



PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE GUAIÇARA/SP

JUNHO/2014



Sumário

1. Introdução.....	4
2. Objetivos.....	4
2.1 Objetivo Geral.....	4
2.2 Objetivos Específicos	5
3. Metodologia para elaboração do plano.....	5
3.1 Instrumentos Utilizados	5
3.2 Base Legal Utilizada.....	6
3.3 Forma de Validação do Plano	7
3.4 Período de Revisão do Plano.....	7
4. caracterização do município	7
4.1 História	7
4.2 Localização	8
4.3 Aspectos Socioeconômicos.....	9
4.3.1 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	9
4.3.3 Principais fontes de renda do Município de Guaiçara	13
4.4 Infraestrutura Urbana	15
4.5 Educação	Erro! Indicador não definido.
4.6 Clima	18
4.7 Demografia.....	19
4.7.3 Densidade Demográfica.....	21
4.7.4 Grau de Urbanização	21
4.8 Dados dos domicílios particulares.....	22
4.9 Bioma	24
4.10 Solo.....	24
4.11 Geologia.....	25
4.12 Hidrografia.....	26
5. Diagnóstico de Resíduos Sólidos	27
5.1 Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais.....	27
5.1.1 Geração	28
5.1.2 Forma de Acondicionamento.....	30
5.1.3 Informações da Coleta Convencional.....	33
5.1.4 Tratamento, Destinação e Disposição Final	34
5.1.5 Dados sobre a coleta seletiva e triagem	36



5.2	Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana	42
5.3	Resíduos Cemiteriais	45
5.4	Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).....	46
5.5	Resíduos da Construção Civil	48
5.6	Resíduos Industriais	49
5.7	Resíduos da Zona Rural.....	50
5.8	Resíduos das Atividades Agrossilvopastoris	50
5.9	Resíduos Pneumáticos.....	50
5.11	Resíduos Sólidos Perigosos / Eletrônicos	52
5.12	Resíduos dos Serviços de Saneamento.....	52
5.13	Áreas Contaminadas	53
5.14	Educação Ambiental.....	53
6.	ANÁLISE FINANCEIRA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	53
	Tabela 21: Gastos com o sistema de Limpeza Pública	54
6.1	Síntese do Diagnóstico.....	54
7.	Prognóstico	55
7.1	Organização da Gestão Municipal.....	55
7.1.1	Forma de Execução dos Serviços.....	55
7.2	Acondicionamento Adequado.....	56
7.3	Coleta e Transporte.....	57
7.4	Regularidade da Limpeza Pública.....	59
7.5	Manutenção do Aterro em Valas	60
7.6	Recuperação de Recicláveis e Coleta Seletiva	61
7.7	Coleta de Resíduos da Área Rural.....	64
7.8	Recuperação de Recicláveis e Coleta Seletiva.....	64
8.	GERADORES DE RESÍDUOS OBRIGADOS A APRESENTAR PLANO DE GERENCIAMENTO.....	63
9.	MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS AÇÕES IMPLEMENTADAS	64
10.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
11.	CORPO TÉCNICO	66
12.	REFERÊNCIAS	66



1. INTRODUÇÃO

A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é a maneira de conceber, implementar e administrar sistemas de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos com a participação dos setores da sociedade considerando a perspectiva do desenvolvimento sustentável.

A sustentabilidade abrange as dimensões ambientais, sociais, culturais, econômicas, políticas e institucionais. Isso significa articular políticas e programas de vários setores da administração e níveis de governo, envolvendo o legislativo e a comunidade local a fim de garantir a continuidade das ações e identificar as soluções mais adequadas à realidade local.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) permitirá que o município identifique a melhor forma de realizar a coleta, o transporte, a separação e a destinação final dos resíduos sólidos.

A estrutura deste Plano apresenta um diagnóstico que retrata a situação atual da gestão dos resíduos no município de Guaiçara; um prognóstico com análises da situação diagnosticada e por fim; a proposição de novas ações e metas que visem solucionar as falhas identificadas.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Nortear a Prefeitura Municipal de Guaiçara para realização do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos com propostas de melhorias para as ações relacionadas à geração, redução, reutilização, coleta, reciclagem, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos produzidos no município.



2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Diagnosticar a situação atual do sistema municipal de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos através de levantamento dos dados existentes e avaliação do atual gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e rurais gerados no município.
- ✓ Identificar os principais problemas socioeconômicos e ambientais relacionados aos resíduos sólidos no município;
- ✓ Planejar melhorias ao sistema de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos abordando os aspectos socioeconômicos e ambientais que envolvem o tema;
- ✓ Planejar ações de responsabilidade social envolvendo as pessoas que vivem da venda de materiais recicláveis;
- ✓ Criar soluções regionais e integradas de tratamento e disposição final de resíduos;

3. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO

3.1 Instrumentos Utilizados

Para elaboração do presente plano, considerou-se as informações obtidas através de instituições como o IBGE, Fundação SEADE e a CETESB; entrevistas com os técnicos dos departamentos e empresas envolvidas com a limpeza pública municipal; e visitas técnicas com acompanhamento das fontes de geração, coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos gerados no município.



3.2 Base Legal Utilizada

✓ **Legislação Federal**

- Lei 9433/97 – Política Nacional de Recursos Hídricos
- Lei 10257/01 – Estatuto das Cidades
- Resolução CONAMA 283/01 – Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde
- Resolução CONAMA 307/02 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil
- NBR 10004/04 – Classificação dos Resíduos Sólidos
- Lei 11107/05 – Normas Gerais de Contratação de Consórcios Públicos
- Lei 11445/07 – Lei Nacional de Saneamento Básico
- Lei 1025/07 – Institui a ARSESP
- Decreto 6017/07 – Regulamentação Normas Gerais de Contratação de Consórcios Públicos
- Lei 12305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos
- Decreto 7217/10 – Regulamenta a Lei 11.445/07

✓ **Legislação Estadual**

- Lei 7750/92 – Política Estadual de Saneamento
- Lei 12300/06 – Política Estadual de Resíduos Sólidos
- Decreto 52455/07 – Regulamentação a ARSESP

✓ **Legislação Municipal**

- Lei 2102/08 – Recolhimento de Pilhas e Baterias e Congêneres
- Lei 2126/08 – Controle de Emissão de Fumaça Preta e Outros Poluentes
- Lei 2127/08 – Criação de Departamento Municipal de Meio Ambiente
- Lei 2497/14 – Regulamentação de Coleta de Entulhos
- Lei 2504/14 – Regulamentação de Transporte de Restos de Animais



3.3 Forma de Validação do Plano

O Plano Municipal de Gestão Integrada do Município de Guaiçara deverá ser apresentado para o COMDEMA (Conselho Municipal de Meio Ambiente) para possíveis sugestões; ser formalizado através de lei ou decreto municipal e posteriormente disponibilizado no site da prefeitura municipal.

