79
VIDRO	3,34	2,89	4,00
MADEIRA	1,29	1,36	1,17
RCC	0,25	0,42	-
METAL	2,65	2,26	3,23
PAPEL/PAPELÃO	12,86	13,00	12,66
PLÁSTICO	10,28	9,30	11,75
RLR	0,17	0,11	0,25
ISOPOR	0,26	0,30	0,20

Na comparação entre as diferentes áreas de amostragem notou-se semelhança nas porcentagens apresentadas entre as diferentes regiões. Entre os materiais apresentados segue a seguir a Porcentagem do item matéria orgânica, em massa.

7.1.1 Resíduos Orgânicos

O resíduo orgânico foi separado em itens, demonstrado na Figura observamos que os restos de comida são responsáveis por 33,17% de todo o descarte da cidade.

O segundo item com maior quantidade, em massa, com 6,56% de toda a fração orgânica foi o resíduo de jardim, esses itens são passíveis de descarte corretos o que diminui o excesso de resíduos descartados para o aterro em Iperó.

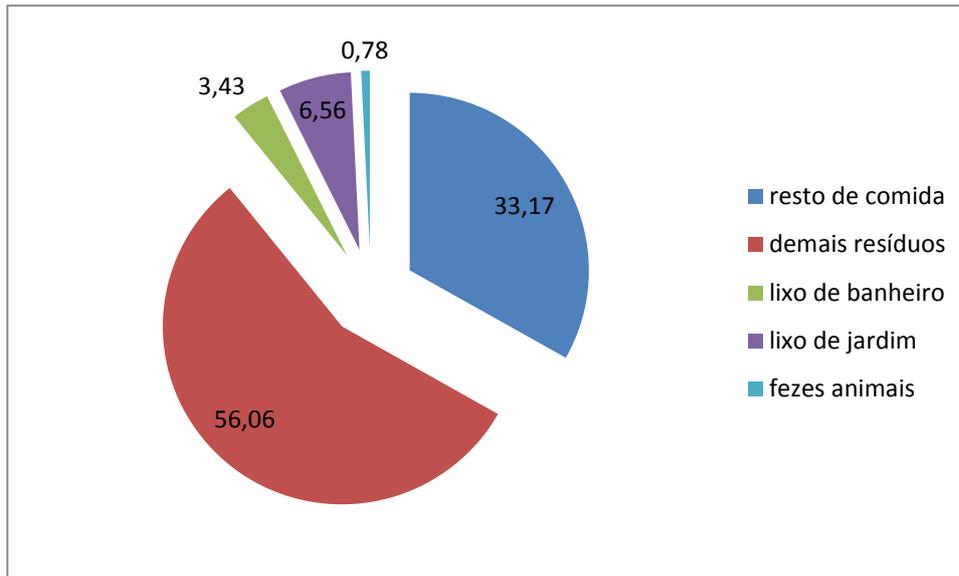


Figura 3 Porcentagem no resíduo orgânico:

7.1.2 Resíduos Recicláveis: Papel/|Papelão

Dos itens analisados, os de maior valor econômico são, respectivamente, papel de arquivo e papelão. E estes foram encontrados em maior quantidade, representando 9,49% de todo o resíduo coletado.

Podemos definir os papéis de arquivo como os papéis brancos que compõem livros, folhas sulfites brancas, etc. Os papelões são caracterizados por embalagens, como caixa de sapato, sabão em pó, etc. Já os papeis mistos são compostos, geralmente por panfletos de propagandas, bandejas de ovos etc.

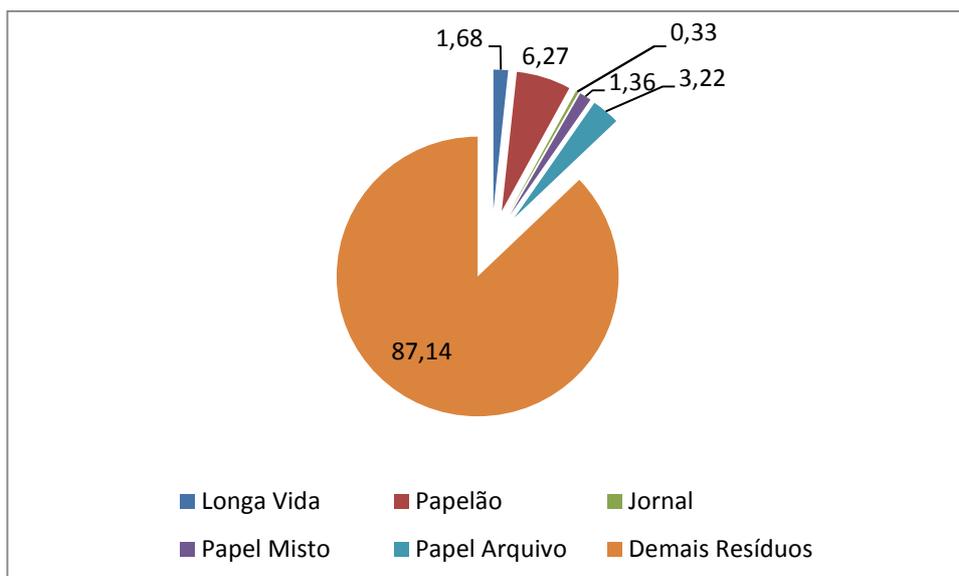


Figura 4 Porcentagem dos itens Papel/Papelão

7.1.3 Resíduos Recicláveis: Plástico

Dentro os vários tipos coletados, os que possuem maior valor econômico são compostos por PET, PEAD leitoso, PEAD colorido e o Polipropileno. A soma destes materiais equivale a 6,16% de todo o resíduo coletado e 59,92% dos plásticos coletados.

