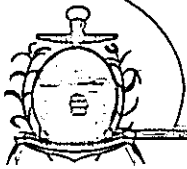


**PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE ANTONINA - PR**

Antonina, julho de 2017



EXECUÇÃO E ELABORAÇÃO

Prefeito Municipal de Antonina

José Paulo Vieira Azim

Secretária Municipal da Agricultura e Meio Ambiente de Antonina

Fernando José Dias Carneiro

Samae

Diretor Geral

Kleber Cesarino

PROCURADOR MUNICIPAL

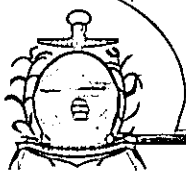
Dr Jean Muller

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Engenheira Luzia B. Gaspari- Engenheira Civil

Engenheiro Fabio Luis de Azevedo- Engenheiro Florestal

Médico Veterinário- Carlos Calixto



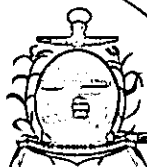
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CEPAL	Comissão Econômica para América Latina e Caribe
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBGE	Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
PGIRSU	Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos
PMA	Prefeitura Municipal de Antonina
PNSP	Plano Nacional de Saneamento Básico
PROSAB	Programa de Saneamento Básico
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAMAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SEMAGRI	Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente de Antonina
SEDU	Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República

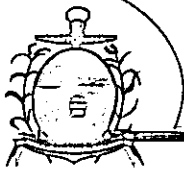


SUMÁRIO

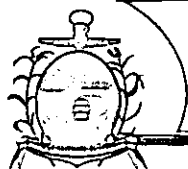
	LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	
	CAPÍTULO I- INFORMAÇÕES GERAIS	13
1.	DADOS PRELIMINARES	14
1.1.	Nome do Projeto	14
1.2.	Empreendedor	14
1.3.	Equipe Técnica da PMA envolvida no PGIRS	14
1.4.	Cronograma Físico	16
1.5.	Anotação de Responsabilidade Técnica- ART	17
	CAPÍTULO II- INTRODUÇÃO	18
2.	APRESENTAÇÃO	19
2.1.	PROPOSTA DE PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RSU	20
2.2.	INTRODUÇÃO	22
2.3.	Saneamento e Saúde Pública	23
2.4.	Saneamento e Meio Ambiente	24
2.5.	Resíduos Sólidos e Problemas Ambientais	25
2.6.	Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos	26
	CAPÍTULO III- MODELO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RSU	27
3.	OBJETIVOS	28
3.1.	Objetivo Geral	28
3.2.	Objetivos Específicos	28
3.3.	Procedimentos Metodológicos	29
3.3.1.	Levantamento das Referências Bibliográficas	29
3.3.2.	Visitas Técnicas	29
3.3.3.	Entrevistas	30
3.3.4.	Técnica de Geoprocessamento- Sistema de Informação Geográfica (SIG)	34
3.4.	A concepção de PGIRSU de Antonina	34



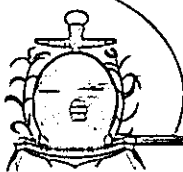
3.5.	Elaboração de um Plano Estratégico Global	35
3.6.	Construção de uma regulamentação específica para a Limpeza Urbana e para o Sistema Integrado de Gerenciamento de RSU de Antonina	35
3.7.	Estabelecimento de uma estrutura operacional mínima para os serviços de limpeza urbana	35
3.8.	Definição de uma estrutura administrativa, técnica, financeira e jurídica para a implantação e operação do Plano de Gerenciamento de RSU	36
3.9.	Estabelecimento de uma política de desenvolvimento de recursos humanos dos funcionários do serviço de limpeza pública urbana	36
3.10.	Estabelecimento de mecanismos de monitoramento, fiscalização e cobrança do serviço de coleta e destinação final	36
3.11.	Estabelecimento de mecanismos de comunicação, divulgação e educação	37
3.12.	Viabilização da eliminação de catadores presentes no atual local de disposição de resíduos e oportunizar a geração de emprego e renda	38
3.13.	Proposição de um sistema de tratamento, reciclagem e compostagem de RSU	38
	CAPÍTULO IV- DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE ESTUDO	39
4.	ASPECTOS HISTÓRICOS	40
4.1.	Breve Histórico do município de Antonina	40
4.1.1.	Legislação Histórico Cultural	41
4.1.2.	Pontos Turísticos	42
4.1.2.1.	Igreja Nossa Senhora do Pilar	43
4.1.2.2.	Theatro Municipal	44
4.1.2.3.	Estação Ferroviária	45
4.1.2.4.	Complexo Industrial Matarazzo	46
4.1.2.5.	Fonte da Carioca	47
4.1.2.6.	Praça Romildo Gonçalves Pereira	48
4.1.2.7.	Prainha	49
4.1.2.8.	Ponta da Pita	50
4.2.	Breve Histórico dos TPPF	51
4.3.	Aspectos Geográficos	53



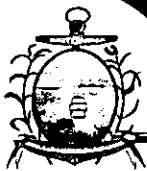
4.3.1.	Localização Geográfica	53
4.3.2.	Clima e Qualidade do Ar na Região	54
4.3.2.1.	Classificação Climática	54
4.3.2.2.	Temperaturas e Precipitação Média	56
4.4.	Aspectos Econômicos	56
4.4.1.	Histórico Aspectos Econômicos	56
	CAPÍTULO V - DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DA LIMPEZA PÚBLICA URBANA, COLETA, TRANSPORTE E DISPOSIÇÃO FINAL DE RSU DE ANTONINA	57
5.	CLASSIFICAÇÃO DE RSU	58
5.1	Classificação do Resíduo quanto à sua origem	58
5.1.1.	Domiciliar	59
5.1.2.	Comercial	59
5.1.3.	Público	60
5.1.4.	Serviços de Saúde	60
5.1.4.1.	Definição de RSS	60
5.1.4.2.	Geradores de RSS	61
5.1.4.3.	Diagnóstico da Situação Atual	61
5.1.4.4.	Classificação de RSS	63
5.1.4.5.	Manejo de RSS	70
5.1.5.	Industrial	71
5.1.6.	Agrícola	72
5.1.7.	Resíduos da Construção Civil	73
5.1.8.	Resíduos de Varrição	74
5.1.9.	Resíduos de Poda de Árvore	75
5.1.10.	Resíduos Especiais	76
5.2.	Caracterização de RSU	78
5.2.1.	Relatório da Caracterização de RSU	78
5.2.2.	Desenvolvimento das atividades de Caracterização de RSU	79
5.2.3.	A amostragem de RSU	80



5.2.4.	Aspectos Operacionais Preliminares à Caracterização de RSU	82
5.2.5.	A obtenção dos dados Amostragem de RSU	82
5.2.6.	Equipamentos e Mão-de-obra utilizados na Caracterização de RSU	98
5.2.7.	Resultados e Conclusões da Caracterização de RSU	99
5.3.	Serviços de Coleta e Transporte	101
5.3.1.	Definição das Freqüências de Coleta	101
5.3.2.	Rotas e Horários	103
5.3.3.	Equipamentos	105
5.3.4.	Definição da Guarnição	107
5.3.5.	Equipamentos de Segurança e Proteção Individual	108
5.3.6.	Catadores ou Coletores Informais	109
	CAPÍTULO VI- ÁREAS DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RSU	110
6.	ÁREA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RSU	111
6.1.	Definição de Área de Disposição Final de RSU	111
6.1.1.	Definição Lixão a Céu Aberto	111
6.1.2.	Definição Aterro Controlado	112
6.1.3.	Definição Aterro Sanitário	112
6.2.	Pesquisas de Campo	113
6.2.1.	Áreas Inativas de Disposição Final de RSU de Antonina	114
6.2.1.1	Lixão a céu aberto desativado, na área da Esplanada do Areião	114
6.2.1.2.	Lixão a céu aberto desativado na área do Pinheirinho	114
6.2.1.3.	Lixão antigo de Antonina	114
6.2.1.4.	Lixão a céu aberto desativado na área da Faisqueirinha	116
6.2.1.5.	Áreas ativas de Disposição Final do Município de Antonina	117
6.2.1.5.1.	Lixão a céu aberto ativo na área do Saivá	117
6.2.1.5.2	Área do Consórcio Intermunicipal do Aterro Sanitário de Antonina e Morretes	120
6.2.1.5.3	Tratamento de RSU	123
	CAPÍTULO VII	127



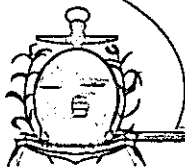
7.	LEVANTAMENTO DE ÁREAS AGRÍCOLAS	128
7.1.	Histórico sobre o ciclo dos Defensivos Agrícolas	128
7.2.	A problemática dos Defensivos Agrícolas	128
7.2.1.	Inseticidas	130
7.2.2.	Fungicidas	130
7.2.3.	Herbícidas	130
7.3.	Visitas de Campo	131
7.3.1.	Áreas de Exploração Agrícola	132
7.4.	Resultados das Análises da FURG	133
	CAPÍTULO VIII- ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL	135
8.	ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL	136
8.1.	Aspectos Legais relacionados aos RSU	136
8.1.1.	Aspectos Legais dentro do Âmbito da Lei Orgânica	136
8.1.2.	Aspectos Legais segundo o Código Tributário Municipal	136
8.1.3.	Aspectos Legais no Âmbito do Código de Posturas	138
8.2.	Custos dos Serviços de Limpeza Pública Urbana	138
8.3.	Arrecadação Tributária	139
	CAPÍTULO IX- VISITAS TÉCNICAS	143
9.	VISITAS TÉCNICAS	144
9.2.	Visita Técnica ao Porto Barão de Teffé	149
	CAPÍTULO X- PASSIVOS AMBIENTAIS	152
10.	PASSIVOS AMBIENTAIS	153
10.1.	Definição de Passivos Ambientais	153
10.2.	Potencial de Riscos	153
	CAPÍTULO XI- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	155
11.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	156
11.1.	Conclusões	156
11.2.	Recomendações	158
	CAPÍTULO XII- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	162



12.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	163
-----	----------------------------	-----

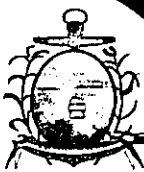
LISTA DE FIGURAS

Figura nº 01:	Reunião de Conscientização com os Empresários de Antonina	33
Figura nº 02:	Igreja Nossa Senhora do Pilar	44
Figura nº 03:	Theatro Municipal	45
Figura nº 04:	Estação Ferroviária	46
Figura nº 05:	Complexo Industrial Matarazzo	47
Figura nº 06:	Fonte Praça da Carioca	48
Figura nº 07:	Praça Romildo Gonçalves Pereira	49
Figura nº 08:	Prainha	50
Figura nº 09:	Ponta da Pita	51
Figura nº 10:	Vista Panorâmica dos TPPF	53
Figura nº 11:	Localização Geográfica	54
Figura nº 12:	Precipitação média Histórica da Baía de Antonina	56
Figura nº 13:	Barracão da Embrapa Morretes	85
Figura nº 14:	Caminhão utilizado na Caracterização de RSU	86
Figura nº 15:	Início das Atividades de Caracterização de RSU	87
Figura nº 16:	Procedimentos para início da Amostragem	88
Figura nº 17:	Rompimento dos Sacos Plásticos para a Triagem	89
Figura nº 18:	Material coletado antes de ser Triado	90
Figura nº 19:	Material coletado sendo Triado	91
Figura nº 20:	Triagem coletiva do material coletado	92
Figura nº 21:	Triagem do material coletado feito com a pá	93
Figura nº 22:	Acondicionamento do material coletado	94
Figura nº 23:	Acondicionamento coletivo do material coletado	95
Figura nº 24:	Identificação e Distribuição dos sacos plásticos para acondicionamento do material coletado	96
Figura nº 25:	Após a separação e acondicionamento de material coletado iniciou-se a pesagem	97



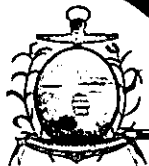
**PREFEITURA MUNICIPAL
DE ANTONINA**
Estado do Paraná

Figura nº 26:	Pesagem do material coletado com balança de plataforma	98
Figura nº 27:	Pesagem do resíduo orgânico com balança de plataforma	99
Figura nº 28:	Frota da SEMAGRI	107
Figura nº 29:	Frota da SEMAGRI	108
Figura nº 30:	Localização das Áreas Cadastradas	115
Figura nº 31:	Lixão a Céu Aberto Desativado na Área do Faisqueirinha	117
Figura nº 32:	Lixão a Céu Aberto na área do Saivá	119
Figura nº 33:	Lixão a Céu Aberto Ativo na Área do Saivá	120
Figura nº 34:	Lixão a Céu Aberto Ativo na Área do Saivá	121
Figura nº 35:	Consórcio Intermunicipal de Antonina e Morretes	123
Figura nº 36:	Área de Exploração Agrícola fontes prováveis de agrotóxicos	133
Figura nº 37:	Indústria Ferro Gusa do Paraná Desativada	149

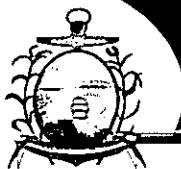


LISTA DE TABELAS

Tabela nº 01:	Cronograma físico de Elaboração, Implantação e Execução de PGIRSU	16
Tabela nº 02:	Estimativas das Taxas de Mortalidade Infantil	24
Tabela nº 03:	Estabelecimento de Saúde Públicos e Privados	63
Tabela nº 04:	Dados sobre a Composição Física dos RSU	100
Tabela nº 05:	Produção semanal dos Caminhões Compactadores	103
Tabela nº 06:	Rotas 01, 02, 03 e Itinerário de Coleta de RSU	105
Tabela nº 07:	Dimensionamento da Guarnição para o período diurno	108
Tabela nº 08:	Produtos químicos utilizados nas áreas agrícolas	131
Tabela nº 09:	Custos médios relativos à coleta de RSU	139
Tabela nº 10:	Receitas arrecadadas pela PMA	140
Tabela nº 11:	Comparação entre valores arrecadados com a taxa de Limpeza Pública e Coleta de resíduos	141
Tabela nº 12:	Relação entre custo gerado com a Coleta e Tributos arrecadados	141



PREFEITURA MUNICIPAL
DE ANTONINA
Estado do Paraná



CAPÍTULO I- INFORMAÇÕES GERAIS

CAPÍTULO I- INFORMAÇÕES GERAIS

1. DADOS PRELIMINARES

1.1. Nome do Projeto

Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos do Município de Antonina - PR

1.2. Empreendedor

Prefeitura Municipal de Antonina

1.3. Equipe Técnica da Prefeitura Municipal Antonina

Engenheira Civil

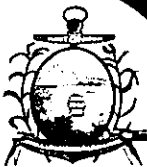
Luzia B. Gaspari

Engenheiro Florestal

Fábio Luis Azevedo

Médico Veterinário

Carlos Abreu Calixto



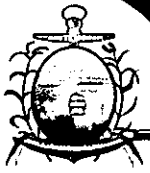
1.4. Cronograma Físico

Cronograma físico para Elaboração, Implantação e Execução do Plano de Gerenciamento dos RSU de Antonina. (Tabela nº 01).

Tabela nº 01: Cronograma físico para Elaboração, Implantação e Execução do PGIRSU de Antonina.

Revisão do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e de Serviços de Saúde;	Julho à Setembro/2017
Treinamento dos funcionários públicos municipais atrelados ao Gerenciamento de Resíduos Sólidos;	
Revisão do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;	julho/ 2017

1.9. Anotação de Responsabilidade Técnica - ART



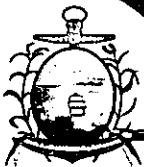
CAPÍTULO II- INTRODUÇÃO

2. APRESENTAÇÃO

Este volume apresenta a atualização n 1 do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos do Município de Antonina, gestão do Prefeito Municipal de Antonina José Paulo Vieira Azim.

O presente trabalho tem como objetivo reunir e atualizar todas as atividades desenvolvidas no município de Antonina, da situação atual dos serviços de limpeza urbana, coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos de Antonina, bem como daqueles referentes à proposição de medidas de melhorias nesse setor da administração pública.

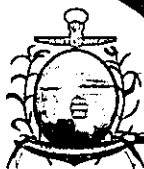
“REVISÃO E ATUALIZAÇÃO de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos do município de Antonina, REVISÃO E ATUALIZAÇÃO de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde do Hospital Público Silvio Bittencourt de Linhares, REVISÃO Coleta Seletiva, executado pelo ACAPRA- Associação de Catadores de Produtos Recicláveis de Antonina. A revisão e atualização do PGRS DO MUNICIPIO DE ANTONINA, foi elaborado pelos técnicos da PMA, locados nas secretárias de Obras, Meio Ambiente e Vigilância Sanitária, supracitados acima.



2.1. REVISÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RSU

O PGRS DO MUNICÍPIO DE ANTONINA, compreende o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final do lixo, elevando assim a qualidade de vida da população e promovendo o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e os tipos de resíduos para a eles ser dado tratamento diferenciado e disposição final técnica e ambientalmente corretas, as características sociais, culturais e econômicas dos cidadãos e as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais”.

No entanto, para que o PGRS funcione e cumpra suas metas estipuladas, é necessário que exista uma estrutura organizacional bem definida que lhe sirva de base para o desenvolvimento de suas funções. Esta é certamente uma das maiores dificuldades de implantação de um PGRS eficaz e que cumpra com as necessidades da sociedade.



2.2. INTRODUÇÃO

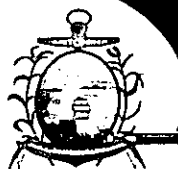
O acelerado processo de urbanização mundial, aliado ao consumo crescente de produtos descartáveis, aumenta o volume e diversificação dos resíduos sólidos gerados. Estima-se que a população mundial, hoje de mais de 7 bilhões de habitantes, esteja gerando 30 milhões de toneladas por ano (IPT/CEMPRE,2000).

O tratamento e disposição final do resíduo na América Latina e Caribe, 35% são depositados em lixões, 35% em aterros de baixa qualidade e 30% em aterros sanitários. Nos dados oficiais, o percentual do composto é incinerado, ou triado para a reciclagem e é tão pequeno que não foi considerado. Cabe salientar que não foi computada a coleta/triagem para reciclagem, efetuada informalmente por catadores praticamente em todos esses países (CEPAL,1995).

Segundo o Plano Nacional de Saneamento Básico (PNSB) em 1989, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e editada em 1991, a destinação final dos resíduos sólidos urbanos é 76% em lixões ou vazadouros, 13% em aterros controlados, 10% em aterros sanitários e 1% passam por tratamento como compostagem, reciclagem, incineração.

A implantação da coleta seletiva no Brasil tem aumentado significativamente.