3.4 Período de Revisão do Plano

O Plano Municipal de Gestão Integrada do Município de Guaiçara deverá ser revisado a cada 4 anos com o acompanhamento do COMDEMA (Conselho Municipal de Meio Ambiente).

4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1 História

O atual município de Guaiçara teve sua origem no início do século XX, quando a Estrada de Ferro Noroeste do Brasil trouxe à região relativo progresso, que resultou na venda de terras a imigrantes italianos e japoneses.

Por volta de 1992, começou a se desenvolver uma pequena infra-estrutura urbana em torno da estação ferroviária que recebeu o nome de Guaiçara, devido à existência da madeira Guaiçara no local. Tal desenvolvimento contribui para a sua elevação à condição de distrito de Lins, em 13 de dezembro de 1922.

Depois de muita luta judicial e o crescimento significativo de Guaiçara. No dia 13 de Dezembro de 1953, é aprovado pela Assembléia Legislativa o projeto que determinava a realização de um plebiscito de consulta à população. E com o “sim” do povo, Guaiçara se emancipou como município.



4.2 Localização

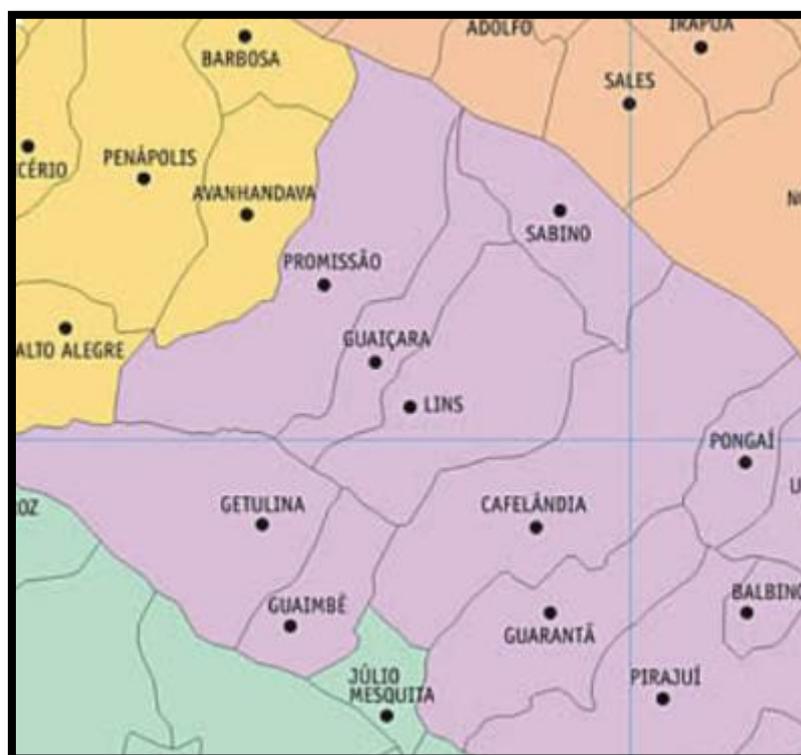
O município de Guaçuara faz divisa com os municípios apresentados na Tabela 1 e Imagem1. Na Imagem 2 observa-se a distância entre o município de Guaçuara (A) e a Capital São Paulo (B).

Tabela 1: Municípios vizinhos e suas distâncias

MUNICÍPIO	DISTÂNCIA
Lins	9 km
Promissão	12,6km
Sabino	35 Km
Getulina	28 km

Fonte: Google Maps (2013)

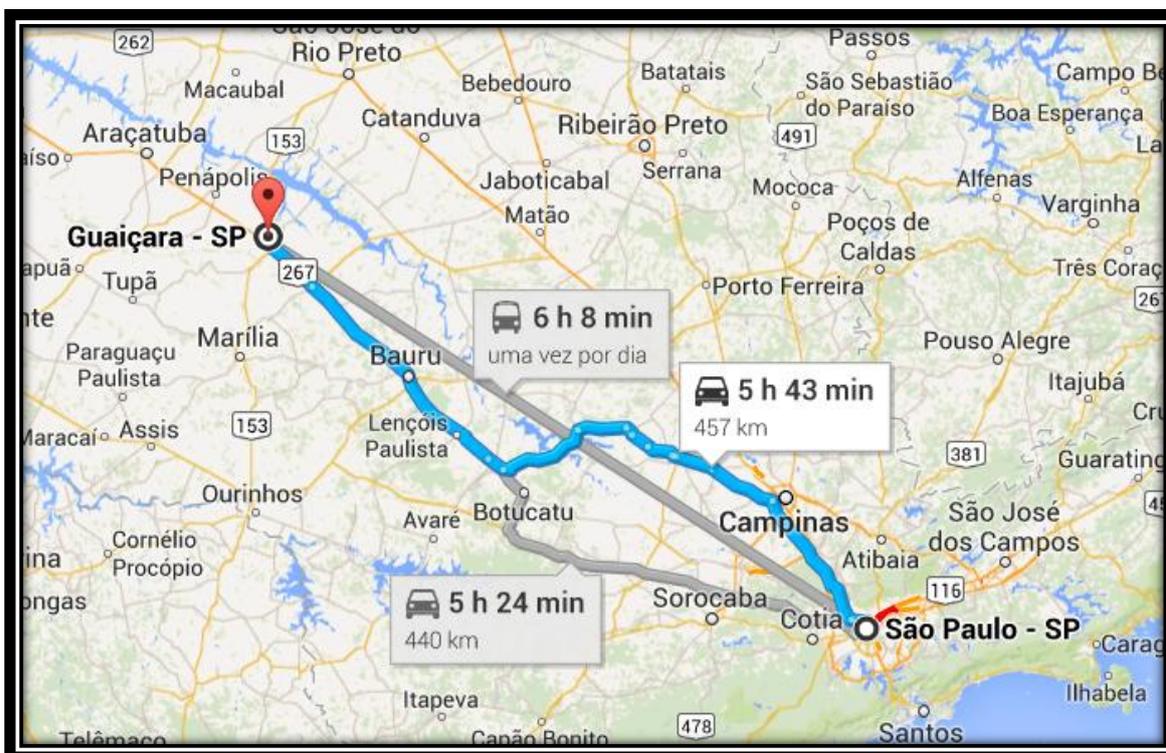
Imagem1: Cidades vizinhas ao Município de Guaçuara



Fonte: Google (2013)



Imagem 2: Distância entre Guaíçara (A) e Capital São Paulo (B)



Fonte: Google Maps (2013)

4.3 Aspectos Socioeconômicos

4.3.1 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é o indicador que focaliza o município como unidade de análise a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, os quais participam com pesos iguais na sua determinação, conforme a fórmula que segue.

$$\text{IDHM} = \frac{\text{Índice de Longevidade} + \text{Índice de Educação} + \text{Índice de Renda}}{3}$$

Em relação à longevidade, o índice utiliza a esperança de vida ao nascer, que corresponde ao número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento.