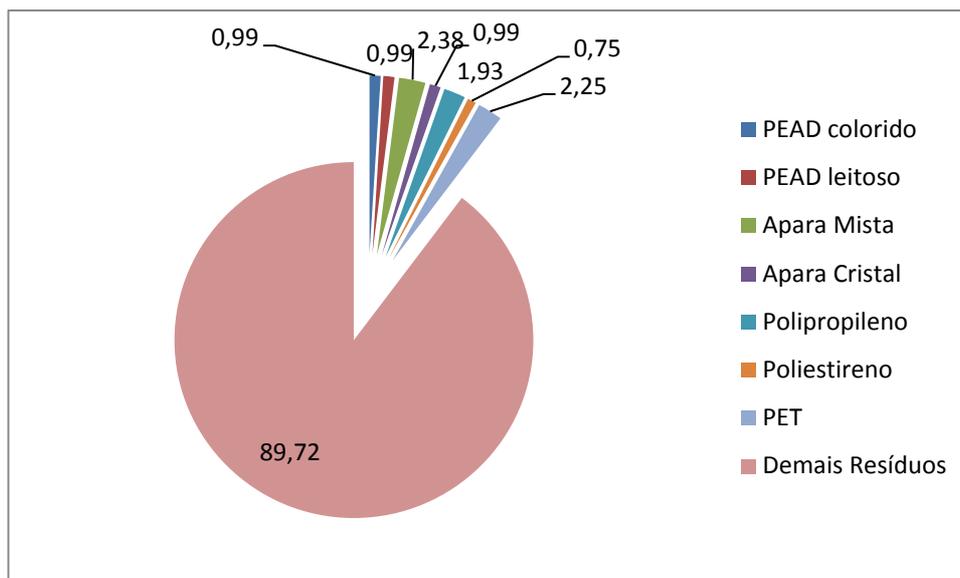


Figura 5 Porcentagem dos itens: Plásticos

7.1.4 Resíduos Recicláveis: Vidro

Na amostragem dos resíduos do município não levamos em consideração a cor do material ou se estava inteiro ou fragmentado, sendo todo o resíduo pesado junto, que totalizou 3,34% da massa de amostragem.

O fato de o vidro não possuir substâncias químicas nocivas ao meio ambiente em sua composição não significa que este material possa ser simplesmente destinado aos aterros sanitários, pois sua decomposição natural leva cerca de 5 mil anos, fazendo que ocupe um espaço desnecessário já que o material pode ser reciclado.

7.1.5 Resíduos Recicláveis: Metal

Assim como o vidro, a quantidade de metais encontradas nos rejeitos foi pequena, menor que a média nacional. Especificamente nesse caso, há muitos catadores que fazem a coleta deste material de forma autônoma.

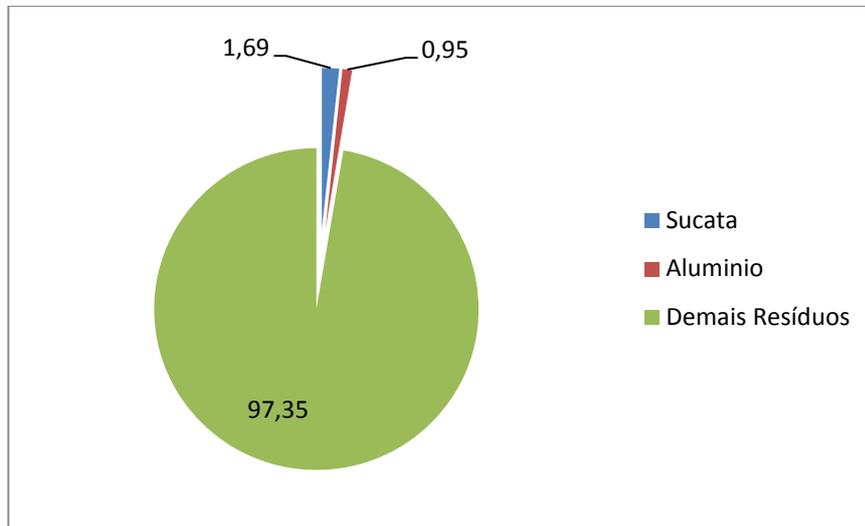


Figura 6 Porcentagem do item Metal

7.1.6 Outros tipos de resíduos (RSU)

Nesta categoria foram incluídos 4 itens, que tem sua composição demonstrada na figura abaixo:

Figura 7 – Porcentagem: outros resíduos

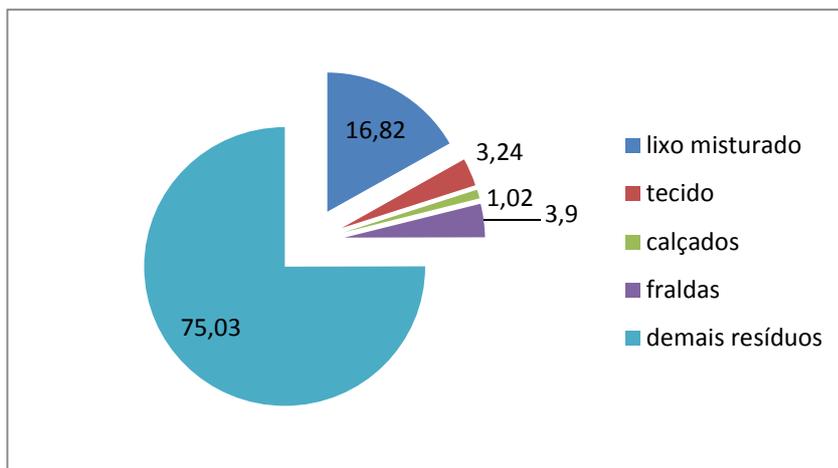


Figura 7 Porcentagem: outros resíduos

A quantidade de material reaproveitável contaminado foi elevada. De todo RSU, 16,82% poderia ter destinação mais nobre, mas tiveram como única opção o aterramento devido ao acondicionamento inadequado dos resíduos nas residências. Este valor equivale a cerca de 10 ton./mês de material reutilizável que o município envia para o aterro.

7.1.7 Resíduos de construção civil

Foi encontrado na triagem realizada, 0,25% da massa de resíduos domésticos na coleta, este valor pode variar conforme o desenvolvimento da cidade.

No ano de 2014 através da Lei Municipal ficou obrigado o munícipe que construir ou reformar contratar um serviço de caçamba para destinar o entulho de sua obra. O município ainda não conta com um eco ponto para dar uma destinação pública para esse tipo de resíduo.

O resíduo são classificados em 4 categorias definidas pela Resolução do CONAMA 307/2002:

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

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

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

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

II- Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso; (redação dada pela Resolução nº 431/11).

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação; (redação dada pela Resolução nº 431/11).

IV - Classe D: são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde. (redação dada pela Resolução nº 348/04).

Já a destinação varia de acordo com esta classificação que define o artigo 10:

Art. 10. Os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

II - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

III - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

7.1.8 Resíduos da Logística Reversa

Foi encontrado uma pequena porcentagem na triagem, 0,17%, podendo esse número variar conforme o desenvolvimento social do município.

Sarapuí não tem coleta nem armazenagem correta desses resíduos e informalmente recicla pneus com uma empresa especializada em retífica.

De acordo com a política Nacional de resíduos Sólidos, todos os atores envolvidos na cadeia produtiva de eletrodoméstico, lâmpadas fluorescentes e pilhas e bateria, óleo lubrificante, pneus e agrotóxico são responsáveis pelo retorno desses produtos a indústria após o consumo, termo conhecido como logística reversa.

7.1.8.1 Lâmpadas Fluorescentes

O maior problema desse resíduo é um componente químico muito perigoso à saúde: o mercúrio, um metal pesado e tóxico. Devido a ele, o descarte se torna muito complicado.

As gerações desses resíduos estão nas residências, que muitas vezes descartam junto com o RSU e na a iluminação pública que utiliza esse tipo de produto. O material gerado pelo município esta sendo armazenado e aguarda empresa especializada para a remoção.

O município conta com um contrato com a empresa AEKO para a retirada deste material e dando a destinação correta. (anexo)

7.1.8.2 Eletroeletrônicos

Eletroeletrônico tem sua composição metais pesados que seja nocivos ao meio ambiente e ao ser humano. Cerca de 70% dos metais pesados nos aterros são provenientes de lixo eletrônico (SANTOS & SOUZA), que além de contaminar o solo e o lençol freático, podendo contaminar a Agricultura e Pecuária e transferir ao longo da cadeia alimentar doenças para o ser humano.

Tabela 10 Composição média dos Eletroeletrônicos

Material	Porcentagem
Ferro	Entre 35% e 40%
Cobre	17%
Chumbo	Entre 2% e 3%
Alumínio	7%
Zinco	4% a 5%
Ouro	>0,1%
Prata	>0,1%
Platina	>0,1%
Fibras Plásticas	15%

Papel e Embalagens	5%
Resíduos não recicláveis	Entre 3% e 5%

7.1.8.3 Pilhas e Baterias

Pilhas e baterias são produtos de grande consumo e ainda descartados de forma incorreta. Apesar de existir pontos de arrecadação de pilhas e baterias no município e região ainda se vê esse material jogado em lixo de coleta comum.

A Prefeitura não conta com a coleta especializada de pilhas e baterias embora existam algumas lojas que façam essa coleta.

7.1.8.4 Óleos Lubrificantes e suas embalagens

O Brasil consome anualmente cerca de 1.175.000 m³ de óleo lubrificante e coleta cerca de 360.000 m³ de óleo usado, ou seja, 30,64% do total de volume consumido (ANP, 2009). Este valor ainda é pequeno, mas deve ter um aumento gradual ao longo dos anos devido a Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

Outro resíduo importante na logística reversa são as embalagens dos óleos lubrificantes. Os postos de abastecimento de combustível descartam para o meio ambiente frascos plásticos de PEAD utilizados na manutenção dos veículos automotores, que estão contaminados com óleos lubrificantes e aditivos.