O município de Antonina, implementou a coleta seletiva em 2010, através de um convênio junto a ACAPRA, no qual a associação de catadores, recebe um subsídio mensal, bem como através de convênios, instrumentos para poder executar a referida coleta. No caso, foram contemplados com um Barracão, e dois caminhões, para que assim possam executar uma coleta seletiva satisfatoriamente em Antonina. Cabe ao poder público, executar o serviço de limpeza urbana do município, sendo estes, recolher os resíduos sólidos domiciliares e a sua disposição final, destinada a JM aterro sanitário, localizado no município de Paranaguá. Toda trabalho de limpeza, roçada e



varrição do município de Antonina, e executado pela prefeitura, sendo utilizado efetivo de funcionários, como uma empresa terceirizada, para que assim possa atender a demanda municipal.

A área de estudo está situada na região litorânea do Estado do Paraná, distante 85 Km da capital Curitiba, com uma população urbana de aproximadamente 19.146 habitantes e seu território ocupa uma área de 846,00 Km². (IBGE, 2000).

O município de Antonina teve como objetivo resolver os problemas ambientais causados pela disposição final de resíduos que eram executados de maneira errônea, anteriormente feito, em um lixão ao céu aberto, na localidade do Saíva, no qual perdurou por mais de 15 anos. Foi realizado na localidade denominado São João Feliz, uma trincheira emergencial, devidamente licenciada, para atender as demandas municipais, a qual trabalhou no ano de 2011, e ao terminar a vida útil desta trincheira, foi encerrada as atividades neste local. A partir de 2012, o município de Antonina, começou a destinar os seus RSU, para JM ATERRO SANITARIO, devidamente licenciado, e o qual , permanece até os dias de hoje.

2.3. Saneamento e Saúde Pública

As ações de saneamento possuem vinculação direta com a saúde e qualidade de vida da população. Devido ao grande déficit destes serviços no Brasil, a ocorrência de falta de saneamento chega a níveis alarmantes.

Estima-se que cerca de 7 milhões de brasileiros são portadores de esquistossomose, 600 mil pessoas adquirem malária anualmente e a leptospirose reaparece quando ocorrem enchentes. Por outro lado, doenças que já estavam controladas retornam como a dengue, a leishmaniose e o cólera.

As diarreias ainda têm contribuição muito grande nos altos índices de mortalidade infantil registrado no Brasil. Na tabela podemos ver como estão relacionados estes aspectos:

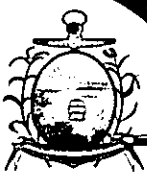


Tabela nº 02: Estimativas das taxas de mortalidade infantil (óbitos em menores de 01 ano por mil nascidos vivos).

Por condições de saneamento, Brasil, segundo regiões-1985/1989

Brasil e Regiões	Total	Condições de Saneamento Adequado	Condições de Saneamento Inadequado	Água Adequada e Esgoto Adequado
Nordeste	75	20,3	89,6	51,9
Sudeste	33	23,2	50,8	49,9
Brasil	45	21,9	59,1	38,1

Fonte: PMSS/IPE/MPO (1995)- Diagnóstico do Setor de Saneamento: Estudo Econômico e Financeiro. Série Modernização, Vol. 7, citado por Costa (1).

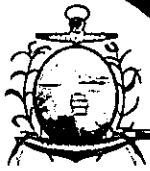
2.4. Saneamento e Meio Ambiente

A relação das ações de saneamento com o meio ambiente merece destaque e atenção por parte do poder público municipal. A falta de saneamento causa impacto negativo sobre o meio ambiente, notadamente sobre os cursos da água e solo, conseqüentemente, o ambiente degradado deteriora a qualidade de vida das pessoas.

A degradação ambiental dificulta e encarece a execução das ações de saneamento, principalmente na seleção de mananciais, tratamento de água e recuperação de solos degradados.

A deficiência de saneamento constitui uma das maiores fontes poluidoras existentes em nosso país.

A falta de coleta e tratamento de esgotos sanitários tem degradado intensamente os mananciais subterrâneos e superficiais, conseqüentemente poluindo e comprometendo a qualidade de vários rios, mares, manguezais, represas e lagos.

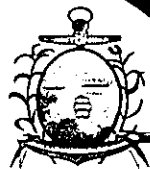


A destinação inadequada de resíduos sólidos tem deteriorado inúmeras áreas de rica biodiversidade, tornando-as impróprias para usos diversos.

2.5. Resíduos Sólidos e Problemas Ambientais

Os resíduos sólidos poluem o meio ambiente causando danos ao meio ambiente local e à distância, conseqüências a curto e a longo prazo. Por exemplo, a curto prazo produz problemas econômicos e de saúde pública; e a longo prazo contribui para pôr em risco as necessidades das futuras gerações e para mudanças climáticas que podem provocar tragédias, inundações e desertificações. Os problemas ambientais são integrados, isto é, ocorrem em cadeia, por exemplo, os resíduos sólidos poluem o ar (contribuem para o efeito estufa e mudanças climáticas), que poluem a água superficial e o solo. A poluição do solo leva à poluição das águas subterrâneas e problemas à vegetação.

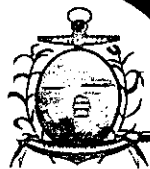
Estas poluições causam danos aos ecossistemas que, por sua vez, causam outras alterações ambientais no local e a longas distâncias, e assim por diante.



2.6. Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos

A coleta seletiva de resíduos sólidos é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como papéis, plásticos, vidros, metais e "orgânicos" previamente separados na fonte geradora. Estes materiais são vendidos às indústrias recicladoras ou aos sucateiros. (CEMPRE,1999).

A coleta seletiva normalmente exige a construção de galpões de triagem (CEMPRE,1999), onde os materiais recicláveis são recebidos, separados, caso estejam misturados, prensados ou picados e enfardados ou embalados. Em alguns casos, pode ser feito um pré-beneficiamento, que irá agregar valor à sucata a ser comercializada, como por exemplo, no caso dos plásticos, a retirada de rótulos, lavagem e separação por cor, etc. (CEMPRE,1999). Como mencionado anteriormente, esta coleta é executada pela ACAPRA, através de convenio junto a Prefeitura Municipal de Antonina



3.1 Técnica de Geoprocessamento - Sistema de Informação Geográfica - SIG

É um sistema computacional, usado para entender os fatos e fenômenos que ocorrem no espaço geográfico. Possui capacidade de reunir uma grande quantidade de dados convencionais de expressão espacial, estruturando-os e integrando-os adequadamente, tornando-se uma ferramenta essencial para a manipulação dos dados geográficos.

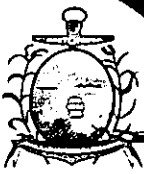
Foi utilizada a técnica de Sistema de Informação Geográfica [SIG] do SIMEPAR onde os dados foram adequados para interpretação geográfica.

3.2 A concepção de PGRSU de Antonina

O plano de Gerenciamento Integrado dos RSU de Antonina compreenderá as seguintes prioridades; melhorar o serviço de limpeza urbana existente, reduzir significativamente a geração dos RSU (buscando implantar em curto prazo um sistema de coleta seletiva dos materiais com vistas a diminuir os problemas oriundos do resíduo), dar sobrevida ao aterro sanitário ora em fase de licenciamento e operação, permitindo a geração de emprego e renda, através da reciclagem dos materiais constituintes do resíduo de Antonina.

3.3 Estabelecimento de uma estrutura operacional mínima para os serviços de limpeza urbana

Caberá a essa etapa, com base no estudo, dimensionar os principais equipamentos e frotas de veículos compatíveis com a necessidade dos serviços. Um quadro mínimo de pessoal deverá ser definido para a implantação do sistema de gestão integrada dos RSU de Antonina.



3.4. Definição de uma estrutura administrativa, técnica, financeira e jurídica para operação do plano de gerenciamento de RSU

Para a concretização desse item deverá se utilizar o máximo em termos de serviços, recursos técnicos, financeiros, administrativos, legais e de mão de obra da própria Prefeitura Municipal de Antonina.

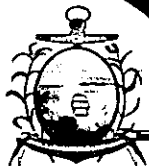
3.5. Estabelecimento de uma política de desenvolvimento de recursos humanos dos funcionários do serviço de limpeza pública urbana

Caberá a esse item definir ações que visem o aprimoramento da mão de obra envolvida na limpeza urbana de Antonina. Para tanto deverão ser apresentados os tipos de treinamentos necessários para o pessoal envolvido nos serviços, atualização de técnicas, visitas a municípios onde o serviço em referência é considerado de boa qualidade, relações públicas, segurança no trabalho e ergonomia, etc.

3.6. Estabelecimento de mecanismos de monitoramento, fiscalização e cobrança do serviço de coleta e destinação final

Deverá ser formulado alguns mecanismos educativos e normativos através de instrumentos legais de gestão municipal como a (Lei Orgânica, Código Tributário Municipal, Código de Postura, Protocolo de Intenções para a regulamentação das atividades e ações que envolvem a limpeza urbana.

Nesse item deverão ser observados critérios, direitos e obrigações para com o descarte, coleta, transporte e disposição final dos resíduos produzidos no município.



Deverão ser tratados os seguintes temas:

Tipos de resíduos que poderão ser descartados e coletados pelo serviço de limpeza pública urbana;

Definição de coleta, acondicionamento, transporte e armazenamento;

Estocagem de material de construção civil em passeios ou vias públicas;

Limpeza de feiras livres, eventos públicos, shows etc.;

Limpeza de logradouros, terrenos baldios, fundos de vales e córregos urbanos;

3.7. Estabelecimento de mecanismos de comunicação, divulgação e educação

Deve-se trabalhar com a Assessoria de Comunicação da Prefeitura de Antonina com vista a criar mecanismos de mídia para divulgação das iniciativas do poder público municipal (e de outras origens) para melhoria do Sistema de Gestão Integrada dos RSU de Antonina.

Para a efetivação desse item poderá buscar parcerias com o IAP, Rede Municipal e Rede Estadual de Ensino, Sindicatos, Igrejas, etc. Deverão ser fomentadas a consolidação das iniciativas de educação ambiental formal nos níveis de ensino fundamental e médio.

CAPÍTULO IV- DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE ESTUDO

4. ASPECTOS HISTÓRICOS

4.1. Breve histórico do município de Antonina

O município de Antonina situa-se na mesorregião do Leste Paranaense e na microrregião do Litoral entre a Baía de Paranaguá, Baía de Antonina e Serra do Mar. Tendo como formações as Serras (Órgãos, Capivari, Cabrestante, Graciosa, Virgem Maria e Serrinha e Baixa Litorânea (as séries de Ilhas e a



**CAPÍTULO III- REVISAR E ATUALIZAR MODELO DE GESTÃO
INTEGRADA DOS RSU**

**CAPÍTULO III- REVISÃO MODELO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO
DE RSU**

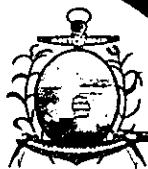
3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Gestão para os RSU de Antonina abrangendo os aspectos técnicos, administrativos, jurídicos, educacionais e socioambientais relacionados à geração, segregação, coleta, acondicionamento, transporte, armazenamento, tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos urbanos.

3.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar e reordenar o modelo atual de limpeza urbana;
 - Revisar, atualizar e aperfeiçoar a limpeza urbana;
 - Promover a capacitação dos profissionais envolvidos na limpeza urbana;
 - Envolver a sociedade organizada e os diversos níveis do governo municipal na melhoria do modelo de gestão dos RSU;
 - Apoiar a organização dos catadores municipais;
 - Buscar a implantação e/ou fortalecimento de um programa de educação sobre limpeza urbana e reciclagem de materiais;
-



Sede do município). A Latitude é de 25° 26' 30" ao Sul, sua Longitude é de 48° 43' 19" Norte G.R. e a Altitude é de 5,00m acima do nível do mar.

Os seus limites são ao Norte- Campina Grande do Sul, Leste- Guaraqueçaba, Sudoeste- Baía de Antonina e Oceano Atlântico, Oeste- Morretes, Sul- Morretes e Paranaguá.

Segundo dados do IAP (Instituto Ambiental do Paraná), o município de Antonina, possui uma grande de 845.853 Km², sendo composta por três distritos administrativos: sede (Antonina), Cachoeira de Cima e Cacatu. A população total está em torno de 19.146 habitantes. (IBGE, 2000).

O município de Antonina tem suas origens nas catas e faisqueiras de ouro que nos meados do século XVII existiam nos estuários da região.

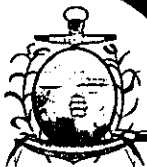
A esta época remonta as primeiras ocupações que, no entanto, começa a adquirir contornos mais definidos quando, em 1.712, o Sargento Mor Manoel do Valle Porto recebe carta de sesmaria e instala-se no sítio denominado Graciosa, iniciando trabalho de mineração que aos poucos atrai outros colonos, formando-se assim um pequeno povoado.

Posteriormente, na esteira de uma tradição de culto que historiadores locais remetem aos anos 1600, os moradores solicitam e obtêm licença para construir uma capela em louvor a Nossa Senhora do Pilar.

Por iniciativa de Valle Porto a capela é erigida em 1.714. No entorno da capela forma-se aos poucos uma povoação, ficando o lugarejo conhecido por Capela, por isso até hoje os moradores de Antonina ainda são chamados de capelistas.

Em 1.797 passa a categoria de vila, com a designação de Antonina, em homenagem ao príncipe da Beira, Dom Antônio, filho de Dom João VI e Dona Carlota Joaquina.

O artesanato de Antonina é muito rico e consiste em pilões de madeira de lei, cestaria em cipó e taquara, cerâmica e pedra sabão, farinha de mandioca e doces caseiros, além de miniaturas de canoas e utensílios domésticos.



4.1.1. Legislação Histórico- Cultural

A Lei nº 007 de 1985, que institui e delimita o Setor do Patrimônio Histórico da cidade, onde se encontram as construções de valor histórico-cultural.

Devido à importância das arquiteturas luso-brasileiras e eclética na harmonia do conjunto formado por sobrados, ruínas e calçadas de pedras. Algumas edificações estão restauradas e outras fazem parte do projeto de Revitalização do Centro Histórico.

Para proteger a escala da paisagem do Setor Histórico da cidade foi criada uma área de proteção deste. A área de proteção margeia o perímetro do Setor Histórico, servindo como espaço de transição entre as demais regiões de Antonina.

4.1.2. Pontos Turísticos

A cidade apresenta diversos pontos turísticos. Segue abaixo alguns pontos turísticos como a Igreja Nossa Senhora do Pilar, o Theatro Municipal, Estação Ferroviária, Complexo Industrial Matarazzo, Fonte da Praça da Carioca, a Praça Romildo Gonçalves Pereira, mais conhecida como Feira Mar ou Trapiche Municipal, Prainha e Ponta da Pita.

4.1.2.1. Igreja Nossa Senhora do Pilar

A Igreja Nossa Senhora do Pilar confunde-se com a origem da história da cidade, fundada em 1.714 e marco referencial da população capelista. Ganha importância por sua antiguidade e localização, situada no centro da cidade, próximo à Praça Coronel Macedo, ponto mais alto de Antonina. (Figura nº 02).

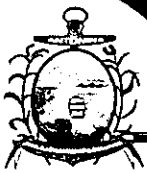


Figura nº 02: Igreja Nossa Senhora do Pilar.



Fonte: Semagri, 2017.

4.1.2.2. Theatro Municipal

O Theatro Municipal construído na metade do século XIX, durante a fase áurea da economia de Antonina.

Consta que o Theatro teria sido construído pela sociedade teatral de Antonina, fundada em 1875, sendo que a prefeitura adquiriu espaço no início do século XX. Possui uma área construída de 630 m², estilo eclético rico em adornos. (Figura nº 03).

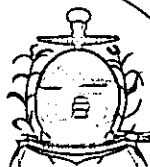
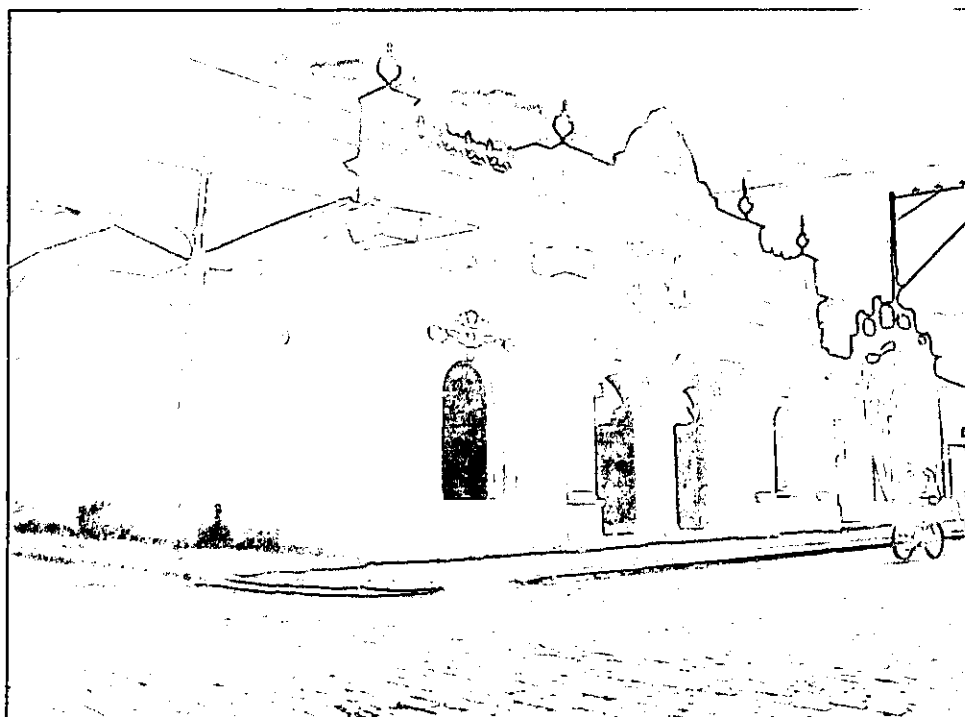


Figura nº 03: Theatro Municipal.



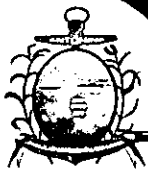
Fonte: Semagri, 2017.

4.1.2.3. Estação Ferroviária

Construída em 1916, na fase áurea da erva-mate, quando Antonina se destacou como quarto porto exportador do Brasil.

A estação de Antonina foi inaugurada em 1892, sendo ponta de um curto ramal que partia de Morretes, na linha Curitiba-Paranaguá. (Figura nº 04).

Figura nº 04: Estação Ferroviária



Fonte: SZABADI, Pedro Roberto, 2003.

4.1.2.4. Complexo Industrial Matarazzo

Edificado na primeira década do século XX, em estilo romântico, é composto pelas instalações de moinhos de trigo, casa para funcionários, escola, vila de operários e outros.

O conjunto arquitetônico é testemunho de uma fase importante da economia do Estado o ciclo da erva-mate. Localiza-se junto ao Porto de Antonina, na Avenida Conde Matarazzo. (Figura nº 05).