No fator educação, considera-se o número médio dos anos de estudo (razão entre o número médio de anos de estudo da população de 25 anos e mais, sobre o total das pessoas de 25 anos e mais) e a taxa de analfabetismo (percentual das pessoas com 15 anos e mais, incapazes de ler ou escrever um bilhete simples).

Por fim, em relação à renda, considera-se a renda familiar per capita (razão entre a soma da renda pessoal de todos os familiares e o número total de indivíduos na unidade familiar).

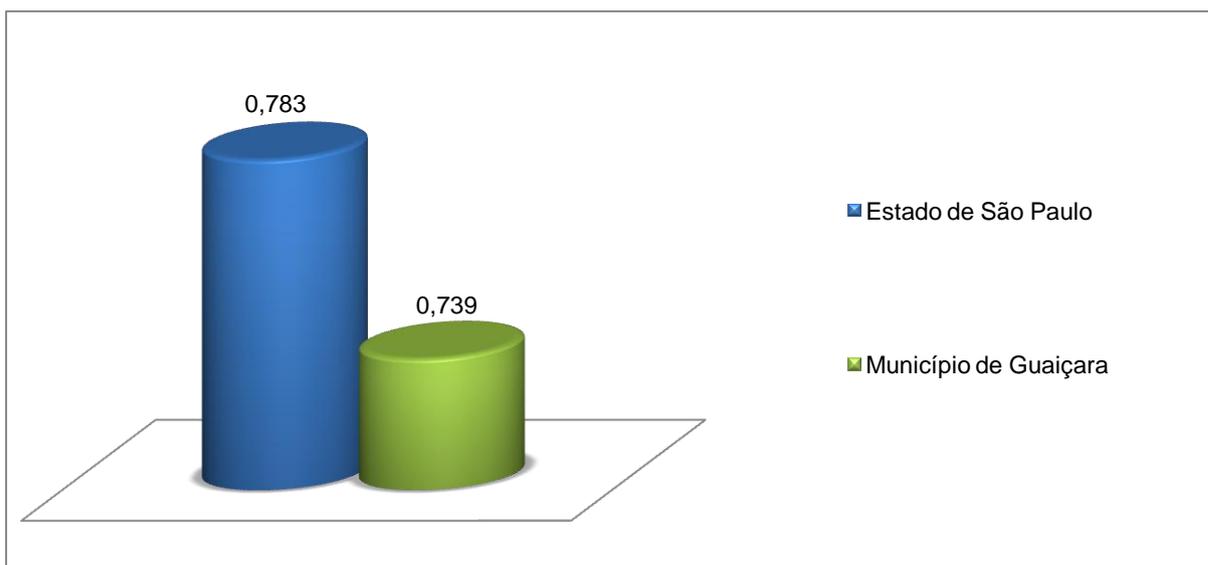
O IDHM situa-se entre 0 (zero) e 1 (um), sendo que os valores mais altos indicam níveis superiores de desenvolvimento humano.

Para referência, segundo classificação do *Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento* (PNUD), os valores distribuem-se em 3 categorias:

- ✓ Baixo desenvolvimento humano, quando o IDHM for menor que 0,500;
- ✓ Médio desenvolvimento humano, para valores entre 0,500 e 0,800;
- ✓ Alto desenvolvimento humano, quando o índice for superior a 0,800.

A Imagem3 apresenta o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 2010 do Estado de São Paulo e do Município de Guaiçara.

Imagem 3: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM de 2010



Fonte: Fundação SEADE



4.3.2 Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)

O IPRS é uma ferramenta usada para avaliar e redirecionar os recursos públicos voltados para o desenvolvimento dos municípios paulistas.

Destaca-se a necessidade apontada pelo IPRS quanto à localização dos bolsões de pobreza, não só nos municípios que possuem números desfavoráveis em seus indicadores sociais, como também naqueles que, apesar de apresentarem bons índices sociais, mantêm em seus territórios populações em situações preocupantes do ponto de vista de sua vulnerabilidade social.

Os indicadores do IPRS sintetizam a situação do município de Guaiçara no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade conforme descrito abaixo.

➤ Riqueza

Tabela 2: Comportamento das variáveis que compõem a riqueza no período de 2008-2010:

– o consumo anual de energia elétrica por ligação no comércio, na agricultura e nos serviços variou de 17,5 MWh para 13,6MWh ;
– o consumo de energia elétrica por ligação residencial aumentou de 1,8 MWh para 2,0MWh ;
– o rendimento médio do emprego formal cresceu de R\$ 1.098,00 para R\$ 1.183,00;
– o valor adicionado per capita elevou-se de R\$ 10.508,00 para R\$ 10.746,00.
Embora tenha somado pontos nesse escore, o indicador agregado é inferior à média estadual e o município perdeu posições nesse ranking no período.

Fonte: Fundação SEADE (2008/2010)



➤ Longevidade

Tabela 3: Comportamento das variáveis que compõem a longevidade no período de 2008-2010:

<i>– a taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos) diminuiu de 17,6 para 10,7;</i>
<i>– a taxa de mortalidade perinatal (por mil nascidos) diminuiu de 26,0 para 14,8;</i>
<i>– a taxa de mortalidade das pessoas de 15 a 39 anos (por mil habitantes) reduziu-se de 1,6 para 1,4;</i>
<i>– a taxa de mortalidade das pessoas de 60 a 69 anos (por mil habitantes) variou de 15,8 para 15,6.</i>
Guaiçara realizou avanços nesta dimensão e seu escore igual a média estadual. O município avançou neste ranking.