A Prefeitura não conta com a coleta especializada de óleo e embalagens para o material municipal descartado.

7.1.8.5 Pneus

O impacto causado pela disposição inadequada de pneus é catastrófico, pois ele leva cerca de 600 anos para ser decompor. Os pneus usados que são deixados pelos consumidores em locais impróprios podem prejudicar o meio ambiente e causar danos a sociedade em geral.

Encontramos diversos pontos no município com descarte incorreto deste material é resultado da falta de fiscalização adequada por parte da Prefeitura nas empresas que trabalham diretamente com pneu.

Dentro dos pneus utilizados pela Frota municipal existe o descarte correto, transportado pelo Sr Levy Fernandes Gélio, no Viveiro Municipal de Plantas, Itapeçerica da Serra, Avenida Itapeçericanos nº512, Parque Paraíso,(anexo) e que posteriormente é retirado pela empresa RECICLANIP.

7.1.9 Resíduos Sólidos Saúde (RSS)

O município de Sarapuí conta com 4 farmácias particulares e uma farmácia pública na unidade mista de saúde e também um Laboratório de análise todos os estabelecimentos que geram RSS.

Na Unidade Mista de Saúde onde foi construído um depósito para a correta armazenagem desses resíduos. Embora que ainda de forma informal os pequenos estabelecimentos de saúde privados acabam descartando seus resíduos nesse local, junto com os resíduos de saúde, gerado pelo serviço público de saúde.

Conforme (anexo) a quantidade gera por mês no município gira entorno de 300 kg e é transportado pela empresa Proactiva para a correta destinação dos resíduos.

7.2. Resíduos produzido por estabelecimento comercial

O município de Sarapuí conta com pequenos e médios, estabelecimentos comerciais sendo: supermercados, farmácias, padarias, quitandas, escritórios entre outros. A grande maioria dos resíduos produzidos por parte dos comerciantes é composto de papel, papelão e Plástico (Aparas) devido às embalagens de produtos que serão colocados para serem comercializados.

Em comércios em que o cliente se utiliza das estruturas para consumirem os produtos e não apenas comprá-los nos casos de bares, lanchonetes e padarias existem uma variação de resíduos produzidos, além dos resíduos já produzidos pelo comerciante também existe o resíduo gerado por parte do consumidor que pode variar desde resíduos orgânicos (resto de comida) até metal no caso de lata de bebidas.

Não existe por parte do comércio uma iniciativa própria de reciclagem, não tem coletores de reciclagem ou orientação aos consumidores sobre reciclagem, mas em compensação, existe uma informalidade entre catadores e o comerciante, que acabam gerando um processo informal de reciclagem dos resíduos gerados nos estabelecimentos comerciais.

7.3 Coleta e destinação final de Resíduos Sólidos no município

7.3.1 Frota municipal

Atualmente a frota é composta por dois caminhões compactadores e conta com duas equipes de três funcionários para a coleta diária.

Caminhão/modelo	Ano de fabricação

7.3.2 Coleta de resíduos urbanos utilizada no município RSU

Consiste no recolhimento dos resíduos e na sua remoção para a destinação visando ao tratamento ou à disposição final. Devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12810 e NBR 14652 da ABNT.

Na região central a coleta chega a três vezes por dia na porta da residência e na Zona Rural a coleta é feita uma vez por semana feita em containeres deixados pela Prefeitura de Sarapuí.

Em ambas as regiões urbanas do município a coleta é feita por caminhão compactador que quando totalizado sua carga se dirige se para o Aterro Controlado do Município de Iperó 2 (duas) vezes ao dia.

A empresa transportadora deve observar o Decreto Federal nº 96.044, de 18 de maio de 1988, e a Portaria Federal nº 204, de 20 de maio de 1997.

Esta situação deixa o município vulnerável economicamente devido aos excessivos gastos com o transporte e sua constante manutenção devida a quantidade de viagem realizada.

7.3.3 Varrição

O município realiza varrição diária no centro e centro expandido com uma equipe de 4 varredores percorrendo no total cerca de 10 km de ruas.

7.3.4 Coleta Seletiva no município

No município existem pessoas trabalhando como catadores de forma informal e desorganizada. Os materiais que são reciclados por esse grupo de pessoas é na grande maioria: metal, plástico e papelão, pelo fato do valor comercial. A reciclagem de vidro é quase nula devido a seu valor baixo de negociação. Sendo que os demais resíduos não são reciclados nem por esse grupo de pessoas.

A fonte desses catadores são os estabelecimentos comerciais, supermercados, quitandas, escritórios entre outros que de forma informal permitem que essas pessoas recolham os Resíduos recicláveis produzidos no local e algumas exceções de moradores conscientes que separam e guardam para que os catadores busquem em sua residência.

7.3.5 Destinação Final

A destinação final até 2.010 era feito em aterro de valas no município, devido a não operação de gerenciamento o aterro do município foi lacrado pela CETESB, levando a necessidade de transbordo dos resíduos gerados nesta municipalidade ao aterro do município de Iperó.

A decisão da Prefeitura em terceirizar a destinação dos resíduos domésticos e comerciais resolveu a questão da disposição no aterro em valas, situação anterior à contratação da PROACTIVA. Contudo, é necessário antever situações futuras e preparar o município para contemplar um novo aterro sanitário em um planejamento regional abrangendo mais municípios com o mesmo problema.

