



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PACAEMBU – SP

DIAGNÓSTICO



JUNHO 2013



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVO	11
2.1 Objetivo Geral	11
2.2 Objetivo Específico	12
3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE	14
3.1 Dados Cadastrais do Município	14
3.2 Dados Cadastrais do Poder Executivo	14
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	15
4.1 Histórico	15
4.2 Formação Administrativa	16
4.3 Geografia	17
4.4 Clima	18
4.5 Demografia	19
4.6 Índice de desenvolvimento humano	19
4.7 Hidrografia	19
5. INSTRUMENTOS LEGAIS	20
5.1 Legislação Federal	20
5.2 Legislação Estadual	21
5.3 Legislação Municipal	21
6. CONTEXTO LEGAL	23
7. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	34
7.1 Caracterização dos resíduos sólidos urbanos	34
7.2 Classificação dos resíduos sólidos	35
7.2.1 Natureza física	36
7.2.2 Composição química	36



7.3	Quantos aos Ricos Potenciais ao Meio Ambiente	37
7.4	Classificação quanto a origem e natureza	38
8.	Geração de Resíduos Sólidos Urbanos	43
9.	Gestão dos Resíduos Sólidos no Município de Pacaembu	45
9.1	Resíduos Domiciliares e Comerciais	45
9.1.1	Disposição e coleta dos resíduos nos centros urbanos e distritos;	45
9.1.2	Funcionários envolvidos na coleta dos resíduos	47
9.1.3	Descritivos dos veículos utilizados na coleta dos resíduos	48
9.2	Resíduos do Serviço Público	49
9.2.1	Varição Pública	50
9.2.2	Resíduos de poda e capina	50
9.3	Resíduos Industriais	53
9.4	Resíduos de Serviços de Saúde	54
9.5	Resíduos Tecnológicos e Perigosos	59
9.6	Resíduos Rurais e Agrossilvopastoris	60
9.7	Resíduos Especiais	61
9.8	Resíduos Cemiteriais	61
9.9	Resíduos Pneumáticos	62
9.10	Resíduos da Construção Civil	63
10.	DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	68
10.1	Índice de Qualidade dos Resíduos de Pacaembu	74
11.	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	75
12.	COLETA SELETIVA	82
13.	SINTESE DO DIAGNÓSTICO	85
14.	CONCLUSÃO	86
15.	ANEXOS	87



16.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

88

Lista de Fotos

- Foto 1 – Cestos de acondicionamento de resíduos
- Foto 2 – Veículo coletor compactador
- Foto 3 – Resíduos de poda
- Foto 4 – Queima irregular dos resíduos de poda
- Foto 5 – Presença de outros tipos de resíduos junto à poda
- Foto 6 – Local de armazenamento dos RSS no centro de saúde
- Foto 7– Idem Anterior
- Foto 8– Armazenamento dos resíduos no hospital
- Foto 9– Resíduos armazenados
- Foto 10 – Local de armazenamento dos pneus
- Foto 11 – Resíduos de pneus armazenados
- Foto 12 – Resíduos da Construção Civil - RCCs
- Foto 13 – Local de armazenamento dos RCCs
- Foto 14 – Veículo utilizado na coleta dos resíduos
- Foto 15 – Resíduos acondicionados fora das valas de aterramento
- Foto 16 – Resíduos sem recobrimento de terra
- Foto 17 – Vista geral do aterro
- Foto 18 – Local disponível para construção das valas
- Foto 19 –Portão para controle de acesso
- Foto 20 –Cerca de Isolamento
- Foto 21 – Faixa colocada na escola para divulgar o projeto ECO ÓLEO
- Foto 22 – Passeata dia do meio ambiente
- Foto 23 – Plantio de mudas
- Foto 24 – Coleta Seletiva
- Foto 25 – Uso da água

Foto 26 – Mata Ciliar

Foto 27 – Espaço do meio ambiente na biblioteca municipal

Foto 28 – Oficinas com materiais recicláveis

Foto 29 – Caminhada ecológicas

Foto 30 – Separação de resíduos sólidos recicláveis

Foto 31 – Teatro preservação do meio ambiente

Foto 32 – Resíduos armazenados na residência de um catador

Foto 33 – Área destinada a construção do galpão

Foto 34 – Área de armazenamento periódico

Lista de Figuras

Figura 1 – Prioridades contempladas pela lei 12.305/2010.

Figura 2 – Localização de Pacaembu no Estado de São Paulo

Lista de Quadros

Quadro 1 – Índice pluviométrico do município de Pacaembu

Quadro 2 – Classificação dos Resíduos

Quadro 3 – Estimativa de Crescimento Populacional e Geração de Resíduos

Quadro 4 – Responsáveis pela coleta dos resíduos

Quadro 5 - Quantidade total de RCC Coletado pelos municípios no Brasil

Quadro 6 - Pontuação do IQR - Inventário CETESB 2012.

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Composição Gravimétrica Média dos Resíduos Sólidos

Gráfico 2: Municípios por Tipo de Destinação dada aos RSS (%)

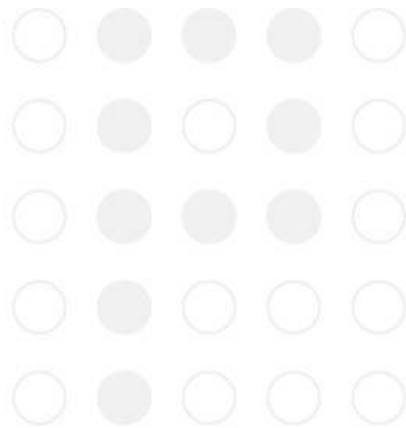


LISTA DE SIGLAS, NOMENCLATURAS E ABREVIações

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ANVISA	Agencia nacional de Vigilância Sanitária
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CEPAGRI	Centro de Pesquisas Meteorológicas Aplicadas a Agricultura
CESPE	Companhia Energética do Estado de São Paulo
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
IQR	Índice Qualidade de Resíduos
MVA	Município Verde-Azul
NBR	Normas Brasileiras
PMGIRS	Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RCC	Resíduos da Construção Civil
RCD	Resíduos da Construção e Demolição
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SEMA	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SINMETRO	Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Saneamento



SNVS Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SUASA Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
TAC Termo de Ajustamento de Conduta



Projecta



APRESENTAÇÃO

O acelerado crescimento populacional, econômico e tecnológico, somado ao lento desenvolvimento social, cultural e educacional, tem resultado na geração desenfreada dos chamados Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Essa terminologia, pouco difundida e por vezes negligenciada pela população, caracteriza o 'lixo' proveniente de nossas residências, dos comércios, das indústrias, dos serviços de saúde, dos serviços públicos de varrição, capina e poda, da construção civil, transportes, rurais e da tecnologia.

Dessa forma no que se refere ao gerenciamento adequado do Sistema de Limpeza Urbana, e, conseqüentemente dos resíduos sólidos gerados diariamente pode-se dizer que este quesito é ainda um grande desafio para a maioria dos municípios brasileiros. Nesse sentido o presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Pacaembu apresenta inicialmente um diagnóstico da situação atual, e em seguida indica o planejamento para os próximos anos, de todos os serviços a ele relacionados, considerando que o planejamento urbano contínuo, mesmo após a criação dos Planos Diretores Municipais, ainda é uma das principais necessidades dos municípios.

O PMGIRS é uma ferramenta de gestão extremamente importante para nortear o gestor público na tomada de decisões. Porém o que se deve atentar é que este Plano é dinâmico, e dessa forma melhorias deverão ser implementadas no decorrer dos anos e incorporadas a este instrumento quando de suas revisões.



1. INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil nos últimos anos passou de um país agrário para um país urbanos, 85% da população tem se concentrado nas cidades (IBGE,2010). Tendo em vista tamanho crescimento, as áreas urbanas não conseguiram acompanhar a provisão de infraestrutura e de serviços urbanos, entre eles a gestão e gerenciamentos dos resíduos sólidos.

Atualmente, o Brasil conta com aparatos legais que estabelece diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos: Em 2 de agosto de 2010 o Governo Federal aprovou a Lei 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), cuja função é regulamentar a destinação final dos resíduos no país e revolucionar a gestão dos mesmos. Dessa forma a PNRS estabelece os princípios e as responsabilidades de todos em relação ao gerenciamento dos resíduos sólidos, desde a sua geração até a destinação ambientalmente adequada.

O gerenciamento integrado de resíduos sólidos é um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que a administração pública municipal desenvolve com bases e critérios sanitários, ambientais e econômicos, para coletar, segregar e tratar os resíduos de seu município.

Dentro desse contexto o Plano Municipal de Gestão integrado de Resíduos Sólidos, é um instrumento essencial e primordial para a eficácia do manejo e gestão dos resíduos sólidos, pois racionaliza investimentos públicos, garante sustentabilidade econômico-financeira, facilita o cumprimento das obrigações previstas em Lei, desonera a máquina pública, permite a universalização dos serviços prestados com eficácia e participação social, e garante acesso preferencial a recursos e incentivos da União.



O manejo inadequado dos resíduos sólidos de qualquer origem que seja gera desperdícios e contribui de forma importante à manutenção das desigualdades sociais, constitui ameaça constante à saúde pública e agrava a degradação ambiental, comprometendo a qualidade de vida das populações, especialmente nos centros urbanos de médio e grande porte. Considerando a quantidade e a qualidade dos resíduos gerados no município de Pacaembu, assim como a população atual e sua projeção, apresenta-se a caracterização da situação atual do sistema de limpeza desde a sua geração até o seu destino final.

Projecta

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O PMGIRS de Pacaembu tem por finalidade, nortear o serviço de limpeza urbana que é responsabilidade da prefeitura municipal, considerando as condições existentes, a realidade cultural e financeira do município, de modo a apontar as deficiências existentes no sistema e propor adequações técnicas cabíveis para a realidade do orçamento municipal.

O PMGIRS deverá conter ainda estratégias gerais dos responsáveis pela geração dos resíduos para proteger a saúde humana e o meio ambiente, conforme dispõe a Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010 e o Decreto Federal 7.404/2010 que a regulamenta, contemplando prioritariamente os seguintes aspectos como: não geração, redução, reutilização, reciclagem e disposição final ambientalmente adequada.

Figura 1 – Prioridades contempladas pela lei 12.305/2010.



Fonte: Manual de Orientação: Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, 2012



2.2 Objetivo Específico

O presente plano apresenta metas de curto, médio e longo prazo, resultantes do diagnóstico da situação do sistema de limpeza pública municipal, visando adequar os serviços públicos às necessidades atuais, considerando as normas legais e viabilidade técnica-financeira para o município. A execução das ações propostas tem o objetivo precípua de auxiliar a municipalidade no gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, resultando na regularidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana, reduzindo o custo operacional do sistema e promovendo em longo prazo a sustentabilidade e segurança ambiental dos serviços.

Projecta



Sendo assim o PMGIRS deverá avaliar e propor alternativas para adequação do atual sistema de limpeza pública do município de Pacaembu a partir das seguintes diretrizes:

- Diagnosticar a situação atual do manejo e da disposição dos resíduos sólidos urbanos do município, revisando e propondo alternativas para adequação da limpeza pública em âmbito local;
- Remodelar a logística adotada (se necessário);
- Identificar e apontar equipamentos e recursos humanos necessários à operacionalização do sistema;
- Identificar oportunidades de gestão associada entre municípios, através de consórcios públicos ou outros arranjos regionais, que assegurem a sustentabilidade econômica da gestão dos resíduos sólidos do município;
- Propor alternativas técnicas para tratamento e disposição final dos resíduos sólidos (coleta seletiva, eco-pontos, parcerias);
- Implantar Programas Municipais estabelecendo procedimento para ações emergenciais e educação ambiental;
- Identificar os principais problemas socioeconômicos e ambientais relacionados à destinação final dos resíduos sólidos;
- Subsidiar o poder público na racionalização e priorização dos investimentos para o setor, principalmente na confecção e condução de contratos com a iniciativa privada.



3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

3.1 Dados Cadastrais do Município

Nome : Prefeitura Municipal de Pacaembu

CNPJ : 44.927.267/0001-02

Endereço: Av. José Galdino dos Santos, 967

CEP: 17.860-000

Telefone : (18) 3862-1711

3.2 Dados Cadastrais do Representante do Poder Executivo

Nome: Maciel Colpas

Cargo: Prefeito Municipal

Município: Pacaembu (SP)

Endereço: Av. José Galdino dos Santos, 967

CEP: 17.860-000

Telefone : (18) 3862-1711



4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1 Histórico

A partir do avanço da Companhia Paulista de Estrada de Ferro rumo ao rio Paraná, por volta de 1925, foram plantadas lavouras que atraíram um maior número de agrupamentos humanos para o Oeste Paulista. Em consequência, foram surgindo núcleos urbanos, como os povoados de Sumatra, Iracema, Vila Pires, Guaraniúva, Esplanada, Marajoara e Jardim Marajoara, próximos entre si. Sumatra, o mais antigo, foi fundado pelos irmãos Senise; Iracema pelos irmãos Cavichioli, enquanto que Guaraniúva teve como fundador Oswaldo Flácio Teixeira. Este apresentava a maior concentração de habitantes e maior índice de progresso, sendo elevado a Distrito de Paz, pertencente ao Município de Lucélia, em novembro de 1944.

Com isto surgiu uma competição de progresso e desenvolvimento entre a sede e a povoação de Esplanada, cujo proprietário, a firma Teixeira, Souza e Pereira, loteou em quadras. Seu progresso foi tão rápido que ultrapassou o desenvolvimento da sede do Distrito.

Em 1948, levando-se em consideração que as duas povoações, Guaraniúva e Esplanada, estavam próximas e interligadas, o Governo Estadual elevou-as a Município e seu nome foi mudado para Pacaembu, de origem indígena "paca-yembú"- que significa arroio das pacas.

O município teve como principais colonizadores os imigrantes japoneses e italianos,

Reza a lenda ainda que o nome de Pacaembu pode ter surgido em uma discussão entre os representantes de cada um dos povoados da cidade na escolha do nome do município. Um deputado que intermediava a conversa e tinha acabado de assistir um jogo do Corinthians no Pacaembu falou que a gritaria e a bagunça estavam mais alta que a torcida corintiana no estádio. Os



representantes gostaram do nome e resolveram adotar como o nome do município mais querido do Brasil (Fonte: IBGE, 2013).

4.2 Formação Administrativa

Distrito criado com a denominação de Guaraniúva, por Decreto Lei no 14334 de 30 de novembro 1944, no Município de Lucélia.

Elevado à categoria de município com a denominação de Pacaembu, por Lei Estadual nº 233, de 24 de dezembro de 1948, desmembrado de Lucélia. Constituído de 2 Distritos: Flora Rica e Irapuru. Sua instalação verificou-se no dia 02 de abril de 1949.

Assim fixou o quadro territorial para vigorar no período de 1945-1948, o município é composto de 3 Distritos: Pacaembu, Flora Rica e Irapuru, comarca de Lucélia.

No quadro anexo fixado pela Lei Estadual no 2456, de 30 de dezembro de 1953, o município é constituído apenas de 2 Distritos de Pacaembu e Águas Claras do Sul, comarca de Pacaembu, menos os Distritos de Flora Rica e Irapuru elevados à categoria de município, que fixou o quadro para 1954-1958.

Lei Estadual no 5285, de 18 de fevereiro de 1959, extingui o Distrito de Águas Clara do Sul, sendo seu território anexado ao Distrito de Pacaembu.

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

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

(Fonte: IBGE, 2013).

4.3 Geografia

O município de Pacaembu está Localizado geograficamente a uma latitude 21° 33' 43" sul e a uma longitude 51° 15' 39" oeste, estando a uma altitude de 415 metros ao nível do mar. Sua população estimada em 2010 era de 12 934 habitantes. Possui uma área de 339,722 km², tem como municípios limítrofes Irapuru, Flora Rica, Flórida Paulista, Mirandópolis e Lavínia.