Fonte: Fundação SEADE (2008/2010)

➤ Escolaridade

Tabela 4: Comportamento das variáveis que compõem a escolaridade no período de 2008-2010:

<i>– a taxa de atendimento escolar de crianças de 4 a 5 anos decresceu de 81,7% para 69,0%;</i>
<i>– a média da proporção de alunos da rede pública, que atingiram o nível adequado nas provas de português e matemática (5º ano do ensino fundamental) decresceu de 48,3% para 35,0%;</i>
<i>– a média da proporção de alunos da rede pública, que atingiram o nível adequado nas provas de português e matemática (9º ano do ensino fundamental) aumentou de 10,2% para 15,4%;</i>
<i>– o percentual de alunos com atraso escolar no ensino médio aumentou de 25,1% para 34,5%.</i>
Guaiçara reduziu seu escore nesta dimensão e situa-se abaixo do nível médio estadual. Em consequência do desempenho dos indicadores de escolaridade, e retrocedeu neste ranking no período.

Fonte: Fundação SEADE(2008/2010).



Nas edições de 2008 e 2010 do IPRS, Guaiçara classificou-se no Grupo 4, que agrega os municípios com baixos níveis de riqueza e com deficiências em um dos indicadores sociais (longevidade ou escolaridade).

4.3.3 Principais fontes de renda do Município de Guaiçara

Atualmente no município de Guaiçara, a principal fonte de renda é obtida através do setor industrial e das repartições públicas.

O município possui uma indústria produtora de colágeno bovino que é a maior fonte de empregos diretos no município atraindo pessoas até mesmo de outros municípios.

Entretanto, o município apresenta outras atividades agrícolas e pecuária predominam-se a bovinocultura e a produção de leite conforme mostra a Tabela 5.

Tabela 5: Principais atividades pecuárias desenvolvidas no Município de Guaiçara.

PECUÁRIA	REBANHO (cabeças)
Bovinos	17.851
Equinos	457
Muare	55
Ovinos	203
Suínos	483
Vacas Ordenhadas	859

Fonte: IBGE



4.3.4 Renda per capita

A Renda per capita média do município é a razão entre o somatório da renda per capita de todos os indivíduos e o número total desses indivíduos. A renda per capita de cada indivíduo é definida com a razão entre a soma da renda de todos os membros da família e o número de membros da mesma.

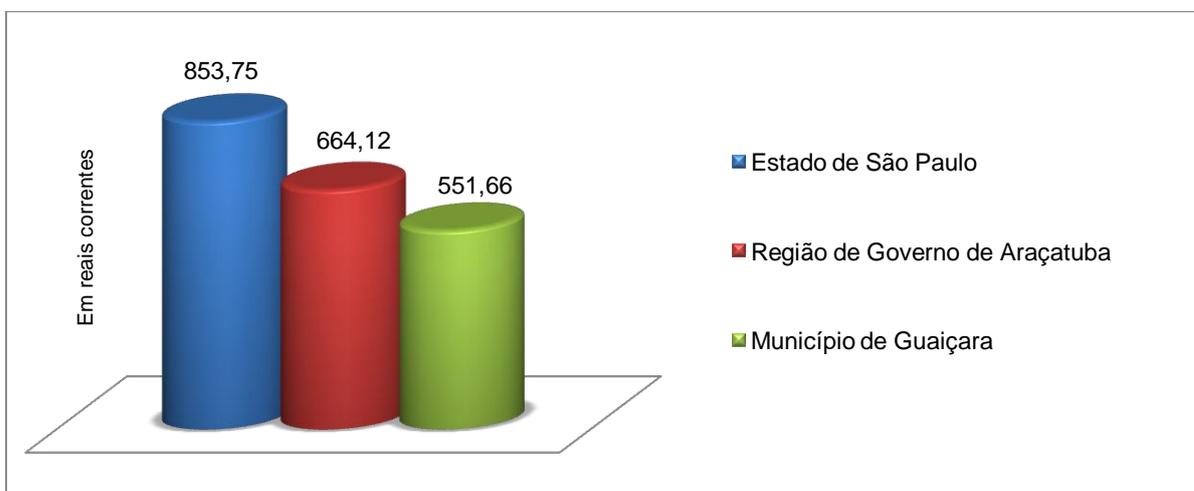
Ressalta-se que a renda per capita não confirma ou não reflete a realidade, pois de uma forma geral a renda é mal distribuída. Segue a Tabela 6 e a Imagem 4 que apresentam as médias de renda per capita do Município de Guaiçara, da Região de Governo de Lins e do Estado de São Paulo divulgadas pela Fundação Seade.

Tabela 6: Renda per capita do Município de Guaiçara em reais correntes (2010)

Município	Região de Governo	Estado
551,66	664,12	853,75

Fonte: Fundação SEADE

Imagem 4: Renda per capita (em reais correntes)



Fonte: Fundação SEADE



4.4 Infraestrutura Urbana

A evolução da infraestrutura urbana de uma cidade corresponde às modificações quantitativas e qualitativas na gama de suas atividades urbanas. Como conseqüência natural, surge a necessidade de diversas adaptações da infraestrutura local.

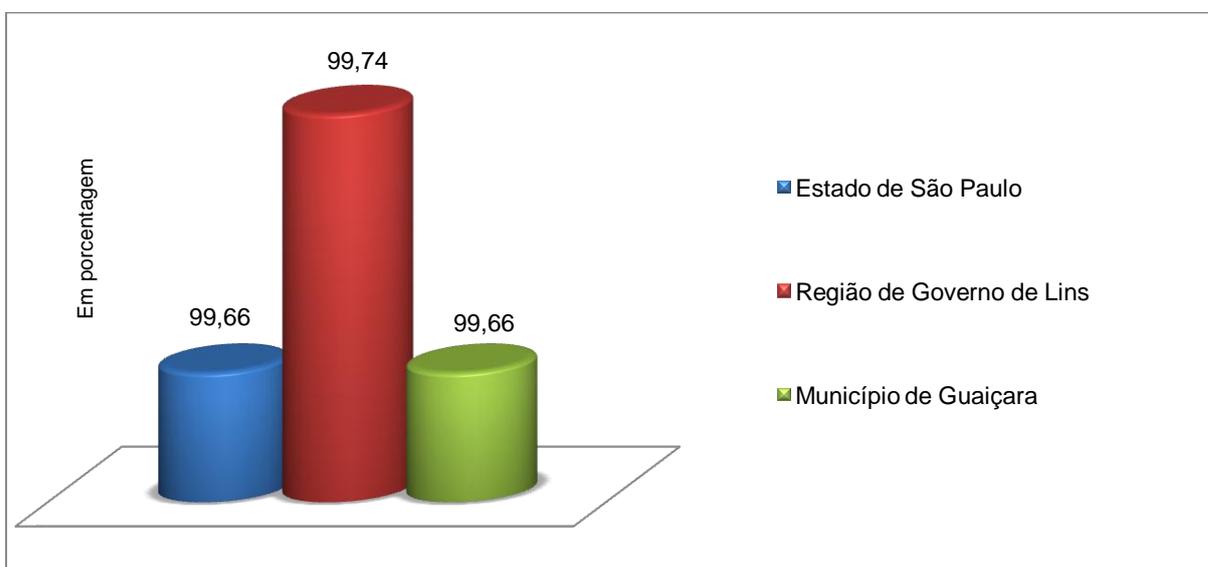
O crescimento físico da cidade, resultante do seu crescimento econômico e demográfico se traduz numa expansão da área urbana através de loteamentos, conjuntos habitacionais e indústrias.