7.3.6 Aterro Sanitário

O aterro sanitário em que o município descarta seu resíduo é uma área licenciada por órgãos ambientais, destinadas a receber os resíduos sólidos urbanos, basicamente lixo domiciliar, de forma planejada, onde o lixo é compactado e coberto por terra, formando diversas camadas. O aterro sanitário controlado é administrado pela empresa Proactiva e obteve o Índices de Qualidade de Aterro de Resíduos de 9,55 no ano de 2014.

7.4 Custo e cobranças do serviço público de limpeza

O maior custo direto que a administração tem é com a mão de obra envolvida na limpeza pública seguido pelo pagamento a empresa que recebe os resíduos do

município, que conta com 10 funcionários, ligados a limpeza entre coletores, varredores e motorista.

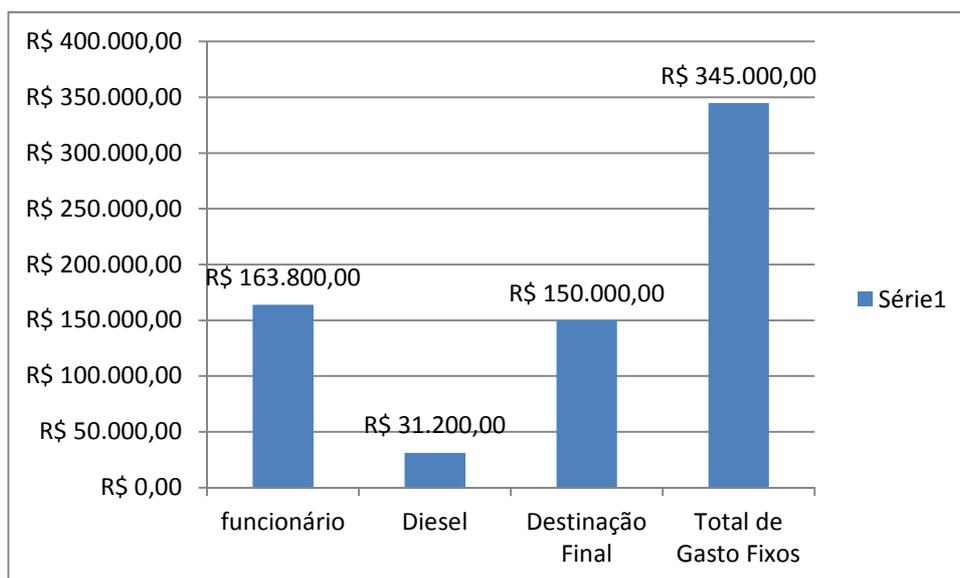


Figura 8 Custo limpeza pública

A Tabela aponta os gastos fixos com a limpeza pública abrangendo a coleta e a destinação final. Os custos variáveis estão na manutenção preventiva dos caminhões coletores além de concertos emergenciais que acontecem ao longo do ano.

Importante ressaltar que somente o orçamento da destinação final, de resíduo, esta na pasta do órgão ligado ao meio ambiente, todas as outras operações, são de encargo da Diretoria de Obras Viação e Urbanismo do município.

8. Propostas para Gerenciamento de Resíduos Sólidos

8.1 Resíduos orgânicos

De acordo com o diagnostico aqui citado, o município de Sarapuí contatou que cerca de 50% da massa de resíduos é de origem orgânica, entretanto, essa massa representou um pouco mais de 5 % do volume coletado na amostragem.

Estes números são importantes, pois se percebe que quase a metade do valor pago para encaminhar os resíduos ao aterro, representa apenas 5% do volume ocupado nos rejeitos do município. Como o município paga para dispor os resíduos

em aterro sanitário, notamos que poderia haver uma economia considerável se houvesse uma destinação mais nobre dos resíduos orgânicos.

A maior parte dos componentes dos resíduos orgânicos é composta por restos de comida e podas de jardim, que somados serão responsáveis por cerca de 50m³ mensais em 2033.

Há uma grande variedade de material orgânico que pode ser compostado e abaixo listamos os principais:

Resto de cozinha: legumes e suas cascas, cascas de ovos, pão, saco de chá e café, arroz, massa, cereais, comida cozinhada e restos vegetais;

Aparas de Jardim: folhas, grama, caules, flores, ramos, palha, feno, aparas de madeira;

Outros: papel, palha, madeira não tratada, cinzas;

Para uma vida útil de 20 anos no sistema de compostagem, será necessária uma área de 800 m² cercada para montagem de no mínimo 18 pilhas de 3m de largura X 1,5 m de altura e 3 m de comprimento, sendo que cada pilha é montada com a coleta de 4 dias.



Figura 9 Processo de compostagem

Para operar o sistema de compostagem serão necessários:

1 trator

Implemento

Disponibilidade de água

Sistema de peneira para o composto

Caminhão para transporte

Sistema de coleta de e tratamento de chorume

Funcionário para operar o sistema de compostagem

A compostagem é uma forma de tratamento dos resíduos orgânicos e após 70 dias transforma o material orgânico em adubo orgânico, que pode ser usado na jardinagem e na agricultura para melhorar a absorção de minerais pelas plantas e também diminuir significativamente a quantidade do material destinado ao aterro.