Figura 2 – Localização de Pacaembu no Estado de São Paulo



Fonte: IBGE, 2010

4.4Clima

O município de Pacaembu segundo a Classificação Climática de Koeppen, é enquadrada em **Aw** “ subtropical, temperaturas elevadas com chuva no verão e seca no inverno. As médias de temperatura dos meses é maior que 20°C e no mês mais frio do ano as mínimas são menores que 18°C”. Como mostra o quadro a seguir:

Quadro 1 – Índice pluviométrico do município de Pacaembu

Pacaembu				
Latitude: 21g 20m		Longitude: 51g 9m		Altitude: 420 metros
Classificação Climática de Koeppen: Aw				

MÊS	TEMPERATURA DO AR (C)			CHUVA (mm)
	mínima	média	máxima	
JAN	19.9	31.4	25.6	216.8
FEV	20.1	31.6	25.8	175.7
MAR	19.4	31.3	25.4	140.2
ABR	16.8	30.0	23.4	74.8
MAI	14.2	28.1	21.1	75.5
JUN	12.8	27.0	19.9	48.6
JUL	12.3	27.4	19.8	29.1
AGO	13.8	29.9	21.9	31.5
SET	15.9	30.8	23.4	65.2
OUT	17.5	31.1	24.3	111.6
NOV	18.3	31.3	24.8	127.2
DEZ	19.4	31.0	25.2	185.3
Ano	16.7	30.1	23.4	1281.5
Min	12.3	27.0	19.8	29.1
Max	20.1	31.6	25.8	216.8

Fonte: Centro de Pesquisas Meteorológicas Aplicadas a Agricultura (CEPAGRI)



4.5 Demografia

A população municipal estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010 era de 12.934 habitantes, com uma densidade demográfica de 36,85 habitantes por quilômetro quadrado. Sendo que desse total, 9.745 habitantes estão localizados na zona urbana e 3.189 habitantes estão na zona rural, ainda de acordo com o mesmo censo, 7.450 habitantes eram homens e 5.484 eram mulheres.

4.6 Índice de Desenvolvimento Humano

O índice de desenvolvimento humano (IDH) é um indicador que focaliza o município como unidade de análise, a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, que participam com pesos iguais na sua determinação. O IDH-M se situa entre 00 (zero) e 01 (um), os valores mais altos indicando níveis superiores de desenvolvimento humano.

Em relação à longevidade, o IDH-M Pacaembu é 0,751 já no aspecto educação, que considera o número médio dos anos de estudo o IDH-M é de 0,852, sendo sua taxa de alfabetização de 86,35%. No que diz respeito à renda o IDH-M é de 0,852, a taxa de fecundidade é 2,31 (filhos por mulher), a expectativa de vida é 70,04 (anos) e a Mortalidade infantil até 1 ano (por mil) é 18,15 (IPEADATA).

4.7 Hidrografia

- Rio Aguapeí
- Rio do Peixe

5. INSTRUMENTOS LEGAIS

São elencados a seguir, os principais instrumentos legais para que os municípios de forma direta ou indiretamente, promovam o controle da poluição ambiental, intervindo na gestão dos resíduos sólidos no sentido de programar ações de melhoria contínua. O aspecto legal atua positivamente, na elaboração do PMGIRS, pois norteia ações ambientalmente adequadas visando à melhoria da gestão dos resíduos gerados em seu território.

5.1 Legislação Federal

- Constituição Federal 1988;
- Resolução CONAMA 283/01 – Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde;
- Resolução CONAMA 307/02 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- NBR 10.004/04 – Classificação dos Resíduos Sólidos;
- Lei 11.107/05 – Normas Gerais de Contratação de Consórcios Públicos;
- Decreto 6.017/07 – Regulamentação Normas Gerais de Contratação de Consórcios Públicos;
- Lei 11.445/07 – Lei Nacional de Saneamento Básico;
- Lei nº 9.795/99 – Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- Decreto 7.217/10 – Regulamenta a Lei 11.445/07;
- Lei 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.



5.2 Legislação Estadual

- Lei 7.750/92 – Política Estadual de Saneamento;
- Lei 12.300/06 – Política Estadual de Resíduos Sólidos.

5.3 Legislação Municipal

- **Lei Orgânica**
- **Código de Posturas**
- **Lei nº 1.892, de 13 de março de 2009** - Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente – CONSEMMA, e dá outras providências.
- **Lei nº 1.907, de 18 de setembro de 2009** - Institui a Política Municipal de Educação Ambiental na Rede Municipal de Ensino de Pacaembu e dá outras providências.
- **Lei nº 1.908, de 18 de setembro de 2009** - Dispõe sobre as atividades de avaliação e controle da emissão de fumaça preta de veículos e máquinas movidos a diesel, conforme regulamentação específica e adota outras providências.
- **Lei nº 1.909, de 18 de setembro de 2009** - Dispõe sobre o uso dos produtos e subprodutos florestais de origem nativa da flora brasileira a serem utilizados na construção civil e dá outras providências.
- **Lei nº 1.910, de 18 de setembro de 2009** - Institui a Política Municipal de proteção aos mananciais de água destinados ao abastecimento público e dá outras providências.



- **Lei nº 1.911, de 18 de setembro de 2009** - Fixa o Calendário de Datas Comemorativas Ambientais de Pacaembu e dá outras providências.
- **Lei nº 1.012, de 18 de setembro de 2009** - Dispõe sobre a obrigatoriedade de implementação de Projeto de Arborização Urbana nos novos parcelamentos do solo.
- **Lei nº 1.962, de 16 de março de 2011** - Dispõe sobre a coleta e disposição final do lixo tecnológico e químico no município de Pacaembu e dá outras providências.
- **Lei nº 1.703, de 12 de setembro de 2002** - Disciplina o plantio, a poda e a supressão da vegetação de porte arbóreo existente no Município de Pacaembu e dá outras providências.
- **Decreto nº 3.417, de 14 de setembro de 2009** - [Estabelece](#) procedimentos de controle ambiental para a utilização de produtos e subprodutos de madeira de origem nativa em obras, serviços de engenharia e serviços gerais contratados pelo Município.
- **LEI Nº 3.542, DE 26 DE SETEMBRO DE 2012:**_ Autoriza o poder público a firmar convênios para implementação de políticas públicas de proteção do meio ambiente de interesse comum dos partícipes.



6 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A Política Nacional de Saneamento Básico, instituída pela lei 11.445/07, regulamentada pelo Decreto nº 7.217/10 estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis 6.766, de 19 de dezembro de 1979; 8.036, de 11 de maio de 1990; 8.666, de 21 de junho de 1993; 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

A lei fixa as diretrizes nacionais para o saneamento básico no país, define os princípios fundamentais da prestação de serviços públicos em saneamento (universalização, abastecimento, eficiência, sustentabilidade econômica), conceitua saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais para quatro serviços:

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Drenagem e manejo de água pluvial urbana.

Os titulares dos serviços públicos de saneamento poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei no 11.107/05.

Ainda imputa a responsabilidade de formular a respectiva política pública de saneamento básico, devendo elaborar o Plano de Saneamento Básico nos termos da lei 11.445/07.

O artigo 6º estabelece que o lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido



urbano. Já em seu artigo 7o fica estabelecido que o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos será composto pelas seguintes atividades:

- de coleta, transbordo e transporte dos resíduos;
- de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos;
- de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

A lei estabelece em seu artigo 11 (caput e inciso III), que são condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico a existência de normas de regulação que prevê os meios para o cumprimento das diretrizes estabelecidas, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização.

De acordo com a lei, entende-se limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas (art. 3º alínea c).

Tais normas deverão, entre outras coisas, prever as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo:

- a) O sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;
- b) A sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;
- c) Política de subsídios.

O art. 22 da Lei Nacional de Saneamento estabelece ainda, os seguintes objetivos para a regulação dos serviços de saneamento:

- a) Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários (inciso I);
- b) Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas (inciso II);
- c) Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência (inciso III);
- d) Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade (inciso IV).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404, estabelece as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos, incluído os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público, e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Conforme disposto no art. 1º, §1º, estão sujeitas à Lei 12.305/10 as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos. Visto que, a lei não se aplica a rejeitos radioativos, os quais deverão ser direcionados através de legislação específica.

O art. 2º afirma que a Lei será aplicada em concordância com as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA) e do Sistema



Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (SINMETRO). E em comum acordo com as Leis nºs. 11.445/07 (saneamento básico); 9.974/00 (embalagens e agrotóxicos); e 9.966/00 (poluição causada por óleo e outras substâncias nocivas).

No art. 3º da lei Nacional de Resíduos Sólidos traz dezenas de definições, entre as quais se destacam as previsões dos incisos I, IV, VII, VIII, IX, XII e XVII, na forma descrita a seguir:

“I – Acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

IV - Ciclo de vida do produto: conjunto de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

IX – Geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

XII – Logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não

apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

XVII – Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei.”

Em seu Art. 7 são citados os principais objetivos da lei, destaca-se:

- “I – proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- III – estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- V – redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI – incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;”

A lei define ainda os instrumentos da aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, citando no inciso I do artigo 8º a elaboração de Planos de Resíduos Sólidos, dentre outros.

O art. 9º cita que na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, diz ainda que podem ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos.

O art. 13 determina a classificação dos resíduos sólidos quanto aos seguintes aspectos: à origem, os resíduos sólidos dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços como os gerados nessas atividades, com exceção dos resíduos de limpeza urbana; dos serviços públicos de



saneamento básico; dos serviços de saúde; da construção civil; e dos resíduos de serviços de transportes. O parágrafo único do referido artigo dispõe que, respeitado o plano de gerenciamento de resíduos sólidos, os resíduos dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

O art. 14 trata da elaboração dos Planos de Resíduos Sólidos Nacional, Estaduais, Regionais e Municipais.

Será elaborado o Plano Nacional de Resíduos Sólidos pela União, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos. Deve ainda ser elaborado mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas.

Segundo o disposto no art. 16, a elaboração de plano estadual de resíduos sólidos é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlado, destinado a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo dos resíduos, bem como para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal atividade.

A estrutura mínima dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos está definida no artigo 19 da lei 12.305.

O art. 20 determina quem estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, entre outros, os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço que gerem resíduos perigosos, gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza,



composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

No Art. 25. diz que o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

O art. 27 prevê que as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20, desta lei, são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente. Cabe ressaltar, que a contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, tratamento ou destinação final dos resíduos não isenta tais pessoas jurídicas da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos deve ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Comerciantes de agrotóxicos e dos mais variados produtos cuja embalagem após o uso constitua resíduo perigoso como pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e de luz mista, bem como de produtos eletrônicos e seus componentes, estão obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, de forma independente do serviço público de limpeza urbana. As pessoas que aderirem aos sistemas de logística reversa deverão manter atualizados e disponíveis, ao órgão municipal competente e a outras autoridades, informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.



Os artigos 47 e 48 discorrem sobre a proibição de várias formas de lançamento dos resíduos sólidos no meio ambiente.

Os artigos 54 e 56 estabelecem que a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada em até quatro anos após a data da publicação da Lei nº 12.305/10 e que a logística reversa relativa às lâmpadas e eletroeletrônicos será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos instituída pela lei Estadual nº 12.300/06 regulamentada pelo Decreto no 54.695/09, estabelece no artigo 13 que a gestão dos resíduos sólidos urbanos será feita pelos Municípios, de forma, preferencialmente, integrada e regionalizada, com a cooperação do Estado e participação dos organismos da sociedade civil, tendo em vista a máxima eficiência e a adequada proteção ambiental e à saúde pública.

Já em seu Artigo 9º determina-se que as atividades e instalações de transporte de resíduos sólidos deverão ser projetadas, licenciadas, implantadas e operadas em conformidade com a legislação em vigor, devendo a movimentação de resíduos ser monitorada por meio de registros rastreáveis, de acordo com o projeto previamente aprovado pelos órgãos previstos em lei ou regulamentação específica.

O artigo 19 da Lei estadual de Resíduos Sólidos estabelece a obrigatoriedade de apresentação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos por parte do gerenciador do resíduo e de acordo com os critérios estabelecidos pelos órgãos de saúde e meio ambiente, devendo contemplar os aspectos referentes à: geração, segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final.

"Artigo 19 – O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a ser elaborado pelo gerenciador dos resíduos e de acordo com os critérios estabelecidos pelos órgãos de saúde e do meio ambiente,

constitui documento obrigatoriamente integrante do processo de licenciamento das atividades e deve contemplar os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final, bem como a eliminação dos riscos, a proteção à saúde e ao ambiente, devendo contemplar em sua elaboração e implementação: (...);

Artigo 20 – O Estado apoiará, de modo a ser definido em regulamento, os Municípios que gerenciarem os resíduos urbanos em conformidade com Planos de Gerenciamento de Resíduos Urbanos (...)."

Os planos deverão ser apresentados a cada quatro anos e contemplarão diversos itens previstos no parágrafo 1º do referido dispositivo legal.

Contudo, o horizonte de planejamento do Plano deve ser compatível com o período de implantação dos seus programas e projetos, ser periodicamente revisado e compatibilizado com o plano anteriormente vigente, na conformidade do parágrafo 2º do citado dispositivo.

Os Municípios com menos de 10.000 (dez mil) habitantes de população urbana, conforme último censo poderão apresentar Planos de Gerenciamento de Resíduos Urbanos simplificados, na forma estabelecida em regulamento, quanto aos demais municípios, o plano deve abranger todos os aspectos definidos na lei.

A lei estabelece que os municípios sejam responsáveis pelo planejamento e execução com regularidade e continuidade, dos serviços de limpeza pública, exercendo a titularidade dos serviços em seus respectivos territórios.

Visando a sustentabilidade dos serviços de limpeza pública, os municípios poderão fixar critérios de mensuração que subsidiem a taxa de limpeza pública (art. 25).

O Artigo 21 determina que os gerenciadores de resíduos industriais devam seguir, na elaboração dos respectivos Planos de Gerenciamento, as



gradações de metas estabelecidas pelas suas associações representativas setoriais e pelo órgão ambiental.

O artigo 10 do Decreto Estadual 54.695/09 estabelece o escopo mínimo do Plano de Resíduos Sólidos, devendo ser elaborado pelo gerador como parte obrigatória do processo de licenciamento ambiental da atividade de pessoas jurídicas de direito público ou privado.

Uma vez idealizado e elaborado o Plano Municipal, a educação ambiental será necessária para poder alcançar o envolvimento da comunidade local no processo. Tanto a Lei nº 12.305/2010 como o Decreto nº 7.404/2010 condicionam a gestão de resíduos sólidos à educação ambiental, que deverá obedecer às diretrizes gerais fixadas na Lei nº 9.795/1999 e no Decreto nº 4.281/2002, que instituíram e regulamentaram a Política Nacional de Educação Ambiental.

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Em seu Art. 7º diz que Política Nacional de Educação Ambiental envolve em sua esfera de ação, além dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, os órgãos públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e organizações não governamentais com atuação em educação ambiental.

Cita ainda em seu Art. 10 que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

De acordo com Lei Orgânica local, compete ao município assegurar o meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e



essencial a qualidade de vida, mediante convênios com o Estado e a União, nos termos da legislação superior pertinente complementando-a no que couber.

Ainda dentro da Lei Orgânica, assegura que incumbe ao município promover a educação ambiental na sua rede de ensino e a conscientização para a preservação do meio ambiente.

O capítulo 4 da lei orgânica específica as obrigações do município quando ao meio ambiente

Art. 197. A lei Municipal promoverá a defesa da natureza contra a poluição e deterioração do meio ambiente, da fauna e da flora, dos mananciais e da qualidade das terras, contra a erosão, o indiscriminado uso de agrotóxico que tendem à destruição da base biológica da existência humana, à destruição ou diminuição da qualidade de vida.

Art. 198. A proteção dos mananciais, por parte da Administração, far-se-á até 15 (quinze) metros a partir das margens de ambos os lados, e cuja linha será fixada em lei municipal.