Esse crescimento influencia diretamente a geração dos resíduos sólidos, que pode aumentar de tal forma que sejam necessárias ampliações nas áreas de recebimento dos resíduos e adequações na infraestrutura do sistema de limpeza pública.

No Município de Guaiçara, a Prefeitura Municipal é a responsável pela administração e execução dos serviços de limpeza pública em todo seu território. Esses serviços abrangem toda zona urbana e parte da zona rural do município.

A Imagem5 apresenta a porcentagem de domicílios particulares permanentes urbanos atendidos pelo serviço regular de coleta de lixo no Estado de São Paulo, na região do Governo de Lins e no município de Guaiçara.

Imagem 5: Coleta de Lixo (nível de atendimento em %)





Fonte: Fundação Seade

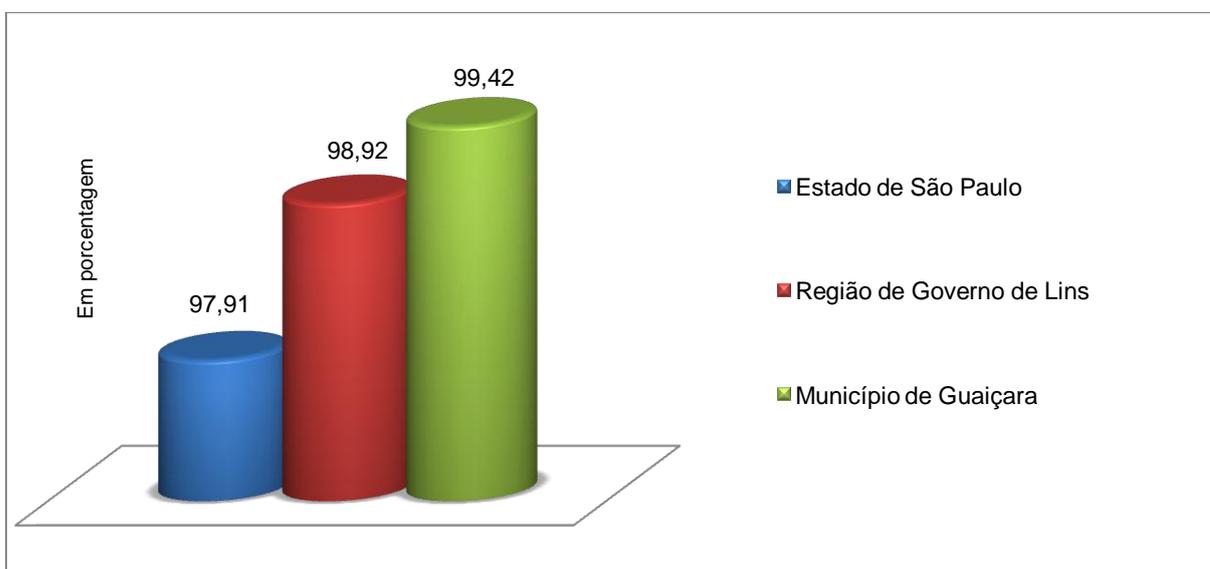


Quanto à infraestrutura relacionada aos serviços de saneamento básico, a própria prefeitura municipal opera o sistema de água e esgoto no município de Guaiçara.

O abastecimento é realizado por meio da captação de água superficial (nascentes) e subterrânea em 15 poços artesianos perfurados no município e o tratamento dos esgotos domésticos urbanos é realizado por um sistema composto por 1 ETE (Estação de Tratamento de Esgoto).

As Imagens 6 e 7 apresentam as porcentagens de domicílios particulares permanentes urbanos atendidos por serviço regular de abastecimento de água e de coleta de esgoto sanitário no Estado de São Paulo, região do Governo de Lins e do município de Guaiçara divulgadas pela Fundação SEADE.

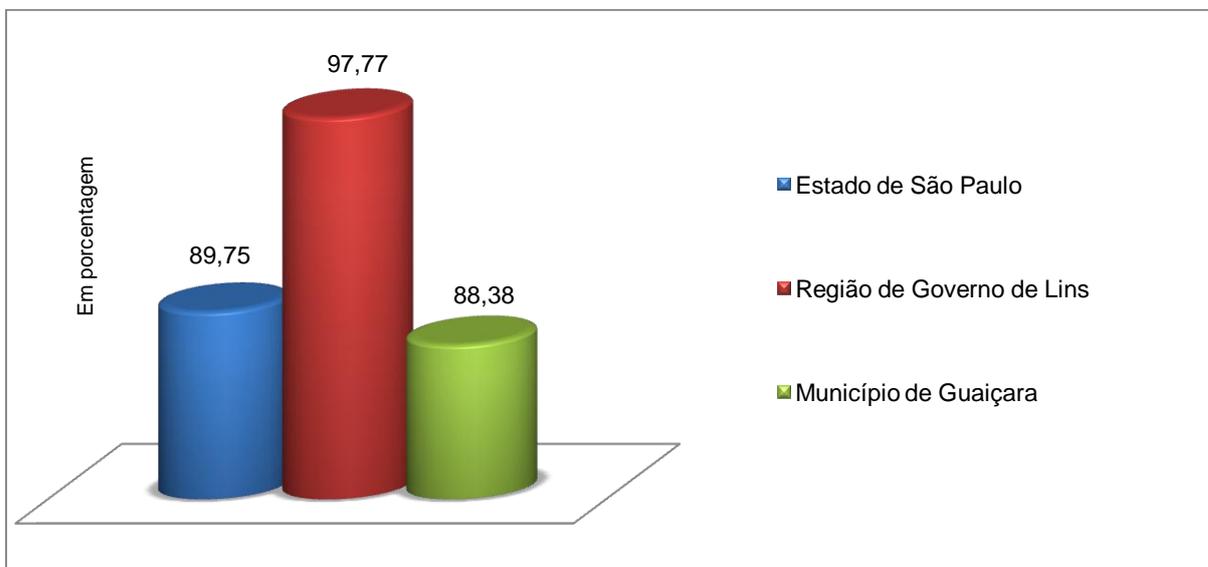
Imagem 6: Abastecimento de água (nível de atendimento em %)



Fonte: Fundação SEADE



Imagem 7: Esgoto Sanitário (nível de atendimento em %)



Fonte: Fundação SEADE

A CPFL (Companhia Paulista de Força e Luz) é a responsável pelo serviço de abastecimento de energia elétrica no município, realizando a manutenção das redes de transmissão e cobrança pelo serviço dos consumidores. O serviço atende toda área urbana e 90% das propriedades rurais do município. A Tabela 8 expressa os valores do consumo de energia elétrica em KW/h de cada setor no Município.