8.2 Resíduos Recicláveis

Para a realização da coleta seletiva a participação do poder público municipal é imprescindível. Infraestrutura e equipamentos são essenciais para os agentes ambientais na realização da coleta, transporte, triagem, armazenamento e vendas dos materiais recicláveis. Sem esse auxílio o sistema de coleta seletiva dificilmente terá resultados significativos e poderá comprometer todo o plano.

Os agentes ambientais poderiam ser os próprios catadores informais que já atuam com a coleta e venda de recicláveis. Mas devem ser organizados para que mantenham o perfeito funcionamento da coleta seletiva e a credibilidade diante da população.

A proposta desta municipalidade é formar uma cooperativa autônoma de catadores sem vínculo com o poder público. Entretanto, através da parceria município/cooperativa, o poder pode exigir uma contrapartida da cooperativa para avaliar o desempenho da coleta seletiva e providenciar melhorias na infraestrutura e compra de novos equipamentos para atender a demanda dos cooperados.

8.3 Resíduos da Construção Civil

O RCC produzido no município será armazenado em quantidades para que se possa dar o destino correto. Hoje existe a lei municipal que obriga os munícipes que forem reformar ou construir a colocar caçamba aberta (conforme o tamanho da obra), mas não existe um local municipal para alocar esse resíduo.

Conforme citado anteriormente, os RCC são classificados em 4 categorias e cada uma delas tem um tratamento específico. Na tabela estão listadas algumas das opções de destinação final que o município tem:

Tabela 11 Locais possíveis para a disposição de RCC

Razão Social	Situação
Aterro de inertes de Indaiatuba	Em operação
Bbl- reciclagem de inertes da construção civil LTDA (Votorantim)	Em operação
Prefeitura Municipal de Sorocaba – aterro de resíduos inertes	Em operação
Prefeitura de Capela do Alto – usina de reciclagem de construção civil	LI emitida em 3/4/2013
Prefeitura de Tatuí – usina de reciclagem de construção civil	LI emitida em 26/3/2010
Prefeitura da estância turística de Itu	LP em análise 18/09/2012
Prefeitura Municipal de Porto Feliz – aterro de resíduos inertes	LP em análise 12/4/2012
Silcon ambiental Ltda (Pirapora do Bom Jesus)	LI em análise 24/07/2012

Fonte CETESB

8.4 Resíduos da Logística Reversa

Como citado anteriormente, já existe política nacional que definem quais são os resíduos que devem ser abordados na logística reversa. Sendo assim, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I- Agrotóxicos
- II- Pilhas e baterias
- III- Pneus

- IV- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens
- V- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista
- VI- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes
- VII- Figura – Atores da logística reversa (imagem ilustrativa)

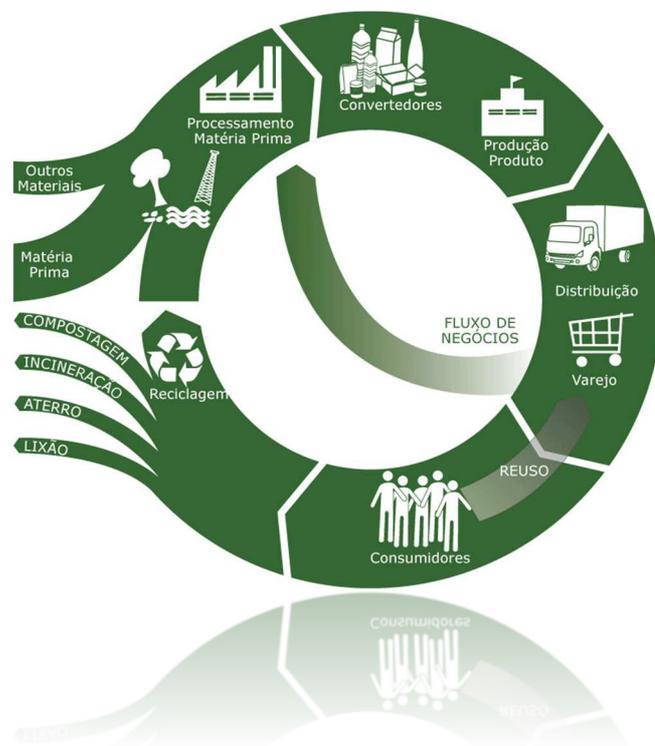


Figura 10 Processo da logística reversa

A Prefeitura Municipal deverá identificar e convocar os estabelecimentos julgados adequados para ajustamento como pontos de coleta e devolução dos resíduos de pilhas e baterias. Cabe ao município fornecer suporte aos estabelecimentos citados acima e promover a fiscalização para o cumprimento da lei. Se houver necessidade leis, devem ser criadas para garantir que os resíduos tenham o correto manejo.

