PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ

DIRETORIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO

PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SARAPUÍ

SARAPUÍ/SP

JANEIRO - 2013

Fabio Augusto Holtz

Prefeito Municipal

Pedro Alexandre de Oliveira

Diretor de Agricultura e Abastecimento

EQUIPE DE ELABORAÇÃO DE PROJETO

CARGO	INSTITUIÇÃO	MEMBRO
	PREFEITURA DE SARAPUI	LENI VIEIRA DE SOUZA
ENCARREGADO POSTO DE OPERAÇÃO	SABESP	SERGIO ALESSANDRO M.CAMACHO

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

ART – Atribuição de responsabilidade técnica

CEPAGRI - Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura

CEPROM - Centro Educacional Profissionalizante Municipal

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

CIIAGRO – Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas

CODASP - Companhia de Desenvolvimento Agrícola de São Paulo.

COOPERITA - Cooperativa de Reciclagem de Itapetininga

COOPRIR - Cooperativa dos Pequenos Produtores Rurais da Região de Itapetininga

DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica

DER – Departamento de Estradas de Rodagem

FECOP – Fundo Estadual de Combate à Pobreza

FIESP - Federação das Indústrias do estado de São Paulo.

FUNPAR - Fundação da Universidade Federal do Paraná

IBGE – Instituto Brasileiro Geográfico

ICEP – Instituto de Capacitação do Ensino Profissionalizante

IPEA - Fundação Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

LUPA - Levantamento de Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo.

MMA – Ministério do Meio Ambiente.

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PGIRS - Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PIB – Produto Interno Bruto

PLANASA - Plano Nacional de Saneamento

PMRSI - Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Itapetininga

PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

SABESP – Companhia do Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo

UGRHI - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Vantagens e desvantagens no tratamento de resíduos sólidos..... **21**
Tabela 02 - Temperaturas médias: máxima e mínima acumuladas 1994 a 2011 **24**
Tabela 03 - Média mensal de pluviometria..... **25**
Tabela 04 - Área de Vegetação Natural e Porcentagem em Sarapuí..... **26**
Tabela 05 – Crescimento Populacional de Sarapuí de 1900 a 2013..... **29**
Tabela 06 – População total e taxa de crescimento..... **30**
Tabela 07 – Densidade demográfica, taxa de natalidade e óbitos..... **30**
Tabela 08 – Quadro de alunos da rede municipal..... **31**
Tabela 09 – Número de escolas e alunos da Região de Sarapuí..... **32**
Tabela 10 – Evolução de Serviços de Abastecimento de Água.....**34**
Tabela 11 – Evolução de Serviços de Coleta e tratamento de Esgotos..... **35**
Tabela 12 – Tipo de tratamento de esgoto em Sarapuí..... **35**
Tabela 13 – Atendimento da Sabesp para Sarapuí..... **37**
Tabela 14 – Indicadores de consumo de Energia..... **40**
Tabela 15 – Situação do Aterro de Sarapuí..... **40**
Tabela 16 – Estimativa de composição gravimétrica dos resíduos..... **41**
Tabela 17 - Quantidade de resíduos dispostos no aterro de Sarapuí..... **43**

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Sugestão para destinação dos resíduos sólidos..... **13**
Figura 02 – Localização do município de Sarapuí..... **23**
Figura 03 – Bacia Hidrográfica do Médio Tietê e Sorocaba..... **27**
Figura 04 – Malha hidrográfica do município de Sarapuí..... **27**
Figura 05 – Localização dos Distritos e sua respectiva população..... **30**
Figura 06 – Estação de tratamento de esgoto de Sarapuí..... **37**
Figura 07 – Número de poços e produtores beneficiados..... **37**
Figura 08 – Malha Viária Estadual..... **41**
Figura 09 – Malha Viária Municipal..... **43**
Figura 10 – Foto aérea do local onde será instalado o novo Aterro Sanitário.... **45**
Figura 11 – Novos caminhões de coleta de lixo..... **47**

ÍNDICE

1. Preâmbulo..... 09

2. Apresentação..... 09

3. Introdução 10

4. Objetivos 13

5. Princípios 15

6. Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Sarapuí..... 16

6.1 Tratamento dos Resíduos Sólidos..... 19

6.1.1 Alternativas de Tratamento de Resíduos Sólidos 19

7. Caracterização do Município 21

7.1 Aspectos Históricos..... 21

7.1.1 Formação Administrativa..... 22

7.2 Aspectos Geográficos..... 23

7.2.1 Localização..... 23

7.2.2 Cidades Limítrofes..... 23

7.2.3 Área Territorial 23

7.2.4 Clima 24

7.2.5 Pluviometria 24

7.2.6 Vegetação 25

7.2.7 Topografia 26

7.2.8 Hidrografia 26

7.2.9 Solos 27

7.2.10 População 28

8. Infraestrutura do Município 29

8.1 Educação 29

8.1.1 Ensino Infantil..... 29

8.1.2 Ensino Fundamental e Médio..... 29

8.1.2.1 Número de escolas e alunos..... 30

8.1.3 Ensino Técnico e Profissionalizante..... 32

8.1.4 Ensino Superior..... 32

8.2. Saúde 33
8.3 Saneamento básico..... 34
8.3.1 Sistema de Tratamento de Água..... 34
8.3.2 Sistema de Tratamento de Esgotos..... 34
8.4 Malha Viária Municipal 37
8.5 Segurança..... 38
8.6 Energia Elétrica 38
8.7 Meios de Comunicação 39

9. Resíduos Sólidos Urbanos 39

9.1 Resíduos Sólidos Domiciliares 40
9.2 Resíduos Secos e Úmidos 40
9.2.1 Resíduos Recicláveis 41
9.2.2 Rejeitos..... 42
9.3 Aterro Sanitário 43
9.4 Resíduos da Limpeza Urbana..... 44
9.5 Resíduos da Construção Civil e Demolição RCC..... 45
9.6 Resíduos Volumosos..... 48
9.7 Resíduos Verdes..... 48
9.8 Resíduos dos Serviços de Saúde..... 48
9.9 Resíduos com Logística Reversa 49
9.10 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico..... 49
9.11 Resíduos Agrosilvopastoris 50
9.12 Resíduos Sólidos Cemiteriais 51
9.13 Resíduos de Óleos Comestíveis 51
9.14 Resíduos Industriais 52
9.15 Resíduos do Serviço de Transporte..... 52
9.16 Resíduos da Mineração..... 53

10. Metas..... 53

10.1 Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD 54
10.2 Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD Secos 54
10.3 Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD Úmidos 54
10.4 Resíduos da Limpeza Pública 55
10.5 Resíduos da Construção Civil – RCC 55

10.6 Resíduos Volumosos 55
10.7 Resíduos Verdes 55
10.8 Resíduos dos Serviços de Saúde 56
10.9 Resíduos Eletrônicos 56
10.10 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico 56
10.11 Resíduos Sólidos Cemiteriais 56
10.12 Resíduos Agrosilvopastoris 57

11. Revisão..... 57

12. Conclusão 57

13. Referências..... 63

PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SARAPUÍ

1. Preâmbulo

Este Plano Municipal de Resíduos Sólidos visa atender a Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos.

2. Apresentação

O município de Sarapuí tem sua economia baseada na agricultura e pecuária. Alguns cultivos como; feijão, milho, mandioca, abóbora, melancia, laranja, soja e eucalipto. O qual também-se destaca a bubalinocultura, sendo reconhecida como a maior bacia leiteira da América Latina. Esse crescimento econômico, unido com o desenvolvimento industrial e de serviços da cidade, faz com que o planejamento urbano seja uma das principais necessidades em curto prazo, sobretudo no que se refere ao meio ambiente.

Aliado a esse cenário, a Política Nacional de Resíduos Sólidos foi aprovada após 19 anos de espera. O projeto proíbe a criação de lixões, nos quais os resíduos são lançados sem tratamento a céu aberto. Todas as prefeituras deverão construir aterros sanitários adequados ambientalmente. Será proibido catar lixo, morar, criar animais e jogar entulho em aterros sanitários.

Além disso, é introduzida na legislação a "responsabilidade compartilhada", envolvendo a sociedade, as empresas, as prefeituras e os governos estaduais e federal na gestão dos resíduos sólidos. A proposta estabelece que as pessoas terão de acondicionar de forma adequada (lixeiras suspensas, sacolinhas ou sacos) seu lixo para a coleta, inclusive fazendo a separação onde houver coleta seletiva.

A proposta prevê que a União e os governos estaduais poderão conceder incentivos à indústria de reciclagem. Pela nova política, os municípios só receberão recursos do governo federal para projetos de limpeza pública e manejo de resíduos

sólidos depois de aprovarem planos de gestão. As cooperativas de catadores de material reciclável foram incluídas na "responsabilidade compartilhada", devendo ser incentivadas pelo poder público.

A Prefeitura Municipal de Sarapuí na gestão de 2013 a 2016, não mede esforços para regularizar o transbordo dos resíduos gerados em nosso município e a regularização de uma nova área para construção de um aterro sanitário controlado, de acordo com as normas do órgão estadual– CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), estabelecendo também a criação de uma Cooperativa de Reciclagem em nosso município, na ampliação da coleta seletiva.

Visando a manutenção dessa referência positiva, o planejamento aparece como peça fundamental para implantação de medidas necessárias à sustentabilidade em nosso município. Assim, considerando este cenário, surge a necessidade de se iniciar o processo de elaboração do Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Sarapuí - PMRSS, a partir do qual poderão ser definidas diretrizes e normas visando à prevenção da poluição para proteção e recuperação da qualidade do meio ambiente e da saúde pública, através da gestão democrática e sustentável dos resíduos sólidos no município.

3. Introdução

O reconhecimento da importância de diversos atores sociais como corresponsáveis na gestão de resíduos sólidos, a valorização da reciclagem e a promoção de ações educativas para mudanças de valores e hábitos da sociedade são alguns dos elementos centrais para uma gestão integrada, descentralizada e compartilhada.

Os resíduos sólidos ocuparam por muito tempo uma posição secundária no debate sobre saneamento quando comparados às iniciativas no campo da água e esgotamento sanitário. Na década de 1970, o Plano Nacional de Saneamento, denominado PLANASA, enfatizou a ampliação dos serviços de abastecimento de água e de coleta de esgoto em detrimento de investimentos em resíduos sólidos.

Ao deixar a questão de resíduos sólidos em segundo plano, os governos federal, estadual e municipal contribuíram para a proliferação de lixões nas décadas de 1970 e 1980, paralela ao intenso processo de urbanização vivido pelo país. Em meados da década de 1980, porém, o agravamento dos problemas socioambientais, decorrentes da destinação inadequada de resíduos sólidos, estimulou a integração desta temática nos debates sobre saneamento no país.

A valorização da questão dos resíduos sólidos contribuiu para que, nos anos 1990, o conceito de saneamento se ampliasse, passando a ser denominado saneamento ambiental. Na prática, no entanto, os recursos destinados aos resíduos sólidos cresceram muito pouco.

Para os municípios, a opção do governo federal representou um grande entrave. Desde 1988, com a promulgação da nova constituição, é de responsabilidade exclusiva dos municípios o gerenciamento dos resíduos sólidos. No entanto, se a competência para operação dos serviços foi descentralizada, o mesmo não ocorreu com a distribuição de recursos financeiros que continuaram controlados pela União.

Além disso, os recursos federais disponíveis para o financiamento de programas de saneamento foram reduzidos na década de 1990. Este quadro apresenta enormes desafios para os municípios no campo dos resíduos sólidos, pois ao mesmo tempo em que os recursos para financiamento foram significativamente reduzidos, a necessidade de investimentos para a ampliação dos serviços de coleta, transporte e construção de novas instalações de tratamento e destinação final aumentou progressivamente.