Art. 199. É proibida a edificação, na faixa de proteção dos mananciais, salvo a de obras de fins comunitários, observadas as especificações técnicas recomendadas para a mencionada proteção.

Art. 200. A lei promoverá, com incentivos fiscais, o reflorestamento, a restauração das matas ciliares, a construção de obras civis destinadas à conservação e proteção das terras e mananciais e a erradicação do uso do fogo na limpeza de áreas ou lavouras.

Dentro da contextualização legal, o município de Pacaembu, deu um passo importante para a proteção do meio ambiente através da criação das Leis citadas anteriormente.

7 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

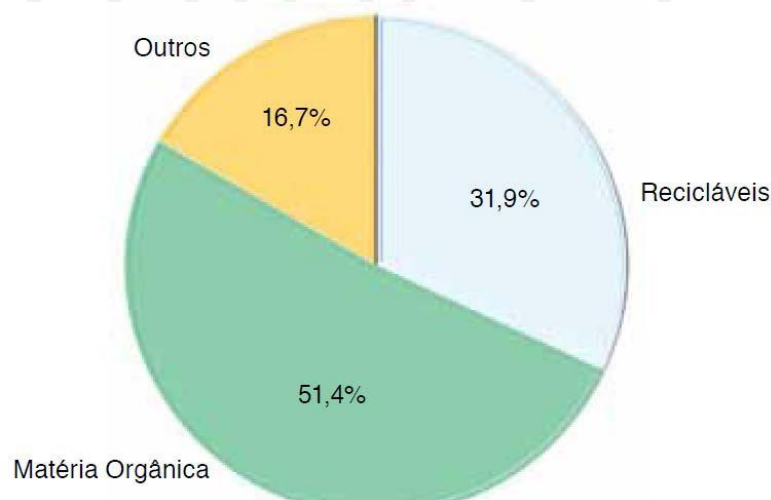
7.1 Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos

Os resíduos sólidos gerados pelas mais diversas atividades humanas tem se diversificado cada vez mais a partir do momento em que a humanidade se desenvolve tecnologicamente, incorporando aos seus hábitos os mais variados tipos de materiais. O Gráfico 1, apresentado a seguir, mostra a composição gravimétrica média dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) coletados no Brasil, permitindo visualizar de um modo geral a participação dos diferentes materiais na fração total dos RSU.

O estudo da composição dos resíduos sólidos é de extrema importância não só para conhecer melhor os hábitos e costumes da população, como principalmente para elaboração de projetos que visem à coleta, transporte, acondicionamento, tratamento e destino final dos resíduos sólidos urbanos.

O gráfico 1 a seguir demonstra atualmente os percentuais da composição gravimétrica média dos resíduos sólidos urbanos nos municípios brasileiros, elaborados a partir de estimativas.

Gráfico 1 – Composição Gravimétrica Média dos Resíduos Sólidos



Fonte: Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão pós Audiências e Consulta Pública para Conselhos Nacionais (Fevereiro-2012).

7.2 Classificação dos Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos são classificados de diversas formas, as quais se baseiam em determinadas características ou propriedades. A classificação é relevante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável. De acordo com a Norma Brasileira NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), os resíduos sólidos podem ser classificados conforme explicitado no quadro 2 abaixo.

QUADRO 2 – Classificação dos Resíduos

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (NBR 10.004/04)	
QUANTO A NATUREZA FÍSICA	SECOS MOLHADOS
QUANTO A COMPOSIÇÃO QUÍMICA	MATERIA ORGANICA MATERIA INORGANICA
QUANTO AOS RISCOS POTÊNCIAIS AO MEIO AMBIENTE	RESÍDUOS CLASSE I - PERIGOSOS RESÍDUOS CLASSE II - NÃO PERIGOSOS RESÍDUOS CLASSE II A - NÃO INERTES RESÍDUOS CLASSE II B - INERTES
QUANTO A ORIGEM	DOMÉSTICO E COMERCIAL PUBLICO SERVIÇOS DE SAÚDE RESÍDUOS ESPECIAIS CONSTRUÇÃO CIVIL/ENTULHOS INDÚSTRIA AGRICOLA TECNOLÓGICOS E PERIGOSOS PNEUMÁTICOS CEMITERIAIS

Fonte: IPT/CEMPRE, 2000.

7.2.1 Natureza Física

- **Resíduos Secos e Úmidos:** Os resíduos secos são os materiais recicláveis como, por exemplo: metais, papéis, plásticos, vidros, etc. Já os resíduos úmidos são os resíduos orgânicos e rejeitos, onde pode ser citado como exemplo: resto de comida, cascas de alimentos, resíduos de banheiro, etc.

7.2.2 Composição Química

- **Resíduo Orgânico**

São os resíduos que possuem origem animal ou vegetal, neles podem-se incluir restos de alimentos, frutas, verduras, legumes, flores, plantas, folhas, sementes, restos de carnes e ossos, papéis, madeiras, etc.. A maioria dos resíduos orgânicos pode ser utilizada na compostagem sendo transformados em fertilizantes e corretivos do solo, contribuindo para o aumento da taxa de nutrientes e melhorando a qualidade da produção agrícola.

- **Resíduo Inorgânico**

Inclui nessa classificação todo material que não possui origem biológica, ou que foi produzida por meios humanos como, por exemplo: plásticos, metais, vidros, etc. Geralmente estes resíduos quando lançados diretamente ao meio ambiente, sem tratamento prévio, apresentam maior tempo de degradação.



7.3 Quanto aos Riscos Potenciais ao Meio Ambiente

- **Classe I - Perigosos** - São aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública através do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.
- **Classe II – Não Perigosos**
 - **Classe II A – Não Inertes** - São os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos Classe I – Perigosos – ou Classe III – Inertes.
 - **Classe II B – Inertes** - São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10.007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor.



7.4 Classificações quanto à Origem e Natureza

A origem é o principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos. Segundo este critério, os diferentes tipos de resíduos serão agrupados em nove classes a fim de promover uma melhor visualização do sistema:

- **Resíduos Domiciliares e Comerciais**

É originado nas residências e comércios sendo constituídos principalmente por restos de alimentação, papéis, papelão, vidros, metais ferrosos e não ferrosos, plásticos, madeira, trapos, couros, varreduras, capinas de jardim, entre outras substâncias. A sua composição varia de população para população, dependendo da situação sócio-econômica e das condições e hábitos de vida de cada um. Apresentam em torno de 50% a 60% de materiais orgânicos, constituídos basicamente por restos de alimentos, e o restante pelos materiais recicláveis e os rejeitos. A média de geração de resíduos sólidos urbanos no país, segundo projeções do SNIS (2010) da Abrelpe (2009), varia de 1 a 1,15 kg por hab./dia, padrão próximo aos dos países da União Europeia, cuja média é de 1,2 kg por dia por habitante.

- **Resíduos do Serviço Público**

São os resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana (varrição de vias públicas, limpeza de praias, galerias, córregos e terrenos, restos de podas de árvores, corpos de animais, etc.), limpeza de feiras livres (restos vegetais diversos, embalagens em geral, etc.). Também podem ser considerados os resíduos descartados irregularmente pela própria população, como entulhos, papéis, restos de embalagens e alimentos.

- **Resíduos Industriais**

São resíduos provenientes dos processos industriais, na forma sólida, líquida ou gasosa ou combinação dessas, e que por suas características físicas, químicas ou microbiológicas não se assemelham aos resíduos domésticos, como cinzas, lodos, óleos, materiais alcalinos ou ácidos, escórias, poeiras, borras, substâncias lixiviadas e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como demais efluentes líquidos e emissões gasosas contaminantes atmosféricos.

As empresas devem buscar a redução na geração de resíduos por meio da adoção das melhores práticas tecnológicas e organizacionais disponíveis. devem ter destino adequado sendo proibido o lançamento ou a liberação no ambiente de trabalho de quaisquer contaminantes que possam comprometer a segurança e saúde dos trabalhadores.

- **Resíduos de Serviços de Saúde**

Segundo a Resolução RCD nº 306/04 da ANVISA e a Resolução nº 358/05 do CONAMA, os resíduos de serviço de “saúde são todos aqueles provenientes de atividades relacionadas com o atendimento à saúde humana e animal, inclusive de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centro de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; produtores de materiais e controle para diagnósticos in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de tatuagens; serviços de acupuntura; entre outros similares”. Este tipo de resíduo em função de suas características, merece um cuidado especial em seu acondicionamento, manipulação e disposição final para evitar possíveis contaminações.

- **Resíduos de Atividades Rurais**

São aqueles gerados pelas atividades agropecuárias (cultivos, criações de animais, beneficiamento, processamento, etc.). Podem ser compostos por embalagens de defensivos agrícolas, restos orgânicos (palhas, cascas, estrume, animais mortos, bagaços, etc.), produtos veterinários e etc.. A questão das embalagens dos agroquímicos, geralmente muito tóxicos, tem sido alvo de legislação específica, definindo os cuidados na sua destinação final, e por vezes, corresponsabilizando a própria indústria fabricante desses produtos. A legislação vigente desde junho de 2000 (Lei nº 9.974) estabelece regras e responsabilidades sobre o destino final das embalagens de produtos de defensivos agrícolas. A falta de fiscalização e penalidades mais rigorosas faz com que estes resíduos muitas vezes sejam misturados aos resíduos comuns e levados aos aterros municipais, ou ainda são queimados nas fazendas e sítios mais afastados dos centros urbanos gerando uma imensa quantidade de gases tóxicos.

- **Resíduos Especiais**

São resíduos provenientes de portos, aeroportos, terminais de transporte, postos de fronteiras, aeronaves ou meios de transportes terrestres. Dever ser incluídos também os produzidos nas atividades de operação e manutenção, os associados às cargas, consumo de passageiros e aqueles gerados nas instalações físicas ou áreas desses locais. A contaminação por esse tipo de resíduo está diretamente ligada ao risco de transmissão de doenças, podendo ocorrer através de cargas contaminadas, como exemplo, animais, carnes e plantas.

- **Resíduos da Construção Civil**

Os resíduos de construção civil são gerados quer por demolições, obras em processo de renovação, quer por edificações novas, em razão de desperdícios de materiais resultantes da característica artesanal de construção, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc. De acordo com a resolução CONAMA nº. 307/02, os resíduos da construção civil são classificados da seguinte forma:

- **Classe A** - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
 - c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;
- **Classe B** - São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso (nova redação RESOLUÇÃO CONAMA Nº 431/11);
- **Classe C** - São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua

reciclagem ou recuperação (nova redação RESOLUÇÃO CONAMA Nº 431/11);

- **Classe D** - São os 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 (nova redação RESOLUÇÃO CONAMA Nº 348/04).

- **Resíduos Tecnológicos**

Considera-se resíduos tecnológicos todos aqueles gerados a partir de aparelhos eletrodomésticos ou eletroeletrônicos e seus componentes, incluindo os acumuladores de energia (baterias e pilhas) e produtos magnetizados, de uso doméstico, industrial, comercial e de serviços, que estejam em desuso e sujeitos à disposição final.

- **Resíduos Pneumáticos**

Os resíduos de pneus apresentam uma estrutura formada por diversos materiais como borracha, aço, nylon ou poliéster, é um resíduo que caso receba destinação inadequada poderá causar grandes danos ao meio ambiente. A queima dos resíduos pneumáticos a céu aberto pode contaminar o ar com uma fumaça altamente tóxica composta de carbono e dióxido de enxofre, além de poluir o solo por liberar grande quantidade de óleo que se infiltra e contamina o lençol freático.



- **Resíduos Cemiteriais**

Segundo Anna Pires (2008) os cemitérios são potenciais fontes geradoras de impactos ambientais. Pois, a localização e operações inadequadas de necrópoles em meios urbanos podem provocar a contaminação de mananciais hídricos por microrganismos que proliferam no processo de decomposição dos corpos. Caso o aquífero freático seja contaminado na área interna do cemitério, esta contaminação poderá fluir para regiões próximas, aumentando o risco de saúde nas pessoas que venham a utilizar desta água captada através de poços rasos. Deve-se considerar ainda, os resíduos como vasos, flores, velas, etc.

8 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Desde 2002 o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS) elabora o diagnóstico de manejo de resíduos sólidos urbanos, que incorpora dados que são enviados pelos próprios municípios, sendo que a partir deste ano de 2012 o sistema de informações passou a ser on-line. Essa coleta de dados permite identificar, com elevado grau de objetividade, os aspectos da gestão dos respectivos serviços nos municípios brasileiros.

Atualmente a média de geração de resíduos sólidos urbanos no país, segundo projeções do SNIS (2010) da Abrelpe (2009), varia de 0,8 a 1,15 kg por hab./dia, padrão próximo aos dos países da União Europeia, cuja média é de 1,2 kg por dia por habitante. Até 1999 essa mesma taxa era aproximadamente de 0,4 Kg/hab/dia (IPT/CEMPRE, 2000). Analisando o quadro abaixo pode-se verificar que de acordo com os dados estatísticos do senso do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nos últimos anos a população de Pacaembu não apresentou crescimento significativo.

Assim como em muitas cidades brasileiras, o município de Pacaembu vem aumentando significativamente a taxa de geração de resíduos sólidos nos

últimos anos, se considerarmos a taxa de geração de resíduos de 0,8 kg/hab/dia, podemos concluir que o município gera aproximadamente 10 toneladas/dia. O quadro a seguir demonstra a evolução da população em relação à quantidade de resíduos gerados no município de Pacaembu.

Quadro 3 – Estimativa de Crescimento Populacional e Geração de Resíduos

ESTIMATIVA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL E GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PACAEMBU - SP			
Ano	População	Resíduos Gerados (Kg/Dia)	Resíduos Gerados (Ton/Ano)
1991	12365	4946,0	1805,29
1996	11319	4527,6	1652,574
2000	12518	10014,4	3655,256
2007	13072	10457,6	3817,024
2010	13226	10580,8	3861,992

Para realização dos cálculos acima considerou-se:
Sistema de Informações dos municípios paulistas - IMP - Fundação SEADE
Produção per capita de lixo:
De 1991 a 1999: 0,4 kg/hab/dia
A partir do ano 2000 segundo estimativas do SNIS pode-se considerar a geração de resíduos com valores equivalentes a 0,8kg/hab/dia.

Fonte: Projecta ,2013

9 GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE PACAEMBU

O objetivo primordial da elaboração do Diagnóstico é a formulação de propostas que irão nortear a elaboração de políticas públicas voltadas ao tema, balizadas nas necessidades locais e aspectos legais que disciplinam o assunto, objetivando a criação e desenvolvimento de uma lei municipal que institua o Código Municipal de Limpeza Pública.

9.1 Resíduos Domiciliares e Comerciais

Nas atividades de limpeza urbana, os tipos "doméstico" e "comercial" constituem o chamado "lixo domiciliar", que, somado com o lixo público, representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades.

Estes resíduos são gerados no decorrer das atividades diárias nas casas, apartamentos, condomínios e demais edificações residenciais e comerciais; constituídos basicamente de restos de preparos de refeições, de alimentos, de lavagens, vasilhames, papéis, papelão, plásticos, vidro, varredura, folhagens, galhos, etc.

O sistema de gerenciamento dos resíduos domiciliares do município de Pacaembu realiza-se da seguinte forma:

9.1.1 Disposição e coleta dos resíduos no centro urbano e distritos;

No município de Pacaembu os resíduos das atividades domésticas são dispostos pelos munícipes em sacos de lixo preto, sacolinhas de supermercado, caixas de papelão, entre outros, e são acondicionados em cestos de lixo suspensos a fim de evitar que estes sejam disseminados pela vias públicas.