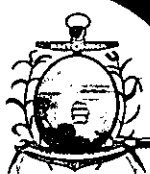


Figura nº 05: Complexo Industrial Matarazzo.



Fonte: Semagri, 2017

4.1.2.5. Fonte da Carioca

A Fonte da Praça Carioca é tombada pelo patrimônio histórico e artístico do Paraná em 1.969, foi o único meio de abastecimento de água da cidade desde 1.867 até o final da década de 30. Consta que em 1.880 o Imperador Dom Pedro II bebeu desta água. (Figura nº 06).



Figura nº 06: Fonte da Praça da Carioca.



Fonte: Semagri, 2017.

4.1.2.6. Praça Romildo Gonçalves Pereira

A Praça Romildo Gonçalves Pereira, mais conhecida como Feira Mar ou Trapiche, é um recanto encantador de onde é visualizada a Baía Antoninense. (Figura nº 07).

Figura nº 07: Praça Romildo Gonçalves Pereira

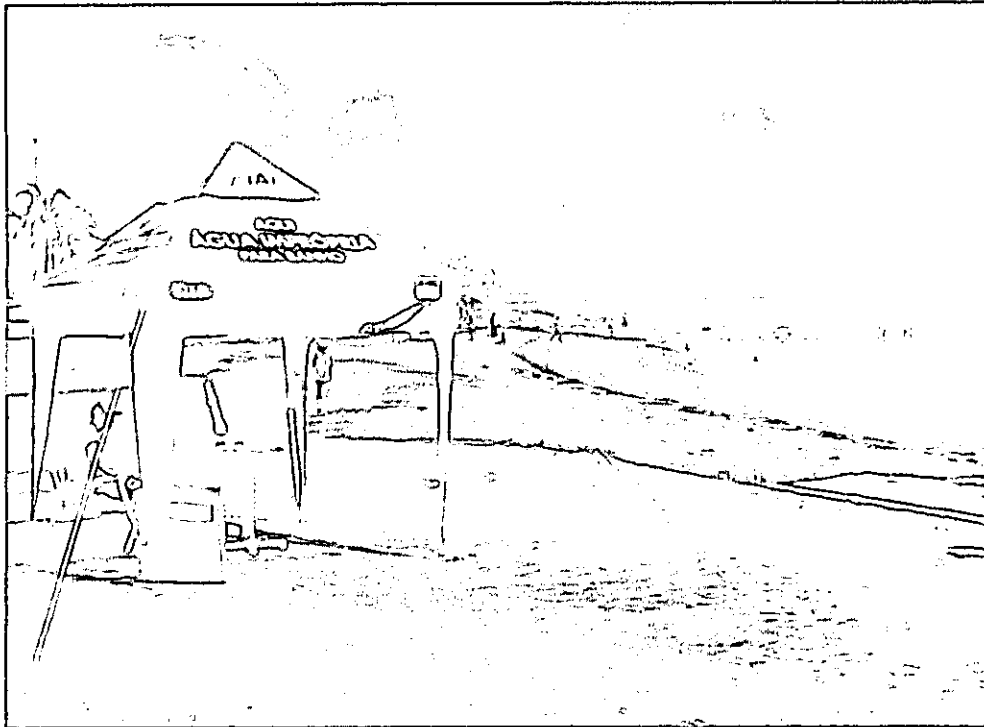


Fonte: Semagri 2017.

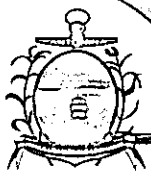
4.1.2.7. Prainha

A Prainha tem aproximadamente 200 m de comprimento e 10 m de largura, na Baía de Antonina de águas calmas e rasas, vegetação rasteira e elevações junto ao mar. O acesso é pela estrada que vai para a Ponta da Pita. Localiza-se no bairro Itapema, a 4 Km do centro, possuindo área de lazer, lanchonetes, ancoradouros para barcos pequenos. (Figura nº 08).

Figura nº 08: Prainha



Fonte: Semagri, 2017.



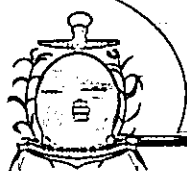
4.1.2.8. Ponta da Pita

Formação rochosa que avança para a baía constituindo um agradável local de lazer. Localizada no bairro de Itapema ao lado da Prainha com aproximadamente 200 metros de comprimento e 10 de largura de praia na baía de Antonina, a 4 Km do centro da cidade. Possuindo lanchonetes, restaurantes, rampa para barcos pequenos, marina, entre outros. (Figura nº 09).

Figura nº 09: Ponta da Pita.



Fonte: Semagri, 2017.

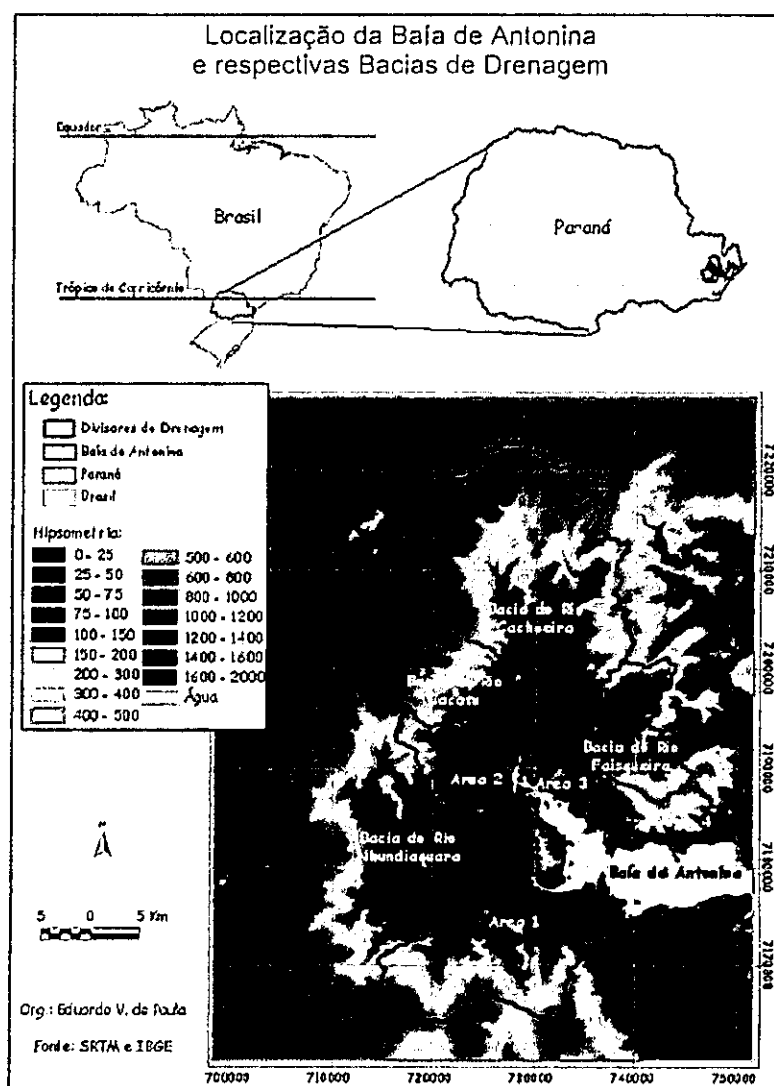


4.2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS

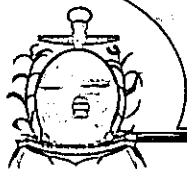
4.2.1. Localização Geográfica

As coordenadas limite e localização do canal de acesso da bacia de evolução dos Terminais Portuários da Ponta do Félix, localizado na baía de Antonina. (Figura nº 11).

Figura nº 11: Localização da Baía de Antonina.



Fonte: SIMEPAR, 2016.



4.3.1. Clima e Qualidade do Ar da Região

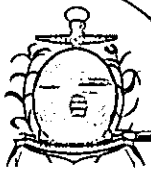
4.3.2.1. Classificação Climática

Localizada na área de transição das zonas climáticas Tropical e Subtropical, na região do Litoral. Apresenta clima Subtropical do tipo mesotérmico da classificação climática de Köppen.

Caracterizando verões frescos, sempre úmido, com chuvas em todos os meses do ano.

4.3.2.2. Temperaturas e Precipitação Média

A temperatura é elevada. Como referência, a temperatura média anual de Paranaguá é de 22° C, com amplitude média anual de 7,9° C. A temperatura média do mês mais frio é de 17° C e a do mês mais quente é de 24° C (fevereiro). A temperatura mínima absoluta da região litorânea ocorreu em 21/06/1913 com 1,1 C (MAACK,1968) e a máxima absoluta de 29° C em 10/02/1973 (INEMET). Segue abaixo o mapa da Precipitação da Média Histórica Anual da Baía de Antonina e Bacias de Drenagem.



4.4. ASPECTOS ECONÔMICOS

4.4.1. Histórico dos Aspectos Econômicos

O município de Antonina até meados de 1970 sobreviveu quase que inteiramente graças ao Porto Barão de Teffé, que gerava 70% dos empregos diretos e indiretos. Atualmente com assistência especializada, possui uma produção agrícola bastante diversificada, inclusive com plantio de larga escala do café e grandes áreas de reflorestamento de palmito. A pecuária, principalmente a de gado leiteiro e de bubalinos, encontra-se em grande desenvolvimento, além de pequenos comércios e algumas indústrias como as de conserva, bala de banana e carvão vegetal. Em 5 de dezembro de 1999, após o arrendamento de uma área pertencente ao Governo do Estado do Paraná, inaugura o Terminal Portuário da Ponta do Félix, pertencente a 350.000 sócios vinculados principalmente a Fundos de Pensão, sendo 43% do Grupo Previ, 20,41% da Copel, 15,75% do Funbep-Banestado, 11,97 da Portus, 8,42% da FUSANSANEPAR, e 0,04% do Grupo Regius.

Este crescimento contínuo indica que os TPPF serão responsáveis em 2004 pela movimentação de aproximadamente 30% das exportações brasileiras de cargas frigorificadas, o que demonstra sua importância econômica para o Estado do Paraná, e para a União.

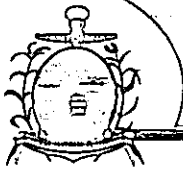
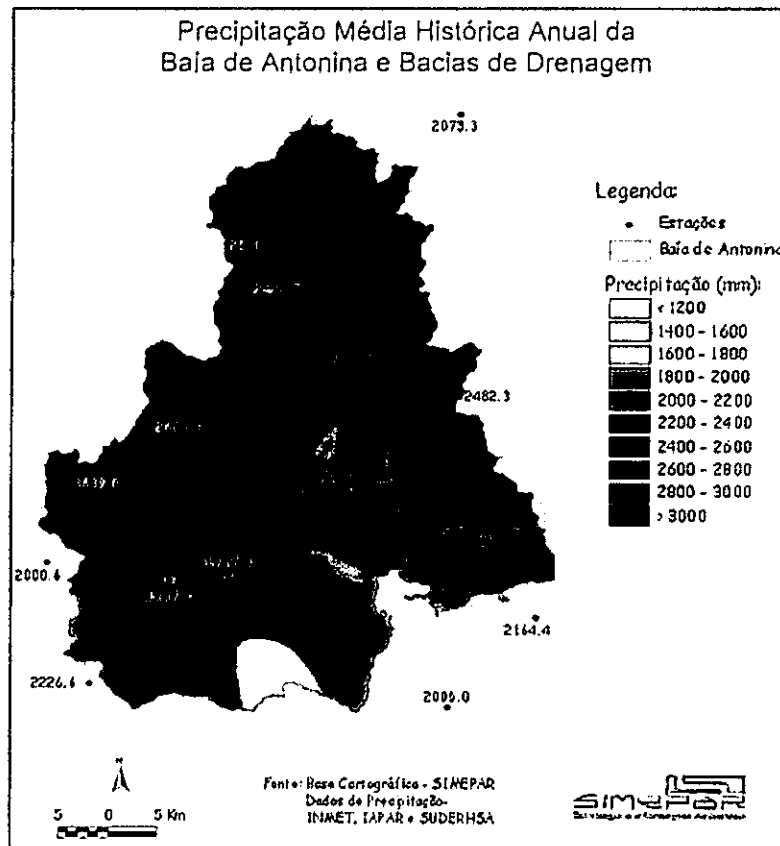


Figura nº 12: Precipitação Média Histórica Baía de Antonina.



Fonte: SIMEPAR, 2016.



CAPÍTULO V- DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DA LIMPEZA PÚBLICA URBANA, COLETA, TRANSPORTE E DISPOSIÇÃO DE RSU DE ANTONINA

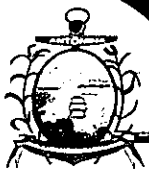
CAPÍTULO V- DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DA LIMPEZA URBANA, COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO DE RSU DE ANTONINA

5. CLASSIFICAÇÃO DE RSU

5.1. CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUO QUANTO À SUA ORIGEM

Na NBR 10004, de 2004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – (ABNT) encontra-se a seguinte definição de resíduos sólidos: “aqueles resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, comercial, agrícola, resíduos de serviços de saúde, poda e varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face de melhor tecnologia disponível”. No entanto, para definir, exclusivamente, o lixo doméstico pode ser apresentado, dentre inúmeras outras, a seguinte:

“Os resíduos sólidos de origem urbana (RSU) compreendem aqueles produzidos pelas inúmeras atividades desenvolvidas em áreas com



aglomerações humanas do município, abrangendo resíduos de várias origens, como residencial, comercial, de estabelecimentos de saúde, industriais, da limpeza pública (varrição, capina, poda e outros), da construção civil e, finalmente, os agrícolas" (PROSAB, 2003).

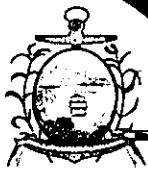
5.1.1. Domiciliar

Aquele originado na vida diária das residências, constituído por restos de alimentos (cascas de frutas, verduras, sobras, etc.), produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de itens.

Atualmente em Antonina são geradas diariamente aproximadamente 12 toneladas de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, com um aumento de 4 toneladas alguns eventos fixos como: Carnaval, Festival de Inverno, Festival Gospel, Festa de Nossa Senhora do Pilar, quando há um aumento significativo da população flutuante.

5.1.2. Comercial

Aquele originado nos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. O resíduo destes locais tem grande quantidade de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos de asseio dos funcionários, tais como papel- toalha, papel higiênico, etc.



5.1.3. Público

Aquele originado dos serviços de limpeza pública urbana, incluindo-se todos os resíduos de varrição de vias públicas; limpeza de praias, limpeza de galerias, córregos e terrenos; restos de podas de árvores; corpos de animais, etc.;

E limpeza de áreas de feiras-livres, constituído por restos vegetais diversos, embalagens, etc.

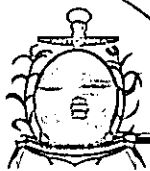
No município o serviço de podas de árvores e roçada tem como abrangência às faixas de passeio, praças, escolas, eventualmente o restante da zona urbana e ocasionalmente as laterais das estradas vicinais na zona rural. Segundo, a SMAMA, este serviço é executado por 04 roçadores munidos com quatro motorroçadeiras profissionais. Os resíduos provenientes dos serviços de poda de árvores, limpeza de jardins e dos demais serviços de roçada são levadas para disposição final no lixão, com exceção do corte de gramados que é separado para ser usado como cobertura vegetal.

5.1.4. Serviços de Saúde

5.1.4.1. Definição de Serviços de Saúde

A Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT – NBR 12.807/93 conceitua: Resíduo de Serviço de Saúde é o produto residual, não utilizável, resultando de atividades exercidas por estabelecimento prestador de serviços de saúde.

Para estabelecer competências sobre o gerenciamento dos resíduos gerados em estabelecimentos de saúde, resíduos de serviços de saúde



(RSS), o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA 283/01, CONAMA 358/05 e ANVISA 306/04, atribuem a estes, a responsabilidade da gestão dos resíduos, desde a sua geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública.

Segundo a legislação vigente é de responsabilidade dos estabelecimentos de saúde, o destino correto dos resíduos gerados, desde a geração até a destinação final.

O gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde envolve duas fases:

Intra-estabelecimento: iniciada com a geração, segregação, coleta interna e armazenamento dos resíduos de serviços de saúde;

Extra-estabelecimento: coleta externa, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde;

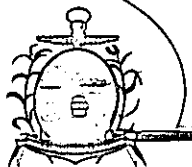
O Ministério da Saúde exige de qualquer estabelecimento de saúde a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde, o PGRSS. A Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 306/04 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, é que regulamenta este processo.

5.1.4.2. Geradores de Resíduos de Serviços de Saúde

De acordo com a ANVISA-RDC nº 306/04:

Todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo:

- Laboratórios analíticos de produtos para a saúde;
 - Necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação);
 - Serviços de medicina legal;
-



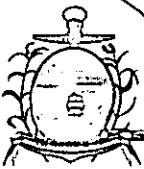
- Drogarias e farmácias inclusive as de manipulação;
- Estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde;
- Centros de controle de zoonoses;
- Distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*;
- Unidades móveis de atendimento à saúde;
- Serviços de acupuntura, tatuagem, dentre outros similares;

5.1.4.3. Diagnóstico da Situação Atual de RSS

No município de Antonina, foram identificados em torno de aproximadamente 10 estabelecimentos privados como farmácias, clínicas odontológicas, , clínica terapêutica, 01 hospital público e postos públicos de saúde, conforme tabela abaixo (Tabela nº 03).

Tabela nº 03: Estabelecimentos de Saúde Públicos e Privados de Antonina.

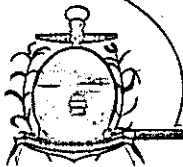
Estabelecimentos de Saúde	Razão Social	Endereço
Farmácia	Farmácia Internacional	R. XV de Novembro, 202.
Farmácia	Farmácia São José	R. Dr. Heitor Soares Gomes, 113
Farmácia	Farmácia Antonina	R. Dr. Thiago Peixoto, 853
Farmácia	Hiperfarma	R. XV de Novembro, 98.
Clínica Odontológica	Dr. Wilson da S. Pereira	R. Dr. Bruno, 45.



**PREFEITURA MUNICIPAL
DE ANTONINA**
Estado do Paraná

Clínica Odontológica	Dr. Deniz Marcel Binder	R. Carlos Gomes da Costa, 114.
Clínica Odontológica	Dr. Cláudio A. Vilela	Av. Comendador Araujo
Laboratório de Análises Clínicas	Laboratório de Análises Clínicas Antonina	R.Dr. Mello, 230.
Postos Públicos Municipais		Cachoeira, Rio do Nunes, Barigüi, Ponta da Pita.
Hospital Público Dr. Silvio Bittencourt Linhares		Av. Dr.Thiago Peixoto, 247.

Fonte: Levantamento de Campo e PMA, 2017.