A ampliação dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos é uma característica inerente ao processo de urbanização, estando presente em praticamente todos os países. Entre 1979 e 1990, enquanto a população mundial aumentou em 18%, o lixo produzido no mesmo período cresceu 25%. No Brasil, 240 mil toneladas de lixo domiciliar são geradas diariamente, perfazendo uma produção média maior do que 1 kg por habitante/dia. Nas últimas décadas, o grande aumento da produção de lixo urbano criou um novo problema social: o acúmulo de lixo acima da capacidade dos aterros sanitários. A partir daí, houve a necessidade de se encontrar destinos adequados para estes materiais. Como grande parte do lixo

produzido pode ser reutilizado como matérias-primas para a produção de novos produtos surgiram à necessidade da reciclagem.

O crescimento da geração de resíduos sólidos urbanos em uma taxa superior ao crescimento populacional faz com que, nos grandes centros urbanos, milhares de toneladas de resíduos sejam despejadas diariamente nos lixões ou em aterros sanitários, encurtando sua vida útil.

Para minimizar este problema, este Plano sugere alternativas que orienta as ações normativas, operacionais e de planejamento na administração. Este Plano leva em consideração aspectos referentes a geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, priorizando atender requisitos ambientais e de saúde pública, além da redução, reutilização e reciclagem dos resíduos gerados no município.

A política municipal para a gestão de resíduos sólidos possibilitará a participação e intervenção da sociedade no processo de gerenciamento desses resíduos.

Para que este gerenciamento seja realmente participativo e que promova mudanças de questões culturais como o desperdício, é necessária a mobilização dos diversos setores da sociedade.

No entanto, dentro do contexto do gerenciamento de resíduos sólidos, há que se destacar as unidades de disposição final de resíduos sólidos, aqui entendida como aterro sanitário, que é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores se for necessário (ABNT, 2004)[1].

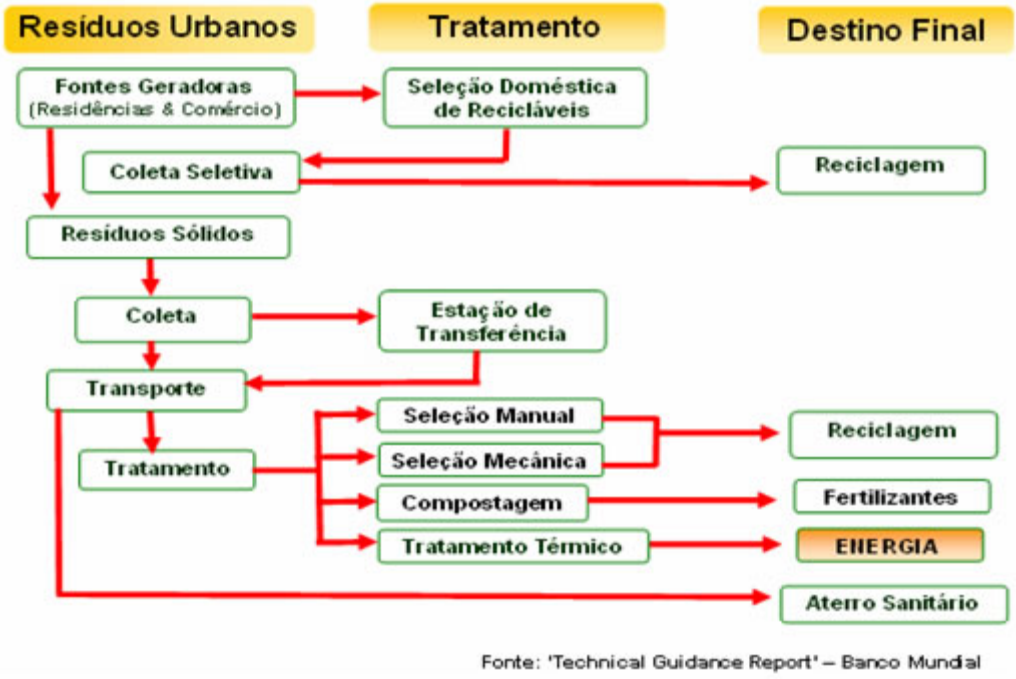
No Brasil, a disposição de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários ainda é precária, sendo que os resíduos são dispostos sobre o solo, em depósitos irregulares, sem critérios construtivos e sem proteção ao meio ambiente, denominados “lixões”.

---

[1] Norma técnica da ABNT 10.004/04 - "Resíduos Sólidos – Classificação”

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB 2002)[2] indicou uma situação exageradamente favorável no que se refere a quantidade de lixo vazado nas unidades de destinação final, pois aproximadamente 73,2 % de todo o lixo coletado no Brasil tem um destino final adequado, em aterros sanitários ou controlados. Porém quando se analisam as informações tomando-se por base, o número de municípios, o resultado já não é tão favorável, pois 63,1% deles informam que depositam seus resíduos em lixões e apenas 13,7% declaram que possuem sanitários. Por outro lado, dos 5.561 municípios brasileiros, 73,1% têm população inferior a 20.000 habitantes. Nestes municípios, 68,5% dos resíduos gerados são dispersos em locais inadequados.

Figura 01 – Sugestão para destinação dos resíduos sólidos



Existem várias maneiras de se utilizar os resíduos sólidos produzidos pela população em cada localidade, de acordo com os resíduos gerados, número da população, entre outras variáveis.

[2] Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. IBGE: Rio de Janeiro, 2002.

4. Objetivos

Este Plano tem como objetivo a aplicação das atividades voltadas para o manejo adequado de resíduos em todo Município de Sarapuí, de modo a promover ações de coleta, transporte, reciclagem dos resíduos gerados; compostagem, logística reversa, disposição final; gerenciamento de resíduos sólidos que possam surgir de acordo com o desenvolvimento industrial e comercial do município, economia dos recursos naturais; comunicação e informação dos resultados visando preservar, controlar e recuperar o meio ambiente natural do município assegurando condições ao desenvolvimento sócio econômico e à proteção da dignidade da vida humana.

Estes objetivos estão previstos no art. 3° da Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, que deverá contemplar: a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais; redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos; incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados; gestão integrada de resíduos sólidos; articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos; capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos; regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Nas últimas décadas, o grande aumento da produção de lixo urbano criou um novo problema social: o acúmulo de lixo acima da capacidade dos aterros sanitários. A partir daí, houve a necessidade de se encontrar destinos adequados para estes materiais. Como grande parte do lixo produzido pode ser reutilizado como matérias-primas para a produção de novos produtos surgiram à necessidade da reciclagem, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para produtos reciclados e recicláveis; bens, serviços

e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis; a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; o estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto; o incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético e o estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

5. Princípios

O Plano Municipal dos Resíduos Sólidos pode ser entendido como um conjunto de proposições necessárias para o cumprimento dos seguintes princípios básicos:[3] a prevenção e a precaução; o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; o desenvolvimento sustentável; a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta; a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; o respeito às diversidades locais e regionais; o direito da sociedade à informação e ao controle social; a razoabilidade e a proporcionalidade.

Para que isso ocorra, alguns aspectos devem ser observados, como a busca pela prestação dos serviços essenciais à totalidade da população, dentro dos padrões de salubridade indispensáveis à saúde humana e aos seres vivos.

Deve ser prevista a constituição de sistemas de aprovisionamento de recursos financeiros que promovam a continuidade de atendimento dos serviços de limpeza municipal, tratamento de resíduos e implantação de sistemas de disposição

[3] Art. 6° - Princípios da Lei Nacional dos Resíduos Sólidos (12.305/2010)

final, com vistas à proteção do meio ambiente e da saúde pública e que garanta os direitos e obrigações dos usuários e dos prestadores dos serviços de limpeza municipal, em especial no que se refere à promoção da continuidade e qualidade na sua prestação, bem como os respeito aos contratos celebrados entre o órgão municipal e as empresas prestadoras de serviços relativos à limpeza urbana.

A gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos devem ser prevista de maneira que haja racionalidade na execução dos serviços incluindo também a mobilização social e educação para limpeza municipal em consonância com a política municipal de educação ambiental. As ações de educação ambiental são importantes à medida que possibilitam conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para a reversão do quadro instituído de degradação sócio-ambiental.

Devem ser privilegiados programas que incentivem a reciclagem, de maneira que sejam propostas soluções de não produção e sim redução, reutilização, reaproveitamento, coleta seletiva, compostagem e reciclagem de resíduos, em preferência às formas de disposição final.

Nesse sentido, deve se incentivar a pesquisa e a capacitação profissional para a gestão integrada, implantação e desenvolvimento do plano.

Deve-se visar também à conservação *in situ*: conservação de ecossistemas e *habitats* naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades e características.

O plano aborda questões relativas ao planejamento, execução e fiscalização dos serviços de limpeza urbana de maneira que o mesmo não permita a disposição inadequada de resíduos em lotes, e áreas vagas, em cursos d'água e, também, elimine as formas de disposição irregular de resíduos em lixões, se esta ocorrer, e que quando a mesma ocorrer em aterros sanitários, que seja de forma adequada, procurando minimizar os impactos ao meio ambiente e priorizando, inclusive a implantação de aterros sanitários.

6. Gerenciamento de resíduos sólidos em Sarapuí

O correto gerenciamento de resíduos sólidos urbanos tem por finalidade estabelecer um conjunto de atividades que permita o adequado processo de coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos gerados, como também, minimizar os passivos ambientais existentes e atender as necessidades da população e contribuir para a melhoria da saúde pública. Dentre os problemas sérios causados pela inadequada disposição dos resíduos, dadas as suas características físicas, químicas e biológicas estão, a contaminação do solo, ar e água (superficial e subterrânea), geração de odores, ou ainda, atração e proliferação de patógenos e vetores, caso não seja coletado, tratado e disposto de maneira adequada. Esse quadro se agrava com a constatação de uma tendência de crescimento da geração de resíduos.

Assim, apesar de Sarapuí possuir uma sistemática de coordenação da execução dos serviços de limpeza urbana para coletar os resíduos que são gerados na cidade, há necessidade que seja elaborado um documento formal detalhado sobre todos os resíduos produzidos em Sarapuí para que possa orientar o sistema de gestão ambiental de Sarapuí e que aponte e descreva as ações relativas ao seu manejo, contemplando os aspectos referentes à segregação, acondicionamento, identificação, coleta e transporte, armazenamento e disposição final, de maneira que contemple a redução da quantidade e nocividade dos resíduos gerados; o máximo de reaproveitamento, reutilização, recuperação e reciclagem de resíduos que não puderem ser evitados e a disposição final realizada de maneira a assegurar a proteção ao meio ambiente e à saúde pública.

Aprovado o plano, a partir de então, a coordenação ou gerenciamento das atividades de limpeza urbana deverão obedecê-lo, de acordo com as atividades devidamente realizadas.

Constituirão o Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Sarapuí, de maneira ampla, os seguintes itens, de acordo com a legislação vigente e com vistas ao reaproveitamento máximo dos materiais e otimização do espaço a ser utilizado na destinação final:

I - Plano de gerenciamento de resíduos orgânicos domiciliares, de poda, de capina e de feiras livres;

II - Plano de gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde;

III - Plano de gerenciamento de resíduos inservíveis (móveis e sucatas) de grande porte;

IV - Plano de gerenciamento de resíduos de materiais recicláveis;

V - Plano de gerenciamento de resíduos da construção civil.

Esses Planos devem abordar no mínimo, de maneira específica as seguintes informações e tópicos:

A. Identificação do Empreendimento:

- Razão Social;
- Telefone/fax;
- Tipo de Atividade;
- Responsável Legal pelo empreendimento;
- Responsável Técnico pelo empreendimento.

B. Identificação do Responsável Técnico pela elaboração e implementação do PMS

- Nome;
- Formação;
- Telefone/fax.

Deverão ser indicadas as áreas de destinação para cada classe de resíduo, devidamente autorizadas pelo órgão ambiental competente, e o responsável pela destinação dos resíduos, apresentando as seguintes informações:

- Razão Social;
- Nome Fantasia;
- Endereço Completo;
- CNPJ;
- Responsável − ART;
- Registro Profissional.