Tabela 8: Número de Consumidores e Consumo de Energia Elétrica no Município de Guaiçara

CONSUMIDOR	N.C	KWh
Residencial	3.196	5.897.828
Comercial	164	1.438.285
Rural	175	4.506.023
Industrial	36	8.048.652
Iluminação Pública	9	640.090
Poder Público	42	354.539
Serviço Público	12	661.365
Total	3.634	21.546.782

Fonte: CPFL



O grau de instrução da população interfere diretamente nos hábitos diários, o que deve ser considerado para acertar no planejamento municipal, já que cada município possui suas características próprias. Com base nas informações levantadas pelo IBGE, a Tabela 9 descreve o nível educacional da população por faixa etária no município de Guaiçara.

4.5 Clima

O município de Guaiçara se enquadra na classificação climática AW pelo sistema de Koeppen, ou seja, clima tropical com inverno seco. Apresenta estação chuvosa no verão, de novembro a abril e nítida estação seca no inverno, de maio a outubro, sendo que julho é o mês mais seco. A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C. As precipitações são superiores a 750 mm anuais atingindo 1800 mm.

Tabela 10: Dados Climáticos do Município de Guaiçara

DADOS CLIMÁTICOS DO MUNICÍPIO DE GUAÍÇARA				
MÊS	TEMPERATURA DO AR (C)			Chuva (mm)
	Mínima média	Máxima média	Média	
JAN	19.6	31.1	25.3	239.6
FEV	19.8	31.2	25.5	203.4
MAR	19.1	31.0	25.0	144.6
ABR	16.5	29.6	23.0	68.6
MAI	13.9	27.7	20.8	57.9
JUN	12.5	26.7	19.6	40.4
JUL	12.0	27.0	19.5	29.2
AGO	13.5	29.4	21.5	25.0
SET	15.6	30.4	23.0	63.4
OUT	17.2	30.7	24.0	113.7
NOV	18.0	30.9	24.4	138.8
DEZ	19.1	30.6	24.8	215.7

Fonte: Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas aplicadas a Agricultura (UNICAMP)



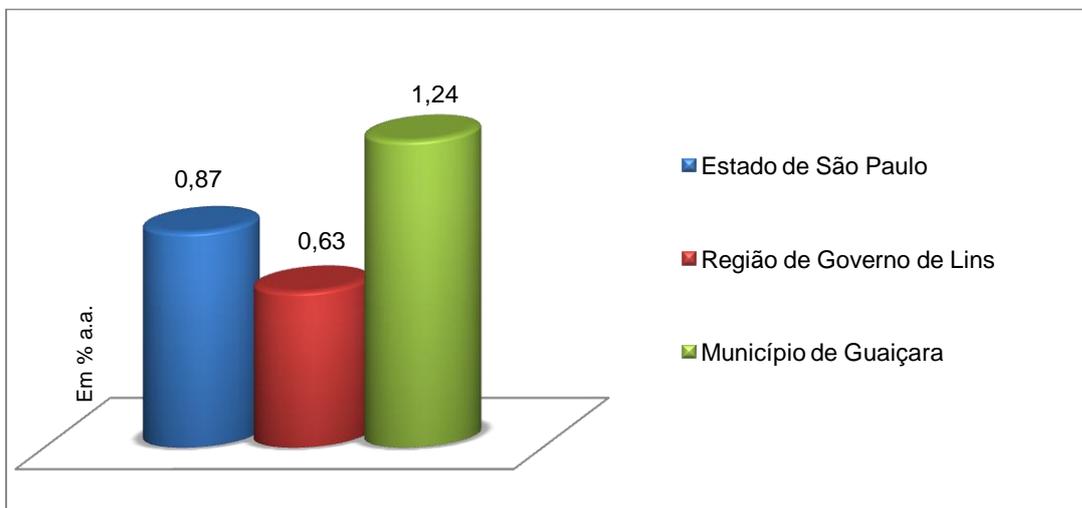
4.6 Demografia

4.6.1 Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População

A taxa geométrica de crescimento anual da população expressa em termos percentuais, o crescimento médio da população em um determinado período de tempo, sendo influenciada pela dinâmica da natalidade, mortalidade e migrações. Geralmente considera-se que a população experimenta um crescimento exponencial também denominado como geométrico que indica o ritmo de crescimento populacional. Essa taxa é utilizada para analisar variações geográficas e temporais do crescimento populacional, realizar estimativas e projeções populacionais para períodos curtos.

A Imagem 8 apresenta a taxa geométrica de crescimento anual da população de 2010/2012 (em % a.a.) do Estado de São Paulo, Região de Governo de Lins e do Município de Guaiçara.

Imagem 8: Taxa geométrica de crescimento anual da população 2010/2012 (em % a.a.).



Fonte: Fundação SEADE

4.6.2 População

4.6.2.1 População residente



A população do município de Guaiçara vem crescendo com o passar dos anos não havendo regressão em nenhum período conforme mostra a Tabela 11.

Tabela 11: Evolução Populacional - Município de Guaiçara

ANO	POPULAÇÃO
1991	6.366
1996	8.422
2000	9.211
2007	10.357
2010	10.670
2013	11.385

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

4.6.2.2 Projeção populacional

As projeções populacionais são essenciais para orientação de políticas públicas e tornam-se instrumentos valiosos para todas as esferas de planejamento, tanto na administração pública quanto na privada.

Estas informações viabilizam análises prospectivas da demanda por serviços públicos, como o fornecimento de água ou a quantidade de vagas necessárias na rede de ensino, além de serem fundamentais para o estudo de determinados segmentos populacionais para os quais são formuladas políticas específicas, como os idosos, jovens, crianças e mulheres, bem como para o setor privado no dimensionamento de mercados (SEADE). A tabela 12 corresponde à projeção populacional da cidade de Guaiçara estimada até o ano de 2030.