5.1.4.4. Classificação de Resíduos de Serviços de Saúde

Apresenta-se a seguir a Classificação de cada resíduo de acordo com RDC nº 306 de 07 dezembro de 2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA.

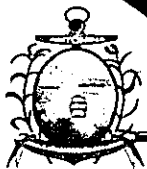
GRUPO A – Resíduos Infectantes



Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.

GRUPO A1

- Culturas e estoques de microorganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microorganismos vivos ou atenuados;
 - meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética.
 - Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes Classe de risco 4, microorganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido.
-



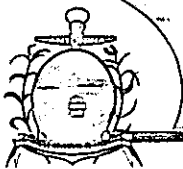
- Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta.
- Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

GRUPO A2

- Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microorganismos de relevância epidemiológica e com o risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.

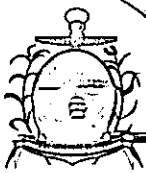
GRUPO A3

- Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.
-



GRUPO A4

- Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados.
- Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares.
- Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes de risco Classe 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microorganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com Príons.
- Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo.
- Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.
- Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica.
- Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações.
- Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

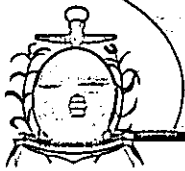


GRUPO A5

- Órgãos, tecidos, fluídos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com prions.
- Estes resíduos não podem deixar a unidade geradora sem tratamento prévio. Utilizando-se de processo físico de redução ou eliminação de carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana.

Nível III de inativação microbiana: inativação de bactérias vegetativas, fungos, vírus lipofílicos e hidrofílicos, parasitas e microbactérias com redução igual ou maior que 6Log_{10} , e inativação de esporos do bacilo *starothermophilus* ou de esporos do bacilo *subtilis* com redução igual ou maior que 4Log_{10} ; após o tratamento, devem ser acondicionados da seguinte forma:

Se não houver descaracterização física das estruturas, devem ser acondicionados em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados pelo símbolo de substância infectante constante na NBR 7.500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos. Havendo descaracterização física das estruturas, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D (comum).

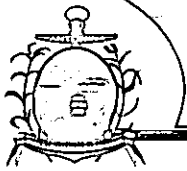


GRUPO B – Resíduos Químicos



Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

- Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, como farmácias, drogarias, distribuidores de medicamentos ou apreendidos, e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações.
- Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes.
- Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores).
- Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas.
- Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).



GRUPO C – Resíduo Radioativo



Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionucleotídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

- Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionucleotídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05.

GRUPO D – Resíduos Comuns



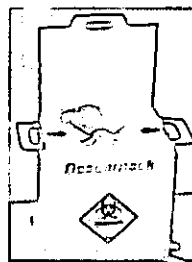
Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

- Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1;

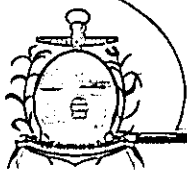


- Sobras de alimentos e de preparo de alimentos;
- Resto alimentar de refeitório;
- Resíduos provenientes das áreas administrativas;
- Resíduos de varrição, flores, podas e jardins;
- Resíduos de gesso (sem matéria orgânica) provenientes de assistência à saúde.

GRUPO E – Materiais perfurocortantes ou escarificantes



Tais como: Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sangüínea e placas de Petri) e outros similares.



5.1.4.5. Manejo de RSS

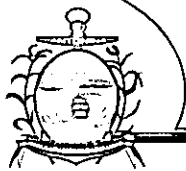
O manejo dos resíduos de serviços de saúde é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos.

Etapas do Manejo de RSS:

- Segregação de RSS;
- Acondicionamento de RSS;
- Identificação de RSS;
- Coleta e Transporte Interno e Externo;
- Armazenamento Externo de RSS;
- Coleta e Transporte Externo;
- Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde;
- Disposição Final de Resíduos de Serviços de Saúde.

O município de Antonina através de licitação, contratou a empresa Empresa especializada AMBSERV, para realizar a coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde do Hospital Público Dr. Silvío Bittencourt de Linhares e dos Postos municipais de Saúde. (Anexo nº 08).

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, a Planta Baixa juntamente com a Ficha de Frequência do treinamento dos funcionários do Hospital municipal citado acima. (Anexo nº 09, Anexo nº 10 e Anexo nº 11).



5.1.5. Industrial

Os resíduos industriais são aqueles originados nas atividades dos diversos ramos da indústria alimentícia, papelreira, metalúrgica, entre outros.

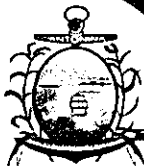
No município de Antonina localizam-se algumas indústrias como as de conserva, bala de banana e carvão vegetal. O Porto Barão de Teffé e o Terminal Portuário da Ponta do Félix, também produzem uma quantidade significativa de resíduos industriais.

Portanto, o município poderá exigir através da liberação de alvarás de funcionamento a responsabilidade das empresas pelo destino final dado aos resíduos industriais.

Após o levantamento dos resíduos gerados nas fontes geradoras será possível classificá-los de acordo com a NBR 10004 e caso enquadrados como resíduo industrial (Classe I, II e III) eles deverão ser encaminhados adequadamente para um aterro industrial.

No caso do município de Antonina, o mais viável é encaminhar os mesmos para o município de Curitiba, que possui aterro industrial mais próximo.

É importante ressaltar que o transporte e a destinação final adequada dos resíduos sólidos industriais são de responsabilidade do gerador e não da municipalidade.



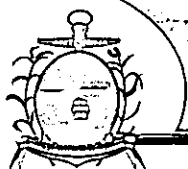
5.1.6. Agrícola

Os resíduos sólidos das atividades agrícolas e da pecuária incluem embalagens de fertilizantes, defensivos agrícolas, rações, restos de colheita, etc.

No município de Antonina observa-se em larga escala o plantio de café e de grandes áreas de reflorestamento de palmito. A pecuária, principalmente a de gado leiteiro e de bubalinos, encontra-se em grande desenvolvimento.

As embalagens de agroquímicos, geralmente altamente tóxicos tem sido alvo de legislação específica quanto aos cuidados na sua destinação final. A tendência mundial neste particular é para a co-responsabilização da indústria fabricante nesta tarefa.

Quanto à legislação a Lei nº 7.802, de 11/07/89, preconiza o controle de agrotóxicos no Brasil. Dispõem sobre a pesquisa, experimentação, produção, embalagem e rotulagem, transporte, armazenamento, comercialização, propaganda comercial, utilização, importação, exportação, destino final dos resíduos e embalagens, registro, classificação, controle, inspeção e fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins.

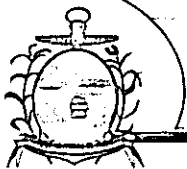


5.1.7. Resíduos da Construção Civil

Segundo equipe técnica da Prefeitura Municipal de Antonina , a proposta para os resíduos da Construção Civil é a terceirização dos serviços, ou seja, regulamentar o serviço através de empresas privadas estabelecendo a livre competição de mercado. Atribuindo-se assim, à administração pública a fiscalização para que os resíduos sejam utilizados em áreas propícias para a disposição ou reciclados, provavelmente as empresas vão ser de outros municípios já que o município de Antonina não possui empresas especializadas na área.

Algumas prefeituras municipais passaram a interpretar o problema dos entulhos com base em um conceito de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos de suas cidades(...), pesquisas indicam 300 m³ de entulho reciclado permitem produzir blocos para construir 50 casa populares de 40 m³ ou agregado para a execução de sub- base de 2000 m² de ruas. Este produto reciclado pode ser utilizado em contra-pisos, blocos e tijolos para a construção de muros, calçadas, guias, sargetas, bocas-de- lobo e outros”.

No caso de optar-se pela reciclagem do entulho, ele representa um custo direto que pode variar entre R\$ 9,20 e R\$ 11,80 por m³, enquanto o custo do mesmo volume de areia natural é de R\$ 30,00.



5.1.8. Resíduos de Varrição

Entende-se por varrição (ou varredura) manual de vias e logradouros públicos, o fato de varrer manualmente e acondicionar resíduos em sacos plásticos de 100 litros (adequadamente forrados em carrinhos manuais) nos passeios, linhas d'água e canteiros públicos, para posterior remoção por veículos coletores.

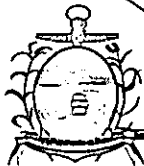
Equipe técnica da Semagri, para ampliar e melhorar o Sistema de Varrição sugere-se que a área urbana do município seja dividida em pequenos setores e que cada setor tenha um gari responsável com uma rota pré-estabelecida, com a sua frequência e horário. Isto para evitar sobreposição de roteiros e a otimização da mão de obra existente.

Após o acondicionamento dos resíduos pelos garis, ele poderá ser disposto ao longo das vias e/ou logradouros, em locais que não comprometam a circulação de pedestres e veículos, para posteriormente ser removido pelos caminhões compactadores quando estes estiverem realizando a coleta dos resíduos domésticos e comerciais. Nesse caso é importante ressaltar que os resíduos não sejam dispostos próximos aos pontos turísticos do município.

Os resíduos da varrição coletados deverão ser destinados ao Aterro Sanitário JM.

Outra sugestão é implantar novas cestinhas de coleta de resíduos e reforçar a educação ambiental nos pontos turísticos, principalmente nos períodos que o município recebe um maior número de turistas.

A educação ambiental pode ser feita em parceria com as Sistema educacional Municipal e Estadual, sendo a mesma estabelecida como matéria inclusa na grade educacional.



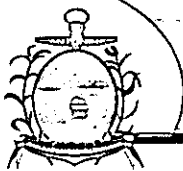
5.1.9. Resíduos de Podas de Árvores e Jardins

Segundo equipe técnica da prefeitura, sob o ponto de vista da limpeza urbana, a necessidade de podar a vegetação existente em áreas urbanas de corre dos riscos de interrupção e/ou outros problemas de rede elétrica (choques, queda de tensão, etc.). O cenário proposto de ampliar o sistema existente de forma a adequá-lo as necessidades locais, foram influenciadas pelas características do município, onde a maioria das residências possui jardins e árvores o que aumenta consideravelmente a geração de resíduos a serem dispostos para a coleta municipal, proveniente das podas de árvores e dos serviços de limpeza dos jardins. Para melhorar os serviços prestados recomenda-se que seja acrescentado outro serviço que a remoção de objetos rejeitados que não são recolhidos na coleta convencional nem na coleta seletiva (sofá, fogões, bicicletas, colchões, outros).

No caso das coletas propõe-se que sejam criadas rotas, dias específicos da semana ou quinzena para o seu atendimento e conseqüentemente a disponibilidade de infra-estrutura apenas para este setor, com o propósito de aperfeiçoar o tempo disponível e os recursos, disciplinando a população a dispor seus resíduos em períodos pré-estabelecidos.

As coletas e o transporte dos resíduos vegetais serão realizados pelos tratores com carrocerias e depois encaminhados para uma futura área, onde deve estar contemplado um projeto de compostagem.

Nessa área será realizada a compostagem com a produção de compostos orgânicos que poderão ser utilizados no plantio de mudas de reflorestamento.



A compostagem consiste segundo PEREIRA NETO (1999) em "um processo biológico aeróbico e controlado de tratamento e transformação da matéria orgânica em húmus. Os resíduos orgânicos a serem compostados devem ser bem misturados (...) e depois dispostos em montes de forma cônica (denominados pilhas de compostagem) ou de forma prismática (leiras de compostagem). Esses montes são dispostos em pátios, onde o material é submetido a tratamento e humidificação.

5.1.10. Resíduos Especiais

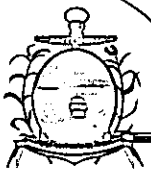
Segundo equipe técnica, quanto aos Resíduos Especiais, antes de serem realizadas coletas diferenciadas será necessário um trabalho de Educação Ambiental para ser desenvolvido nas escolas e com a população em geral, isto porque não está inserida na cultura da população a segregação desses resíduos.

Após a etapa de conscientização, a coleta poderá ser realizada de forma indireta através de Pontos de Entrega Voluntária, através dos coletores de material reciclável com segregação de diversos resíduos especiais e que poderão ser implantados na Prefeitura, Escolas Estaduais e Municipais e Estabelecimentos Comerciais.

O transporte deverá ser feito separadamente do transporte dos resíduos domésticos e comerciais e a destinação final deverá ser feita em aterros industriais. Como o município não possui aterro industrial sugere-se o aterro industrial do município de Curitiba ou Região Metropolitana devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente.

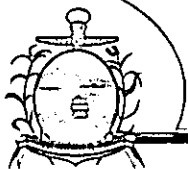
É importante ressaltar que essa transferência poderá acarretar em aumento nos custos de coleta, transporte e destinação final dos resíduos e conseqüentemente na taxa de coleta de lixo cobrada da população.

Nesse caso, cabe ao município exigir em conjunto com os órgãos de fiscalização ambiental como o IAP e a SEMA que sejam cumpridas as exigências



da Resolução do CONAMA Nº 257/99 que no Art. 1º cita que "as pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletro-eletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada" e as exigências da Resolução do CONAMA Nº 258/99 que no ART.1º que "as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar a disposição final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida nesta Resolução relativamente às quantidades fabricadas e/ou importadas".

Dessa forma poderão ser negociados com os fabricantes os custos com a coleta, transporte e disposição final de alguns desses resíduos.



5.2. Caracterização de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) de Antonina

A caracterização da composição dos RSU de Antonina foi realizada de acordo com o percurso pelas unidades de geração até a destinação final.

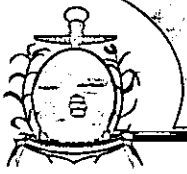
Na fase inicial foram pesquisados os dados do sistema de limpeza pública, tais como número de setores de coleta, frequência de coleta, características dos veículos coletores (tipo, número, capacidade, etc.), distância dos locais de tratamento, disposição final e quantidade de resíduos gerada.

Os aspectos de sazonalidade e climáticos, influências regionais e temporais (como flutuações na economia) também devem ser considerados, pois interferem na composição física dos resíduos e, portanto, na representatividade da amostra.

5.2.1. Relatório da Caracterização de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) de Antonina

Os trabalhos referentes à caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos sólidos domésticos e comerciais de Antonina – PR estão fundamentados na bibliografia especializada sobre o assunto, em argumentos técnicos e em estudos semelhantes realizados em outros municípios, como, por exemplo, o município de Morretes (PR), cidade com porte e características semelhantes às de Antonina. O período das atividades de caracterização gravimétrica dos RSU compreende de julho de 2016.

O objetivo do trabalho é a obtenção dos percentuais da composição dos diferentes constituintes dos RSU (matéria orgânica, materiais recicláveis e rejeitos) e de se estimar a contribuição da população local na geração dos resíduos sólidos municipais na relação kg/dia.



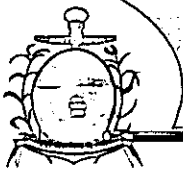
Sabendo teoricamente que tais resultados normalmente guardam relações diretas com os níveis de renda da população local, procurou-se efetuar o trabalho de classificação dos resíduos urbanos utilizando as Rotas 1 e 2 de coleta definidas pelo serviço de limpeza pública municipal.

Tendo em vista considerar que "essa opção" determinaria uma amostragem considerada significativa dos resíduos gerados pela população local, já que cada uma das rotas operadas pelo sistema municipal de coleta de resíduos abrange diferentes bairros da sede urbana de Antonina.

5.2.2. Desenvolvimento das Atividades de Caracterização de RSU

A caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos sólidos domiciliares constituiu-se na tradicional determinação dos materiais presentes no resíduo e do percentual em peso que os mesmos ocorrem em relação ao total produzido. Refere-se às porcentagens das várias frações normalmente presentes no resíduo doméstico de uma cidade, tais como papel, papelão, plástico mole, plástico duro, PET, metal ferroso/alumínio, vidro, matéria orgânica e outros constituintes.

Uma das expectativas da caracterização dos materiais presentes nos RSU é a possibilidade de verificar quais materiais entram na constituição do resíduo gerado e em que percentual ocorrem, permitindo, então, inferir sobre a viabilidade da implantação da coleta diferenciada dos materiais recicláveis, bem como, poder definir as dimensões das instalações necessárias, a equipe de trabalho e os equipamentos envolvidos, além de estimar outros fatores relacionados com a implantação de um possível sistema de coleta diferenciada de materiais.



Outra vantagem deste estudo é o fornecimento de dados que servem de base para a implantação de um sistema de compostagem, que é um processo de aproveitamento da matéria orgânica descartada nos resíduos domiciliares.

Assim, essa tarefa foca-se exclusivamente na caracterização dos resíduos sólidos domésticos e do comércio local.

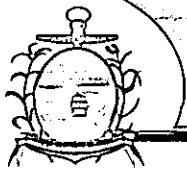
As características de cada rota do serviço de coleta foram informadas pelos funcionários da prefeitura e confirmadas em campo, durante a amostragem dos resíduos.

Os roteiros utilizados no sistema de coleta de resíduos na cidade de Antonina são em número de três rotas que compõem o sistema de coleta adotado pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Antonina (SMAMA).

5.2.3. A amostragem de RSU

Na fase inicial da caracterização dos resíduos domiciliares foram estudadas as condições da zona urbana e do sistema de operação da coleta de resíduo urbano executada pela prefeitura municipal, visando desenhar uma metodologia que se adequasse à situação local. Além disso, foram pesquisados dados referentes ao sistema de limpeza pública, tais como número de setores de coleta, frequência de coleta, características socioeconômica dos setores/bairros de coleta e quantidade de resíduos gerada. Aspectos de sazonalidade e climáticos, bem como influências regionais e temporais (como interferência de épocas e de maior turismo) foram considerados nesse estudo. Não se inclui no presente trabalho, a caracterização dos resíduos provenientes da varrição e capina de vias públicas.

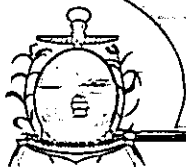
A coleta das amostras de resíduos domiciliares foi realizada com um caminhão basculante de marca VOLKSWAGEN.



Para essa fase do trabalho seguiram-se roteiros de amostras parciais das Rotas 1 e 2, dos serviços de coleta da prefeitura local realizada no período da manhã no horário das 07: 00 horas, com os resíduos dispostos na noite anterior à coleta normalmente executada diariamente pela prefeitura.

Deve-se ressaltar também que os ajudantes desta tarefa de caracterização, além de conhecedores das rotas, foram previamente orientados pelos técnicos da equipe para a execução da amostragem dos resíduos sólidos.

O trabalho de caracterização dos resíduos foi iniciado às 08:00 horas do dia (09/07/2016).

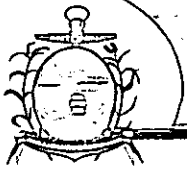


5.2.4. Aspectos Operacionais Preliminares à Caracterização de RSU

Para a seleção da metodologia de análise dos resíduos constituintes do resíduo domiciliar, é necessária a adoção de critérios que, dentre outros aspectos, compatibilizem o rigor científico com as condições operacionais dos serviços executados na cidade. No caso de Antonina – PR, as condições operacionais da coleta foram especialmente determinantes na definição das atividades do processo de caracterização dos materiais presentes nos resíduos sólidos gerados.