C. Resíduos Gerados

- Resíduos: determinar/identificar os pontos de geração dos resíduos;

- Classe: classificar e quantificar os resíduos gerados;
- Segregação: consiste na separação dos resíduos por grupo, no momento e no local de sua geração;
- Acondicionamento / Armazenagem: indicação da forma de acondicionamento, utilizando a codificação correspondente;
- Frequência de geração e modo de estocagem.

D. Transporte dos Resíduos:

O transporte deverá ser em conformidade com legislação vigente, por empresa de transporte devidamente licenciada ou autorizada.

E. Destinação Final:

Cada resíduo deverá ser descartado de forma prevista no plano.

F. Recursos Humanos: Capacitação, Treinamento e Educação Ambiental:

Elaborar um programa de recursos humanos, visando à conscientização e valorização dos trabalhadores envolvidos no gerenciamento sobre importância da segurança e de proteção coletiva e individual no trato com os resíduos.

O programa deverá contemplar ações de capacitação, treinamentos, reciclagens, dos gestores e trabalhadores do GIREM.

A educação ambiental terá como objetivo conscientizar todos os trabalhadores da necessidade de cooperação de todos para a manutenção de um ambiente limpo e saudável.

Deverão ser promovidas campanhas educativas de divulgação utilizando folhetos, cartilhas informando os cuidados com o trato com os resíduos, o desperdício e a vantagem de minimizar, reduzir, reciclar e reutilizar, além dos custos dos serviços e os aspectos ambiental sanitário.

G. Plano de monitoramento e acompanhamento:

Em qualquer das hipóteses o Plano de Gerenciamento deve prever medidas que impeçam:

I - O lançamento de resíduos sólidos "in natura" a céu aberto, em áreas urbanas ou rurais;

II - A queima de resíduos sólidos a céu aberto ou em instalações, caldeiras ou fornos;

III - O lançamento de resíduos sólidos nos rios, lagoas, em terrenos baldios, margens de vias públicas, sistemas hídricos, áreas erodidas e poços ou cacimbas, mesmo que abandonados e em áreas de preservação permanente;

IV - O lançamento de resíduos sólidos em sistema de redes de drenagem de águas pluviais, esgotos e similares.

V - O recebimento de resíduos sólidos de municípios vizinhos seja para fins de tratamento ou de disposição final.

6.1. Tratamento dos Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos urbanos tratam de um problema para o qual não existem soluções ótimas, mas sim aplicáveis, tendo em vista a abrangência e a universalidade da questão. Existem, entretanto, soluções melhores que outras quando avalia das para a realidade nas quais são ou serão aplicadas, tanto do ponto de vista normativo quanto dos impactos gerados.

6.1.1. Alternativas de Tratamento de Resíduos Sólidos

O tratamento de resíduos sólidos pode ser definido como uma sequência ordenada de procedimentos destinados a reduzir a quantidade e a periculosidade dos resíduos, seja impedindo seu descarte inadequado, seja transformando-o em material inerte ou biologicamente estável.

As principais formas de tratamento empregadas nos resíduos são: reciclagem, incineração, compostagem e aterro sanitário. A segregação (separação)

dos resíduos é considerada um pré-tratamento. Assim, conhecer as características dos resíduos torna-se fundamental para determinar, com maior precisão, qual será o tratamento mais adequado a ser empregado sob o ponto de vista técnico.

Tabela 01 - Vantagens e desvantagens no tratamento de resíduos sólidos

TRATAMENTO	RESÍDUOS	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Reciclagem Conjunto de técnicas que modificam as características físicas químicas ou biológicas dos resíduos cuja finalidade é o reaproveitamento ou a reutilização em novos ciclos produtivos para a manufatura de novos produtos, idênticos ou não ao produto original.	plásticos; vidros; metais; papel; papelão; RCD (resíduos da construção e demolições); outros	a) redução da extração de recursos naturais, energia e água, b) pode ser rentável; Diminui o volume de resíduos; c) pode gerar empregos e renda, entre outros.	alguns processos de reciclagem são caros; depende de mercado que aceite materiais recicláveis.
Compostagem Processo natural de decomposição biológica de materiais orgânicos (aqueles que possuem carbono em sua estrutura), de origem animal e vegetal, pela ação de microrganismos.	orgânicos em geral, como resto de comida, verduras e frutas; lodo de estações de tratamento de esgoto	a) redução de resíduos enviados aos aterros; b) utilização do composto na agricultura, em jardins, como material de cobertura das camadas do aterro etc.; c) pode ser realizada diretamente nas unidades residenciais	pode não haver mercado consumidor para o composto; pode emanar maus odores quando gerenciado inadequadamente; quando não monitorado, o composto pode promover riscos à saúde do homem, animais e plantas.
Incineração Processo de queima de resíduos, na presença de excesso de oxigênio, no qual os materiais à base de carbono são decompostos, desprendendo calor e gerando um resíduo de cinzas.	resíduos perigosos, como ácidos, óleos, materiais químicos etc.; resíduos dos serviços de saúde.	a) diminuição considerável do volume e do peso dos resíduos; b) aumento da vida útil de aterros; c) pode gerar calor e energia.	risco de poluição atmosférica em processos não ajustados; alto custo de instalação e operação. gera impacto olfativo; demanda tecnologia de ponta para na operação e controle; inibe a reciclagem; requer a disposição das cinzas em aterro para resíduos perigosos; requer solução para os resíduos orgânicos.
Aterro Sanitário Forma de disposição final, na qual o conjunto de processos físicos, químicos e biológicos que ocorrem tem como resultado uma massa de resíduos mais estáveis, química e	qualquer tipo de resíduo, com exceção dos radioativos.	a) pode ser empregado à maioria dos resíduos sólidos; b) comporta, por um período determinado, grandes volumes de resíduos;	pode ser empregado à maioria dos resíduos sólidos; comporta, por um período determinado, grandes volumes de resíduos;

biologicamente		c) pode gerar energia.	

7. Caracterização do Município.

7. 1. Aspectos Históricos

Vocábulo de origem indígena ”çarapó-y”, que significa rio dos sarapós, espécie de peixes escorregadios de água doce segundo histórico, Sarapuí no inicio do século XVIII, foi pouso de tropeiros e era conhecido por Capela da Fazendinha. Grandes fazendeiros traziam para suas terras 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. Em 13 de março de 1872 foi elevada á condição de Vila de Sarapuí, comarca de Itapetininga. Apenas em 1943 foi elevada a condição de município.

Decorridos alguns anos, as matas foram sendo dizimadas e a terra perdendo a fertilidade os novos habitantes dedicavam-se à agricultura e à pecuária.

.

7.1.1. 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.

7.2. Aspectos Geográficos

7.2.1. 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 02 - Fonte: DER – Departamento de Estradas de Rodagem - 2009

7.2.2. Cidades Limítrofes.

Norte: Araçoiaba da Serra e Capela do Alto

Sul : Pilar do Sul,

Leste : Salto de Pirapora

Oeste :Alambari e Itapetininga.

7. 2.3. Área Territorial

Possui área territorial total de 354.463, 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.

7. 2.4. 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 02 – 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 Média Diária	Temperatura Média Diária Máxima	Temperatura Média 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

7.2.5. 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 03 - 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	1133.8
Min	33.5
Max	179.8

Fonte: CEPAGRI – 2012

7.2.6. Vegetação

A vegetação apresenta inexpressiva cobertura vegetal nativa (capoeira,cerrado, cerradão e floresta), de apenas 13,57% que, além de não conseguir manter a vida silvestre e a biodiversidade, dificulta a recarga dos aquíferos e potencializa o desencadeamento de processos erosivos, perda de solo e de produtividade agrícola, podendo resultar ainda no assoreamento dos corpos de água e causar enchentes em diversos pontos dos núcleos urbanos.

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

Tabela 04 – Área de Vegetação Natural e Percentagem em Sarapuí

Município	Área do Município (ha)	Área de Vegetação Natural (ha)	Percentual (%)
Sarapuí	354.463	34.382,91	9,7

Fonte: Seade (2012)

A vegetação de origem antrópica é constituída de pastagens, agricultura, culturas cítricas e reflorestamento de *Pinus spp* e *Eucalyptus spp*. Pode-se afirmar que a vegetação predominante é a de Campo.

7. 2.7. Topografia

A topografia é caracterizada por pequenas ondulações e extensas várzeas.

7.2.8 Hidrografia

O Município é banhado pelos Rios Sarapuí e Itapetininga, está 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, Tatuí e Sarapuí. 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.