Tabela 12: Projeção Populacional -Guaiçara-SP

ANO	TOTAL DE POPULAÇÃO
2015	11.334
2020	11.947
2025	12.442
2030	12.819

Fonte: Fundação SEADE

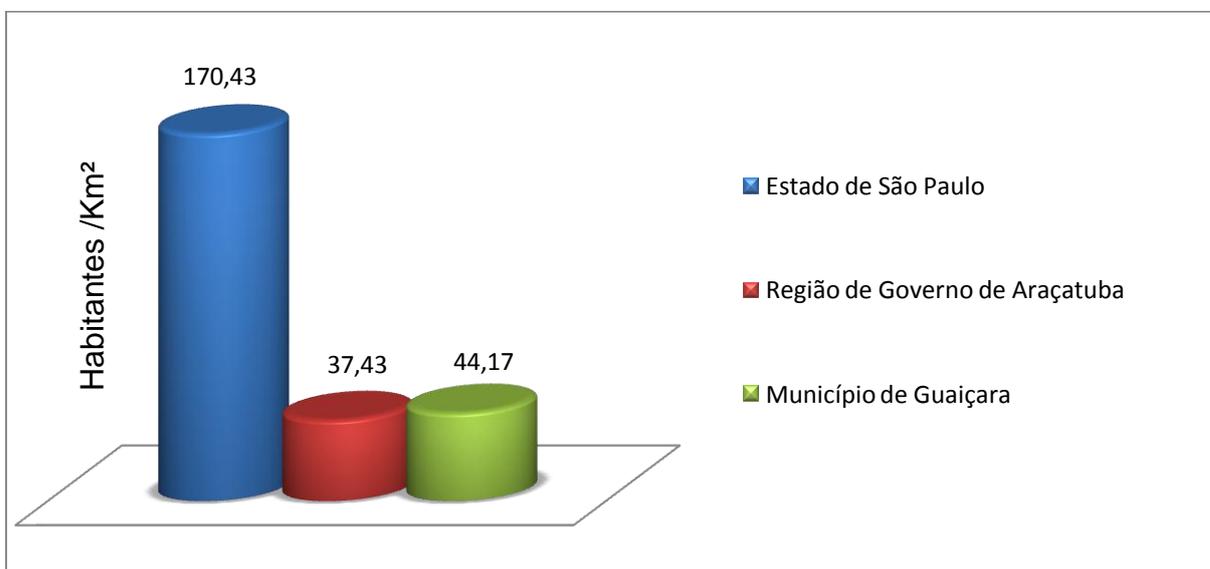


4.6.3 Densidade Demográfica

A densidade demográfica é a medida expressa pela relação entre a população e a superfície do território, utilizada para verificar a intensidade de ocupação do espaço.

A Imagem9 demonstra as densidades demográficas do Estado de São Paulo, da Região de Governo de Lins e do Município de Guaíçara referentes ao ano de 2012.

Imagem 9: Densidade Demográfica



Fonte: Fundação SEADE

4.6.4 Grau de Urbanização

O grau de urbanização indica a proporção da população total que reside em áreas urbanas, segundo a divisão político-administrativa estabelecida pela administração municipal.

Além disso, acompanha o processo de urbanização brasileiro, em diferentes espaços geográficos, subsidia processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas para adequação e funcionamento da rede de serviços sociais e de infra-estrutura urbana.

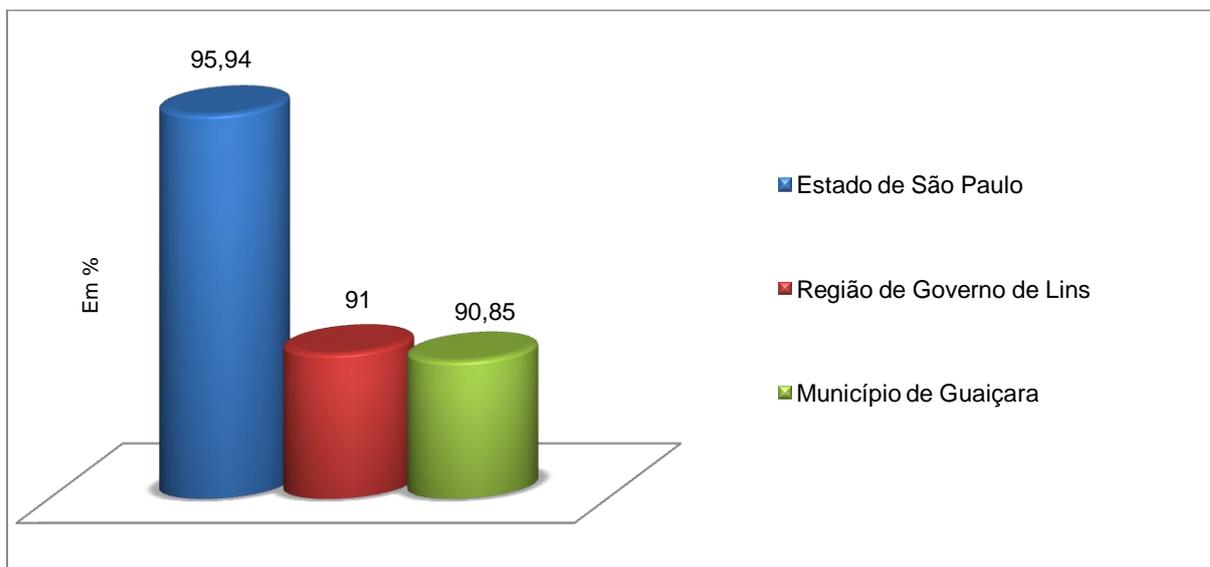


Sendo assim, o percentual da população urbana em relação à população total é calculado geralmente, a partir de dados censitários, segundo a seguinte fórmula.

$$\text{Graudeurbanização} = \frac{\text{população urbana}}{\text{população total}} \times 100$$

A Imagem 10 apresenta os graus de urbanização (2010) do Estado de São Paulo, da Região do Governo de Lins e do Município de Guaiçara divulgados pela Fundação SEADE.

Imagem 10: Grau de Urbanização (2010)



Fonte: Fundação SEADE

4.7 Dados dos domicílios particulares

Os dados de domicílios particulares relacionam os números de domicílios urbanos, rurais, particulares, improvisados, coletivos, em casas e apartamentos existentes em um município.