5.2.5. A obtenção dos Dados para Amostragem de RSU

A amostragem dos resíduos a serem estudados foi feita às 07:00 horas da manhã do dia estabelecido (09/07/2017), para os trabalhos do serviço de coleta municipal, enquanto os trabalhos referentes à triagem e pesagem para a caracterização dos RSU das amostras foram realizados no final do período da manhã aproximadamente às 8:00 horas no Barracão da PMA(oficina), devidamente preparado para a situação, isolados com lonas, para evitar qualquer espécie de contaminação. Salienta que o resíduo estudado, foi fruto da coleta do período, sendo assim, os resíduos não encontravam-se em estado de decomposição.



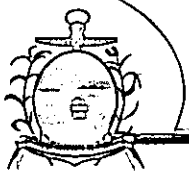
Assim o material amostrado era armazenado em lona plástica no interior do Caminhão Basculante da Marca VOLKSWAGEN.

Os resíduos coletados para estudo foram retirados do caminhão e dispostos em uma lona plástica, no local onde seriam realizadas a triagem e a pesagem dos diferentes constituintes do resíduo.

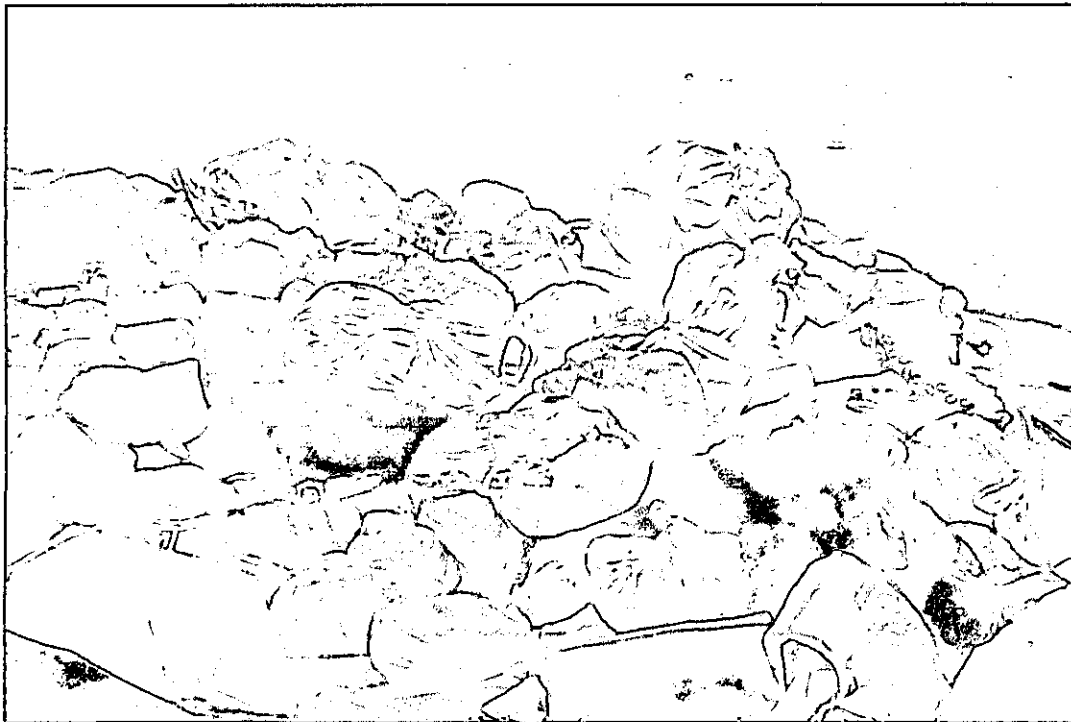
Após a chegada do caminhão a equipe técnica da PMA, explica os objetivos e a metodologia a ser aplicada aos funcionários públicos municipais envolvidos nas etapas do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos dos municípios de Antonina.

Após a descarga gradativa dos resíduos sólidos coletados para a amostragem, os resíduos sólidos foram sendo dispostos em uma mesa coberta com lona plástica para a identificação dos resíduos, os sacos plásticos foram rompidos para posterior segregação e triagem do material coletado nas partes a serem amostradas.

Após o rompimento dos sacos plásticos e sacolas plásticas, foram sendo compostas pilhas com o material coletado e sendo acondicionados em sacos plásticos de cor pretos, previamente identificados através de etiquetas, de acordo com a sua composição.



Material coletado antes de ser triado e segregado.



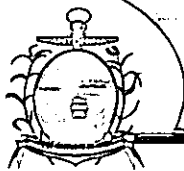
Fonte: semagri, 2017.

A segregação e a triagem dos materiais coletados foram sendo realizadas gradativamente, as pilhas com o material no processo de quarteamento. (Figura nº 19).

Após a explanação técnica, todos os envolvidos no processo iniciaram uma segregação e triagem coletiva. (Figura nº 20).

Papel	Plástico	Metal	Vidro	Mistura	Orgânico
<u>Azul</u>	<u>Vermelho</u>	Amarelo	<u>Verde</u>	<u>Cinza</u>	<u>Marrom</u>

Os resíduos coletados para a amostra foram acondicionados em sacos plásticos de cor preta, previamente identificados através de etiquetas, de

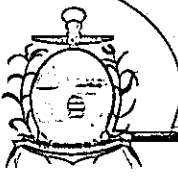


acordo com a sua composição, foram selecionados os resíduos orgânicos, os materiais rígidos como (plástico mole, plástico duro, PET, metal, vidro, papel, papelão, rejeitos, medicamentos e materiais tóxicos, entre outros).

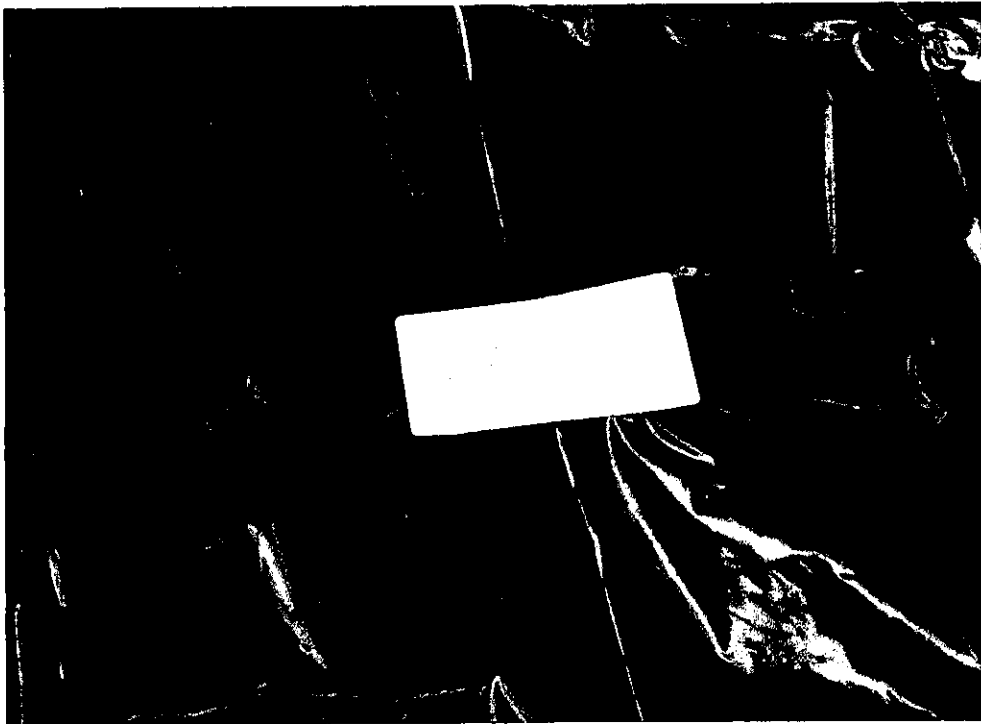
Acondicionamento do material coletado.



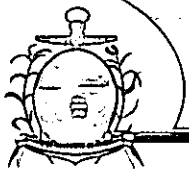
Fonte: Semagri, 2017.



Acondicionamento coletivo do material coletado.



Fonte: Semagri 2016.



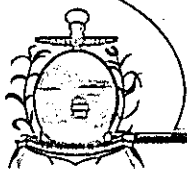
Após a triagem, segregação e acondicionamento dos resíduos coletados, os mesmos foram separados de acordo com a sua composição para serem pesados.

Após a triagem e o acondicionamento do material coletado iniciou-se a pesagem.

O material coletado passou pela triagem, segregação e acondicionamento e cada parcela foi pesada em balança de plataforma (do tipo armazém).

O processo de compostagem é o processo biológico de decomposição da matéria orgânica contida em restos de origem animal e vegetal.

A pesagem do resíduo orgânico foi realizada para caracterizar a composição da matéria orgânica para a implantação do processo de compostagem que tem como produto final, o composto orgânico que pode ser aplicado ao solo para melhorar suas características, sem ocasionar riscos a meio ambiente. Esse processo vai ser realizado juntamente com o barracão de triagem dos resíduos recicláveis.



5.2.6. Equipamentos e Mão de Obra Utilizados na Caracterização de RSU

- 01 caminhão basculante, capacidade volumétrica 08 m³
(MARCA Mercedes)
- Lona para recobrimento da carga, (Nº 2 DE LONAS, com dimensão de 4 x 4m (16 m²)?
 - 01 enxadão
 - Epi's utilizados;
(Quantas máscaras tipo filtro descartável- 12 para nariz e boca,
luvas descartável- 1 cx);
 - 01 balança de plataforma: Capacidade de 100 kg, precisão 100 g;
 - 01 condutor do veículo- Motorista da Prefeitura de Antonina
 - 02 funcionários da prefeitura Servicos Gerais
Galpão coberto, com área livre utilizável 150 m2, Secretaria de Obras,
Antonina

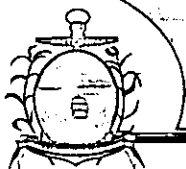
5.2.7. Resultados e Conclusões da Caracterização de RSU

A composição física do resíduo é obtida pela determinação de porcentual de seus componentes mais comuns tais como, vidro, plástico, metais, etc.

De acordo com os trabalhos desenvolvidos, a seguir, apresenta a composição física dos resíduos sólidos urbanos domésticos e comerciais de Antonina. (Tabela nº 04).

Tabela nº 04: Dados sobre a composição física dos RSU de Antonina.

Tipos de Materiais	Peso Total (kg)	Porcentagem
Matéria Orgânica	101,30	33,36
Papel/ Papelão	25,90	8,53
Plástico Filme/ Rígido/ PET	23,88	7,86



Ferroso e Não- Ferroso	7,90	2,60
Vidros	9,00	2,96
Rejeitos	122,00	40,18
Trapos	13,60	4,47
Total	303,58	100

Fonte: Semagri 2016.

Densidade Solto: $S_1 = \frac{Pt \times 490}{20}$

20

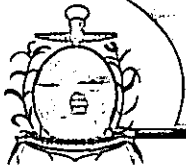
=0,396 ton/m³

A caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos sólidos urbanos gerados na área urbana da sede do município foi realizada através de documentação descrita anteriormente.

Os resultados indicaram a porcentagem de material encontrado nos resíduos gerados em cada uma das rotas estudadas.

Considera-se que tais informações são fundamentais para a implantação de um futuro projeto de implementação da coleta residencial, servindo de base para a seleção dos bairros pilotos (no caso particular-rotas) e para a elaboração de um PGRS que realmente significa a realidade do nosso Município.

A presente pesquisa restringiu-se à caracterização qualitativa e quantitativa, por tipos, dos resíduos sólidos urbanos gerados na área urbana da sede do município, não se estendendo, portanto, à caracterização físico-química e/ou microbiológica dos mesmos.



5.3. Serviços de coleta e transporte

5.3.1. Definição das Freqüências de coleta

Segundo a SEMAGRI, a freqüência da coleta do lixo domiciliar define o tempo corrido entre duas coletas consecutivas num mesmo local ou numa mesma zona. Em geral, a restrição econômica é um dos fatores determinantes da coleta de resíduo domiciliar. Quanto maior a freqüência, maior o custo do serviço. Há, também, a preocupação em evitar o acúmulo de resíduo. Dessa forma, a quantidade de resíduo gerado influencia na definição da freqüência de coleta.

Segundo a SEMAGRI 2017, no município de Antonina, a freqüência da coleta de resíduos sólidos é realizada de forma alternada. Sendo que a coleta é distribuída em duas etapas, ou seja, as Rotas 01, 02 e 03, são realizadas de forma alternada, as Segundas, Quartas e Sextas e a outra etapa Terças, Quintas e Sábados e diariamente numa pequena área central.

A tabela apresentada a seguir mostra o número de toneladas médias que os caminhão compactadores realizam em cada dia da semana, o total de viagens realizadas semanalmente e o total de resíduos sólidos coletados ao longo da semana. (Tabela nº 05).

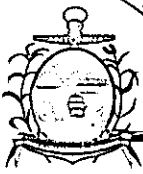


Tabela nº 05: Produção semanal média dos caminhões compactadores.

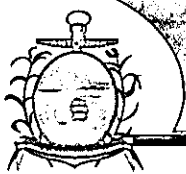
Pode ocorrer variação, dependendo do mês em questão

Dias da semana	Quantidade média tons/dia
Segunda-feira	30 toneladas
terça-feira	20 toneladas
Quarta-feira	15 toneladas
Quinta -feira	15 toneladas
Sexta-feira	20 toneladas
Sábado	10 toneladas
Quantidade média tons/ semana	110 tons/semana

Fonte: Semagri, 2016.

A coleta no município de Antonina é realizada no período diurno considerando os seguintes pontos a serem observados:

- Ruído produzido em período noturno, em especial pelo manuseio de recipientes metálicos e pela compactação do resíduo pelo veículo, que causa incômodo à população;
- Trajeto por vias estreitas, não-pavimentadas ou com muitos buracos que pode aumentar o risco de danos e acidentes com os veículos;
- Percurso ao longo de vias mal iluminadas podem contribuir para aumentar o risco de acidentes com os coletores, bem como prejudicar a visibilidade na ação da coleta de resíduo;
- Aumenta a parcela de encargos sociais e trabalhistas incidentes na folha de salários de pessoal de coleta;
- O uso em dois turnos eleva o desgaste dos veículos e conseqüentemente aumenta a manutenção dos mesmos.
- Somente centro, e executado a coleta a partir das 13:00, evitando



Congestionamento em ruas estreitas, menor o trânsito de veículos para melhor aproveitamento operacional dos caminhões compactadores.

5.3.2. Rotas e Horários para o Itinerário

O itinerário da coleta é o trajeto que o veículo coletor deve percorrer dentro de um mesmo setor, num mesmo período, transportando o máximo de resíduos sólidos produzidos com o menor desgaste num mínimo de percurso improdutivo, com o menor desgaste possível para a guarnição e o veículo.

Para tal devem ser considerados os seguintes critérios:

- Início da coleta próximo à garagem;
- Término da coleta após cumprir a rota determinada;
- Coleta em sentido descendente quando feita em vias íngremes, poupando a guarnição e o motor do veículo;
- Percurso contínuo, coleta nos dois lados da rua.

Como sugestão para a limpeza pública urbana de Antonina é necessário elaborar para itinerário da coleta um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui, indicando seu início e término, percurso, pontos de coleta, trechos com percurso morto e manobras especiais, tais como ré e retorno.

Adicionalmente, deve-se elaborar um roteiro descritivo, do itinerário da coleta, em forma de tabela, indicando os nomes e os trechos das ruas na seqüência definida pelo itinerário a ser seguido, bem como o tipo de manobra ao final de cada trecho de rua (conversão à esquerda ou à direita, retorno, etc.). (Tabela nº 06).

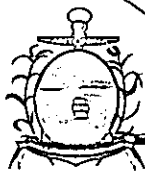
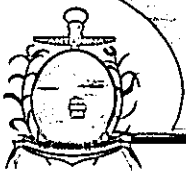


Tabela nº 06– Rotas 01, 02 e 03 e Itinerário da Coleta de RSU e de Antonina.

Rotas	Itinerário
Rota 1 e 2: 07 h	2ª à 6ª com rotas alternadas. Abrange todo o Km 5, Km 4, Batel, Malvinas, Pirogue, Beco das Viúvas, Vilma Conrado de Oliveira, Tucunduva, Portinho, Graciosa de Cima e Graciosa de Baixo, Caixa D' Água, Saivá. Praia dos Polacos, Ponta da Pita, Pinheirinho, Itapema, Campo dos Cavalos, Henrique Lage, Prainha, Avenida Conde Matarazzo, Areião, Penha.
Rota 2 e 3: 13 h	2ª a 6ª com rotas alternadas. Abrange: Jardim Itapema 2, Jardim Maria Luiza, Centro. Jardim Barigui, Guapê.
Rota 5: Zona Rural(somente as 5ª feiras)	5ª Feira: Cachoeira, Rua da Ponte de Arame e da Barra, Rua da Escolinha; Bairro Alto e Copel, Estrada até o Rio do Nunes; Rio do Nunes, Estrada até o Km 4; SPVS; Bairro Alto e Copel, Estrada até o Km 4.

Fonte: SEMAGRI, 2017.



5.3.3. Equipamentos

A frota do município de Antonina disponível para a coleta de resíduos sólidos urbanos é composta pelos seguintes veículos:

- 02 caminhões compactadores com capacidade para 15,00 m³ da empresa Sotil e 01 caminhão compactador para 7,00 m³ próprio do município, 01 da empresa SOTIL, para 5,00 m³ metros também do município.

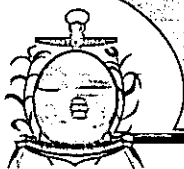
: Frota da SEMAGRI.



Fonte: SEMAGRI, 2017.

5.3.4. Definição da Guarnição

Dá-se o nome de guarnição ao conjunto de indivíduos que recolhem e colocam o resíduo no caminhão durante a coleta, mais o condutor do veículo.



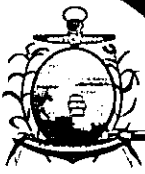
A seguir apresenta-se o dimensionamento da Guarnição do município de Antonina no Período Diurno. (Tabela 07).

Tabela nº 07: Dimensionamento da Guarnição para o Período Diurno.