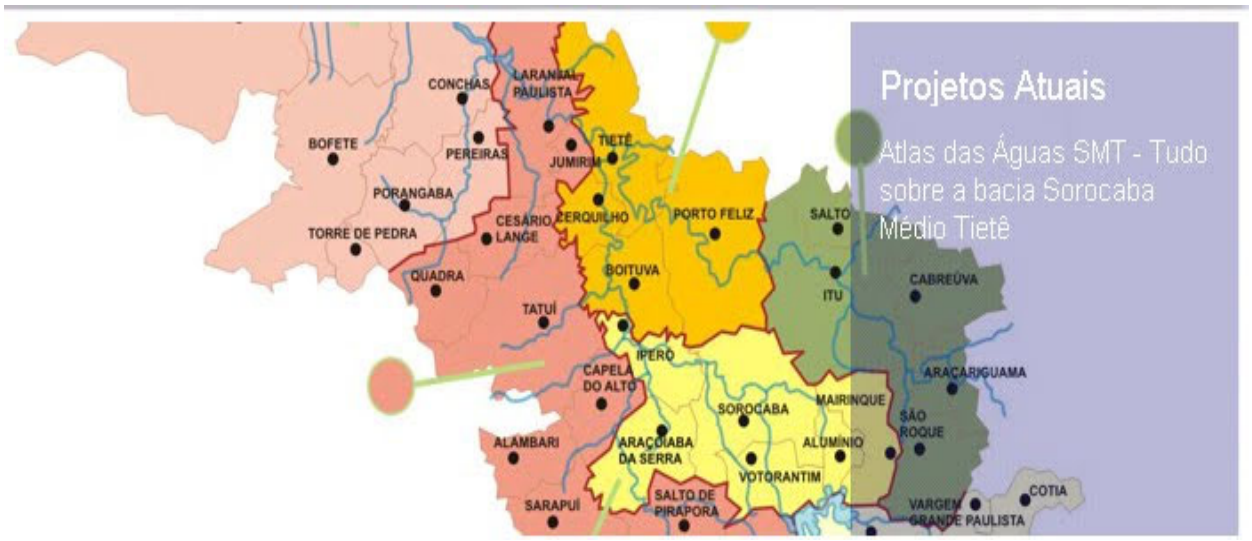


Figura 03 – Bacia Médio Tietê e Sorocaba - Fonte:UGRHI, 2007

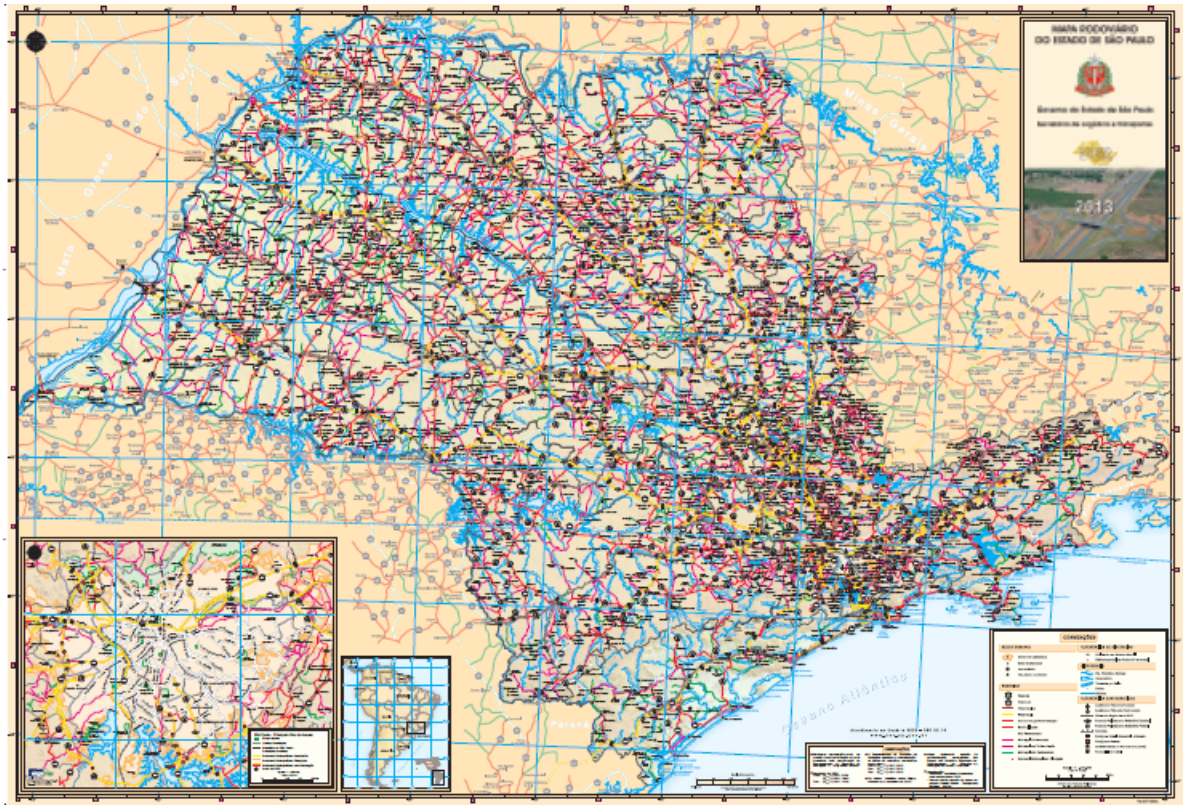


Figura 04 – Malha rodoviária do Estado de São Paulo Fonte DER 2009

7.2.9. Solos

Sua topografia caracterizada por ondulado e forte ondulado, apresenta vegetação constituída de campos limpos e cerrados. Quanto ao solo, este se enquadra como **Podzólico Vermelho-Amarelos.**

PVA 17 solo Argissolos Vermelho-Amarelo(PVA), distrófico A moderado texto. Arenosa/média e médio-argilosa rel. ondulado e forte ondulado.

PVA 18 distrófico A moderado tex. Média/argilosa e argilosa relevo ondulado e forte ondulado.

Predominam os **LATOSSOLO AMARELOS** (LA), **latossolos amarelos+latossolos Variação Una+latossolos vermelhos-amarelos(part**e). LA2- Distrófico tex. Média relevo suave + NEOSSOLOS QUARTZARANICOS Orticos Distrófico relevo plano ambos A moderado.

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 Concrecionários A moderado ou proeminente ambos relevo suave ondulado + LATOSSOLOS VERMELHO AMARELOS textura argilosa ou média relevo suave média/argilosa relevo ondulado fase pedregosa I todos Distróficos.

7.2.10. 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.

Crescimento Populacional: a tabela abaixo mostra o crescimento populacional de 1900 a 2011.

Tabela 05 – Crescimento Populacional de Sarapuí de 1900 a 2011

ANO	1980	1990	2000	2009	2012
HABITANTES	5.156	6.353	7.792	8.904	9.027

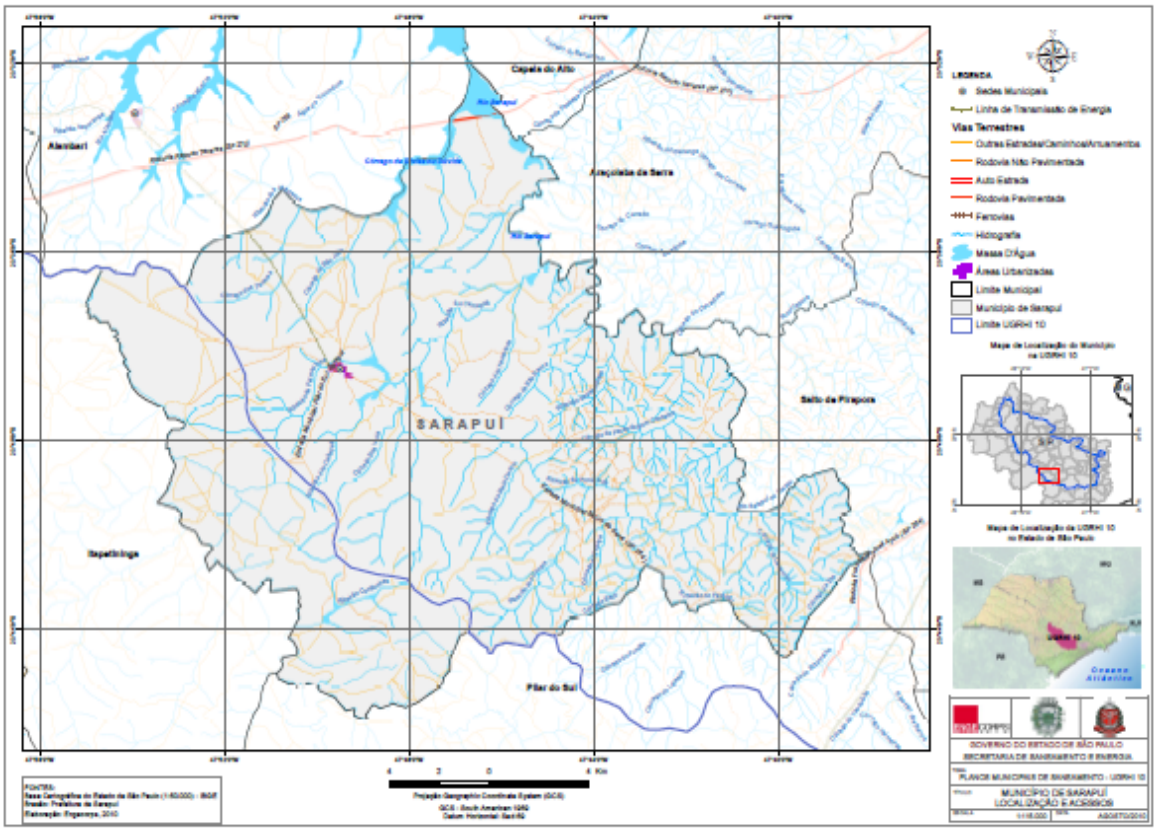
Fonte: IBGE/2012

Projeção de crescimento populacional

2018	2023	2033
9.918	10.528	11.861

Fonte: SEADE 2012

Figura 05 - Localização dos municípios vizinhos.



A tabela 06 demonstra a população total e taxa de crescimento anual de Sarapuí:

Tabela 06 – População total e o incremento 2001/2012

Município	População Total (hab)		Incremento Populacional 2001/2012 (em % a.a.)
	2001	2010	
Sarapuí	7939	9016	1,47

Fonte: Seade (2012)

Na tabela 07, a densidade demográfica, taxa de natalidade e óbitos em Sarapuí:

Tabela 07 – Densidade Demográfica, Taxa de Natalidade e Óbitos

Município	Dendidade Demográfica/2011 (hab/km²)	Taxa de Natalidade/2011 (por mil hab.)	Óbitos Gerais/201 (por local de residência)
Sarapuí	26,18	14,3	77

Fonte: Seade (2012)

Importante ressaltar que Itapetininga compõe o Polo Administrativo de Sorocaba e é sede de Região de Governo, composta por 13 municípios: Alambari,

Angatuba, Boituva, Campina do Monte Alegre, Capela do Alto, Cerquilho, Cesário Lange, Guareí, Itapetininga, Quadra, São Miguel Arcanjo, Sarapuí e Tatuí. Dessa forma, totaliza uma população de aproximadamente 495 mil pessoas.

8. Infraestrutura do Município:

8.1 Educação

Sarapuí, é conhecida há muitos anos com o titulo 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 a base do desenvolvimento.

8.1.1 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 o a 7 anos, em período integral ou parcial, totalizando 94 alunos.

8.1.2 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.

8.1.2.1 Número de escolas e alunos

Tabela 08 – 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

Tabela 09 – Números de escolas e alunos na região

NÚMERO DE ESCOLAS E ALUNOS - 25/05/2012			
		N° ESCOLAS	TOTAL DE ALUNOS
ALAMBARI	ESTADO	1	655
	MUNICÍPIO	6	611
	PARTICULAR	0	0
	total	7	1266
ANGATUBA	ESTADO	3	1918
	MUNICÍPIO	9	2896
	PARTICULAR	3	147
	total	15	4961
CAMPINA DO M. ALEGRE	ESTADO	1	347
	MUNICÍPIO	4	1155
	PARTICULAR	0	0
	total	5	1502
GUAREÍ	ESTADO	2	1258
	MUNICÍPIO	10	1295
	PARTICULAR	0	0
	total	12	2553
ITAPETININGA	ESTADO	27	16051
	MUNICÍPIO	80	15020
	PARTICULAR	25	6173
	total	132	37244
SÃO MIGUEL ARCANJO	ESTADO	6	3768
	MUNICÍPIO	18	3614
	PARTICULAR	1	256
	total	25	7638
SARAPUÍ	ESTADO	2	1412
	MUNICÍPIO	9	1164
	PARTICULAR	1	8
	total	12	2584
TATUÍ	ESTADO	9	9610
	MUNICÍPIO	69	13332
	PARTICULAR	21	5256
	total	99	28198
total da DERITA		307	85946
Fonte: DIRETORIA DE ENSINO - REGIÃO DE ITAPETININGA			

8.1.3 Ensino Técnico e Profissionalizante

O município investe também na qualificação de mão de obra através de cursos de capacitação.

A mais recente conquista para Sarapuí é a ETEC resultado de parceria do Centro Paula Souza com a Prefeitura do Município de Sarapuí oferecendo cursos voltados à área de serviço administrativo.

8.1.4 Ensino Superior

No primeiro semestre do corrente ano de 2013, o município conta com uma sala de 50 alunos do curso superior em pós graduação em Educação Inclusiva do Centro de Ensino CEPAN- FACULDADE BRASIL.

8.2. Saúde

Na área urbana, o Município de Sarapuí possui uma unidade de pronto socorro, público, duas unidades básicas de saúde, Unidade de Pronto Atendimento (UPA), atendendo doze horas por dia, de segunda-feira a sábado, uma unidade do SAMU.

Na área rural são dois postos de saúde: uma unidade localizada no, Distrito de Cocais e outro Bairro do Rodeio.

8.3 Saneamento Básico

8.3.1 Sistema de Tratamento de Água

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

Além disso, a empresa está concretizando as obras de um empreendimento de grande porte para aprimorar sistema de tratamento de esgoto. A captação até a estação de tratamento da cidade, através de estação elevatória, reservatórios e setorização da rede de distribuição, para atendimento de população.

Tabela 10 – 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)	**8,33l/s**	**29,2l/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

8.3.2 Sistema de Tratamento de Esgoto:

.

Figura 06 – Estação de tratamento de esgoto de Sarapui.

Em fase de obras, com término previsto para o final do ano de 2.014.

Tabela 11 – 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 / Interceptor (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

Tabela 12 – Tipo de tratamento de esgoto em Sarapuí

Não temos rede de tratamento de esgoto. Lagoa de tratamento em fase de obra.

O nível de atendimento ao abastecimento de água tratada para a população do município gira em torno de 95% sendo distribuída pela SABESP, que teve seu contrato renovado por mais 30 anos.

Com intuito de atender a área rural, foram instalados poços artesianos, de forma a viabilizar o acesso de água em maior quantidade e qualidade a população do local.