Foto 1 – Cestos de acondicionamento de resíduos



Fonte: Projecta, 2013

O município possui um sistema de coleta regular, com um caminhão compactador que coleta os resíduos nas residências e comércios, durante 06 dias da semana, segunda a sábado, das 8:00 às 16:00 horas e assim o conduz para o aterro em valas. A logística de coleta por bairros ocorre da seguinte forma:

- **Áreas Centrais** – Segundas, Quartas e Sextas-Feiras;
- **Bairros Periféricos** – Terças, Quintas e Sábados;
- **Penitenciarias** – Sextas-Feiras;

Com uma população de aproximadamente 14.000 habitantes, segundo as estatísticas IBGE, estima-se que a taxa de geração de resíduos seja em

média 0,8 Kg/dia de acordo com valor fixado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), portanto o município gera aproximadamente 11 toneladas de resíduos por dia. Todo o resíduo coletado segue para o aterro sanitário em valas.

9.1.2 Funcionários envolvidos na coleta e transporte dos resíduos

Segue abaixo o quadro 3 especificando os funcionários envolvidos no gerenciamento dos resíduos no município de Pacaembu:

Quadro 4 – Responsáveis pela coleta dos resíduos

FUNCIONÁRIO	CARGO
Argemiro Luiz Cassiano	Coletor de Lixo
José Aparecido Dias	Coletor de Lixo
Manoel Rodrigues de Souza	Motorista
Marcelo Antonio de Campos	Coletor de Lixo
Marcio Carvalho Oliveira	Ajudante Geral

Fonte: Projecta, 2013

9.1.3 Descritivo dos veículos utilizados no gerenciamento dos resíduos

O município possui apenas um veículo coletor compactador, segue abaixo a imagem e os dados do mesmo:

Foto 2 – Veículo coletor compactador



Fonte: Projecta, 2013

Tipo: Caminhão Prensa

Capacidade: 12 Mt³

Placa: DEX-1130

Modelo: Ford Motor Cummins F 12000/160

Ano: 2001/2001



9.2 Resíduos do Serviço Público

Os serviços de limpeza pública englobados pela Lei Federal 11.445/07 são a varrição, capina, podas, limpeza de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público (BRASIL, 2007a).

Este é uma importante ferramenta de manutenção da cidade e tem como principal atividade a intervenção nas áreas de maior movimentação e aglomeração de pessoas, geralmente as áreas centrais da cidade.

A constituição dos resíduos desta atividade é inconstante. Pode possuir resíduos inertes, matéria orgânica, resíduos secos, pequenas embalagens, terra, madeira e etc.

O serviço de varrição é feito em áreas e logradouros públicos têm como objetivo evitar:

- Problemas sanitários e saúde pública a população;
- Inundação das ruas pelo entupimento dos bueiros;
- Riscos de acidentes tanto quanto ao trânsito ou ao pedestre e;

A varrição das vias públicas é feita de maneira manual em todo o perímetro urbano. Este tipo de procedimento tem como vantagens:

- Manutenção de baixo custo, com investimentos pequenos, em carrinhos, ferramentas, EPI - Equipamentos de Proteção Individual e uniformes;
- Possibilita a limpeza de passeios e sarjetas, sem problemas de obstáculos;
- Podem varrer em qualquer tipo de pavimento.



Tem como desvantagens:

- Crescimento progressivo do custo de mão de obra;
- Grande possibilidade de ocorrência de acidente do trabalho;
- Baixa produtividade.

9.2.1 Varrição pública

Atualmente, a prefeitura municipal realiza o serviço de varrição somente nas vias centrais e em algumas travessas. O serviço é realizado manualmente por 1 funcionário da prefeitura, os resíduos recolhidos são encaminhados para o aterro sanitário municipal.

Na limpeza de sarjetas, bocas de lobos, guias de calçadas a prefeitura conta com o serviço de aproximadamente 30 presidiários que encontram-se em regime semiaberto e que trabalham para a prefeitura municipal de segunda a sexta-feira das 7:00hs as 17:00hs. Ao início e ao término do serviço a prefeitura fornece condução para os mesmos se locomoverem aos locais de trabalho e a volta ao presídio.

9.2.2 Resíduos de Poda

A prefeitura municipal não realiza o serviço de poda, este é realizado por conta dos próprios munícipes, o poder público realiza apenas a coleta e destinação dos resíduos. A logística de coleta ocorre da seguinte forma, os resíduos são recolhidos pela prefeitura nos meses ímpares, até o 5º dia útil, nos outros dias e nos meses pares o morador fica responsável por fazer a limpeza e destinação dos mesmos.

Os resíduos provenientes dos serviços de poda e capina atualmente estão acondicionados em uma área de propriedade do município próxima ao aterro sanitário, em uma visita técnica realizada pela Projecta pode-se notar que existem alguns pontos que deverão ser observados, com exemplo:

- Licenciamento da área de disposição;
- A presença de outros tipos de materiais;
- Queimada dos resíduos;
- Ausência de Cerca Verde;
- Liberação de chorume;
- Melhoramento no isolamento da área

Segue abaixo algumas imagens que caracterizam o local:

Foto 3 – Resíduos de poda



Fonte: Projecta, 2013

Foto 4 – Queima irregular dos resíduos de poda



Fonte: Projecta, 2013

Foto 5 – Presença de outros tipos de resíduos junto à poda



Fonte: Projecta, 2013

9.3 Resíduos Industriais

De acordo com a Resolução CONAMA nº 313/2002, Resíduo Sólido Industrial é todo resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso – quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

O Art. 4º da Resolução CONAMA nº 313/02 define os seguintes setores industriais que deveriam apresentar ao órgão estadual de meio ambiente, informações sobre geração, características, armazenamento, transporte e destinação de seus resíduos sólidos: indústrias de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro; fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool; fabricação de produtos químicos; metalurgia básica; fabricação de produtos de metal; fabricação de máquinas e equipamentos, máquinas para escritório e equipamentos de informática; fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; e fabricação de outros equipamentos de transporte.

O município de Pacaembu não possui nenhuma indústria de grande porte que gere quantidades consideráveis de resíduos, no município existem algumas indústrias de pequeno e médio porte, cita-se 2 fábricas de sapatão e 2 fábricas de doce, porém, os resíduos específicos das produção são gerenciados pelas próprias unidades, assim como exige a legislação vigente. A prefeitura municipal realiza a coleta somente dos resíduos considerados domiciliares, como materiais de escritório, e os encaminha para o aterro sanitário.

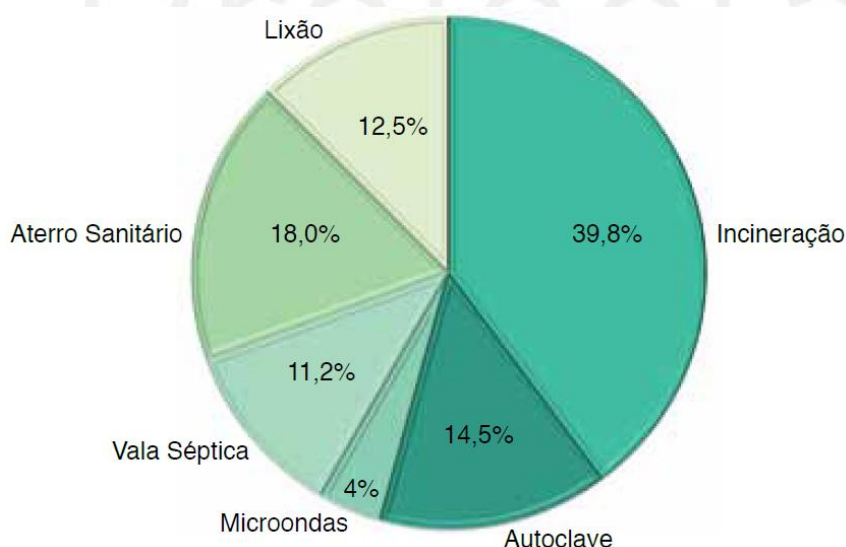
9.4 Resíduos de Serviços de Saúde

De acordo com a RDC ANVISA nº 306/04 e a Resolução CONAMA no 358/2005, são definidos como geradores de Resíduos do Serviço de Saúde (RSS) todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo.

A classificação dos RSS vem sofrendo um processo de evolução contínuo, na medida em que são introduzidos novos tipos de resíduos nas unidades de saúde e como resultado do conhecimento do comportamento destes perante o meio ambiente e a saúde, como forma de estabelecer uma gestão segura com base nos princípios da avaliação e gerenciamento dos riscos envolvidos na sua manipulação.

Os resíduos de serviços de saúde são parte importante do total de resíduos sólidos urbanos, não necessariamente pela quantidade gerada, mas pelo potencial de risco que representam à saúde e ao meio ambiente, segue abaixo o gráfico 2 mostrando as principais formas de destinação que os municípios brasileiros estão dando a este tipo de resíduo.

Gráfico 2: Municípios por Tipo de Destinação dada aos RSS (%)





Fonte: ABRELPE, 2011

Os RSS são classificados em função de suas características e consequentes riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde. De acordo com a RDC ANVISA no 306/04 e Resolução CONAMA no 358/05, os RSS são classificados em cinco grupos: A, B, C, D e E.

- Grupo A - engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras.
- Grupo B - contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Ex: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros.
- Grupo C - quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia etc.
- Grupo D - não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Ex: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas etc.
- Grupo E - materiais perfuro-cortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares.

O acondicionamento dos RSS sempre deve ser feito com identificação de modo a permitir fácil visualização, de forma indelével, utilizando símbolos, cores frases, além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e aos riscos específicos de cada grupo de resíduos.

No município de Pacaembu os resíduos do serviço de saúde, de responsabilidade da prefeitura municipal, são gerenciados por uma empresa terceirizada, a STERLIX AMBIENTAL TRATAMENTO DE RESÍDUOS LTDA localizada na cidade de Mogi Mirim, estado de São Paulo, sendo esta responsável pela coleta, transporte, tratamento e disposição final dos RSS. O município possui um hospital, um Centro de Saúde e um PSF, porém este atualmente está em reformas. A empresa responsável realiza a coleta todas as sextas-feiras, recolhendo os resíduos nos devidos estabelecimentos de saúde, nos outros dias que a empresa não realiza a coleta, estes ficam acondicionados em locais adequados nas próprias unidades geradoras. Seguem abaixo algumas imagens que caracterizam estes locais de prévio armazenamento:

Foto 6 – Local de armazenamento dos RSS no centro de saúde



Fonte: Projecta, 2013

Foto 7– Idem Anterior



Fonte: Projecta, 2013

Foto 8– Armazenamento dos resíduos no hospital



Fonte: Projecta, 2013

Foto 9– Resíduos armazenados



Fonte: Projecta, 2013

Atualmente, o município paga 4,50 (quatro reais e cinquenta centavos) por kilograma de resíduos por mês, sendo este valor até o limite de 300 Kg por mês.

É expressamente proibido o encaminhamento de resíduos de serviços de saúde para disposição final em aterros, sem submetê-los previamente a tratamento específico que neutralize sua periculosidade. Porém em situações excepcionais de emergência sanitária e fitossanitária, os órgãos de saúde de



controle ambiental competentes podem autorizar a queima de RSS a céu aberto ou outra forma de tratamento que utilize tecnologia alternativa dos RSS.

9.5 Resíduos Tecnológicos e Perigosos

São os resíduos provenientes das crescentes inovações de tecnologias, das constantes trocas de aparelhos eletroeletrônicos, domésticos, comerciais e industriais, ou seja, da substituição dos antigos aparelhos pelas modernidades.

Os resíduos, bem como as pilhas, baterias e lâmpadas, se depositados ou mesmo enterrados podem fazer com que ocorra contaminação do solo e lençol freático por metais pesados.

Os fabricantes de pilhas e baterias de acordo com a Resolução CONAMA nº401/08 estão obrigados a implantarem os sistemas de reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final destes resíduos.

De acordo com a mesma Resolução, no seu art. 6º diz:

“Art. 6º A partir de 1º de janeiro de 2001, a fabricação, importação e comercialização de pilhas e baterias deverão atender aos limites estabelecidos a seguir:

I - com até 0,010% em peso de mercúrio, quando forem do tipo zinco-manganês e alcalino-manganês;

II - com até 0,015% em peso de cádmio, quando forem dos tipos alcalino-manganês e zinco-manganês;

III - com até 0,200% em peso de chumbo, quando forem dos tipos alcalino-manganês e zinco-manganês.”

A Resolução CONAMA nº 401 também atribui a responsabilidade do acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de pilhas e baterias aos fabricantes, comerciantes, importadores e à rede de assistência técnica autorizada.

O município de Pacaembu além de desenvolver ações de educação ambiental que mobilizam a população a entregarem seus resíduos e não

depositarem em locais inadequados realiza também mutirões para estimular os habitantes a entregarem os resíduos e assim receberem uma destinação correta.

A prefeitura municipal no ano de 2012 firmou com convênio com o município de Adamantina-SP para entregarem os resíduos tecnológicos e assim receberem a destinação final ambientalmente adequada (vide convênio anexo).

9.6 Resíduos Rurais e Agrossilvopastoris

Os resíduos provenientes da atividade agrícola incluem o uso de insumos e agrotóxicos utilizados na produção agropecuária. A coleta de resíduos domiciliares na zona rural é um serviço de difícil consecução muitas vezes ocasionada pela extensão territorial, associada às dificuldades de acesso aos locais, além da individualidade dos pontos de coleta (propriedades isoladas).

O revendedor, por sua vez, está responsabilizado por orientar e conscientizar os agricultores quanto a este tipo de ação e também aos procedimentos operacionais quanto aos resíduos. É de suma importância o cumprimento desta determinação legal porque o material em questão possui resíduos perigosos, com grandes riscos para a saúde pública e contaminação ambiental.

Atualmente o município de Pacaembu não desenvolve nenhuma ação específica que gerencie estes materiais. Os resíduos rurais que são produzidos nas residências das propriedades são enterrados ou queimados, visto que, as propriedades não são contempladas com o serviço de coleta.

Os resíduos produzidos nas atividades agrossilvopastoris (embalagens de agrotóxicos, remédios e vacinas para animais) do município de Pacaembu,

na maioria das vezes, são descartados sem qualquer tipo de controle ou fiscalização, sendo estes enterrados ou queimados. Este tipo de gerenciamento é considerado inadequado devido aos altos riscos de contaminação do meio ambiente.

Os consumidores desses produtos, em sua grande maioria, são pequenos produtores rurais, que têm dificuldades de armazenamento e descarte dos frascos e embalagens, pois desconhecem a logística reversa que determina que os fabricantes e comerciantes têm como obrigação dar um destino final aos recipientes dos produtos por eles comercializados.

9.7 Resíduos Especiais

Considerados como os resíduos provenientes de terminais portuários, aéreos, ferroviários ou rodoviários associados às cargas e passageiros.

O município de Pacaembu possui apenas o terminal rodoviário municipal cuja limpeza é de responsabilidade da prefeitura municipal.

Não existe um sistema de coleta ou tratamento diferenciado, os resíduos gerados nesta unidade são tratados como lixo domiciliar. De modo que não há dados específicos quanto aos volumes gerados ou tipo de material.

9.8 Resíduos Cemiteriais

Os cemitérios se mal planejados podem gerar uma gama de problemas para o município, seja pela contaminação do solo e lençol freático por necrochorume ou pela quantidade de resíduos que as pessoas acabam deixando em seu interior, tais como: vasos, flores, velas, caixas, etc.

No município de Pacaembu a prefeitura municipal realiza a limpeza do cemitério semanalmente com o auxílio de 2 funcionários municipais que

trabalham de segunda a sexta-feira. Os resíduos são recolhidos por um veículo devidamente adequado e conduzido para o aterro sanitário.

9.9 Resíduos de Pneus

Atualmente, os pneus recolhidos no município de Pacaembu são enviados para um galpão de propriedade do estado onde ficam armazenados até que se obtenha um montante considerável para assim dar uma destinação correta, os pneus são recolhidos, semanalmente ou mediante ao aviso prévio dos geradores, pela prefeitura municipal. O local de disposição destes resíduos está devidamente adequado sendo este totalmente vedado, evitando a influência de fatores externos. Até o momento a prefeitura não firmou parceria com empresas que recolham e deem destinação final para estes materiais. Segue abaixo algumas imagens do local de disposição.