Rotas	Condutor do Veículo	Coletores
Rota 1: 07 h	01 condutor do veículo: Arcelino	3 coletores: Alir, Djanir, Ednilson e Wagner
Rota 2: 07 h	01 condutor do veículo: Domingos	3 coletores: Ariosvaldo, Jakson e Vicente.
Rota 3: 13 h	01 condutor do veículo: Arcelino	4 coletores: Deucir, Deusair, Marcio e Ilson
Rota 4: 13 h	01 Condutor do veículo: Domingos	3 coletores: Marcos, Amauri e Adilson
Rota 5: 13 (área rural somente nas 5ª feira)	02 condutores de veículos: Domingos e Arcelino	4 coletores: Deucir, Deusair, Marcio e Ilson

Obs: Todas as 5ª feiras, com a saída dos 2 veículos para a área rural do município a coleta da área central e realizada com o trator e com funcionários que compõem o quadro operacional da Semagri.

Fonte: SEMAGRI, 2016.



5.3.5. Equipamentos de Segurança e Proteção Individual

A guarnição da coleta utilizará durante toda a jornada de trabalho os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) assim como uniformes, conforme preconiza a legislação vigente. A relação está apresentada a seguir:

Coletores:

- Camiseta em Poliviscose com manga longa;
- Camiseta gola tipo italiano;
- Calça inteira de elástico;
- Boné tipo canadense;
- Calçado com trava e solado anti-derrapante;
- Capa de chuva de trevira;
- Luva de malha mergulhada no nutrilon;
- Colete refletivo tipo X (tiras).

Condutores de Veículos:

- Camiseta em Poliviscose com manga longa;
- Camiseta gola tipo italiano com manga longa;
- Calça inteira de elástico;
- Boné tipo canadense.



5.3.6. ASSOCIAÇÃO CATADORES PRODUTOS RECICLADOS DE ANTONINA

O município de Antonina, possui contrato, junto a ACAPRA, a qual a prefeitura repassa um valor mensal, e a ACAPRA executa coleta seletiva no município de Antonina.

-O Município em contra- partida disponibiliza para ACAPRA, meios para a realização da coleta, inclusive um local adequado em condições de uso imediato, equipado com prensa, balança, baias de separação e sanitários de uso masculino e feminino.

-Acessória técnica

-Exames periódicos para os associados e familiares

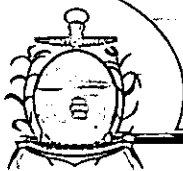
- PPRA e PCMSO

- Acesso a educação e cursos profissionalizantes, para associados e familiares

- Encaminhamento a programas sociais, para que os mesmos possam ter acesso.

- Construção do barracão de triagem para produtos recicláveis.

- Participar de fóruns e cursos referente ao tema.



CAPÍTULO VI- ÁREAS DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RSU

CAPÍTULO VI- ÁREAS DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RSU

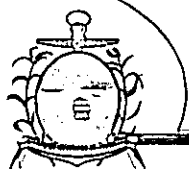
6. ÁREA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RSU

6.1. DEFINIÇÃO DE ÁREA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RSU

O município de Antonina , deposita seu resíduo de RSU, no aterro, Licença de operação n 16324, situada na estrada do Rio das pedras, distrito de Alexandra, Cnpj 03300244/0001-88, LAS n 1821, Autorização ambiental 44302 (Recebimento de Resíduos urbanos), e Autorização ambiental n 40945(recebimento resíduos construção civil), conforme contrato n , com vigência de até

6.1.1. Definição Lixão a Céu Aberto

O lixão a céu aberto ou vazadouro é uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos municipais, que se caracteriza pela simples descarga sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. Os resíduos assim lançados acarretam problemas à saúde pública, como proliferação de vetores de doenças (moscas, baratas, ratos, urubus, etc,), geração de maus odores e, principalmente, poluição do solo e das águas subterrânea ou superficial, pela infiltração de chorume no solo (líquido de cor preta, mau cheiroso e elevado potencial poluidor, produzido pela decomposição de matéria orgânica contida no lixo. (ABNT, 1984).



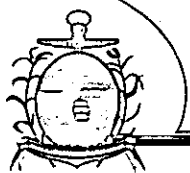
6.1.2. Definição Aterro Controlado

O aterro controlado é uma técnica de disposição final de resíduos sólidos municipais no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e a segurança, minimizando os impactos ambientais. No entanto, produz poluição só que localizada, geralmente não possui nenhum tipo de impermeabilização de base (comprometendo a qualidade das águas subterrâneas), nem sistemas de tratamento de líquido percolado ou do gás gerado.

Esse método é preferível ao do lixão a céu aberto ou vazadouro, mas devido aos problemas ambientais que causa e aos seus custos de operação, é de qualidade bem inferior ao aterro sanitário.

6.1.3. Definição Aterro Sanitário

Esse método utiliza os princípios da engenharia para confinar o resíduo no menor espaço possível. A impermeabilização do terreno garante a não contaminação do solo, água e ar. O resíduo ali depositado é coberto com uma camada de terra, denominada material de cobertura, com a frequência necessária, pelo menos ao final de cada jornada; esta etapa de terra tem como finalidade assegurar um vazamento sanitário sem maus odores, migração descontrolada de gases ou de vetores e animais.



6. Áreas Inativas de Disposição Final de RSU de Antonina

6.1.1. Lixão a céu aberto desativado, na área da Esplanada do Areião

Situa-se à R. Bento Cego, s/nº, no centro do município de Antonina, localizado através do georreferenciamento, Latitude 25º 25.997' e Longitude 48º 42.699'. Nesta área, foram identificados alguns resíduos depositados, inclusive pneus, que são proibidos pela legislação nº 258, por representarem um constante risco de incêndio, contaminando o ar com uma fumaça tóxica, deixando um residual de óleo, que se infiltra e contamina o solo e o lençol freático. A composição química média de um pneu é caracterizada por carbono 70%, hidrogênio 7%, óxido de zinco 1,2%, enxofre 1,3%, ferro 15%, outros. E sua decomposição varia entre 150 à 200 anos. (Anexo 6).

6.1.2. Lixão a céu aberto desativado na área do Pinheirinho

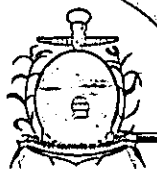
Situa-se próximo ao Pesque e Pague. Localizado através do georreferenciamento apresentando a Latitude 25º 28.053' e Longitude WO 48º 41.182'

6.1.3. Lixão antigo de Antonina

Situa-se à R. Km 4, denominada pelos moradores como rua do antigo lixão. A localização foi realizada através do GPS, apresentando georreferenciamento Latitude 25º.26.327' e Longitude 48º 44. 604'.

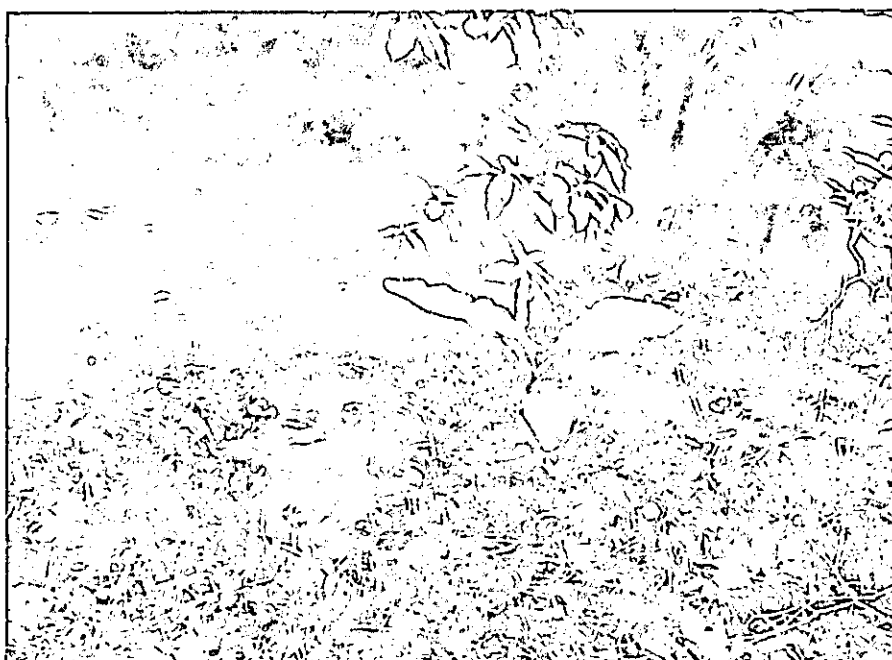
6.1.4. Lixão a céu aberto desativado, na área da Faisqueirinha

Situa-se no Km 6, Estrada do Cacatu, localizado através do georreferenciamento, Latitude 25º.24.992' e Longitude 48º. 46.115'. Nesta área são encontrados diversos tipos de resíduos sólidos de saúde, caracterizados por frascos de medicamentos, seringas e agulhas, luvas, entre outros, apresentando um grande passivo ambiental, pois os resíduos sólidos depositados não foram aterrados e afloram do solo com a maior facilidade, a



única cobertura existente é da própria flora do local, que foi cobrindo o solo. Segue abaixo a foto do Lixão a céu aberto desativado, na área do Faisqueirinha. (Figura nº 12).

Lixão a céu aberto desativado, na área do Faisqueirinha.

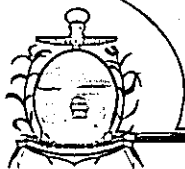


Fonte: SEMAGRI 2016.

Lixão desativado Saivá

Situa-se no Km 4, próximo ao Rio São Joãozinho Feliz. Latitude 25º.27.486' e Longitude 48º. 44.659', esse é o atual lixão da cidade, onde eram depositados os resíduos sólidos domésticos e comerciais coletados em todo município de Antonina e depositados neste local desde o ano de 1995 até 2011.

A referida área é cercada, mas não foram executadas medidas corretivas e mitigadoras no local.



6.1.5 Área do Consórcio Intermunicipal do Aterro Sanitário de Antonina .

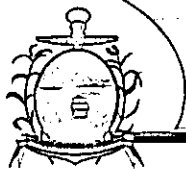
Localizado através do georreferenciamento apresentando a Latitude 25° 27.348' e Longitude 48° 45.854' dos lixões a céu aberto de Antonina e Morretes. Este processo de gestão de resíduos sólidos urbanos culmina com a disposição final. Foi implantado uma trincheira emergencial no ano de 2012, com aproximadamente 6 meses de vida útil. Com intervenção do Instituto Ambiental do Paraná, o referido Aterro foi desativado pra o recebimento de resíduos oriundo da coleta domiciliar, e hoje apenas recebe o descarte de material orgânico do tipo vegetal, como galhos e madeiras.

6.4. Tratamento de RSU

O tratamento dos resíduos sólidos consiste em transformar, de algum modo, esses resíduos em materiais menos perigosos. De acordo com a transformação empregada, os tratamentos podem ser classificados como físicos, químicos ou biológicos. Evidentemente, podem existir processos de tratamento que utilizam mais de uma forma de transformação, assim como alguns processos de tratamento de esgotos domésticos.

Tratamento biológico: Os compostos químicos gerados pela tecnologia são relativamente persistentes no meio ambiente. Aparentemente, isso pode ocorrer porque os organismos existentes nem sempre produzem as enzimas necessárias para processar essas substâncias.

Todavia, um grande número dessas substâncias pode ser degradada por microorganismos (Davis e Cornwell, 1991). Além disso, novos microorganismos gerados pela Engenharia Genética parecem constituir uma alternativa promissora para esse fim. Tratamento físico-químico: O tratamento físico-químico de resíduos perigosos consiste, basicamente, em separá-los da solução



aquosa que os contém. Os resíduos continuam tóxicos após a separação, mas esse tratamento permite que eles sejam recuperados ou concentrados para tratamento posterior.

Entre os processos de tratamento físico-químico podem ser citados a adsorção por carvão ativado, a destilação, a troca iônica, a eletrólise, a osmose reversa e a recuperação de solventes.

Cada um desses processos é mais adequado para um determinado resíduo perigoso, devendo-se realizar, para cada caso, um estudo específico que determine a melhor alternativa.

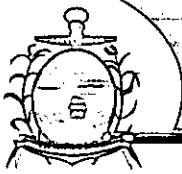
Tratamento químico: O tratamento químico tem como base as reações químicas como, por exemplo, a neutralização de ácidos e bases, oxidação e redução dos compostos, remoção de metais pesados por meio de precipitação, etc.

Em alguns casos, a incineração desses resíduos pode ser uma alternativa viável, desde que as cinzas da combustão sejam dispostas de maneira adequada.

A incineração nem sempre é bem aceita pela população, por isso foi implantada em alguns países a alternativa de efetuar-la em embarcações oceânicas em pontos distantes da costa (Miller, 1985).

Todavia, existe oposição contra essa medida, principalmente em função da possível ocorrência de acidentes envolvendo tais embarcações.

O tratamento biológico dos compostos químicos gerados pela tecnologia é relativamente persistente no meio ambiente. Aparentemente, isso pode ocorrer porque os organismos existentes nem sempre produzem as enzimas necessárias para processar essas substâncias.



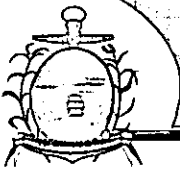
Todavia, um grande número dessas substâncias pode ser degradada por microorganismos (Davis e Cornwell, 1991). Além disso, novos microorganismos gerados pela Engenharia Genética parecem constituir uma alternativa promissora para esse fim.

O tratamento físico-químico de resíduos perigosos consiste, basicamente, em separá-los da solução aquosa que os contém. Os resíduos continuam tóxicos após a separação, mas esse tratamento permite que eles sejam recuperados ou concentrados para tratamento posterior.

Entre os processos de tratamento físico-químico podem ser citados a adsorção por carvão ativado, a destilação, a troca iônica, a eletrólise, a osmose reversa e a recuperação de solventes. Cada um desses processos é mais adequado para um determinado resíduo perigoso, devendo-se realizar, para cada caso, um estudo específico que determine a melhor alternativa.

O tratamento químico tem como base reações químicas como, por exemplo, a neutralização de ácidos e bases, oxidação e redução dos compostos, remoção de metais pesados por meio de precipitação, etc.

Por isso, o tratamento dos resíduos sólidos consiste em transformar, de algum modo, esses resíduos em materiais menos perigosos. De acordo com a transformação empregada, os tratamentos podem ser classificados como físicos, químicos ou biológicos. Evidentemente, podem existir processos de tratamento que utilizam mais de uma forma de transformação, assim como alguns processos de tratamento de esgotos domésticos.



paralisação da indústria do Matarazzo, importante geradora de negócios e empregos. E por fim o fechamento da Empresa de mineração de ferro do Grupo Gerdau, ocorreu em 1990.

Sensível a este contexto, a partir de 1994, o Governo do Paraná, através da administração dos Portos de Paranaguá e Antonina- APPA estabelece diretriz e ações de revitalização da atividade portuária em Antonina.

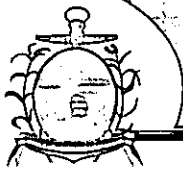
O Terminal Barão de Teffé, de domínio público da APPA, é composto pelo cais comercial, por dois armazéns e mais uma balança, para operação de múltiplo uso em área de 256.622,95 m².

Em 1999, a interportos e a APPA firmaram acordo operacional que possibilita movimentação de granéis sólidos (fertilizantes, sal, trigo, etc.), pelo sistema de transbordo de navios ao largo. O suporte é dado por duas barcaças (capacidade 5.000 t), funil e guindastes (180 t/ hora).

Esse terminal está disponibilizado para carga geral de contêiners (açúcar, arroz, madeira, pneus, etc).

A área do porto possui um passivo ambiental um aterro de carvão e ainda apresenta material disposto na superfície.

A sugestão para esse passivo ambiental é a análise dos rejeitos depositados nas imediações do empreendimento, pois, os fatos descritos demonstram a existência da grande quantidade de localidades que podem ser consideradas áreas-fonte de metais pesados para a rede de drenagem, cujo destino final é a baía. Por outro lado, a região de Antonina é conhecida por conter depósitos de ferro ($Fe_2 O_3$), com reservas da ordem de 40 milhões de toneladas, que também podem ter metais pesados associados. Esta possibilidade tem de ser pesquisada, e também deverá ser feita a matriz de impactos ambientais para levantar dados sobre a proporção destes impactos, pois não se conhecem registros de tal associação, para averiguar se a



Áreas que revelam ser inofensivas são classificadas com grau menor de prioridade e colocadas em segundo plano, quando não eliminadas do plano de recuperação.

A próxima fase destina-se à estimativa dos riscos. Deverá ser feitos exames técnicos no local, o que requer a coleta e análise de amostras de solo, da água e do ar.

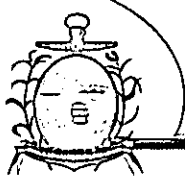
Via de regra essa fase é cumprida em várias etapas, terminando com a avaliação da área. A avaliação contém a recomendação para o procedimento posterior. Havendo, um correspondente potencial de risco, são propostas medidas de recuperação.

Consistem em três etapas:

Levantamento histórico de toda área: objetivando o inventário do maior número possível de áreas suspeitas de contaminação, primeira estimativa do potencial de riscos, listagem de todos os dados disponíveis, estimativa mais profunda do potencial de riscos.

b) Avaliação da periculosidade e posteriormente as ações de recuperação: objetivando a avaliação inicial, investigações técnicas preliminares, investigações técnicas e analíticas principais, avaliação final da localização.

Ações de Recuperação: o planejamento de recuperação e recuperação, objetivando registrar os dados específicos e eliminação dos poluentes.



CAPÍTULO VII - ÁREAS AGRÍCOLAS

7. LEVANTAMENTO DE ÁREAS AGRÍCOLAS

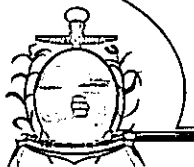
7.1. Histórico sobre o ciclo dos Defensivos Agrícolas

Os defensivos que inauguraram o ciclo que ainda hoje caracteriza a tecnologia predominante de combate às pragas agrícolas têm cerca de cinquenta anos. Eles foram sintetizados na busca de um efeito mais duradouro de sua aplicação. Surgiu o DDT, 1993, como o primeiro inseticida organoclorado de elevada resistência à decomposição no ambiente (meia vida da ordem de decênios).

Desde então, um grande número de deles vem sendo sintetizados, partindo-se do mesmo objetivo inicial, mas com a preocupação crescente de torná-los mais específicos quanto aos organismos afetados e menos duradouros. É forçoso reconhecer que esses dois últimos objetivos ou não têm sido alcançados ou o sucesso da sua concretização tem esbarrado em uma conseqüente perda de eficiência.

7.2. A problemática dos Defensivos Agrícolas

A problemática dos defensivos agrícolas refere-se ao seu efeito residual, que se transforma cada vez mais na pior de suas características. A resistência em decompor-se no ambiente, de modo a impedir o desenvolvimento de organismos indesejados, justificou o sucesso do DDT em programas de saúde pública (pelo combate à malária, tifo exantemático e várias outras doenças transmitidas por insetos) e na contribuição para o aumento da produtividade



agrícola. Entretanto, essa permanência no ambiente ampliava a oportunidade de sua disseminação na biosfera, seja pelas cadeias alimentares dos ecossistemas presentes no local de sua aplicação original.