8.4 Malha Viária Municipal:

Temos 40Km e 800 metros de estradas pavimentadas em estado precário, mas que estão para ser recapeadas e mais 42Km e 100 metros de estradas não pavimentadas também em estado precário, devido á falta de recursos para os reparos, Rodovia Leonidio de Souza Barros que liga Sarapuí a Rodovia Raposo Tavares, dando acesso tanto a Itapetininga e região, quanto a Sorocaba e região; Estrada municipal Gumercindo Rodrigues da Silva, liga Sarapuí ao Distrito de Cocaes; -Estrada Municipal Sesalpino Ferreira dos Santos Silva, liga Sarapuí a Pilar do Sul.

Devido à extensão do município, 248º maior em área do estado de São Paulo e que dispõe próximo de 900 Km de estradas rurais, a necessidade de intervenções junto a estas é constante e realizada, à medida do possível, pela Secretaria da Agricultura e Abastecimento, em ações conjuntas com a CODASP (Companhia de Desenvolvimento Agrícola de São Paulo) e através do “Programa Melhor Caminho”. Quanto às pontes e passagens sobre rios e córregos, num total de mais de 30, estão expostas a severas condições de excesso de peso das cargas que recaem sobre elas por ocasião das safras e entressafras de cana e eucalipto.

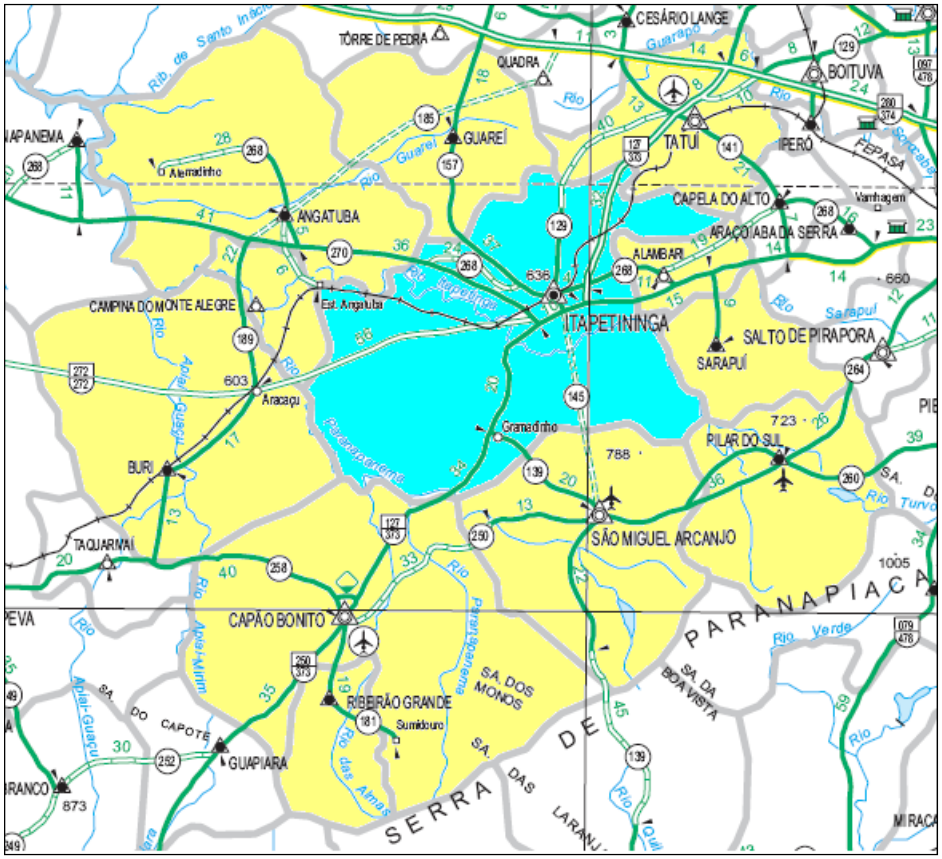


Figura 08 – Malha viária Estadual - DER 2009

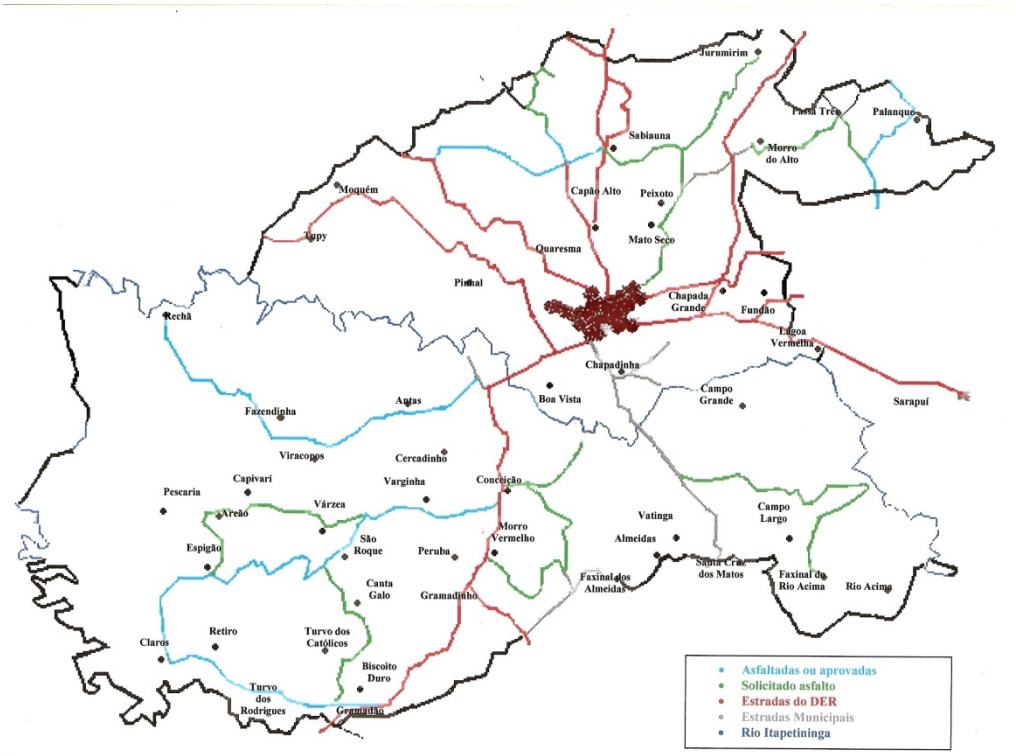


Figura 09 - Malha viária municipal - Fonte: Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, 2011.

8.5 Segurança:

Sarapuí conta com a Polícia Militar, Polícia Militar Rodoviária, Polícia Ambiental, Delegacia Seccional da Polícia Civil, para cuidar da cidade, do distrito e bairros do município.

8.6 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 para 5 municípios: Itapetininga, São Miguel Arcanjo, Sarapuí, Guareí e Alambari, atendendo a aproximadamente 70 mil consumidores. Possui prazo de concessão que se encerra em 2015. Após as reestruturações societárias ocorridas na CPFL Sul Paulista, a Sociedade passou a deter diretamente 86,73% do capital social da CPFL Sul Paulista.

8.7 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.

9. Resíduos Sólidos Urbanos:

Definição: Segundo a norma brasileira NBR 10004, de 1987 – Resíduos sólidos são: “aqueles resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face a melhor tecnologia disponível”.

Os Resíduos Sólidos gerados atualmente em Sarapuí são característicos de um município do interior de São Paulo que possui em torno de 9.027 habitantes. Com poucas indústrias instaladas e uma grande zona rural, o resíduo mais significativo é o domiciliar. Além disso, podemos elencar os resíduos que a população usa em seu dia-dia que são eletrônicos, lâmpadas, pilhas e demais.

Ainda no município a coleta seletiva, separação de resíduos e triagem é realizada por uma parcela muito pequena.

No cenário futuro, o grande desafio é a conscientização ambiental e a mudança cultural da população, em que mediante a adequação da nova legislação seja implantada com sucesso.

9.1.Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)

Definição: Os resíduos secos são constituídos principalmente por embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, metais diversos, ocorrendo também produtos compostos, como as embalagens “longa vida” e outros.

Origem: gerados em habitações e em estabelecimentos comerciais que por sua natureza e composição tenham as mesmas características dos gerados em habitações, composto sobretudo por resíduos recicláveis, resíduos orgânicos e rejeitos, independente da quantidade gerada.

Quantificação: Atualmente são gerados em torno de 7 a 8 toneladas desses resíduos por dia no município.

Caracterização: São resíduos não inertes.

Destinação atual: Transbordo em aterro sanitário, Proactiva Meio Ambiente Brasil em Iperó.

Destinação futura: disposição em Aterro Sanitário, atendendo a legislação vigente.

9.2 Resíduos secos e úmidos (RSU)

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

Hoje o município recebe grande parte dos resíduos gerados dentro do município de Sarapuí e é totalmente transbordado para o aterro de outro município.

Origem: são os resíduos provenientes de alimentos, constituídos exclusivamente de matéria orgânica degradável, passível de compostagem.

Quantificação: Estima-se que 40% do resíduo domiciliar gerado no município de Sarapuí seja orgânico.

Caracterização: São resíduos não inertes.

Destinação atual: Disposto em Aterro Sanitário de outro município.

Destinação futura: reutilizado como adubo após passar pelo processo de compostagem.

Tabela 15 - Situação do aterro de Sarapuí, Cetesb/2011:

Município	Plano Municipal de Resíduos Sólidos	Tipo de disposição de Resíduos Sólidos	Possui Coleta Seletiva	Lixo (t/dia)	IQR	TAC
Sarapuí	sim	Transbordo	Sim de forma informal	7 a 8	**6,4**	Sim
Legenda:	Controlado (0 a 7)		Adequado (7 a 10)			

Fonte: Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares, SMA/CETESB (2011).

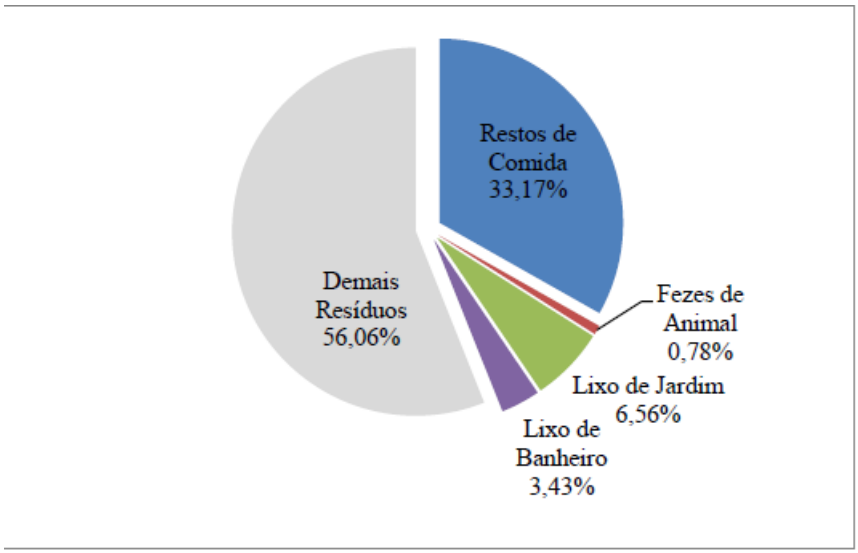


Figura 3 – Porcentagem dos itens de matéria orgânica, em massa.

9.2.1 Resíduos Recicláveis:

Origem: são os resíduos constituídos no todo ou em partes de materiais passíveis de reutilização, reaproveitamento ou reciclagem, tais como papéis, plásticos, vidros, metais, isopor, entre outros.

Quantificação: Estima-se que em média 30% do Resíduo domiciliar gerado no município de Sarapuí seja reciclável, conforme estimativa do MMA(2008).

Caracterização: São resíduos não inertes.

Destinação atual: Em Sarapuí cerca de 10% deste resíduo é coletado e vendido para empresas de reciclagem para Cooperativas e outros.

Destinação futura: Reciclagem e reutilização.