Tabela 12 Plano de Gerenciamento

	Plano de Gerenciamento				
	AÇÕES	COLETA	TRANS.	DESTINAÇÃO FINAL	RESPONSABILIDADE
Resíduo Doméstico	- Implantação de programa de Sensibilização Ambiental; - Implantação do	-Veículo compactador terceirizado;	-Veículo compactador; - Caminhão	- Aterro Sanitário - Reciclage	Prefeitura Municipal

	<p>programa de Coleta Seletiva;</p> <ul style="list-style-type: none"> - implantação de programa de incentivo à compostagem caseira dos resíduos orgânicos; - Disponibilização de recipientes para separação de recicláveis; 	<ul style="list-style-type: none"> - Veículo caçamba; - Equipe de coleta. 	caçamba para recicláveis	m	
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	<ul style="list-style-type: none"> - Implantação de Programa de coleta, separação e reciclagem; - Encaminhamento dos resíduos classificados como perigos para Aterro Industrial – Classe I 	<ul style="list-style-type: none"> - Contêineres. 	- Caminhão guindaste	<ul style="list-style-type: none"> - Reciclagem - Aterro Industrial Classe I 	Gerador
Pilhas e Baterias	<p>Implantação de pontos para coleta seletiva;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientação à população através da implantação de Programa de Sensibilização Ambiental; 	<ul style="list-style-type: none"> - Pontos específicos de coleta. 	- Empresa especializada	- Empresa especializada	Prefeitura Municipal
RESÍDUOS DE LÂMPADAS FLUORESCENTES	<ul style="list-style-type: none"> - Implantação de pontos de coleta; - Orientação à população através da implantação de Programa de Sensibilização Ambiental; 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerador; - Pontos específicos de coleta. 	- Empresa especializada	- Empresa especializada	Gerador, Prefeitura Municipal
EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Orientação à população através da implantação de Programa de Sensibilização Ambiental; - Fiscalização quanto ao correto manuseio dos resíduos 	<ul style="list-style-type: none"> - Pontos de recebimento, Gerador. 	- Organização especializada	- Empresa especializada	Gerador

8.5 Resíduos Sólidos da Saúde

Como já foi relatado, o resíduo sólido gerado pelo setor municipal da saúde tem remoção e local de destinação correta, entretanto, os pequenos geradores particulares, farmácias e uma clínica de análise utilizam o mesmo serviço municipal de coleta e destinação sem que estabelecida uma relação formal entre as partes.

O município vai planejar a lei de responsabilidade de resíduos sólidos da saúde no município, em que será previsto em lei o descarte correto desses resíduos por parte dos estabelecimentos de saúde particulares. Sendo assim o município só liberará o funcionamento do estabelecimento através do alvará se o mesmo apresentar documentos comprobatórios de descarte correto dos resíduos produzidos.

8.6 Identificações de área favorável para disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos (ECOPONTO)

O município estuda viabilizar um eco ponto na cidade para forma de facilitar o recolhimento e armazenamento de resíduos produzidos no município. A área escolhida fica próximo ao conjunto habitacional Darcy Vieira e não apresenta risco de futuras contaminações a população.



Figura 11 Local do Eco Ponto

O local mede 2000m² com planejamento de uma área coberta de 200 m², o local deverá se fechado com uma tela de proteção e serão plantadas árvores e arbustos para diminuir o efeito da poluição visual.

O ECO ponto sugerido vai acondicionar adequadamente os resíduos produzidos pelo município sendo construindo uma central de triagem. Os materiais coletados precisam de uma seleção minuciosa antes de ser encaminhada às indústrias de reciclagem ou sucateiros, tarefa desempenhada pelas centrais de triagem. Junto com a central de Triagem, a implantação a Usina de Compostagem aproveitando o espaço disponível.

As centrais de triagem, além de abrigar os equipamentos e mão-de-obra, devem destinar uma área ao armazenamento dos materiais selecionados, considerando que muitos compradores exigem, para retirada, cargas mínimas de duas a três toneladas de recicláveis – no caso do vidro até 10 toneladas. Os equipamentos podem variar conforme a necessidade e possibilidade financeira do município.

Exemplo de uma Central de Triagem:

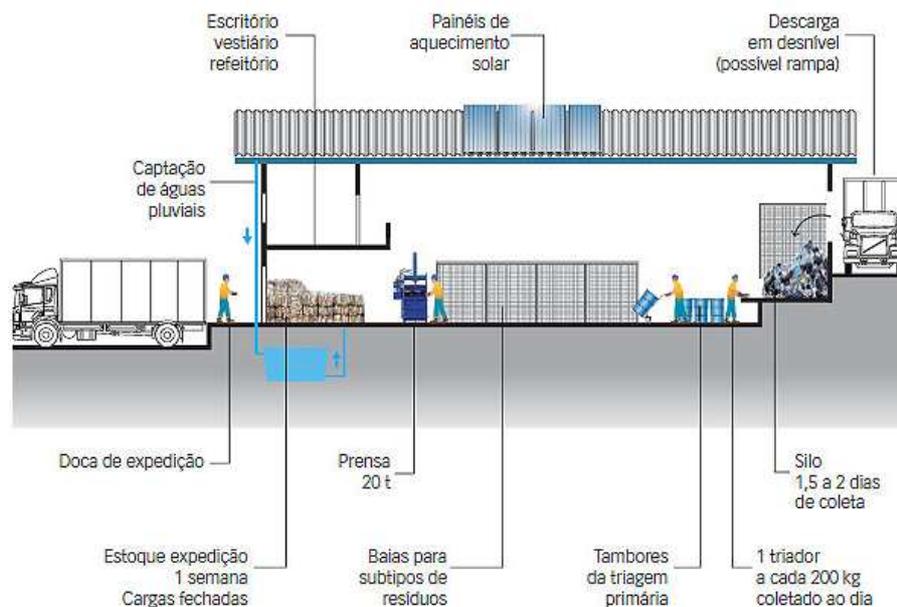


Figura 12 Sistema de Reciclagem

A funcionalidade do centro de triagem pode ser realizada pela própria Prefeitura ou por uma Cooperativa, essa última, tem como vantagem a geração de renda para terceiros, além, de não aumentar os custos da Prefeitura.