Foto 10 – Local de armazenamento dos pneus



Fonte: Projecta, 2013

Foto 11 – Resíduos de pneus armazenados



Fonte: Projecta, 2013

9.10 Resíduos da Construção Civil

Resíduos da construção civil (RCD's) são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc, comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha (Resolução CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente - nº 307/02).



Sua disposição varia com as regras que os gestores municipais estabelecem e a fiscalização exercida para garantir seu cumprimento. A ausência de normas locais ou a fiscalização ineficiente favorecem as deposições irregulares ou inadequadas que, por sua vez, criam um cenário favorável ao surgimento de problemas como a proliferação de vetores de doenças, a contaminação de áreas, problemas de drenagem, degradação do ambiente e paisagem urbana, desperdício de recursos naturais, entre outros. Tais problemas podem ser enquadrados como impactos ambientais quando se utiliza a definição de impacto ambiental descrita na Resolução CONAMA n° 01/86: “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II as atividades sociais e econômicas;
- III a biota;
- IV as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V a qualidade dos recursos ambientais.”

Os resíduos de construção e demolição são um grande problema para os gestores municipais por sua massa, volume e geração. Estima-se que para cada tonelada de lixo urbano recolhido, são recolhidas duas toneladas de entulhos NETO (2005). Segue abaixo o quadro 6 especificando o total de RCC (Resíduos da Construção Civil) ou RCD (Resíduos da Construção e Demolição) coletados pelos município brasileiros no ano de 2011.

Quadro 5 - Quantidade total de RCC Coletado pelos municípios no Brasil

Região	2010	2011		
	RCD Coletado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RCD Coletado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
BRASIL	99.354 / 0,618	162.318.568	106.549	0,656

Fontes: Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011 e IBGE 2011

A Resolução CONAMA n° 307/02 classifica os RCC's em quatro categorias:

- Classe A: concreto, alvenaria, argamassa, solos;
- Classe B: plástico, papéis, metais, madeiras;
- Classe C: resíduos sem tecnologia ou sem viabilidade econômica para reciclagem;
- Classe D: resíduos perigosos, a serem destinados de acordo com normas técnicas específicas.

Em Pacaembu os resíduos da construção civil não são recolhidos pela prefeitura municipal, esta realiza a coleta somente de resíduos de fundos de quintas, tais como entulhos. No município existe uma empresa privada de caçambas que realizam a coleta dos RCCs, a empresa possui aproximadamente 30 caçambas e cobram 40,00 por unidade. Os resíduos recolhidos são encaminhados para uma área de propriedade da prefeitura municipal onde são triados e reutilizados na recuperação de estradas rurais e controle de erosões. A reutilização dos resíduos da construção civil em adequação de estradas rurais é uma alternativa que contribui para diminuição do volume dos mesmos, porém, se não realizada de maneira adequada pode gerar danos ao meio ambiente.

Para a limpeza dos fundos de quintais a prefeitura disponibiliza um veículo, devidamente adequado, em excelente estado de conservação que realiza a coleta seguindo a logística de coleta dos resíduos do serviço público. Segue abaixo algumas imagens que caracterizam a área:

Foto 12 – Resíduos da Construção Civil - RCCs



Fonte: Projecta, 2013

Foto 13 – Local de armazenamento dos RCCs



Fonte: Projecta, 2013

Foto 14 – Veículo utilizado na coleta dos resíduos



Fonte: Projecta, 2013

Pode-se observar que a área de armazenamento dos resíduos encontra-se sem licença de operação, não possui cerca de isolamento, permitindo a entrada de catadores informais no local e ainda a presença de outros materiais, como os resíduos de poda, porém, possui característica que viabilizam o uso da mesma, visto que, não está inserida em APP e possui facilidade de acesso.

10 DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT (2000), aterro sanitário é o processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos no solo, particularmente o resíduo sólido urbano que, fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, permite um confinamento seguro em termos de controle de poluição ambiental e proteção à saúde pública.

Dependendo da quantidade de resíduos a serem aterrados, das condições topográficas do local escolhido e da técnica construtiva, os aterros sanitários podem ser classificados em três tipos básicos: Aterros sanitários convencionais ou construídos acima do nível original do terreno; Aterros sanitários em trincheiras; Aterros sanitários em valas.

Os **aterros sanitários convencionais**, que são construídos acima do nível original do terreno, são formados por camadas de resíduos sólidos que se sobrepõem, de modo a se obter um melhor aproveitamento do espaço, resultando numa configuração típica, com laterais que assemelham a uma escada ou uma pirâmide, sendo facilmente identificáveis pelo aspecto que assumem.

Os **aterros sanitários em trincheiras** são construídos no interior de grandes escavações especialmente projetadas para a recepção de resíduos.

Teoricamente, podem ser recomendados para qualquer quantidade de resíduos, porém, como apresentam custos relativamente maiores que as outras técnicas construtivas existentes, devido à necessidade da execução de grandes volumes escavações, são mais recomendados para comunidades que geram entre 10 e 60 toneladas de resíduos sólidos por dia. As rotinas operacionais são basicamente as mesmas dos aterros convencionais, isto é, os resíduos são compactados e cobertos com terra, formando células diárias que, paulatinamente, vão preenchendo a escavação e reconstituindo a topografia original do terreno.

Os **aterros sanitários em valas**, que se constituem em obras simples, ou seja, basicamente são construídas valas estreitas e compridas, feitas por retro escavadeiras, onde os resíduos são depositados sem compactação e coberto com terra diariamente.

O aterro sanitário do município de Pacaembu, em operação, está localizado na estrada municipal PBU 249, bairro Santa Genoveva e possui uma área 14.520 m², segundo a matrícula do imóvel, e licença de operação expedida pela CETESB com o N^o 67000056.

Em visita técnica ao aterro pode-se observar que este necessita de algumas intervenções para que esteja de acordo com os parâmetros técnicos estabelecidos pelo órgão vigente, a CETESB. Segue abaixo as principais intervenções:

- Falta de isolamento verde ou cinturão verde, podendo acarretar o carregamento de resíduos para outros locais por ação do vento;
- Identificação da presença de resíduos fora das valas de aterramento, podendo estes acarretar uma série de fatores de riscos ao meio ambiente e a saúde pública;

Foto 15 – Resíduos acondicionados fora das valas de aterramento



Fonte: Projecta, 2013

- Quantidade considerável de resíduos sem aterramento. Na ocasião da visita havia no local uma porção de resíduos que ainda não haviam recebido a cobertura com terra, nem mesmo a compactação, podendo ocasionar o aparecimento de animais, liberação de odores e contaminação do meio ambiente.

Foto 16 – Resíduos sem recobrimento de terra



Fonte: Projecta, 2013

Pode-se observar também que o aterro possui características que viabilizam a utilização do mesmo, como: facilidade de acesso à área, cerca de isolamento para controle de acesso, possui local para construção de novas valas, não está inserido em áreas de APP ou reserva legal, não possui residências próximas ao local.

Foto 17 – Vista geral do aterro



Fonte: Projecta, 2013

Foto 18 – Local disponível para construção das valas



Fonte: Projecta, 2013

Foto 19 –Portão para controle de acesso



Fonte: Projecta, 2013

Foto 20 –Cerca de Isolamento



Fonte: Projecta, 2013

10.1 Índice de Qualidade dos Resíduos (IRQ)

O Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) tem como objetivo a análise das condições de disposição final dos resíduos sólidos domiciliares gerados no Estado. Para elaboração do IQR, todos os aterros do Estado que recebem este tipo de resíduo são inspecionados periodicamente pelos técnicos da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), sendo atribuída a cada município uma nota, que pode variar de 0 a 10 e, em função dela, os aterros podem ter suas instalações classificadas como inadequadas (0 a 6,0), controladas (6,1 a 8,0) ou adequadas (8,1 a 10,0). O quadro abaixo trás as pontuações quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos domiciliares em valas (IQR), no período de 1997 a 2012 no município de Pacaembu que obteve os seguintes resultados:

Quadro 6 - Pontuação do IQR - Inventário CETESB 2012.

Ano	1997	1999	2001	2003	2005	2007
Enquadramento	4,5	9,7	9,3	8,5	7,2	5,1

2009	2010	2011	2012
6,7	8,6	8,6	8,3

Fonte: Projecta, 2013

Pode-se observar que o município de Pacaembu durante 3 anos consecutivos tem sido considerado **adequado** na avaliação do Índice de Qualidade dos Resíduos realizada pela CETESB.



11 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com o Artigo 1º da Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999 que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Já em seu Art. 2º, menciona que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

O município de Pacaembu possui uma grande quantidade de programas de Educação Ambiental desenvolvidos na cidade, especificamente nas escolas, cita-se alguns:

- Projeto ECO Óleo de Cozinha – Onde a população, através das escolas, foi motivada a entregarem seus resíduos de óleo de cozinha usados nas escolas, e a cada 4 litros de óleo entregue o munícipe recebe um litro de óleo novo. O montante de óleo recolhido é encaminhado para a GRANOL, localizada na cidade de Osvaldo Cruz, uma empresa de grão e também produtora de Biodiesel. Segundo relatórios das escolas o projeto obteve ótimos resultados, no ano de 2011 foram entreguem 1000 litros de óleos usados.

Foto 21 – Faixa colocada na escola para divulgar o projeto ECO ÓLEO



Fonte: Projecta, 2013

- Ações de Educação Ambiental nas escolas: Foi desenvolvido nas escolas um calendário ambiental, onde constantemente são realizadas ações educacionais pelos professores para motivarem as crianças quanto a preservação do meio ambiente, foram desenvolvidas as seguintes ações: - Plantio de mudas de árvores, - Palestras sobre o uso da água, - Passeata pelo dia do meio ambiente, - Coleta Seletiva e – Mata ciliar.

Foto 22 – Passeata dia do meio ambiente



Fonte: Arquivo municipal, 2012

Foto 23 – Plantio de mudas



Fonte: Arquivo municipal, 2012

Foto 24 – Coleta Seletiva



Fonte: Arquivo municipal, 2012

Foto 25 – Uso da água



Fonte: Arquivo municipal, 2012

Foto 26 – Mata Ciliar



Fonte: Arquivo municipal, 2012

- Foi criado na biblioteca municipal um espaço destinado a livros e folders relacionados com o meio ambiente;

Foto 27 – Espaço do meio ambiente na biblioteca municipal



Fonte: Arquivo municipal, 2012

Além dos projetos citados anteriormente são desenvolvidos muitos outros, todos com o intuito de fazer com que a população, especialmente os estudantes desenvolvam uma consciência crítica quanto a preservação do meio ambiente.

Foto 28 – Oficinas com materiais recicláveis



Fonte: Arquivo municipal, 2012

Foto 29 – Caminhada ecológicas



Fonte: Arquivo municipal, 2012

Foto30 – Separação de resíduos sólidos recicláveis



Fonte: Arquivo municipal, 2012

Foto 31 – Teatro preservação do meio ambiente



Fonte: Arquivo municipal, 2012



12 COLETA SELETIVA

A coleta seletiva e a reciclagem de lixo têm um papel muito importante para o meio ambiente. Por meio delas, recuperam-se matérias-primas que de outro modo seriam tiradas da natureza. A ameaça de exaustão dos recursos naturais não-renováveis aumenta a necessidade de reaproveitamento dos materiais recicláveis, que são separados na coleta seletiva de lixo. (SEMA, 2012). A coleta seletiva promove melhorias no meio ambiente, cita-se algumas:

- Diminui a exploração de recursos naturais;
- Reduz o consumo de energia;
- Diminui a poluição do solo, da água e do ar;
- Prolonga a vida útil dos aterros sanitários;
- Possibilita a reciclagem de materiais que iriam para o lixo;
- Diminui os custos da produção, com o aproveitamento de recicláveis;
- Diminui o desperdício;
- Diminui os gastos com a limpeza urbana;
- Cria oportunidade de fortalecer organizações comunitárias;
- Gera emprego e renda pela comercialização dos recicláveis.

O município de Pacaembu assim como muitos municípios da região ainda não possui a coleta seletiva devidamente implantada e regularizada, porem, foi contemplado com um recurso financeiro oriundo do Programa de Compensação Ambiental, firmado sobre o Termo Ajustamento de Conduta (TAC) entre a Companhia Energética do Estado de São Paulo (CESPE) mais precisamente do Reservatório da Usina Hidrelétrica Engenheiro Sérgio Motta (Porto Primavera) e o Ministério Público Estadual, para ações de implantação e/ou implementação da Coleta Seletiva, projeto este que o município já apresentou junto ao Ministério Público e está em fase de revisão.

No município existem alguns catadores de materiais recicláveis realizando o serviço de maneira irregular, ou seja, não estão inseridos em uma associação ou cooperativas. Os resíduos ficam armazenados nas próprias residências podendo gerar riscos ao meio ambiente e a saúde pública.

O município já dispõe de uma área para a instalação do novo galpão de separação dos resíduos recicláveis, esta atualmente está sendo adequada para a devida implantação. A prefeitura disponibilizará um galpão, devidamente coberto, por um determinado período para que os resíduos sejam armazenados pelos catadores para evitar que estes fiquem de maneira irregular nas residências, até que o novo centro de triagem esteja finalizado.

Foto 32 – Resíduos armazenados na residência de um catador



Fonte: Projecta, 2013

Foto 33 – Área destinada a construção do galpão



Fonte: Projecta, 2013

Foto 34 – Área de armazenamento periódico



Fonte: Projecta, 2013

13 SINTESE DO DIAGNÓSTICO

SINTESE DO DIAGNÓSTICO	
Resíduos Domiciliares e Comerciais	I - Logística de coleta dos resíduos ineficiente II - Falta do programa de coleta seletiva; III - Falta de caminhão coletor compactador IV - Falta de uma área específica para a compostagem dos resíduos úmidos
Resíduos do Serviço Público	I - Falta do serviço de varrição nos bairros periféricos II - Acondicionamento Inadequado dos resíduos de varrição e poda III - Falta da licença de operação para a área de acondicionamento IV- Queimada dos resíduos de poda V - Presença de outros materiais acondicionados no mesmo local
Resíduos Tecnológicos e Perigosos	I - Falta de constantes políticas de entrega voluntária dos resíduos II - Não existem Ecopontos para a entrega voluntária
Resíduos Rurais e Agrossilvopastoris	I - Ausência do serviço de coleta dos resíduos rurais II - Falta de políticas de entrega dos resíduos arossilvopastoris III - Falta de fiscalização e controle
Resíduos Especiais	I - Ausência do serviço de coleta diferenciada destes resíduos II - Falta de fiscalização
Resíduos de Pneus	I - Falta de convênio com empresa que recolhem estes materiais II- Grande quantidade de resíduos armazenados
Resíduos da Construção Civil	I - Falta de licenciamento ambiental da área de disposição destes resíduos II - Falta de isolamento da área III - Destinação ambiental inadequada
Aterro Sanitário	I - Falta de um cinturão verde II - Resíduos acondicionados fora das valas III - Falta de cobertura diária dos resíduos com terra

Fonte: Projecta, 2013



14 CONCLUSÃO

A elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Resíduo Sólidos tem por finalidade, diagnosticar a situação atual e propor melhorias através da elaboração do prognóstico que é parte integrante deste plano, uma vez que será o instrumento norteador para a tomada de decisões da administração pública municipal.