Tabela 16 - Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil em 2008

Resíduos	Participação (%)
Material reciclável	**31,9**
Metais	2,9
Aço	2,3
Alumínio	0,6
Papel, papelão e tetrapak	13,1

Plástico total	13,5
Plástico filme	8,9
Plástico rígido	4,6
Vidro	2,4
Matéria orgânica	**51,4**
Outros	**16,7**
Total	**100,0**

Quadro VII - MMA. Plano Nacional de Saneamento Básico, 2008.

Após um estudo inventariado dos resíduos gerados na zona urbana desta municipalidade, obtemos os seguintes dados.

Categoria	**Porcentagem**		
	Total	Centro	Periferia
Orgânico	43,94	43,94	43,94
Outros	23,97	26,43	22,79
Vidros	3,34	2,89	4,00
Madeira	1,29	1,36	1,17
RCD	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
Resíduos da Logística Reversa	0,17	0,11	0,25
Isopor	0,26	0,30	0,20

Item	Valor do kg * (R$)	% da Massa no Centro	Massa per capita diária no Centro (kg)	% da Massa na Periferia	Massa per capita diária na Periferia (kg)	Valor Perdido no Mês (R$)	% do Valor Perdido
RESTOS DE COMIDAS	0,00	30,93	0,094	36,54	0,064	-	-
FEZES DE ANIMAL	0,00	0,78	0,003	0,79	0,001	-	-
LIXO DE JARDIM	0,00	8,30	0,027	3,94	0,006	-	-
LIXO DE BANHEIRO	0,00	3,93	0,012	2,68	0,005	-	-
LIXO MISTURADO	0,00	17,93	0,052	15,14	0,036	-	-
TECIDOS	0,00	3,52	0,011	2,82	0,006	-	-
CALÇADOS	0,00	0,95	0,003	1,12	0,003	-	-
FRALDAS	0,00	4,02	0,013	3,71	0,007	-	-
VIDRO	0,23**	2,89	0,009	4,00	0,009	570,86	6,44
SUCATA	0,28	1,49	0,004	1,99	0,004	302,41	3,41
ALUMÍNIO	2,21**	0,76	0,002	1,24	0,002	1.343,81	15,16
TETRA PACK	0,18	1,03	0,003	2,66	0,004	174,39	1,97
PAPELÃO	0,20	6,25	0,019	6,30	0,010	812,76	9,17
JORNAL	0,16	0,29	0,001	0,39	0,001	37,93	0,43
PAPEL MISTO	0,10	1,82	0,006	0,67	0,001	98,84	1,12
PAPEL ARQUIVO	0,31	3,60	0,009	2,64	0,006	659,63	7,44
PEAD LEITSO	1,00	0,92	0,003	1,10	0,002	583,43	6,58
PEAD COLORIDO	0,80	1,03	0,003	0,93	0,002	509,54	5,75
APARA MISTA	0,40	2,12	0,006	2,75	0,005	591,10	6,67
APARA CRISTAL	0.70	1.43	0.004	0.32	0.001	458.26	5.17
POLIPROPILENO	0,60	1,40	0,004	2,74	0,006	849,46	9,58
POLIESTIRENO	0,20	0,91	0,002	0,51	0,001	92,06	1,04
PET	1,30	1,48	0,004	3,40	0,005	1.779,36	20,07
MADEIRA	0,00	1,36	0,004	1,17	0,003	-	-
ENTULHO	0,00	0,42	0,002	-	-	-	-
PILHA	0,00	0,11	0,000	0,25	0,001	-	-
ISOPOR	0,00	0,30	0,001	0,20	0,000	-	-
TOTAL		100,00	0,301	100,00	0,191	8.863,84	100,00

* valor referente ao mês de março 2013.
** média dos vários tipos existentes.

9.2.2 Rejeitos

Origem: também parcelamento do resíduo domiciliar, não possuem tecnologia disponível para reciclagem ou não são constituídos exclusivamente de matéria orgânica, restando o tratamento e/ou a destinação final adequados.

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

Resíduos Sólidos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional[4]. Itapetininga segue esta estimativa.

Caracterização: São resíduos não inertes.

Destinação atual: dispostos no aterro controlado.

Tabela 17 – Quantidade de rejeitos dispostos no aterro de Sarapui-Transbordo

QUANTIDADE DE RESÍDUOS POR MÊS (ton)								
ORIGEM DOS RESÍDUOS	ago/11	set/11	out/11	nov/11	dez/11	jan/12	fev/12	mar/12
Total	114,83	116,42	100,55	112,86	108,14	127,58	144,32	116,53
PESO MÉDIO DIÁRIO	4.78	4.85	4.18	4.70	4.50	5.31	6.0	4.85

Fonte: Proactiva Meio Ambiente Brasil LTDA

Destinação futura: Aterro Sanitário.

9.3. Aterro Sanitário

O aterro do município foi lacrado pela CETESB em 2.010, devido a não operação de gerenciamento correto, levando a necessidade de transbordo dos resíduos gerados nesta municipalidade ao aterro Proativa do município de Iperó.

Desde o ano de 2010, há um grupo de profissionais qualificados estudando a melhor área para a construção do novo Aterro Sanitário do município de Sarapuí, a empresa Suzano Papel e Celulose S/A, por meio de seus técnicos especializados escolheram uma área favorável, em todos os aspectos a Prefeitura o qual está em estudo de viabilidade na CETESB.

A área em questão encontra-se no Bairro da Várzea de Baixo, distante a 4 Km do centro populacional mais próximo. Abaixo, apresentamos foto aérea do local, o qual deverá conter responsabilidade de gerenciamento, com 01(um) vigia diariamente, controle de entrada, uma máquina retroescavadeira e uma esteira, necessidade para uma manutenção correta e proporcionar maior tempo de vida útil.

[4] Plano Nacional dos Resíduos Sólidos, MMA 2011

Figura 10 - Foto aérea identificando o local onde será instalado o novo Aterro Sanitário.

9.4. Resíduos da Limpeza Urbana

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

Os resíduos da varrição são constituídos por materiais de pequenas dimensões, principalmente os carreados pelo vento ou oriundos da presença humana nos espaços urbanos. É comum a presença de areia e terra, folhas, pequenas embalagens e pedaços de madeira, fezes de animais e outros.

As atividades de varrição, muitas vezes, limitam-se às vias centrais e centros comerciais dos municípios.

Mesclam-se com as atividades de limpeza pública aquelas de caráter corretivo, que são feitas nos costumeiros pontos viciados de cada município. Nestes pontos observa-se a presença significativa de resíduos da construção civil, inclusive solo, resíduos volumosos e resíduos domiciliares.

Quantificação: Referem-se aos resíduos domiciliares: embalagens que não se preservaram secas, resíduos úmidos que não podem ser processados, em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene e outros tipos. Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional[5]. Sarapuí segue esta estimativa.

Caracterização: São resíduos não inertes.

Destinação atual: Galhos e troncos são destinados para geração de energia e construção civil, o restante é encaminhado para o aterro controlado.

Os serviços de limpeza pública compreendem os serviços de roçada manual, roçada mecanizada, pintura de meio fio, limpeza de bocas de lobo, coleta dos resíduos das lixeiras públicas. As áreas de lazer do município recebem o mesmo tratamento que é dispensado à limpeza dos logradouros públicos.

O município conta com 1 caminhão compactador em atividade, é de patrimônio público.

Como meta para renovação da frota de caminhões para a coleta de resíduos domiciliar, a Prefeitura está numa grande labuta para aquisição de dois novos caminhões para 2013, há também a solicitação de mais um caminhão compactador de coleta de resíduos domiciliares junto ao FECOP (Fundo Estadual de Prevenção e Combate à Pobreza).

No distrito de Cocais e bairros Nossa Senhora das Dores, Rodeio, São Bento, Ressaca, São João, Várzea de Baixo, Várzea de Cima, Caieiras, Cabaçais, Faxinal e Congonhas, a coleta e limpeza pública é feita com o auxílio de caminhão e catadores fazendo trabalhos manuais.

Destinação futura: Geração de energia, produção de composto orgânico e aterro sanitário (somente o rejeito).

[5] Plano Nacional dos Resíduos Sólidos, MMA 2011

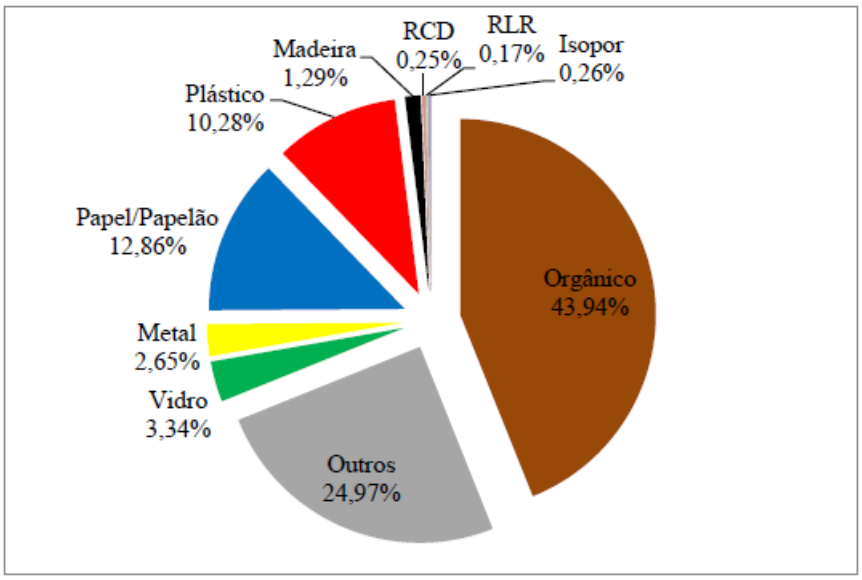


Figura 2– Porcentagem dos RSU divididos em categorias.

9.5 Resíduos da Construção Civil e Demolição - RCC

Origem: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais provenientes da construção civil, como: restos de alvenarias, argamassas, concretos e asfalto, além de solo, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimentos asfálticos, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc.

Definições[6]:

I - Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e

[6] Resolução CONAMA 307 de 5 de julho de 2002, art. 2°.

compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, tubulações, etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha;(São Paulo 2006)

II - Geradores: são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos nesta Resolução;

III - Transportadores: são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação;

IV - Agregado reciclado: é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infra estrutura, e em estradas rurais;

V - Gerenciamento de resíduos: é o sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos;

VI - Reutilização: é o processo de reaplicação de um resíduo, sem transformação do mesmo;

VII - Reciclagem: é o processo de reaproveitamento de um resíduo, após ter sido submetido à transformação;

VIII - Beneficiamento: é o ato de submeter um resíduo à operações e/ou processos que tenham por objetivo dotá-los de condições que permitam que sejam utilizados como matéria-prima ou produto;

IX - Aterro de resíduos da construção civil: é a área onde serão empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil Classe “A” no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou futura destinação da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente;

X - Áreas de destinação de resíduos: são áreas destinadas ao beneficiamento ou à disposição final de resíduos.

Classificação[7]:

Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, da seguinte forma:

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.) 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 outros;

III – Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

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.

Caracterização: em sua maioria, resíduos de Classe A (reutilizáveis e recicláveis)

Destinação atual: Uma pequena porcentagem desses resíduos gerados no município é depositada no Ecoponto municipal e reaproveitada nas estradas rurais.

[7] Resolução CONAMA 307, 05 de julho de 2002, art. 3°.

Destinação futura: Reutilização em estradas rurais.

9.6 Resíduos Volumosos

Origem: peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema convencional.

Caracterização: Grupo A, B, C, D e E.

Destinação atual: Aterro Controlado.

Destinação futura: Reutilização dos materiais componentes.

9.7 Resíduos Verdes

Origem: provenientes da manutenção de áreas verdes e jardins, rede de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste.

Caracterização: troncos, galhos, tocos e folhas de diversos tipos de árvores.

Destinação atual: as árvores cortadas ou podadas na cidade são encaminhadas para o Eco ponto onde são destinados para material orgânico, retirando-se madeiras diversificadas para outros reusos.