8. Educação ambiental

A educação ambiental em Sarapuí fomenta a cidadania ativa em relação à responsabilidade do munícipe, com o meio ambiente, por meio da ação coletiva e organizada buscando soluções para os problemas ambientais do município.

Alguns programas são realizados no município com enfoque educativo de preservação. Esses programas têm o objetivo de despertar na população envolvida a adoção de um padrão de comportamento de proteção, conservação e preservação ambiental.

O apoio as instituições educadoras são prioridade para estabelecermos ações que incentivam o diálogo como principal característica para promover um processo de equilíbrio entre o homem e a natureza.

Além do apoio as instituições e necessário apoiar grupos que tem o objetivo de proteger a natureza, seja associações, ONG, grupos de amigos. A educação

ambiental vai além das escolas e deve abranger todo o município para uma compreensão a respeito do meio ambiente.

A seguir alguns projetos de educação ambiental realizado no município.

8.1 horta educativa

O programa pedagógico intitulado Horta Educativa foi implantado na escola Honorina Holtz do Amaral, localizado no Distrito do Cocais, no município de Sarapuí no Estado de São Paulo e atinge um público de estudante com faixa etária de 8 a 11 anos.

O programa se dividiu em duas partes, na prática com o processo participativo com alunos, professores e com participação da Coordenadoria Assistência Técnica Integral CATI- Sarapuí e a Casa da Agricultura de Sarapuí e a teórica dando principio básicos da agricultura sustentável.

A atividade utilizou-se de uma metodologia participativa, em consciência com a horizontalidade da educação em que teoria reforça a prática e essa por sua vez realimenta a teoria.

Este trabalho se propôs, com a descrição de atividades de um projeto de política pública, apresentar direções que possam contribuir para que a educação ambiental possa estar sendo fortalecida como um gesto de sustentabilidade para esses estudantes.



foto 1 Construção da Horta Educativa



foto 2 Começo de plantio

8.2 Programa de reciclagem de óleo comestível

Alem de se criar uma lei municipal que determina o descarte correto do resíduo a Diretoria de Agricultura Abastecimento e Meio Ambiente levou as salas de aula a importância da reciclagem consolidando importante parceria com a Escola Flora Cesar Prestes.



foto 3 Dia mundial do Meio Ambiente e inicio da Campanha de óleo

8.3 Revitalização do Ribeirão da Fazendinha

Esse programa consiste em uma parceria com grupo informal de moradores da Vila Ana no município de Sarapuí em que a Prefeitura entra com material de consumo necessário: mudas de árvores nativas, palanques, cercas e algumas vezes mão de obra e os moradores além da mão de obra com a responsabilidade de cuidar e preservar essa ação.

O objetivo desse programa é conservação das águas e do solo além de formar parcerias com munícipes interessados na conservação de Sarapuí.



foto 4 Fechamento do local de plantação



foto 5 Dois anos depois

8.4 Ações propostas para Educação Ambiental

8.4.1 Atividades de educação ambiental na comunidade

Será incentivada a participação do munícipe nas reuniões do COMDEMA para traçar planos para melhoria pontual de problemas existente diante daquela comunidade.

As reuniões têm cunho participativo, por tanto será apresentado a situação atual do município e as novas recomendações feita tanto pelo Poder Executivo, o Poder Legislativo e principalmente a comunidade presente.

8.4.2 Educação Ambiental nas escolas

O trabalho nas escolas vem crescendo a cada ano e a participação do aluno vem desencadeando um processo importante para a conscientização ambiental do município.

Os trabalhos devem ser ampliados e seguir uma rotina que desperte cada vez mais alunos a entender e refletir os problemas ambientais do município, com palestras, apresentações, visitas e outros meios de divulgar a importância e a necessidade de ações que combatam a poluição, o desmatamento, preservação das águas e todo o revés provocado na natureza pelo homem.

Cada escola deverá ter um grupo de educação ambiental na qual todos os alunos deverão ser também capacitados com as orientações do Plano de gerenciamento de resíduos.

8.4.3 Educação Ambiental nas entidades privadas

Por meio de intermédio com a ACIAPS serão realizadas palestras aos empresários de entidades privadas geradoras de resíduos, incentivando que a entidade adote programas ambientais que sensibilize as empresas a colaborarem com o meio ambiente.

8.4.4 Educação Ambiental nas entidades públicas

Para as repartições públicas a recomendação será a implementação do Programa do Ministério do Meio Ambiente, chamado de A3P - Agenda Ambiental da Administração Pública. Essa agenda foi criada na intenção dos municípios desenvolverem ações de gestão ambiental.

A responsabilidade sócio ambiental sugerida pela AP3 é ponto inicial para promover economia e eficiência na aplicação dos recursos públicos, com a licitação sustentável, reduzir impactos sócio ambientais gerados pelas atividades públicas, combater o desperdício nas repartições públicas como a economia de papel, luz e água, dando assim o exemplo para a população.

9. Considerações Finais