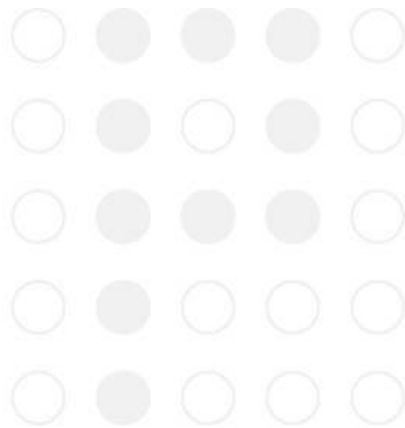
O diagnóstico realizado no município de Pacaembu mostrou fragilidades quanto à gestão dos resíduos sólidos urbanos em seu território. Para melhorar esse desempenho do município na área de gerenciamento de resíduos sólidos é importante o cumprimento dos programas, objetivos, metas e ações propostas no presente plano. Sugere-se que o plano seja revisto de 04 (quatro) em 04 (quatro) anos para atualizações dos dados e novas proposições de acordo com as necessidades do município.

Projecta



15 ANEXOS

- Anexo 1 - Convênio de lixo eletrônico
- Anexo 2 - Programa de Educação Ambiental
- Anexo 3 - Convênio dos resíduos de saúde
- Anexo 4 - Licença de Operação do Aterro



Projecta



16 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

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

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Saneamento e Energia – Departamento de Águas e Energia Elétrica; CEPAM. Plano Municipal de Saneamento passo a passo, São Paulo, 2009.

LIXO MUNICIPAL: Manual de Gerenciamento Integrado, Coordenação Maria Luiza Otero D´Almeida, André Vilhena – 2ª. Ed. São Paulo, IPT/CEMPRE.

BRASILIA-DF. IBAM, Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, Coordenação Técnica Victor Zular Zveibvil, IBAM, 2001.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas segundo NBR – 10004, de 1987 – Resíduos Sólidos – Classificação.

<http://www.resol.com.br>, cartilhas disponíveis, acesso março/2013.

<http://www.ibam.org.br>, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo Aplicado a Resíduos Sólidos, módulo 01, acesso março/2013.

<http://www.seade.gov.br/>, indicadores, acesso março/2013.

<http://www.ibge.gov.br>, censo 2010, acesso março/2013.

<http://www.cetesb.sp.gov.br>, acesso março/2013.

PROGNÓSTICO PMGIRS



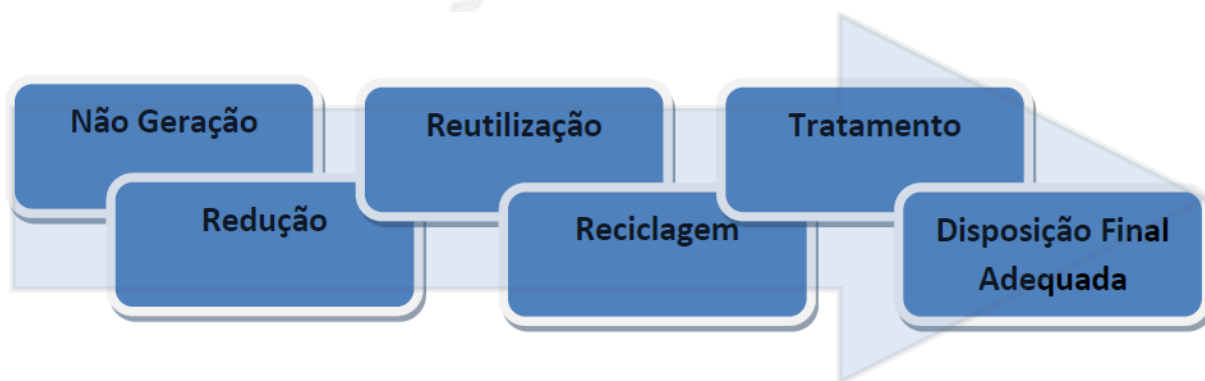
PACAEMBU - SP
2013

1. PROGNÓSTICO

Tão importante quanto o diagnóstico, o prognóstico é parte integrante do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Pacaembu, pois estabelecem as Diretrizes e Estratégias (Metas e Ações) para adequar as questões relativas à gestão dos resíduos sólidos do município cujas soluções são apresentadas com metas para a implantação de curto prazo (até 3 anos); médio prazo (de 03 a 07 anos) e longo prazo (de 07 a 20 anos).

Assim sendo, a elaboração do prognóstico do PMGIRS de Pacaembu será um instrumento norteador das ações que deverão ser realizadas para implementação da gestão dos resíduos sólidos, uma vez que apresenta as propostas de melhorias visando corrigir as fragilidades detectadas na fase elaboração do diagnóstico. Essas ações deverão ser realizadas a curto, médio e longo prazo dependendo da complexidade de cada caso.

O novo modelo de gestão que será proposto neste plano de resíduos, objetiva atender os preceitos legais das Políticas: Estadual e Federal de resíduos sólidos, principalmente nas questões da não geração; redução; reutilização; reciclagem; tratamento dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, estando essas premissas na ordem de prioridades da Política Nacional de Resíduos Sólidos a ser contempladas nos Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.





2. PROPOSTAS DE ADEQUAÇÕES

2.1 Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais

I. Ampliação da Frota Municipal

Há necessidade de aquisição de mais um caminhão compactador pela Prefeitura Municipal para compor a frota municipal de limpeza pública e agilizar o serviço de coleta dos resíduos nos bairros existentes.

Tempo previsto - Curto Prazo.

II. Readequar a Logística da Coleta Convencional

Analisar uma possível readequação na logística de coleta dos resíduos domiciliares e comerciais, com a finalidade de evitar que estes permaneçam nas residências por grandes períodos.

Tempo previsto – Curto Prazo.

III. Implantação da Coleta Seletiva

O município de Pacaembu ainda não possui a coleta seletiva implantada, porém já foi contemplando com recurso financeiro através de parceria da CESP com Ministério Público, que está em fase de aprovação do projeto.

A implantação da coleta seletiva depende muito da adesão da população para seu sucesso, mas também a Prefeitura Municipal devera ser parceira no sentido de fortalecer a associação ou cooperativa, do ponto de vista financeiro e educativo, no sentido de promover campanhas intensas de divulgação da coleta seletiva incentivando e ao mesmo tempo conscientizando toda população para participar desse processo.



A implantação da coleta seletiva tem uma importância relevante do ponto de vista socioambiental, uma vez que por meio dela recuperam-se matérias-primas que de outro modo seriam tiradas da natureza e promovem a inserção na sociedade dos catadores que vivem na informalidade e muitas vezes em condições precárias de vida.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos(PNRS) através da Lei 12.305 de agosto de 2010, garante apoio a inclusão produtiva dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, priorizando a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de trabalhadores, pois define a coleta seletiva como um importante instrumento de desenvolvimento econômico e social.

A PNRS define ainda que os municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou associações de catadores formadas por pessoas físicas de baixa renda terão prioridades no acesso a recursos da união e aos incentivos ou financiamentos destinados a serviços relacionados a gestão de resíduos sólidos ou a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

O município deverá promover campanhas educativas, através da mídia local, e também através da confecção de folders a serem distribuídos a população como forma de promover a conscientização, acerca da importância da implantação da coleta seletiva, da separação correta dos resíduos, e dos problemas causados pela disposição inadequada dos resíduos em locais impróprios.

Tempo previsto – Curto Prazo.



IV. Incentivo ao Consumo Consciente

O município deve buscar parceria com setor privado com a finalidade de promover campanhas educativas, buscando aumentar a conscientização da população sobre a importância do consumo consciente e do uso racional dos recursos naturais para preservação do meio ambiente como foco no desenvolvimento sustentável, como foco a redução e reciclagem ou reaproveitamento dos produtos no pós-consumo, promovendo a responsabilidade compartilhada.

Tempo previsto – Curto Prazo.

V. Incentivo a “Não Geração” dos resíduos

Implantação de Lei Municipal - O município deverá criar uma lei municipal de incentivo aos comerciantes que adotarem o uso das sacolas ecologicamente corretas e retornáveis, as “ecobags”, visando dessa forma abolir gradativamente o uso das sacolas plásticas.

Tempo previsto – Curto Prazo.

VI. Compostagem

A realização do sistema de compostagem dos resíduos úmidos pelos municípios é um dos objetivos estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos como forma de diminuição dos resíduos dispostos nos aterros, promovendo o reaproveitamento da matéria orgânica através da compostagem.

Atualmente o município não realiza a compostagem, porém o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Pacaembu traz a possibilidade da implantação de composteiras como sugestão, podendo ser realizado a princípio em pequenas escalas (sistemas de composteiras



domésticas, minhocários feitos nas escolas com alunos).O custo para implantação de composteiras é baixo, e a implantação desse sistema é simples podendo ser realizado pelos funcionários da Prefeitura Municipal.

Essa solução é ecologicamente correta, pois reduz a quantidade de matéria orgânica disposta no aterro e ainda reaproveita transformando-a em adubo orgânico, podendo ser utilizado nas hortas municipais ou doado a população.

Tempo previsto – Curto Prazo a Médio Prazo.

VII – Ausência de separação dos recicláveis nas unidades penitenciárias – Implantação da coleta Seletiva

Poderá ser implantada nos presídios a coleta seletiva, adequando ainda à logística de coleta podendo esta ser estendida para duas vezes na semana. Em um dia coleta os rejeitos, sendo eles encaminhados para o aterro e em outro os materiais recicláveis que seguirá para associação de catadores.

Tempo previsto – Curto Prazo

2.2 RESÍDUOS DO SERVIÇO PÚBLICO

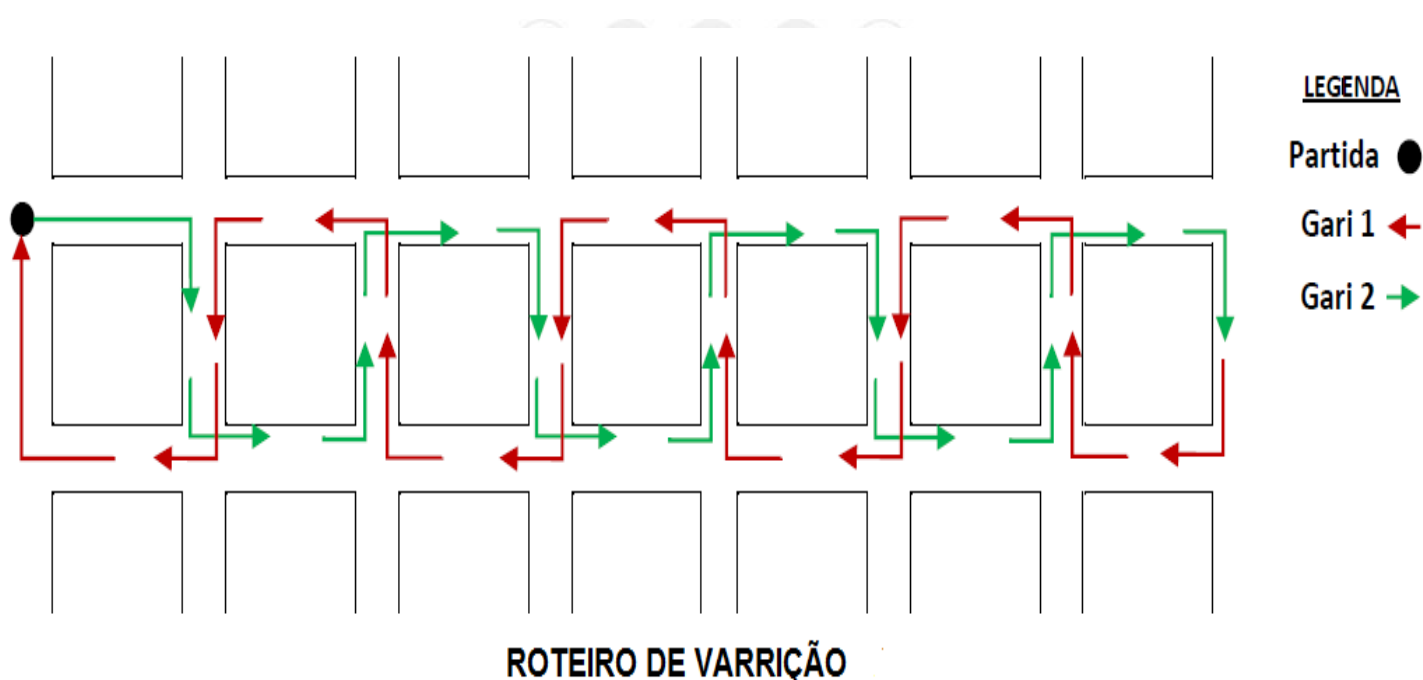
I. Implementação do Serviço de Varrição Manual

Atualmente esse serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Pacaembu, sendo realizado somente nas ruas centrais por um funcionário, diariamente, após coletado os resíduos são encaminhados para o aterro sanitário municipal.

Como proposta de melhoria na logística do trabalho, bem como em sua eficiência, é apresentado abaixo uma metodologia de varrição que poderá ser

adotada pelo setor competente, criando rotas de trabalho para que o serviço não seja realizado de forma aleatória. O roteiro é desenvolvido de maneira que cada equipe inicie e termine no mesmo ponto de partida, fechando as quadras no sistema de “oito” aberto, e dessa forma os garis não permaneça constantemente na mesma via.

Figura 1 – Roteiro de Varrição – Pacaembu



Fonte: Projecta, 2013

Tempo previsto – Curto Prazo.

II. Varrição Mecanizada

Outra proposta de adequação que vem como fator positivo para os municípios pequenos onde o fluxo de veículo é baixo no período noturno é a varrição mecanizada, que tem se mostrado muito viável do ponto de vista



econômico, e também viável do ponto de vista técnico, pois esse equipamento de varrição tem capacidade para substituir aproximadamente 20 pessoas, além disso poderá ser utilizado para outros serviços, como por exemplo a lavagem e higienização de feiras livres e de outros locais. Atualmente esse equipamento pode ser encontrado no mercado a um valor aproximado de R\$ 67.000,00(sessenta e sete mil reais). Segue abaixo as vantagens e desvantagens que o modelo oferece são:

Vantagens

- Maior eficiência na remoção dos resíduos, de terra, areia e lama das sarjetas, sem locais de acúmulo;
- Maior rapidez por área varrida;
- Rendimento excelente em grandes avenidas e calçadas;
- Economia de mão de obra.

Desvantagens

- Elevado investimento inicial com o equipamento e infraestrutura;
- Causa descontentamento da população que a considera desnecessária (causa desemprego);
- É eficaz somente em vias com pavimentação de asfalto ou similar, e com poucos declives;
- É ineficiente em vias onde é permitido o estacionamento para veículos;
- Não varre ou recolhe resíduos dos passeios públicos;
- Atrapalha o tráfego natural;
- Problemas com reposição de peças, assistência técnica e mão de obra especializada para o seu manuseio e manutenção.

Segue abaixo uma imagem do equipamento de varrição utilizado em um município de atuação da Projecta.

Foto 2 – Equipamento de varrição das vias públicas



Fonte: Projecta, 2013

Tempo previsto – Curto Prazo.

III. Resíduos de Poda

Aquisição de um Triturador – Atualmente os resíduos de poda estão sendo armazenados em uma área inadequada no interior do aterro sanitário, expostos a fatores de riscos, como as queimadas. Como proposta de adequação, é indicado ao município a aquisição de um equipamento para triturar os resíduos de poda transformando-os em matéria orgânica que podem ser utilizadas, após um período de compostagem, em praças, jardins, hortas como adubo orgânico. Essa operação tem viabilidade econômica, uma

vez que esse equipamento apresenta um baixo custo e, além disso, proporcionará uma drástica redução no volume dos resíduos, dispostos no aterro municipal.

Como exemplo, citamos um município de atuação da PROJECTA que realiza a trituração das podas e utiliza-as na adubação das praças públicas e promove doações para a população, Nova Independência, localizada no extremo oeste paulista próximo a Andradina. Segue abaixo algumas imagens dos resíduos triturados.