Destinação futura: carregar no caminhão até o Ecoponto, onde deverá conter um picador com potência que corresponda as necessidades da municipalidade e local adequado para a realização da compostagem, o qual o material orgânico deverá servir para jardins de praças, canteiros, hortas comunitárias e trocas.

9.8 Resíduos dos Serviços de Saúde.

Origem: oriundos dos serviços de saúde, conforme a classificação da Resolução 306/2004, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e demais regulamentações técnicas pertinentes.

Para a coleta e transporte destes resíduos, Sarapuí utiliza veículo da empresa terceirizada, exclusivo para esta tarefa, conforme informações do SNIS 2008.

Caracterização: São resíduos contaminantes.

Destinação atual: a fonte geradora (Resíduo Hospitalar) com caracterização RSS acondiciona os resíduos em saco branco leitoso em local isolado, todo material é retirado uma vez por semana em torno de 80Kg pela empresa Contemar Ambiental, de Sorocaba, respeitando as normas do manifesto para transporte de resíduos perigosos(NBR 13221) para tratamento de descontaminação em autoclave na sequencia é descaracterizado e a empresa contratada sob licitação dispõe no aterro de Iperó.

Destinação futura: após estudo detalhado será possível avaliar se é viável a instalação de um departamento de disposição de resíduos da saúde em Sarapuí.

9.9 Resíduos com Logística Reversa

Definição: processo de ações, procedimentos e meios para restituição dos resíduos sólidos aos seus geradores, para que sejam tratados e destinados 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.

Origem: produtos eletroeletrônicos, baterias e pilhas, pneus lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e agrotóxicos, seus resíduos e embalagens.

Caracterização: Há componentes classificados como Perigosos.

Destinação atual: Os pneus, óleos lubrificantes e produtos eletroeletrônicos são encaminhados para empresas que fazem a reciclagem para utilização em outros materiais. Os resíduos de agrotóxicos são encaminhados para o fabricante pelos

produtores rurais. Os demais são armazenados para a prefeitura, quando o munícipe solicita, e é dada uma destinação final correta mediante a demanda.

Destinação futura: Conforme legislação, estes resíduos devem ser devolvidos ao fabricante.

9.10. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Origem: atividade relacionada com o abastecimento de água potável, o manejo de água pluvial, a coleta e tratamento de esgoto, a limpeza urbana, o manejo de resíduos sólidos de esgotos e o controle de pragas e qualquer tipo de agente patogênico, visando a saúde das comunidades.

Caracterização: Há componentes classificados como Perigosos.

A disposição dos resíduos dos serviços de saneamento básico em Sarapuí está aos cuidados da SABESP que recebe cerca de 40% de todo resíduo da cidade e dispersa a céu aberto em córregos de rios do município, cujo processo da lagoa de tratamento está em obras. A profundidade das lagoas varia de 2,5 a 4,0 metros. Os aeradores servem para garantir oxigênio no meio e manter os sólidos bem separados do líquido (em suspensão). A qualidade do esgoto que vem da lagoa aerada não é adequada para lançamento direto, pelo fato de conter uma grande quantidade de sólidos, por isso, é geralmente seguida por outras, quando a separação dessas partículas pode ocorrer, baias e valas de infiltração, tratamento complementar que consiste na passagem do esgoto por um filtro instalado no solo, *formado por pedregulho e areia.*

Flotação, processo físico-químico, no qual uma substância coagulante ajuda na formação de flocos de sujeira. Com isso, as partículas ficam mais concentradas e fáceis de serem removidas. Para ajudar no tratamento, a água é pressurizada, formando bolhas que atraem as partículas, fazendo com que elas flutuem na superfície. O lodo formado é enviado a uma estação de tratamento de esgotos.

Lagoa de maturação, lagoa de baixa profundidade, entre 0,5 a 2,5 metros, que possibilitam a complementação de qualquer outro sistema de tratamento de esgotos. Ela faz a remoção de bactérias e vírus de forma mais eficiente devido à incidência da luz solar, recolhido, em containeres e enviado para aterro sanitário.

Destinação atual: os resíduos são dispersos a céu aberto em córregos do município.

Destinação futura: Poderá ser encaminhado para córregos próximos da lagoa de tratamento.

9.11 Resíduos Agrosilvopastoris

Origem: provenientes de culturas perenes e temporárias. Quanto as criações de animais, precisam ser consideradas as de bovinos, equinos, caprinos, ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais.[8]

Caracterização: São resíduos perigosos.

Destinação atual: As empresas cadastradas na cidade que atuam nesta área executam o tratamento de seus rejeitos de acordo com as licenças fornecidas pelos órgãos governamentais competentes.

Destinação futura: Cadastrar e acompanhar os procedimentos destas.

9.12 Resíduos Sólidos Cemiteriais

Origem: provenientes da decomposição de corpos (ossos e outros) e do processo de exumação. Esse resíduo é líquido e chamado de chorume. Os outros resíduos são aqueles já abordados no RCC e RSD.

Caracterização: Há componentes classificados como Perigosos.

Destinação atual: Nos cemitérios antigos não é realizada esta coleta.

Destinação futura: Exigir que os novos cemitérios tenham manta protetora do solo, para que este chorume não se infiltre. Realizar coleta, quando necessário, e tratamento do chorume.

9.13 Resíduos de Óleos Comestíveis

---

[8] Plano Nacional de Resíduos Sólidos: diagnóstico dos resíduos urbanos, agrosilvopastoris e a questão dos catadores 25 de abril de 2012 - IPEA

Origem: provenientes do processo de preparo de alimentos. Fabricas de produtos alimentícios, comércio especializado e também de domicílios.

A cooperativa de Reciclagem de Sarapuí, está instituida em implantar o Programa Reclaóleo com o objetivo de recolher óleos de frituras usados através de diversos pontos comerciais da cidade, com lei aprovada na Câmara municipal de Nº1265/2013, "dispõe sobre a responsabilidade da destinação de resíduos de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal de uso culinário, doméstico, comercial e industrial no município e institui o programa de coleta, armazenamento e da destinação final".

Caracterização: Não inerte

Destinação atual: Reutilização por fábricas especializadas.

Destinação futura: Manufatura na fabricação de rações animais ou uso na confecção de biodiesel.

9.14. Resíduos Industriais (RSI)

A responsabilidade pelo gerenciamento dos RSI é do próprio gerador, portanto os dados de coleta apresentados não refletem o total dos resíduos gerados.

Dentro destas condições, foram levantadas quantidades de RSI recebidos e tratados no Brasil por empresas privadas, de acordo com a tecnologia utilizada no processo de tratamento. [9]

Origem: processos produtivos e instalações industriais, bem como os gerados nos serviços públicos de saneamento básico, excetuando-se os resíduos oriundos do manejo de resíduos sólidos e da limpeza urbana pelo Município.

Caracterização: São resíduos diferenciados com tipos de contaminantes, podem ser até Classe I – Perigosos.

Destinação atual: As empresas deste setor seguem a orientação de órgãos governamentais competentes.

Destinação futura: Elaborar estudo de desenvolvimento de tecnologia para o aproveitamento dos resíduos sólidos da indústria.

[9] Fonte: Fiesp.

9.15 Resíduos dos Serviços de Transporte

Origem: provenientes de atividades de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário, inclusive os oriundos das instalações de transito de usuários como as rodoviárias, aeroportos e passagens de fronteira. São tidos como resíduos capazes de conduzirem doenças entre cidades, estados e países.

As quantidades deste tipo de resíduos gerados em Sarapuí terão que ser inventariadas priorizando a Rodoviária e os postos de abastecimento de combustíveis e serviços de lanchonete localizados no entorno da cidade que recebem ônibus com grande número de passageiros.

Caracterização: Engloba todas as classes.

Destinação atual: Aterro controlado

Destinação futura: Elaborar estudo de desenvolvimento de tecnologia para avaliar o risco do material.

9.16 Resíduos da Mineração

Origem: materiais provenientes da extração mineral que não possuem valor econômico.

Caracterização: elementos minerais

Destinação atual: As empresas deste setor seguem a orientação de órgãos governamentais competentes.

Destinação futura: Elaborar estudo de desenvolvimento de tecnologia para o aproveitamento dos resíduos sólidos da indústria de cerâmica vermelha e marmoraria e outras para reduzir passivos ambientais, diminuir o custo operacional e agregar valor aos resíduos, de forma a reutilizá-los na própria cadeia e até mesmo em outros segmentos.

10. Metas

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

a) disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de resíduos, exigindo os Planos de Gerenciamento quando cabível;

b) modernizar os instrumentos de controle e fiscalização, agregando tecnologia da informação (rastreamento eletrônico de veículos, fiscalização por análise de imagens aéreas);

c) formalizar a presença dos catadores organizados no processo de coleta de resíduos, promovendo sua inclusão, a remuneração do seu trabalho e a sua capacitação;

d) formalizar a presença das ONGs envolvidas na prestação de serviços públicos;

e) tornar obrigatória a adesão aos compromissos da ABP (Agenda Ambiental na Administração Pública), incluído o processo de compras sustentáveis, para todos os órgãos da administração pública local;

f) valorizar a educação ambiental como ação prioritária;

g) incentivar a implantação de econegócios por meio de cooperativas, indústrias ou atividades processadoras de resíduos.

Algumas das possibilidades de ações, relacionadas aos resíduos a serem geridos, são sugeridas adiante:

10.1 Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD

a) Buscar redução significativa da presença de resíduos orgânicos da coleta convencional nos aterros, para redução da emissão de gases, por meio da biodigestão e compostagem quando possível.

b) Estudar a viabilidade de se implantar coleta conteinerizada, inicialmente em condomínios e similares.

10.2 Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD Secos

a) Desenvolver Programa Prioritário com metas para avanço por bacia de captação, apoiada nos PEVs (ponto de entrega voluntária) e logística de transporte com pequenos veículos para concentração de cargas.

b) Priorizar a inclusão social dos catadores organizados para a prestação do serviço de coleta, inclusive nos distritos e quando necessário, complementar a ação com funcionários atuando sob a mesma logística.

c) Implementar o manejo de resíduos secos em programas como “Escola Lixo Zero”.

d) Implementar o manejo de resíduos secos em programas como “Feira Limpa”.

10.3 Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD Úmidos

a) Desenvolver Programa Prioritário, estabelecendo coleta seletiva de RSD úmidos em ambientes com geração homogênea (feiras, sacolões, indústrias, restaurantes e outros) e promover a compostagem.

b) Implementar o manejo de resíduos úmidos em programas como “Escola Lixo Zero”.

c) Implementar o manejo de resíduos úmidos em programas como “Feira Limpa”.

10.4 Resíduos da Limpeza Pública

a) Implementar a triagem obrigatória de resíduos no próprio processo de limpeza corretiva e o fluxo ordenado dos materiais até as Áreas de Triagem e Transbordo e outras áreas de destinação.

b) Definir cronograma especial de varrição para áreas críticas (locais com probabilidade de acúmulo de águas pluviais) vinculado aos períodos que precedam as chuvas.

c) Definir custo de varrição e preço público para eventos com grande público.

10.5 Resíduos da Construção Civil - RCC

a) Desenvolver Programa Prioritário com metas para implementação das bacias de captação e seus PEVs (Ecopontos) e metas para os processos de triagem e reutilização dos resíduos classe A.

b) Incentivar a presença de operadores privados com RCC, para atendimento da geração privada.

c) Desenvolver esforços para a adesão das instituições de outras esferas de governo às responsabilidades definidas no PMRSI.

10.6 Resíduos Volumosos

a) Promover a discussão da responsabilidade compartilhada com fabricantes e comerciantes de móveis, e com a população consumidora.

b) Promover o incentivo ao reaproveitamento dos resíduos como iniciativa de geração de renda.

c) Incentivar a identificação de talentos entre catadores e sensibilizar para atuação na atividade de reciclagem e reaproveitamento, com capacitação em marcenaria, tapeçaria etc., visando a emancipação funcional e econômica.