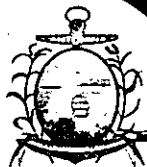
Os defensivos são classificados em grupos, de acordo com o tipo de praga que combatem: inseticidas, fungicidas, herbicidas, rodenticidas (contra roedores).

As características do composto químico também influenciam grandemente na toxicidade como, por exemplo, sua composição, grau de pureza, pois as impurezas ou contaminantes são consideravelmente mais tóxicos, do que propriamente dito.

Assim, a identidade e a pureza do composto químico são importantes nos testes de toxicidade. As propriedades físicas e químicas como solubilidade, pressão de vapor e pH afetam a biodisponibilidade, persistência, transformação e o destino do agente químico no ambiente que são fatores importantes nos testes dos toxicidas.

Os fatores ambientais definidos pelas características bióticas e abióticas, também podem alterar a toxicidade de compostos químicos no ambiente aquático.

Alguns estudos mostram que os defensivos presentes no solo transferem-se parcialmente, para o tecido celular da planta, relações de concentrações que dependem, entre outros fatores, da concentração existente no solo e do tipo de planta. A seguir, uma relação dos principais grupos de defensivos agrícolas sintéticos:



7.2.1. Inseticidas

Organoclorados: De um modo geral são extremamente persistentes. Alguns deles, permanecem em percentuais de mais de 40 % por cento decorridos cerca de quinze anos após sua aplicação.

O heptacloro, um dos menos persistentes, após os mesmo quinze anos apresenta percentual em torno de 15 por cento. Sua produção e consumo vêm sendo progressivamente em número cada vez maior de países.

Organofosforados. Apresentam uma certa seletividade em sua toxidez para os insetos. Em sua maioria, degradam-se bem mais rapidamente que os organoclorados.

Carbamatos: São específicos em sua toxidez para os insetos e de baixa toxidez para os vertebrados de sangue quente.

7.2.2. Fungicidas

Sais de cobre: os de uso mais antigos.

Organomercuriais: de uso restrito às sementes.

7.2.3. Herbicidas

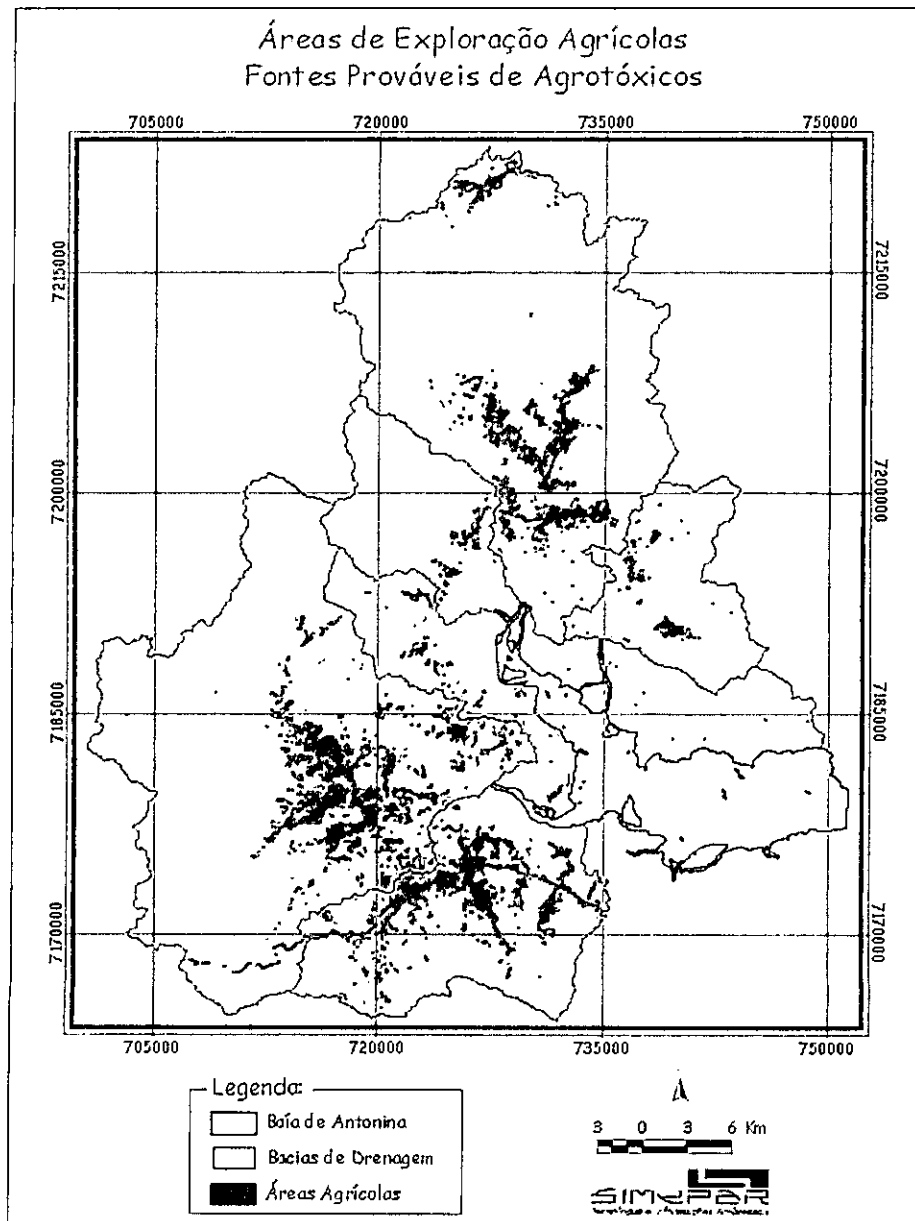
Derivados do arsênico: de uso decrescente e limitado.

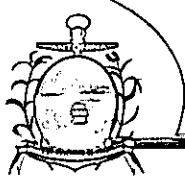
Derivados do ácido fenoxiácetico: 2,4D; 2,4,5T; Pichloram.



7.3.1. Áreas de Exploração Agrícola

Figura nº 36: Mapa das Áreas de Exploração Agrícolas e Fontes Prováveis de Agrotóxicos.





CAPÍTULO VIII - ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL

8. ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL

8.1. Aspectos Legais relacionados aos RSU

8.1.1. Aspectos Legais dentro do Âmbito da Lei Orgânica

A Lei Orgânica do Município de Antonina promulgada em 05 de abril de 1990 determina que o município seja responsável por prover a limpeza dos logradouros públicos, o transporte e o destino do lixo hospitalar, de outros resíduos de qualquer natureza, bem como, proibir em seu território o depósito de resíduo de outros municípios (Art.8).

Segundo equipe técnica Municipal, no (Art.188) § 1º A ação do município em conjunto com o Estado, instituirá, com participação popular, programa de saneamento urbano e rural, com o objetivo de promover a defesa da saúde pública, respeitada a capacidade de suporte do meio ambiente

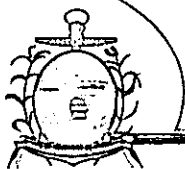
CAPÍTULO IX - VISITAS TÉCNICAS

9.1. Visita técnica ao Porto Barão de Teffé (Ativo)

O Porto de Antonina teve grande importância na exportação de madeira e erva-mate na época da Primeira Guerra Mundial e foi o primeiro a exportar soja.

Com declínio das exportações da erva-mate, há um declínio no movimento do Porto, ficando somente o da madeira que aos poucos também cessa. E a Segunda Guerra Mundial acaba por determinar a estagnação total do comércio ali realizado.

As mudanças da economia mundial determinaram o declínio da economia da cidade e das atividades de seu porto, culminado nos anos 70 com a



contaminação derivada dos passivos ambientais identificados efetivamente atingiu a baía de Antonina.

CAPÍTULO X- PASSIVOS AMBIENTAIS

10. PASSIVOS AMBIENTAIS

10.1. Definição de Passivos Ambientais

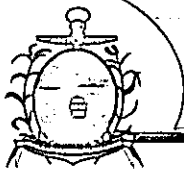
Os passivos ambientais são deposições antigas e sítios contaminados que produzem riscos para o bem-estar da coletividade segundo a avaliação tecnicamente respaldada das autoridades competentes.

As deposições antigas são aterros ou deposições abandonadas, nas quais foram colocados resíduos.

Os sítios contaminados são via de regra as áreas industriais fechadas ou abandonadas nas quais no passado foram utilizadas substâncias nocivas. Exemplos típicos de sítios contaminados são postos de combustíveis, galvanizadoras bem como a indústria processador-beneficiadora de metais e a indústria química.

10.2. Potencial de Riscos

Para formular o diagnóstico dessas áreas, deve-se classificar quanto ao seu potencial de riscos. E somente depois do diagnóstico ter sido formulado com suficiente segurança, é que se pode intervir na recuperação. Na etapa dos levantamentos históricos são identificadas sistematicamente e classificadas quanto ao seu potencial de riscos todas as áreas suspeitas de contaminação, à medida do possível.



CAPÍTULO XI- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÃO

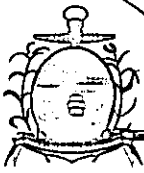
11. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

11.1. Conclusões

A partir da realização deste trabalho, foi possível verificar que a elaboração e a posterior implantação de um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos não é tarefa de fácil execução. Além da necessidade de conhecer detalhadamente os aspectos operacionais, dos custos envolvidos com os serviços atuais e os recursos financeiros disponíveis para implantação do plano, a concepção e implantação do PGRS são também condicionadas pela disponibilidade e capacitação de recursos humanos, pois é primordial a existência de uma estrutura organizacional que lhe ofereça o devido suporte. Ou seja, para que um plano desse funcione, deve haver subsídios para o planejamento técnico, estratégico, financeiro, operacional, gerencial, de recursos humanos e que permita e incentive o envolvimento dos segmentos representativos da população, como associações de bairros, ONGs locais, cooperativas de catadores, escolas, etc. Também conta muito a vontade política do administrador público em ver as questões dos RSU plenamente resolvidas.

Entende-se que a Secretaria Municipal de Agronomia e Meio Ambiente de Antonina deve liderar as ações a serem tomadas na elaboração de um PGRS, mas ao mesmo tempo, deve trabalhar e ter apoio em conjunto com as demais secretarias envolvidas na questão.

O serviço de limpeza urbana do município deveria ter seus dados e suas atividades concentradas em um único local ou departamento, o que facilitaria a rotina operacional e as alterações numa prática já consolidada. As alterações e melhorias que envolvem os serviços vão sendo implementadas com o tempo.



De acordo com a Elaboração e Conclusão dos Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Serviços de Saúde, o município de Antonina, esta cumprindo uma das exigências do Termo de Ajustamento de Conduta, da legislação vigente e a implantação da política ambiental para os estabelecimentos públicos e privados do município de Antonina.

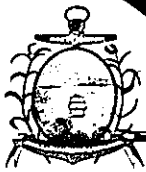
Conclui-se, portanto, que o do PGRS do Município de Antonina apresenta algumas lacunas que, só poderão ser sanadas no momento de sua plena implementação, através do envolvimento eficaz e participativo de todos os envolvidos. Dessa forma, as chances de se obter o devido sucesso almejado, estão diretamente ligadas à determinação com que os trabalhos serão conduzidos daqui para frente.

11.2. Recomendações

A coleta de resíduos sólidos domiciliares deverá ser monitorada e para tal a limpeza pública urbana deve elaborar um itinerário da coleta com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui, indicando seu início e término, percurso, pontos de coleta, trechos com percurso morto e manobras especiais, tais como ré e retorno.

Adicionalmente, deve-se elaborar um roteiro descritivo, do itinerário da coleta, em forma de tabela, indicando os nomes e os trechos das ruas na seqüência definida pelo itinerário a ser seguido, bem como o tipo de manobra ao final de cada trecho de rua.

Deve-se implantar e operacionalizar a Coleta Seletiva de acordo com a caracterização dos resíduos sólidos domiciliares, realizada pela Secretaria de Agronomia e Meio Ambiente do município de Antonina, do Técnico do Instituto Ambiental do Paraná responsável pelo licenciamento do Barracão de Triagem e pelo processo de implantação da Compostagem e da Bióloga responsável pela

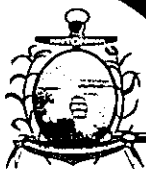


Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos do município citado anteriormente.

Além disso, para o sucesso da coleta seletiva é imprescindível e deverão ser efetuados investimentos voltados à sensibilização e conscientização da população. Normalmente, quanto maior a participação voluntária em programas de coleta seletiva, menor é o seu custo de administração e é claro o mercado dos recicláveis.

Os Resíduos de Serviços de Saúde produzidos no interior dos estabelecimentos públicos e privados do município de Antonina deverão ser segregados, acondicionados, coletados, armazenados seguindo as recomendações a seguir:

1. Embalar o resíduo infectante em saco plástico de cor branco leitoso; constando o símbolo de risco biológico;
 2. Colocar os sacos plásticos de resíduos em recipiente próprio com tampa;
 3. Manter o recipiente contendo os sacos plásticos de resíduos, fechados o tempo todo;
 4. Não preencher totalmente os sacos plásticos de resíduos, deixar sempre uma borda para que este possa ser amarrado;
 5. Nunca despejar o conteúdo de um saco menor em outro maior;
 6. Colocar os recipientes contendo sacos plásticos de resíduos afastados do tráfego de pessoas e acessível ao usuário;
 7. A coleta de resíduo interna deve ser feita de forma a evitar que os sacos plásticos de resíduos sejam: (Acondicionados nos corredores, Transportados abertos e Arrastados pelo chão).
 8. Fazer o transporte dos resíduos através de uma rota planejada para evitar a circulação deste a cozinha, sala de espera, depósito de alimentos e locais de grande fluxo de pessoas;
 9. Quando o saco plástico de resíduo estiver com 2/3 do seu volume preenchido, é necessário, fechar, amarrar e encaminhar para o depósito de resíduos;
-



10. Transportar os resíduos para o depósito na frequência necessária para evitar acúmulo por um período superior a 24 horas;
11. No caso de haver derramamento de resíduo no piso, remover e em seguida proceder à desinfecção com um desinfetante recomendado;
12. Não estacionar o carro de transporte de resíduo nos corredores do hospital, nem em outro local de acesso do cliente, funcionário e público;
13. Transportar o resíduo das Unidades até o local de armazenamento e que não permita vazamento;
14. Colocar o resíduo devidamente embalado em saco de lixo, no local apropriado, a disposição da coleta especial;

O acondicionamento dos Resíduos de Serviços de Saúde que consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo.

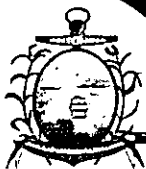
Os resíduos dos estabelecimentos de saúde públicos e privados deverão ser acondicionados e armazenados da seguinte forma, de acordo com as Resoluções RDC 306/04 – ANVISA, CONAMA nº 318/05 e Normas Técnicas pertinentes da ABNT e do Município sede do estabelecimento:

GRUPO A: Resíduos Infectantes

São acondicionados em sacos plásticos, impermeáveis e resistentes, de cor branca leitosa, com simbologia de resíduo infectante. (observar a necessidade de sacos vermelhos – RDC 306/04 - ANVISA). São armazenados em recipientes estanques, metálicos ou de plástico, com tampa, de fácil higienização e manuseio.

GRUPO B: Resíduos Químicos

São acondicionados em duplo saco plástico de cor branca leitosa, com identificação do resíduo e dos riscos; ou acondicionados em recipiente rígido e estanque, compatível com as características físico-químicas do resíduo ou



produto a ser descartado, identificando de forma visível com o nome do conteúdo e suas principais características.

GRUPO D: Resíduos Comuns

São acondicionados em sacos pretos resistentes de modo a evitar derramamento durante o manuseio. Os resíduos comuns recicláveis (papel, papelão, plástico e vidro) podem ser separados e destinados à reciclagem.

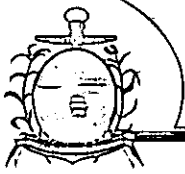
GRUPO E: Resíduos Perfurocortantes ou escarificantes

Os resíduos perfurocortantes do GRUPO E são acondicionados e armazenados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, rompimento e vazamento, com tampa, devidamente identificados com a simbologia de resíduo infectante e perfurocortante.

Além da contratação da Empresa Ltda, para a Coleta Externa, Transporte, Tratamento e Disposição Final dos Resíduos de Serviços de Saúde, são obrigatórias algumas recomendações conforme a legislação vigente:

A RDC 306/04 – ANVISA preconiza a frequência de coleta para resíduos de fácil putrefação que venham a ser coletados num período superior a 24 horas de seu armazenamento, devem ser conservados sob refrigeração. E, portanto, não ultrapassar um período de no máximo 7 dias, conforme estabelecido em outros municípios como por exemplo na capital do Estado do Paraná. A Destinação Final adequada com encerramento do lixão a céu aberto e a implantação e operação do Aterro Sanitário do Consórcio Intermunicipal dos municípios de Antonina e Morretes.

Os passivos ambientais deixados pelos lixões a céu aberto ou vazadouros, necessitam uma avaliação detalhada das áreas desativadas, para selecionar as alternativas que proporcionem a minimização dos impactos ambientais negativos causados nestas áreas.



CAPÍTULO XII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, J. R. de. Diretrizes para a Gestão da Limpeza Urbana Municipal: Enfoque no Município de Foz do Iguaçu- PR. (Monografia de Pós- Graduação em Gestão Técnica do Meio Urbano). Instituto Internacional de Gestão Técnica do Meio Ambiente Urbano, PUC-PR, Université de Technologie de Compiègne. Curitiba, 2000.

ANGULO, R. J. 1992. Geologia da planície costeira do Estado do Paraná. São Paulo. Tese de Doutorado em Geologia Sedimentar apresentada ao Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo. inédito.

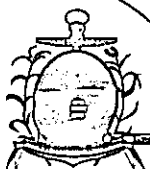
ANTONINA. Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos de Antonina. Prefeitura Municipal de Antonina: 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BIGARELLA. J.J.; ALESSI, A..H.: BECKER. R D DUARTE, G.M. 1970. Natureza dos sedimentos de funde das baías de Paranaguá e Antonina. Revista BPT, 15: 30-33 + mapas.

BIGARELLA. J.J.; BECKER. R.D. MATOS, D.J. de; INFRNER, A. (Ed.). 1978. A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná: um problema de segurança ambiental e nacional. Curitiba, Gov. Par./SEPL./ADEA.

BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo, 2000. Introdução a Engenharia Ambiental. Editora Prentice Hall.



CASTILHOS Júnior, A.B. (coordenador). Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Projeto PROSAB – Programa de Pesquisa em Saneamento Básico, Edital 3. ABES/ RIMA. Rio de Janeiro, 2003.