Foto 3 – Triturador trabalhando nas ruas da cidade



Fonte: Projecta, 2013

Foto 4 – Resíduos triturados



Fonte: Projecta, 2013

Para facilitar o processo operacional, o município poderá estabelecer dentro da lei de resíduos os dias da semana que poderão ser efetuadas a podas, com a finalidade de evitar que os resíduos permaneçam nas ruas por grandes períodos. Sendo assim o equipamento de trituração deverá realizar o serviço apenas nos dias estabelecidos pela lei. Essa metodologia trás como benefícios a diminuição da poeira gerada na trituração e o possível surgimento vetores devido ao acúmulo destes nas ruas.

Tempo previsto – Curto Prazo.



IV. Licenciamento de uma área adequada

Assim como citado o município não possui uma área adequada para receber estes materiais, portando poderá ser licenciado um novo local de deposição temporária destes resíduos, onde eles permanecerão até que passem pelo processo da compostagem e assim possam ser reutilizados como adubo orgânico.

Tempo previsto – Curto Prazo a Médio Prazo.

2.3 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

O município de Pacaembu não possui indústrias de porte considerável que gerem ao município grandes quantidades de resíduos. Assim sendo, os resíduos dos pequenos estabelecimentos recebem a mesma destinação que os domiciliares por não apresentarem nenhuma característica que exija tratamentos especiais.

I. Cadastro Municipal dos Grandes Geradores

Também como proposta de melhoria na gestão dos resíduos industriais é indicado ao município a implantação de um sistema de cadastro municipal para identificação dos grandes geradores de resíduos para futuras e empresas que vierem a se instalar no município.

Tempo previsto – Curto a Médio Prazo.

II. Fiscalização Ambiental

O município poderá implantar um sistema de fiscalização ambiental para garantir que empresas potencialmente poluidoras estejam tratando seus



resíduos de forma adequada, conforme exigido na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Tempo previsto – Curto Prazo.

III. Educação Ambiental

Desenvolver políticas de educação ambiental com finalidade de conscientizar os pequenos geradores a gerenciarem seus resíduos do processo industrial de maneira adequada e ainda instruí-los quanto a separação dos recicláveis que poderão ser recolhidos pela prefeitura e encaminhados para a associação de catadores .

Tempo previsto – Curto Prazo.

2.4 RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE (RSS)

O gerenciamento adequado dos RSS é de grande importância para os municípios pelos potenciais de riscos que estes resíduos apresentam tanto para o meio ambiente quanto à saúde humana, se tratados de maneira incorreta. É importante salientar que a responsabilidade sobre os resíduos de saúde é do gerador, como preconiza o artigo 3º da RESOLUÇÃO CONAMA Nº 358/2005.

“Art. 3º - Cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal, referidos no art. 1º desta Resolução, o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental, em especial os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final, nos termos da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.”



Assim como citado no diagnóstico, os resíduos do serviço de saúde no município de Pacaembu são gerenciados por uma empresa terceirizada, a STERLIX AMBIENTAL TRATAMENTO DE RESÍDUOS LTDA. Esta empresa é responsável pela coleta, tratamento e destinação final dos RSS, portanto, é necessário que a empresa realize a coleta nos estabelecimentos geradores. Segue abaixo algumas propostas que poderão ser aderidas para o melhoramento do processo:

I. Cadastro Municipal de Usuários Domiciliares de Resíduos de Serviço de Saúde

O município ainda não possui um cadastro dos geradores domésticos dos resíduos de saúde, portanto criar um cadastro municipal sempre atualizado de todos os geradores de RSS, garantindo dessa forma que o sistema de seu acondicionamento, coleta e destinação final seja feita de forma ambientalmente correta, sem causar danos a saúde humana;

Tempo previsto – Curto Prazo.

II .Treinamento para os Profissionais

Intensificação das ações de capacitação para públicos interessados, ou seja, profissionais de saúde e meio ambiente, para que manuseiem e acondicionem os resíduos de maneira correta nos dias em que a empresa não realiza a coleta. A ação poderá ser realizada através de palestras, folders informativos, banners, etc.

Tempo previsto – Curto Prazo.



III. Educação Ambiental

Promover a educação ambiental dentro e fora dos estabelecimentos geradores de RSS, através de cursos, palestras de conscientização, entre outros. Mostrar aos munícipes geradores de RSS a importância do descarte correto.

Tempo previsto – Curto Prazo.

IV . Fiscalização

Fiscalizar constantemente se a empresa prestadora dos serviços está realizando de maneira correta o tratamento dos resíduos.

Tempo previsto – Curto Prazo.

2.5 RESÍDUOS RURAIS E AGROSSILVOPASTORIS

I. Remodelar a Logística de Coleta

No município ainda não é realizado a coleta dos resíduos de atividades domésticas nas áreas rurais sendo estes possivelmente enterrados ou queimados, o município poderá estabelecer um dia da semana em que os resíduos poderam ser coletados nestas áreas.

Tempo previsto – Curto Prazo.

II. Políticas de Educação Ambiental

Desenvolver campanhas educativas nas áreas rurais e nas escolas com o intuito de evitar que os resíduos produzidos nestes locais sejam dispostos em locais impróprios.

Tempo previsto – Curto Prazo.

III. Criação de Ponto de Entrega Voluntária (PEV) ou ECOPONTO

Como sugestão para amenizar o problema gerado pelo descarte das embalagens de agrotóxicos é a criação de um espaço denominado “ECOPONTO” onde os agricultores possam acondicionar as embalagens vazias para posterior devolução ao fabricante. Poderá ser criado no município uma associação dos vendedores de produtos Agrosilvopastoris que estejam comprometidos no recolhimento destes resíduos e assim tenham um local onde possam armazená-los até a posterior revenda.

A formação da associação de revenda destes resíduos pode evitar que muitas embalagens sejam queimadas gerando uma grande quantidade de gases tóxicos ou até mesmo jogadas em locais impróprios que possam prejudicar o meio ambiente, segue abaixo um modelo de ECOPONTO ou PEV que poderá ser aderido pelo município.

Foto 3 – Ponto de Recolhimento dos Resíduos Rurais



Fonte: Projecta, 2013



Tempo previsto – Curto Prazo.

IV. Coleta Itinerante

Também como forma de ajudar o agricultor e amenizar os problemas ambientais causados pelos agrotóxicos, o município pode firmar parcerias com as Cooperativas Agrícolas no sentido de promover a coleta itinerante dessas embalagens pelo menos 01 vez ao ano.

Tempo previsto – Curto Prazo.

2.6 RESÍDUOS ESPECIAIS

O município de Pacaembu possui apenas um terminal rodoviário, assim como apontado no diagnóstico, sendo baixo o fluxo de pessoas que circulam por esse terminal rodoviário, onde os resíduos produzidos nesse estabelecimento são gerenciados da mesma maneira que os resíduos domésticos e comerciais.

I. Fiscalização

O município deverá estar em constante processo de fiscalização quanto aos tipos de resíduos que estão acondicionados nestes locais diariamente.

Tempo previsto – Curto Prazo.

2.7 RESÍDUOS TECNOLÓGICOS E PERIGOSOS

I. Mutirão de Lixo Eletrônico

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, pilhas e baterias,



pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos e seus componentes, seus resíduos e embalagens, são obrigados a implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos pós-consumo.

De acordo com essa premissa estabelecida pela PNRS, uma forma de diminuir a disposição inadequada desses resíduos nos aterros é promover a mobilização da população para participarem dos mutirões de lixo eletrônico. Os mutirões são uma forma de fazer com que a população se mobilize no sentido de descartar voluntariamente seus produtos eletrônicos para seja encaminhado de forma correta para posteriormente ser reciclado e ou descartado. A Prefeitura deverá promover mutirões de “lixo eletrônico” em parceria com a iniciativa privada, visando dar destinação ambientalmente adequada para esses produtos.

Tempo previsto – Curto Prazo.

II. Criação de Ponto de Entrega Voluntária (PEV)

É importante ainda que seja implantado um ponto de entrega voluntário para que esses materiais eletrônicos fiquem acondicionados de forma correta para não haver contaminação por metais pesados.

Tempo previsto – Curto Prazo.

III . Educação Ambiental

Estabelecer constantes políticas de educação ambiental com o intuito de evitar que estes resíduos sejam descartados em locais impróprios, podendo ocasionar danos ao meio ambiente.

Tempo previsto – Curto Prazo.



2.8 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

O setor de construção civil é responsável por uma parcela considerável de resíduos em toda sua cadeia produtiva, seja na extração dos recursos naturais, no processo produtivo até o descarte dos rejeitos durante o ciclo de vida de seus produtos, ocasionando problemas sociais e ambientais para as cidades e grandes centros.

Sem monitoramento, tais resíduos são depositados em locais clandestinos, podendo gerar problemas de saúde à população além da poluição ambiental, causando prejuízos a paisagem urbana como enchentes e assoreamento de rios e córregos.

Diante desse problema o poder público municipal deve exercer um papel fundamental para disciplinar o fluxo dos resíduos, utilizando instrumentos para regular especialmente a geração de RCC dentro de seu território, buscando soluções ambientalmente adequadas e ao mesmo tempo economicamente viáveis.

De acordo com a caracterização do município de Pacaembu, realizado no diagnóstico, pode-se firmar que é necessário à implantação de metodologias que gerenciem os resíduos da construção civil, tendo como base seu índice populacional e a dimensão dos seus municípios limítrofes. Como solução mais viável sugere-se a criação de um consórcio para a aquisição equipamentos para implantação de uma Usina de Triagem e Reciclagem de RCC.

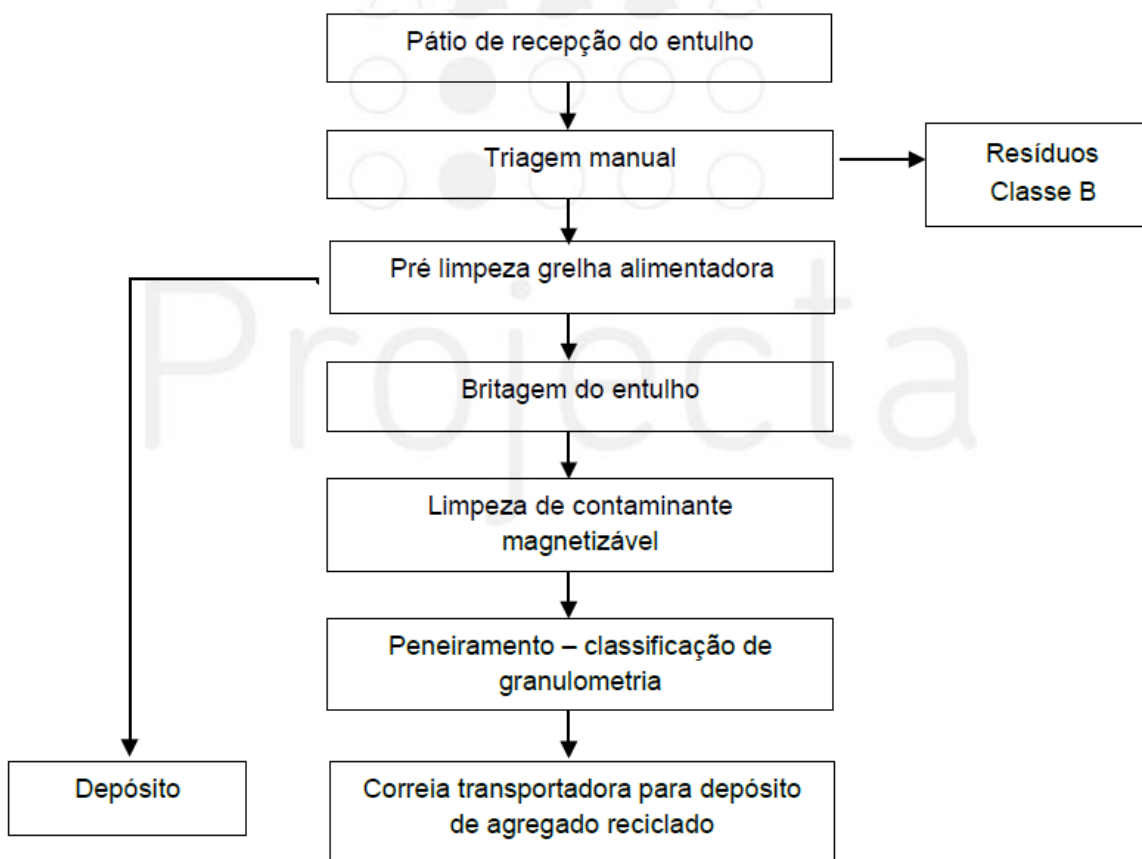
I. Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil

Apresentação de um projeto de instalação de uma Usina de Reciclagem de Entulho de Construção Civil proporciona aos municípios uma opção que minimize os problemas ambientais gerados pelos RCC e sua correta disposição final estando de acordo com a resolução 307 do Conselho Nacional

de Meio Ambiente (CONAMA) do ano 2002, que proíbe sua disposição em aterros sanitários. Tal resolução visa destinar o maior volume possível de resíduos à reciclagem e reutilização.

Dessa forma, é necessário quantificar a geração de RCC do município e o volume de investimentos necessários à construção da usina, para em seguida proceder ao estudo de viabilidade econômica, além de apresentar os benefícios sociais e ambientais inclusos no projeto. Destarte, este modelo de tratamento dos RCC proporcionará soluções econômicas, sustentáveis e ambientalmente corretas para o problema. Segue abaixo um fluxograma da uma Usina de Triagem e Reciclagem de RCC.

Figura 1 – Fluxograma de Usina de Triagem e Reciclagem de RCC



Fonte: Projecta, 2013



II. Solução Consorciada para Implantação de Usina de RCC

A Lei Nº 12.305/10 tem como diretriz o apoio e a priorização de soluções consorciadas ou compartilhadas entre os Municípios, na elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, pois terão prioridade no acesso a recursos da União, ou por ela controlada.

Considerando que os consórcios são uma forma de se estabelecer relações de cooperação federativa para a realização de objetivos de interesse comum, com possibilidade de redução de custos e otimização de resultados, sendo vistos por estas razões como uma forma de realização eficiente do interesse público.

Para se identificar possibilidades de soluções consorciadas ou compartilhadas para a gestão integrada de resíduos sólidos, deve-se considerar a proximidade entre os locais estabelecidos, as possibilidades de compartilhamento de pessoal técnico, equipamentos e infraestrutura, as formas de prevenção de riscos ambientais com a perspectiva de economia de escala. O município de Pacaembu poderá fixar convênios com os municípios limítrofes tanto para aquisição de equipamentos de beneficiamento de RCC ou para construção da usina de reciclagem.

Tempo previsto – Longo Prazo.

III. Aquisição de Área de Transbordo e Triagem (ATT)

A ATT é uma área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos a saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (Resolução CONAMA 307/2002).



Ainda de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002 a disponibilização de áreas de transbordo e triagem é de responsabilidade dos Municípios, sendo proposto neste Plano a aquisição de uma ATT para uso da administração pública, evitando dessa forma a disposição inadequada dos RCCs em área impróprias.

Tendo em vista as necessidades de regularização da área de disposição dos RCCs no município de Pacaembu, sugere-se a aquisição de uma nova área devidamente licenciada para receber os resíduos.

Tempo previsto – Curto a Médio Prazo.

2.8.1 Objetivos de instalação da Usina de Reciclagem de RCC

A instalação de uma Usina de Reciclagem de entulho no Município tem objetivo de atender e resolver vários problemas de ordem ambiental, social e econômico observado na quase totalidade dos municípios:

A disposição irregular dos entulhos em terrenos pode causar acúmulo de vetores transmissores de doenças e nocivos à população, gerando um ônus para o órgão público e os munícipes, com fiscalização e tratamento das doenças causadas pelos vetores;

Ainda quando descartados de forma irregular, podem causar sérias consequências em épocas de chuvas como enchentes, assoreamento de rios e córregos;

A poluição visual urbana nas proximidades das áreas de descarte dos resíduos gera desvalorização das propriedades, causando atraso no desenvolvimento local;

Diminuir a expansão da extração de matéria prima de reservas naturais, principalmente em períodos de maior crescimento econômico para atender a demanda do setor de construção civil;



Considerando que esses equipamentos são projetados para cidades com população acima de 100.000 habitantes o consorcio intermunicipal vem no sentido de viabilizar economicamente uma alternativa sustentável do ponto de vista ambiental pois quanto maior a população atendida, menores são os custos de manutenção com sua estrutura pois deixa de ser subutilizada, resultando no equacionamento de problemas em escala regional.