10.7 Resíduos Verdes

a) Criar formas adequadas para que terceiros, pequenos produtores, possam levar o resíduo verde para o Ecoponto.

b) Incentivar a implantação de iniciativas como as “Serrarias Ecológicas” para produção de peças de madeira aparelhadas a partir de troncos removidos na área urbana.

c) Estudar a viabilidade de um triturador para transformar em cepilho os resíduos verdes e vendê-los como combustível e os demais provenientes verdes em material de compostagem.

10.8 Resíduos dos Serviços de Saúde

a) Registrar os Planos de Gerenciamento de Resíduos das instituições públicas e privadas no sistema local de informações sobre resíduos.

b) Criar cadastro de transportadores e processadores, referenciado no sistema local de informações sobre resíduos.

10.9 Resíduos Eletrônicos

a) Criar “programas de coleta de resíduos eletrônicos” local que aceite doações de computadores para serem recuperados e distribuídos a instituições que os destinem ao uso de comunidades carentes.

10.10 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

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

10.11 Resíduos Sólidos Cemiteriais

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

b) Elaborar projetos para novos cemitérios e manutenção do já existente para que tenham as condições ecologicamente corretas, como uso de mantas protetoras do lençol freático entre outras.

10.12 Resíduos Agrosilvopastoris

a) Promover o incentivo ao processamento dos resíduos orgânicos por biodigestão, com geração de energia.

11. Revisão

Considerando a complexidade e a importância deste tema, sugere que a revisão se dê de quatro em quatro anos de forma concomitante com a elaboração do Plano Plurianual, com o objetivo de manter a atualidade e adequação e sempre que possível, incluir as cidades próximas ou limítrofes junto com a sociedade para participar da revisão.

12. Conclusão

Sarapuí é um município não muito antigo, tem 141 anos e seu crescimento econômico tomou grandes proporções nos últimos anos, em decorrência disso houve um grande aumento da população e, consequentemente, da quantidade e espécies de resíduos.

Há aproximadamente doze anos, foi aberto o aterro, localizado na estrada Municipal Sarapuí ao Bairro da Várzea de Baixo, na altura do Km 03. Devido à falta

de planejamento e a maneira de disposição dos resíduos, esse aterro teve uma vida útil muito curta. Com seu encerramento, a disposição dos rejeitos passou a ser transbordado para o aterro Municípal de Iperó.

O “lixão”, como era chamado, consistia de uma grande vala e os rejeitos eram colocados de forma desordenada, sem nenhum cuidado, tratamento ou atenção dos órgãos responsáveis. Famílias viviam no lixão e de lá retiravam diariamente materiais recicláveis que eram vendidos para sua subsistência, alguns alimentos descartados eram consumidos, como se não bastasse tinham grande resistência para não sair do local.

Animais e até crianças transitavam por lá, colocando suas vidas em risco pela contaminação.

Essa disposição irregular penalizou o município, que após inspeções dos órgãos reguladores, lavrou nessa época algumas multas, sendo que somente neste ano, totalizou mais de vinte mil reais, multas estas que começaram a ser quitadas na gestão de 2013.

Outra ação do poder executivo nesta gestão foi o cadastramento das famílias agentes ambientais para posterior inclusão no Programa Ação Cidadão, através da Secretaria da Promoção Social. Por meio desta iniciativa, as cerca de 07 famílias que viviam dos recursos do lixão receberam subsídio na época e cesta básica por até seis meses. Além destes benefícios, a administração municipal ofereceu cursos gratuitos de capacitação por meio do CRAS (Centro de Referencia de Assistência Social), Fundo Social e da própria Secretaria da Promoção Social.

Através de Convênio firmado com a CEADEC (Centro de Estudos e Apoio ao Desenvolvimento, Emprego e Cidadania),a qual abrange a Cooperativa de Reciclagem de Sarapui, esta também absolveu alguns catadores do antigo Lixão e atuais catadores.

Complementando as ações, o poder executivo local contratou Empresa, através de processo licitatório, para a operação do transbordo.

No entanto o antigo aterro está totalmente fechado, plantado gramineas e monitorado.

A Prefeitura Municipal de Sarapuí construirá o novo aterro sanitário no Bairro da Várzea de Baixo, em um terreno de aproximadamente 1.5 alqueire, próximo ao km 3 da Estrada Municipal.

Ao contrário do espaço onde foram depositados os detritos, o novo aterro terá uma área com acesso controlado e monitorado, onde os resíduos serão arranjados de forma sequencial e de maneira lógica, não haverá risco de contaminação de mananciais, lixo a céu aberto ou emissão de odor, e assim sucessivamente aumentando a vida útil.

O aterro terá um sistema de drenagem e tratamento de percolados (entre eles o chorume), monitoramento da decomposição dos resíduos e mecanismos de absorção de gases, os quais poderão ser usados como combustível ou revertidos em créditos de carbono posteriormente.

Segundo a estimativa, o novo aterro terá vida útil de pelo menos 15 anos. Após o término deste período, o local poderá ser usado para a construção de um espaço de recreação, a exemplo do que ocorreu em outras localidades.

Por meio de estudos será possível determinar a viabilidade da localidade em função de critérios técnicos, tais como infiltração, impermeabilidade e porosidade do solo, declividade e direcionamento dos ventos.

Além destes aspectos favoráveis à implantação do aterro no local, também foram determinantes para a escolha; a distância de aglomerados urbanos e o isolamento por plantações de cana-de-açúcar, de laranja e eucalipto. O Poder Executivo trabalha agora no aprofundamento dos estudos já efetuados no local para a elaboração do Relatório Ambiental, a ser encaminhado para aprovação na CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental).

Os catadores poderão formalizar parceria com a Prefeitura, comerciantes e residências para a gestão da coleta de materiais recicláveis na cidade. Coloca a disposição a formação de uma cooperativa, por força de Parcerias: 01 caminhão gaiola com motorista e combustível para a coleta, um galpão com 300m3, linha telefônica, uma prensa pequena, balança,veículo para transporte dos cooperados até os locais da coleta e café da manhã. Com a implantação deste plano, um minucioso estudo está em andamento para ampliar a coleta de materiais recicláveis na cidade, diminuindo assim a quantidade do material disposto em aterro, o que, consequentemente, aumentará a sua vida útil.

Conforme recomenda a lei federal, ainda é preciso separar a grande quantia de material orgânico que se coleta junto com os resíduos domésticos úmidos que seguem para o aterro. É necessário transformá-lo em adubo através de fermentação, e destiná-lo à agricultura.

Em Sarapuí, a coleta dos resíduos sólidos é realizada pela administração direta e apenas as operações do aterro são pela administração indireta.

Com todo este aparato, no que diz respeito à coleta, esta deve continuar na administração direta, no entanto, este Plano ira auxiliar nos estudos para um planejamento mais adequado para a coleta e destinação de lixo, que poderá incluir a instalação de usinas de reciclagem, dado às novas tecnologias que despontam na área.

Sarapuí está crescendo e com a expectativa de que muitas empresas venham se instalar aqui. A Prefeitura recebe constantemente, pedidos de instalações de novos lotes com a implantação de novos condomínios e loteamentos em vários bairros da cidade, com essa demanda, será necessário um novo dimensionamento da produção e coleta de resíduos, bem como os resíduos da construção civil.

Os resíduos oriundos da construção civil e demolições são depositados em uma área no Jardim Bela Vista, denominada Ecoponto. O mesmo recebe todo material de construção e demolições de construções. Este material é usado para recuperação de estradas de terra e vicinais ainda não asfaltadas, dando um final correto para este resíduo e diminuindo significativamente o custo de recuperação.

Estuda-se ainda a instalação de um britador nesse local para separar os materiais de acordo com a granulometria e retornar para a construção civil de acordo com as normas da ABNT. Este material além de recuperar estradas, pode ser matéria prima para blocos, guias de sarjetas, bancos de praça, tubulação para esgotos entre outros, diminuindo custos desses produtos e destinando corretamente os resíduos.

Na área da saúde, as unidades de atendimento, geram assim um incremento na quantia e espécie de resíduos, sendo necessário um estudo em conjunto com a iniciativa privada que possui um hospital e uma clínica particular para se analisar a viabilidade de implantar um setor de desinfecção e incineração desses resíduos em Sarapuí.

A disposição final de resíduos sólidos urbanos em Sarapuí ocorre de forma regular, segundo as normas, acarretando o mínimo impacto direto ao meio ambiente e a saúde pública.

É importante ressaltar que a educação ambiental é uma forma que se propõe a atingir todos os cidadãos, pessoas físicas e jurídicas, através de um processo pedagógico permanente, de preferência através de metodologia participativa, que procura estimular no educando uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, alimentando sua capacidade de captar a origem, a formação e a evolução de problemas ambientais. Ela deve ser trabalhada de forma abrangente sendo centro de qualquer mudança comportamental necessária para se atingir as metas e atividades estabelecidas por este plano e pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, sendo parte especialmente importante das responsabilidades dos poderes públicos.

Dessa forma, a Prefeitura considerando a necessidade de instituir a política municipal de Educação Ambiental, incentiva-as através de capacitação e atividades complementares com concessionárias, como um processo contínuo e transdisciplinar de formação e informação, voltados para a conservação do meio ambiente e para a promoção de atividades que levem a participação das comunidades na preservação do patrimônio ambiental.

Por esta razão, foi incluído neste Plano, o número de alunos das redes municipal, estadual para que se tenha em mãos os dados necessários para dimensionar a educação ambiental nas escolas.

É de fundamental importância, ainda, 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 as Secretarias da Prefeitura e toda a sociedade.

Um exemplo de “eco negócio” que deve ser incentivado e seguido por empresas, assim sendo, as campanhas devem ser realizadas.

Espera-se que este Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Sarapui – PMIGRS, sirva de parâmetro à futuras ações, relativas à preservação do meio ambiente a serem desenvolvidas no município de Sarapuí e que após a sua

aprovação novas contribuições surjam dando início à uma grande discussão e elaboração de propostas, com a participação de toda sociedade para que cada elemento produzido ou consumido em nossa cidade tenha um destino correto, 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.

Dessa forma, estaremos colaborando para um futuro mais saudável, trazendo para os Sarapuienses qualidade de vida, exemplo, respeito e desenvolvimento sustentável.

13. Referências

BRASIL. Lei n.° 12.305 de 02 de agosto de 2010. Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

_____. Lei n.º 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Diretrizes do Saneamento Básico.

Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura. CEPAGRI, disponível em >http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_258.html

IBGE Censo população disponível em >http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/pnsb.pdf

Exploração dos rios Itapetininga e Paranapanema, disponível em: >http://purl.pt/755/1/P34.html

Fundação Estadual de Sistemas de Analise de Dados SEADE, disponível em

>http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfilMunEstado.php

ITAPETININGA, Portaria n° 399 de 21 de outubro de 2011. Designam servidores para compor comissão de elaboração do plano municipal dos resíduos sólidos. **Semanário Oficial de Itapetininga**, Itapetininga, SP, 27 de outubro de 2011. Disponível em: <http://www.governomunicipal.com.br/media/itapetininga.sp.gov.br/doc/9c8685283d443da42d786e860ace1e96.pdf>. Acesso em: 20 agosto de 2012.

ITAPETININGA, Portaria n° 428 de 20 de junho de 2012. Designam servidores para compor comissão de elaboração do plano municipal dos resíduos sólidos. **Semanário Oficial de Itapetininga**, Itapetininga, SP, 22 de julho de 2012. Disponível em:< http://www.governomunicipal.com.br/media/itapetininga.sp.gov.br/doc/9b13dcebf60114206afcafa73604f7de.pdf>. Acesso em: 20 agosto de 2012.

OLIVEIRA, P. A. **Aviso de Audiência Pública,** Semanário Oficial de Itapetininga, Itapetininga, 20 de Julho de 2012, p. 4.