CONSILIU. Plano Diretor de Limpeza Urbana de Morretes. Consilium Projetos e Consultoria. Curitiba, 2002.

COPEL. Estudo de Viabilidade Técnico- econômica do Aproveitamento dos Resíduos Sólidos Urbanos da Cidade de Curitiba. Curitiba, 1981.

D'ALMEIDA, M.L.O., VILHENA, A. e colaboradores. Resíduo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 2ª ed. IPT/ CEMPRE. São Paulo (Publicação IPT 2622), 2000.

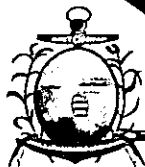
DEMAJOROVIC, J. Da Política Tradicional de Tratamento DE Lixo à Política de Gestão de resíduos Sólidos: as novas prioridades. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, 1995.

DIAS, G.F. Educação Ambiental: Princípios e Práticas. São Paulo: Gaia, 1992.

ENGEMIN — Engenharia e Geologia Ltda. 1996. Terminal Portuário Ponta do Félix — Antonina — PR — Estudo de Impacto Ambiental.

IPARDES. Antonina. Disponível em [http://www.ipardes.pr.gov.br/dados municipais](http://www.ipardes.pr.gov.br/dados_municipios) Acesso em: 18 de fevereiro de 2003.

LEINZ, V. & AMARAL, S.E. do. Geologia geral. 6 ed. São Paulo. Companhia Editora Nacional, 1975.



MANSUR, S.L.; MONTEIRO, J.H.R.P. O que é preciso saber sobre Limpeza Pública Urbana. Rio de Janeiro: Secretaria Nacional de Saneamento, 1991.

OGATA, M.G. Os Resíduos Sólidos na Organização do Espaço e na Qualidade do Ambiente Urbano: uma contribuição geográfica do estudo do problema da cidade de São Paulo: IBGE, 1983.

PENIDO, J. H. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos, Monteiro coordenação técnica Víctor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

SCHIANETZ, Bojan, Passivos Ambientais: levantamento histórico: avaliação da periculosidade: ações de recuperação. Ed. Santa Mônica, Curitiba, 1999.

SISINNO, C.L. S. & OLIVEIRA, R.M.(orgs), 2000. Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde: Uma Visão Multidisciplinar. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.

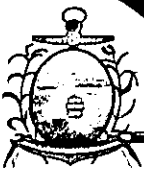
SOARES. C.R. & MARONE. E. (Coord.) 2004. Caracterização física e geológica da baía de Paranaguá relevante às operações portuárias da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA). Curitiba. Imprensa Oficial, no prelo.

Lei nº 01, de 05 de abril de 1990. Dispõe sobre a lei Orgânica do Município de Antonina e dá Outras Providências. 1990.

Lei nº 014, de 31 de agosto de 2001. Autoriza a participação do Município de Antonina no Consórcio Intermunicipal para o Aterro Sanitário-CIAS, concede-lhe isenção tributária e autoriza crédito adicional especial correlato. 2001.

Lei nº 034, de 18 de dezembro de 2001. Dispõe sobre o Código de Posturas do Município de Antonina e dá Outras Providências. 2001.

Lei nº 035, de 26 de dezembro de 2001. Dispõe sobre o Código Tributário do Município de Antonina e dá Outras Providências. 2001.



Lei nº 6.824, de 16/02/80. Dispõem sobre a produção e comércio de fertilizantes, corretivos, inoculantes, estimulantes ou biofertilizantes destinados à agricultura.

Ministério da Saúde – Secretaria de Gestão de Investimentos em Saúde – Projeto Reforsus – Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde – Brasília – DF/2002.

Ministério da Saúde – ANVISA – Resolução RDC Nº306 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde.

Norma da ABNT – NBR 10.004/87 – Classifica os Resíduos Sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao Meio Ambiente e à Saúde.

Norma da ABNT – NBR 7.500/87 – Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenamento de Resíduos Sólidos.

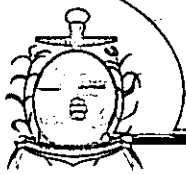
Norma da ABNT – NBR 11.175/90 – Fixa as condições exigíveis de desempenho do Equipamento para Incineração de Resíduos Sólidos Perigosos.

Norma da ABNT – NBR 12.235/87 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos definidos na NBR 10.004 – Procedimentos.

Norma da ABNT – NBR 12.807 – Resíduos de Serviços de Saúde – Terminologia.

Norma da ABNT – NBR 12.808 – Resíduos de serviços de saúde – Classificação.

Norma da ABNT – NBR 12.809 – Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde – Procedimento.



Norma da ABNT – NBR 12.810 – Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde – Procedimento.

Norma da ABNT – NBR 13.221 – Transporte de Resíduos de Serviços de Saúde.

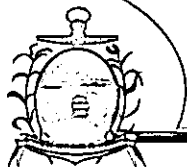
Norma da ABNT – NBR 13.853/97 – Coletores para Resíduos de Serviços de Saúde Perfurocortantes – requisitos e métodos de ensaio.

Portaria MA/SNDA nº 95, de 21/11/85, autoriza em caráter emergencial, a comercialização, a distribuição e o uso dos produtos que contenham os princípios ativos Endosulfan nas culturas de café, algodão, cacau e soja e Dicofol nas culturas de citros e algodão.

Resolução CONAMA Nº 01/86 – Estabelece Definições, Responsabilidade, Critérios Básicos e Diretrizes da Avaliação do Impacto Ambiental, determina que Aterros Sanitários, processamento e Destino Final de Resíduos Tóxicos ou Perigosos são Passíveis de Avaliação.

Resolução CONAMA Nº 05/88 – Especifica Licenciamento de Obras de Unidade de Transferências, Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos de origem Domésticas, Públicas, Industriais e de origem Hospitalar.

Resolução CONAMA Nº 05/93 – Dispõe sobre Destinação dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde, Portos, Aeroportos, Terminais rodoviários e Ferroviários. Onde define a responsabilidade do gerador quanto o Gerenciamento dos Resíduos desde a geração até a Disposição Final.



Resolução CONAMA nº 06, de 15 de junho de 1998. Disciplina que no processo de licenciamento ambiental de atividades industriais, os resíduos gerados ou existentes deverão ser objeto de controle específico. 1988.

Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999. Dispõe sobre a destinação final das pilhas e baterias. 1999.

Resolução CONAMA nº 258, de 30 de junho de 1999. Dispõe sobre a destinação Final dos pneumáticos inservíveis. 1999.

Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos. 2001.

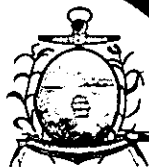
Resolução CONAMA Nº 358/05 – Dispõe sobre o Tratamento a Disposição Final dos Resíduos dos Serviços de Saúde.



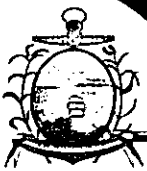
ANEXOS

LISTA DE ANEXOS

Anexos nº 01:	Modelo do Questionário das Residências.	168
Anexos nº 02:	Resultado do Questionário das Residências.	169
Anexos nº 03:	Modelo dos Questionários dos Empresários.	174



Anexos nº 04:	Resultado dos Questionários dos Empresários.	175
Anexos nº 05:	Modelo dos Questionários dos Funcionários da Prefeitura.	176
Anexos nº 06:	Modelo dos Questionários dos Catadores.	177
Anexos nº 07:	Resultado dos Questionários dos Catadores.	178
Anexos nº 08:	Contrato de Prestação de Serviço de Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde dos Grupos A, B e E do Hospital Silvio Bittencourt Linhares	179
Anexos nº 09:	Planta do Hospital Silvio Bittencourt de Linhares.	187
Anexos nº 10:	Resultado dos Questionários dos Empresários.	188
Anexos nº 11:	Ficha de frequência do curso de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde	189



Anexo nº 01: Modelo do Questionário das Residências.

Questionário Residências

Nome do Entrevistador: _____ Data: _____

Nome: _____ Idade: _____

Endereço: _____

Estudou até: _____

1- Quantas pessoas moram na casa?

() 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 ou mais

2- Você separa seu lixo?

() Sim () Não () às Vezes () Quase sempre

3- Estes resíduos são recicláveis?

Papel Higiénico () Sim () Não

Vidro () Sim () Não

Isopor () Sim () Não

Lixo Orgânico () Sim () Não

Papel Metalizado () Sim () Não

4- Com que freqüência o caminhão da coleta de lixo passa em sua residência?

() Diariamente () 2ª, 4ª e 6ª () 3ª, 5ª e Sábado

5- Como você embala (acondiciona) do seu lixo domiciliar?

6- Qual a diferença entre lixo orgânico e lixo reciclável?

7- Alguém ensinou você a separar o lixo? () Sim () Não

8- Você repassa as orientações para as pessoas da família e vizinhos? () Sim () Não

9- O que você faz com seus resíduos orgânicos?

10- O que você faz com o óleo de cozinha?

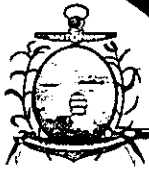
11- Qual sua opinião sobre o lixão de Antonina?

12- O que você pensa sobre a atual situação da coleta urbana em Antonina?

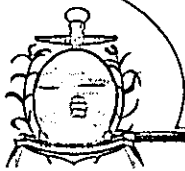
13- Qual a destinação do seu lixo?

14- O que é aterro sanitário?

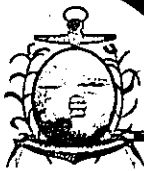
Anexo nº 02: Resultado do Questionário das Residências.



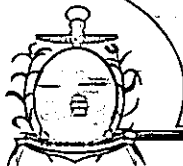
Resultado dos Questionários Residências	
	Total 285
Média de Moradores: 1117/285=	
	3,9
Grau de Instrução	
Analfabeto:	17
1º Grau Incompleto:	92
1º Grau Completo:	42
2º Grau Incompleto:	60
2º Grau Completo:	93
3º Grau Incompleto:	05
3º Grau Completo:	06
Identifica Material Reciclável	
Papel Higiênico:	51
Vidro:	238
Isopor:	174
Lixo Orgânico:	166
Papel metalizado:	194
Dias de Coleta	
1 vez por semana	02
2ª, 4ª e 6ª	25
2ª, 4ª e 6ª e Sábado	47
3ª, 5ª	02
3ª, 5ª e Sábado	05
Diariamente	176
1 vez por semana	03
2 vezes por semana	10
3 vezes por semana	01
Não passa	03
Não sabe	08
Horário	
Não sabem o horário da coleta	80
06h00min	15
06h30min	10



Abandonado	01
Mal organizado	01
Más condições	02
Mal conservado	01
Melhorar	06
Não conhece	27
Não sabe	110
Ótimo	01
Péssimo	21
Pouco espaço	01
Razoável	06
Ruim	37
Superlotado	01
Opinião sobre a coleta	
Boa sabe que tem pessoas que dependem do lixo	01
Aumentar transporte e número de lixeiras	01
Sugere separação de caminhão de lixo orgânico e reciclável	01
Bom	110
Coleta Fraca	01
Programa Intensivo	01
Passar diariamente	02
Melhorar	46
Excelente	01
Passar duas vezes ao dia	01
Implantar coleta seletiva	01
Melhorou	04
Não sabe	07
Nada a reclamar	02
Normal	02
Ótima	07
Péssima	08
Pobre	01
Porcaria	01
Precária	06
Razoável	06
Regular	40
Ruim	31



Fracasso	01
Desastre	01
Tem conhecimento da Destinação do Lixo	
Aterro	01
Coleta	36
Lixão	222
Não sabe	24
Queima	02



Anexo nº 03: Modelo dos Questionários dos Empresários.

Questionário Empresários

Nome do Entrevistador: _____ Data: _____

Nome: _____ Idade: _____

Endereço: _____

Estudou até: _____

1- Dados do Empreendedor:

Nome:

Endereço:

2- Dados do Empreendimento:

Razão:

Nome:

Licença de Funcionamento:

Alvará:

3- Informações:

Área do terreno: (m²)

Área construída: (m²)

Atividade do ramo ou empreendimento:

População do Empreendimento: (fixa e flutuante)

Fornecedores:

Funcionários:

Prestadores de Serviços:

Clientes:

Horário do Atendimento:

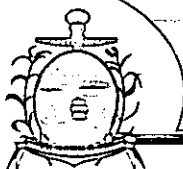
Quanto ao tratamento dos Resíduos Sólidos:

*Fazem a separação? () Sim () Não

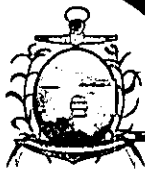
Quantidade de Resíduo gerado no Funcionamento do Estabelecimento:

Mandam o resíduo para o catador ou para a coleta (caminhão de lixo)?
Coleta de lixo () Catadores ()

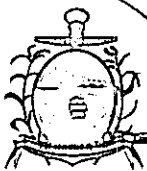
Anexo nº 04: Resultado dos Questionários dos Empresários.



06h45min	01
07h00min	52
07h15min	03
07h30min	18
07h40min	01
08h00min	41
08h30min	12
09h00min	05
09h30min	01
10h00min	01
12h00min	02
12h30min	12
13h00min	15
13h30min	03
14h00min	06
14h30min	05
Acondicionamento	
Balde	01
Separa cada resíduo	01
Reciclável- saco preto e orgânico- sacola plástica	01
Sacos Plásticos próprios para acondicionamento de lixo	84
Sacolas Plásticas de Mercado	196
Separa o Resíduo	
Sim	118
Não	167
Alguém ensinou a separar	
Sim	109
Não	176
Repassa o conhecimento	
Sim	95
Não	190
Destino do Lixo Orgânico	
Adubo	118
Dá para Animais	43
Joga Fora	116
Reaproveita	03
Destino do Óleo de Cozinha	

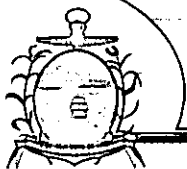


Acondiciona (Vidros, Garrafas, PET)	15
Adubo	01
Doa para fazer sabão	90
Joga fora	12
Joga no lixo	77
Joga na horta	27
Joga na pia	29
Joga no bueiro	04
Joga no mato	05
Lamparina para pesca	01
Reaproveita	20
Compreende a definição de Aterro Sanitário	
Enterra o lixo	12
Buraco feito para enterrar lixo	10
Camada de lixo e terra	33
Depósito	05
Destinação de lixo urbano	26
É a diferença do lixão	01
É um lixão sofisticado	04
Local de tratamento do lixo	05
Não sabe	173
Resíduos cobertos com manta PEAD e coberta com terra	02
Tratamento correto sem prejudicar o meio ambiente	05
Opinião sobre o lixão	
Absurdo	3
Bom	18
Feio	05
Horrível	08
Precário	12
É um lixo	02
Perigo	01
Vergonha	06
Está com excesso	01
Falta espaço	01
Impróprio	02
Irregular	05



Resultado dos Questionários Empresários	
Quantidade de Resíduos	Não Responderam
Destino de Resíduos	
Coleta	12
Catadores	14
Ambos	02
Faz a Separação	
Sim	16
Não	12

Anexo nº 05: Modelo dos Questionários dos Funcionários da Prefeitura.



Questionário Funcionários da Prefeitura Municipal de Antonina

Nome do Entrevistador: _____ Data: _____

Nome do Entrevistado: _____ Idade: _____

Endereço: _____

Estudou até: _____

1 – Para onde vai o resíduo produzido na cidade depois de coletado?

() Sabe () Não Sabe () Local _____

2 – O serviço de coleta atende a todos os bairros? Quais são as rotas percorridas pelo mesmo? Quais são os dias da semana? Qual o horário?

() Diariamente () 2ª, 4ª e 6ª () 3ª, 5ª e Sábado () Manhã () Tarde

3 – Qual a quantidade de funcionários a realizar essa tarefa?

() 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 ou mais

4 – Quantos veículos estão disponíveis para realizar a Coleta?

() 1 () 2 () 3 () 4 ou mais

5 – Quais as maiores dificuldades encontradas pelos funcionários ao desempenharem suas funções?

() Falta de Epis () Resíduos mau acondicionados () Tempo chuvoso
() Lugares de difícil acesso () Todas as alternativas () Outros

6 – Quais os EPI's Equipamentos de Proteção Individual, utilizados durante a coleta?

() Luva () Bota () Óculos () Uniforme () Outros

7 – Já foi presenciado algum acidente durante a Coleta?

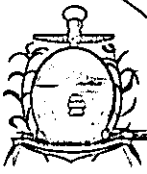
() Sim () Não () Às Vezes () Frequentemente () Outros

8 – Como é acondicionado (embalado) o resíduo disposto na hora da Coleta?

() Resíduos mau acondicionados () Lugares de difícil acesso () Outros

Anexo nº 06: Modelo dos Questionários dos Catadores.

Questionário dos Catadores



**PREFEITURA MUNICIPAL
DE ANTONINA**
Estado do Paraná

Nome do Entrevistador:

Data:

Nome do Entrevistado:

Idade:

Endereço:

Estudou até:

1- Há quanto tempo você trabalha nesta atividade?

() 5 anos () 10 anos () 20 anos

2- Qual o equipamento de proteção que você utiliza?

() Máscara () Luvas () Botas () Capa de chuva

3- Que tipo de resíduo é separado diariamente?

() Papel () Plástico () Vidro () Lixo Orgânico

4- Qual é o objetivo da coleta?

5- Depois de separado qual é o meio de transporte utilizado?

() Caminhões () Carrinhos () Outros

6- Em qual horário realiza essa tarefa?

() Início: _____ () Término: _____

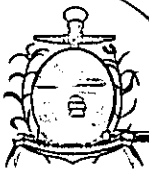
7- Qual é o destino final da coleta?

() Vender para reciclagem () Reutilizar () Nenhum

8- Durante o trabalho na coleta ou separação ocorreu algum acidente? () Sim () Não

Qual? _____

9- Qual é o local da triagem?

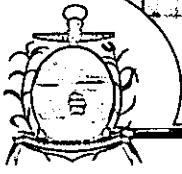


anexo nº 07: Resultado dos Questionários dos Catadores.

Resultado dos Questionários Catadores	
Tempo na atividade	65/5= 13 anos
Epi's utilizados	
Luva	01
Capa de chuva	01
Óculos	01
botina	01
Tipos de Materiais Separados	
Papel	05
Plásticos	05
Vidros	05
Metais	05
Objetivo da Coleta	
Ganhar dinheiro	05
Manter a cidade limpa	05
Transporte utilizado	
Caminhão coletor	05
Horário	
Inicia as 05h00min e Término 11h30min	05
Inicia as 07h00min Término sem previsão de horário	05
Destinação Final	
Vender	05
Reutilizar	05
Acidentes	
Acidentado (atropelado)	00
Local da triagem	
Km 4 residência	Associação catadores



PREFEITURA MUNICIPAL
DE ANTONINA
Estado do Paraná



PREFEITURA MUNICIPAL
DE ANTONINA
Estado do Paraná