Os Consórcios intermunicipais e bem como os municípios, além de obter financiamento para implantação de projetos de reciclagem de resíduos sólidos domiciliares e aquisições de maquinas e equipamentos para coleta, tratamento e disposição adequada de resíduos domiciliares, também podem obter financiamento para a gestão dos resíduos da construção civil. Aquisições de britadores e instalações de ecopontos são alguns dos projetos financiáveis pelo FECOP.

Como exemplo podemos citar o município de São José do Rio Preto-SP, que através do processo de reciclagem do RCC, produzem mais de 30 (trinta) produtos de usos diversos e ainda na construção de estradas. Afora os ganhos ambientais, a operação tem gerado uma economia de aproximadamente R\$ 90.000,00 (Noventa mil reais) para os cofres públicos sem contar com os milhões que estão sendo evitados caso estes resíduos fossem descartados no aterro sanitário (vide anexo o folder da usina reciclagem de RCC no município de São José do Rio Preto).

Foto 8 – Usina de Triagem e Reciclagem de RCC



Fonte: Projecta, 2013

Foto 9 – Usina de trituração de RCC – São José do Rio Preto



Fonte: Projecta, 2013

Foto 10 – Fabrica de Artefatos e Depósitos



Fonte: Projecta, 2013

Foto 11 – Local de trituração dos resíduos



Fonte: Projecta, 2013

Foto 12 – Artefatos fabricados



Fonte: Projecta, 2013

2.9 RESÍDUOS CEMITERIAIS

Os resíduos recolhidos no cemitério do município são destinados ao aterro sanitário municipal.

I .Seleção dos materiais

O município poderá disponibilizar um funcionário para fazer uma pré-seleção dos resíduos, com o intuito de evitar com que grandes quantidades sigam para o aterro, como por exemplo, o restos de construções dos túmulos, entre outros.

2.10 RESÍDUOS PNEUMÁTICOS

Os resíduos de Pneus no município de Pacaembu estão armazenados de maneira correta, porém, necessita-se de parcerias com empresas



especializadas que recolham estes materiais. Segue abaixo algumas propostas que poderão ser adotadas:

I. Intensificação no processo de coleta

O município poderá estabelecer um dia fixo, durante a semana, para que seja realizada esta coleta em todos os locais de geração, em especial nas borracharias, com o intuito de evitar que estes resíduos sejam descartados de maneira inadequada ou acondicionados indevidamente podendo propiciar o surgimento de vetores nocivos à saúde pública.

Tempo previsto – Curto Prazo.

II . Criação de um Ecoponto ou Ponto de Entrega Voluntária

Poderá se criado um ponto de entrega voluntária destes resíduos onde a população poderá descartar corretamente, estabelecendo também um único ponto de acondicionamento destes resíduos a fim de facilitar o recolhimento dos mesmos.

Tempo previsto – Médio Prazo.

III . Parcerias com empresas

O município deverá firmar parcerias com empresas privadas, especializadas no processo de tratamento dos pneus, a fim de recolherem periodicamente o montante coletado no município e assim dar destinação ambientalmente adequada.

Tempo previsto – Curto Prazo.



3. IMPLEMENTAÇÃO DO ATERRO MUNICIPAL

I. Destinação e Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Resíduos

No município de Pacaembu como na maioria dos municípios brasileiros enfrenta um problema da falta de mão de obra qualificada para implantar melhorias na operacionalização do aterro municipal, garantindo o aumento da vida útil do mesmo, para que apenas rejeitos sejam dispostos nos aterros observando as normas operacionais, evitando danos ou riscos à saúde pública. Como medida mitigadora o município poderá implantar a coleta seletiva, evitando assim que os resíduos recicláveis sigam para as valas de aterramento.

Tempo previsto – Curto Prazo.

II. Melhoria do Sistema Operacional

Visando cumprir as exigências da NBR 13.896/1997 será necessário fazer o isolamento da área para que o acesso fique restrito somente a pessoas autorizadas, bem como sinalizar o local para facilitando sua identificação.

Tempo previsto – Curto Prazo.

III. Plano de Encerramento e Monitoramento do Aterro

Outro ponto importante a ser considerado em relação ao aterro atual é que a Prefeitura Municipal deverá elaborar um Plano de Encerramento e Monitoramento do aterro atual observando os serviços básicos de conservação e manutenção de um aterro encerrado, de caráter preventivo e corretivo.

Tempo previsto – Curto Prazo.



4. AREAS CONTAMINADAS

De acordo com a definição da CETESB área contaminada é uma área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural.

Nessa área, os poluentes ou contaminantes podem concentrar-se em subsuperfície nos diferentes compartimentos do ambiente, como por exemplo, no solo, nos sedimentos, nas rochas, nos materiais utilizados para aterrar os terrenos, nas águas subterrâneas ou, de uma forma geral, nas zonas não saturada e saturada, além de poderem concentrar-se nas paredes, nos pisos e nas estruturas de construções.

Ainda de acordo com a CETESB o gerenciamento de áreas contaminadas (ACs) visa minimizar os riscos a que estão sujeitos a população e o meio ambiente, em virtude da existência das mesmas, por meio de um conjunto de medidas que assegurem o conhecimento das características dessas áreas e dos impactos por elas causados, proporcionando os instrumentos necessários à tomada de decisão quanto às formas de intervenção mais adequadas.

Segundo relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas do Estado de São Paulo emitido em dezembro de 2011 pela CETESB, o município de Pacaembu não possui áreas cadastradas na para fins de monitoramento e remediação.



5. EDUCAÇÃO AMBIENTAL MUNICIPAL

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, traz em seu art. 10 a seguinte redação:

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

A partir da criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que traz a educação ambiental como um de seus instrumentos assegurando que esta deve ser implantada de modo a garantir uma abordagem transversal nas temáticas da não geração, redução, consumo consciente, produção e consumo sustentáveis, conectando resíduos, água e energia sempre que possível.

I. Criação de Programa Municipal de Educação Ambiental

Visando atender a PNRS bem como o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos sólidos o município de Pacaembu deverá implantar a educação ambiental através da criação de um espaço específico para promover a capacitação de professores, bem como desenvolver projetos com alunos, palestra com os munícipes, no âmbito das ações participativas da comunidade local contemplando iniciativas que visem o tema “resíduos sólidos” no tocante a não geração, redução, reutilização e reciclagem dos materiais no dia a dia através de campanhas, seminários, em dos entrevistas em rádio e mídias impressas e outros meios.

Tempo previsto - Curto Prazo.



II. Implantação de Projetos Educacionais

Segue abaixo alguns exemplos de projetos simples, que poderão servir de base para o município de Pacaembu implantar na rede de educação municipal. São projetos simples e objetivos que poderão ser desenvolvidos pelos professores e trabalhados dentro de espaço escolar.

• Projeto Capsula do Tempo

No início do ano letivo, mais precisamente após uma semana de aula as professoras devem trabalhar com os alunos o conceito de coleta seletiva e de reciclagem. Neste momento os alunos são orientados a promover a separação dos materiais recicláveis e também dos orgânicos em suas residências e trazerem para a escola para construir a Capsula do Tempo.

De posse dos materiais recicláveis e orgânicos a professora juntamente com os alunos levam esses materiais até o quintal da escola, onde devem ser enterrados e somente no final do ano esta capsula deverá ser aberta pelos alunos. Praticamente correram-se 09 meses onde processos físico-químicos e biológicos ocorreram e dessa forma as crianças podem entender mais facilmente a importância da reciclagem para preservação ambiental, o tempo de decomposição dos diferentes tipos de materiais e também a importância da compostagem, pois a natureza recicla seus nutrientes através desse mesmo processo e de forma muito eficiente.

• Projeto Gincana do Lixo

Na semana dedicada ao meio ambiente no mês de junho as professoras devem trabalhar com os alunos o conceito de coleta seletiva em todo seu contexto. Neste momento os alunos são orientados a promover a separação dos materiais recicláveis e também dos orgânicos em suas residências e trazerem para a escola para participarem da Gincana do Lixo.

De posse dos materiais recicláveis e orgânicos a professora juntamente com os alunos levam esses materiais para a quadra da escola e divide a sala em duas equipes de cores diferentes. A equipe que conseguir separar em menor tempo todos os materiais e de forma correta e a equipe vencedora da Gincana. Ao final a equipe ganha troféu de participação como incentivo para os alunos participarem.

6. SINTESE DAS METAS PARA COMPOR O PMGIRS DE PACAEMBU-SP

Síntese do Prognóstico	
Resíduos Domiciliares e Comerciais	<ul style="list-style-type: none"> I. Ampliação da Frota Municipal II. Readequar a Logística da Coleta Convencional III. Implantação da Coleta Seletiva IV. Incentivo ao Consumo Consciente V. Incentivo a “Não Geração” dos resíduos VI. Compostagem VII. Separação dos recicláveis nas unidades penitenciárias
Resíduos do Serviço Público	<ul style="list-style-type: none"> I. Implementação do Serviço de Varrição Manual II. Varrição Mecanizada III. Resíduos de Poda IV. Licenciamento de uma área adequada
Resíduos Industriais	<ul style="list-style-type: none"> I. Cadastro Municipal dos Grandes Geradores II. Fiscalização Ambiental III. Educação Ambiental
Resíduos do Serviço de Saúde	<ul style="list-style-type: none"> I. Cadastro Municipal de Usuários Domiciliares de RSS II. Treinamento para os Profissionais III. Educação Ambiental IV. Fiscalização

Resíduos Rurais e Agrosilvopastoris	<p>I. Remodelar a Logística de Coleta</p> <p>II. Políticas de Educação Ambiental</p> <p>III. Criação de Ponto de Entrega Voluntária (PEV) ou ECOPONTO</p> <p>IV. Coleta Itinerante</p>
Resíduos Especiais	<p>I. Fiscalização</p>
Resíduos Tecnológicos e Perigosos	<p>I. Mutirão de Lixo Eletrônico</p> <p>II. Criação de Ponto de Entrega Voluntária (PEV)</p> <p>III. Educação Ambiental</p>
Resíduos da Construção Civil	<p>I. Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil</p> <p>II. Solução Consorciada para Implantação de Usina de RCC</p> <p>III. Aquisição de Área de Transbordo e Triagem (ATT)</p>
Resíduos Cemiteriais	<p>I. Seleção dos materiais</p>
Resíduos Pneumáticos	<p>I. Intensificação no processo de coleta</p> <p>II. Criação de um Ecoponto ou Ponto de Entrega Voluntária</p> <p>III. Parcerias com empresas</p>
Aterro Sanitário	<p>I. Destinação e Disposição Final Adequada dos Resíduos</p> <p>II. Melhoria do Sistema Operacional</p> <p>III. Plano de Encerramento e Monitoramento do Aterro</p>
Educação Ambiental	<p>I. Criação de Programa Municipal de Educação Ambiental</p> <p>II. Implantação de Projetos Educacionais</p>

Fonte: Projecta,2013



7. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS E DAS AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

Tão importante quanto à definição do plano de Metas e Ações é o monitoramento das mesmas. É importante que este Plano seja revisado periodicamente a cada quatro anos ou sempre que se fizer necessário procurando sempre atualizá-lo e adequar a realidade do município.

Também se faz necessário a apresentação do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos ao Conselho Municipal de Meio Ambiente e Conselho de Municipal Saúde fazendo explanação sobre o teor do mesmo bem como tirando as dúvidas pertinente ao assunto.

O Conselho Municipal de Meio Ambiente deverá acompanhar a implementação das metas e ações a serem desenvolvidas e cobrar do poder executivo a realização das mesmas no caso de não cumprimento. Também deve ser cobrado através do Conselho Municipal de Meio Ambiente a revisão a cada 04 anos deste Plano concomitantemente com a elaboração dos Planos Plurianuais, para que o mesmo atenda sempre as necessidades do momento e situação que se encontra o município.

Sendo este Plano um importante instrumento de gestão nas ações relacionadas aos resíduos sólidos, é importante salientar que o monitoramento e verificação dos resultados das Metas e Ações estabelecidas no prognóstico deverão ser pontuadas e aplicadas as correções necessárias, da mesma forma que o surgimento de novas questões pertinentes ou de modificações ou surgimentos de novas legislações deverá ser observado nos momentos de revisões.



8. RESPONSABILIDADE QUANTO A IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PACAEMBU

Cabe ao Prefeito Municipal juntamente com os setores ligados direta e indiretamente com a gestão dos resíduos sólidos a implementação deste Plano. O não cumprimento das metas estabelecidas no Plano Municipal de Resíduos, por parte da Administração Pública, poderá acarretar em problemas junto as outras esferas governamentais no tocante ao acesso à recursos financeiros uma vez que este Plano está condicionado a comprovação da regularidade fiscal perante a União.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Pacaembu teve como objetivo, diagnosticar a situação atual da gestão dos resíduos sólidos no município, propondo melhorias contínuas, uma vez que o diagnóstico realizado no município de Pacaembu mostrou fragilidades quanto à gestão dos resíduos sólidos urbanos em seu território.

Para melhorar o desempenho do município na área de gerenciamento de resíduos sólidos é importante o cumprimento dos programas, metas e ações propostas no presente plano. Sugere-se que o plano seja revisto de 04 (quatro) em 04 (quatro) anos para atualizações dos dados e novas proposições de acordo com as necessidades do município.

Como uma importante ferramenta de gestão para a Administração Pública, a elaboração do PMGIRS sugere que seja realmente utilizado pela nas áreas de planejamento e nos setores operacionais da Prefeitura Municipal como também pela Sociedade Civil, para que possa acompanhar e cobrar providências ante aos estudos apresentados.



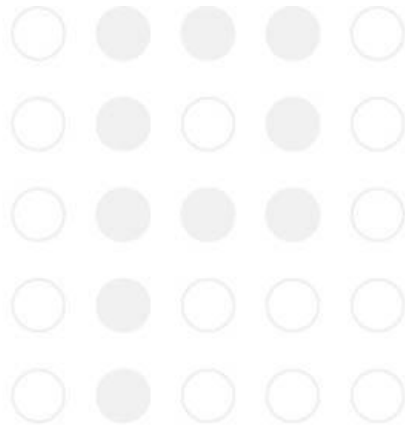
10.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ministério do Meio Ambiente ICLEI – Brasil - Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação - Brasília, 2012.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Saneamento e Energia – Departamento de Águas e Energia Elétrica; CEPAM. Plano Municipal de Saneamento passo a passo, São Paulo, 2009.
- LIXO MUNICIPAL: Manual de Gerenciamento Integrado, Coordenação Maria Luiza Otero D’Almeida, André Vilhena – 2ª. Ed. São Paulo, IPT/CEMPRE.
- BRASILIA-DF. IBAM, Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, Coordenação Técnica Victor Zular Zveibvil, IBAM, 2001.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas segundo NBR – 10004, de 1987 – Resíduos Sólidos – Classificação.
- <http://www.resol.com.br>, cartilhas disponíveis, acesso abril/2013.
- <http://www.ibam.org.br>, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo Aplicado a Resíduos Sólidos, módulo 01, acesso abril/2013.
- <http://www.seade.gov.br/>, indicadores, acesso abril/2013.
- <http://www.ibge.gov.br>, censo 2010, acesso abril/2013
- <http://www.cetesb.sp.gov.br>, acesso abril/2013



11. ANEXOS

ANEXO I – Folder da usina de beneficiamento dos resíduos da construção civil, São José do Rio Preto.



Projecta