Tabela 13: Domicílios em Guaiaçara

INFORMAÇÃO	QUANTIDADE (Domicílios)
Domicílios particulares permanentes urbanos	3.246
Domicílios particulares permanentes rurais	314
Total de Domicílios particulares permanentes	3.560

Fonte: IBGE (2010)

Tabela 14: Bens Duráveis

INFORMAÇÃO	QUANTIDADE (Domicílios)
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Televisão	2.832
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Máquina de lavar roupa	1.395
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Geladeira	2.894
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Telefone celular	2.929
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Telefone fixo	1.149
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Microcomputador	1.295
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Microcomputador - com acesso à internet	872
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Motocicleta para uso particular	682
Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis - Automóvel para uso particular	1.724

Fonte: IBGE (2010)

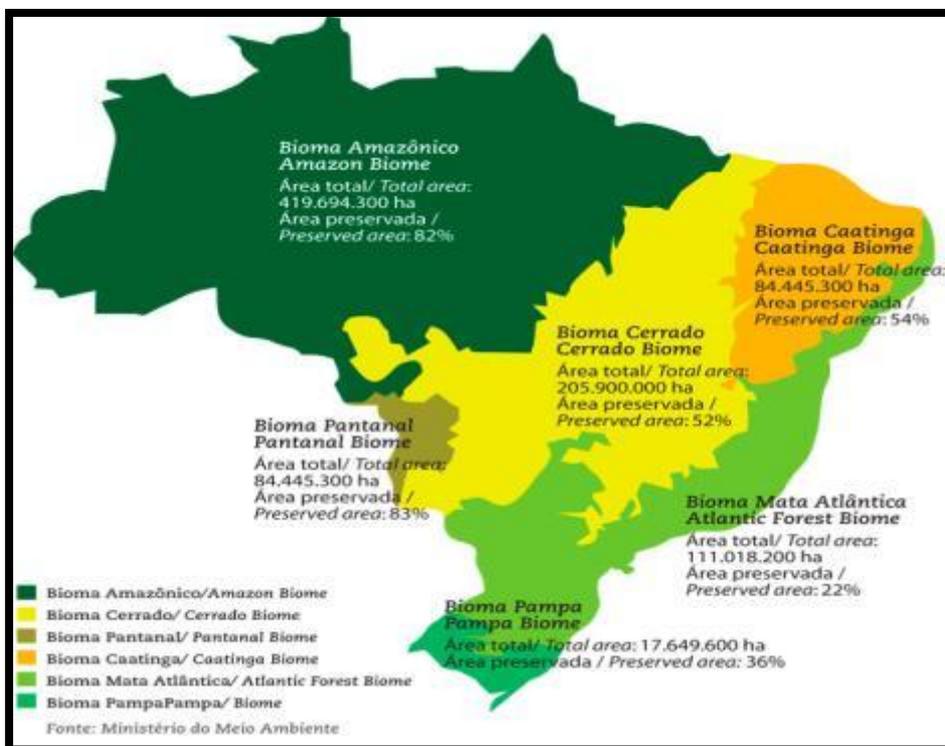


4.8 Bioma

Através da Imagem11, que ilustra a distribuição dos biomas brasileiros, constata-se que o município de Guaiçara localiza-se em região cujo Bioma predominante é o de Mata Atlântica.

Segundo o Inventário Florestal do Estado de São Paulo, no território do município existem apenas 0,68% de áreas de Mata Atlântica conservadas que encontram-se divididas em pequenos fragmentos.

Imagem 11: Distribuição de Biomas Brasileiros



Fonte: Ministério do Meio Ambiente

4.9 Solo

O território do Município de Guaiçara é composto basicamente por dois tipos de solo, o PVA2 e o LVA2. O PVA2 é composto por Argissolos Vermelho-Amarelos eutróficos, abrupticos ou não, textura arenosa/média e relevo suave ondulado. Já o LVA2 é composto por Latossolos Vermelhos e



Amarelos (LVA) e Distróficos Amarelos, Textura Argilosa e relevo plano a suave ondulado.

4.10 Geologia

O substrato geológico aflorante na Bacia do Tietê-Batalha é constituído por rochas sedimentares e depósitos vulcânicos da Bacia do Paraná (formação serra geral) - além dos depósitos cenozóicos. As rochas basálticas formaram-se devido ao intenso vulcanismo que ocorreu no início do período Cretáceo, quando ainda prevaleciam condições desérticas na Bacia do Paraná, acompanhado de perturbações tectônicas que geram arqueamentos e soerguimentos nas suas bordas, associados a grande número e falhamentos, responsáveis pela estrutura atual da Bacia. Sua coluna estratigráfica apresenta respectivamente da base para o topo a seguinte seqüência de formações geológicas:

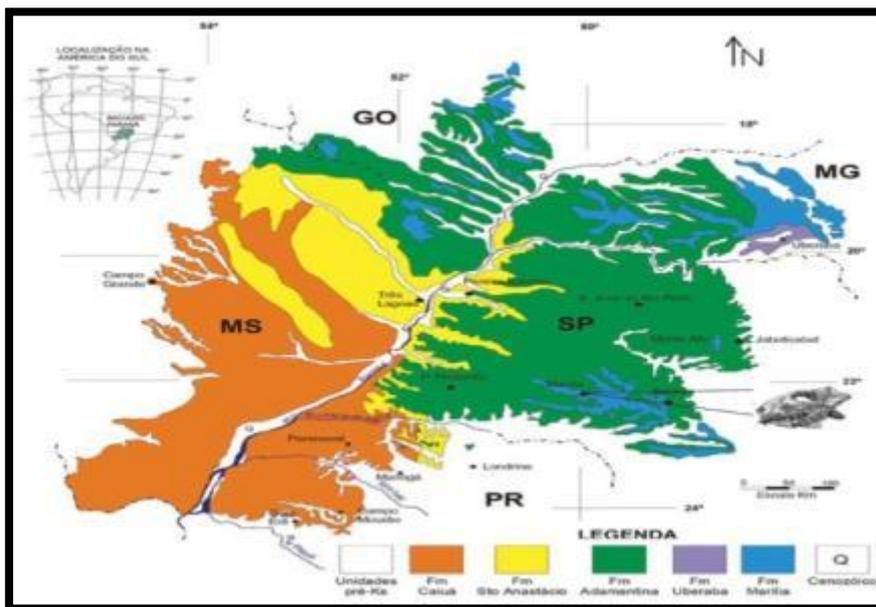
- ✓ Grupo Bauru: Formações Caiuá, Santo Anastácio, Adamantina e Marília;
- ✓ Depósitos Cenozóicos.

O município de Guaiçara está localizado no grupo Bauru mais precisamente na formação Adamantina. Esta formação ocorre por vasta extensão do oeste do Estado de São Paulo, só deixando de aparecer nas porções mais rebaixadas dos vales dos rios, onde já foi removida pela erosão.

A Imagem12 identifica e destaca na cor verde a localização da Formação Adamantina na região oeste do Estado de São Paulo.



Imagem 12: Mapa Geológico da Bacia Bauru



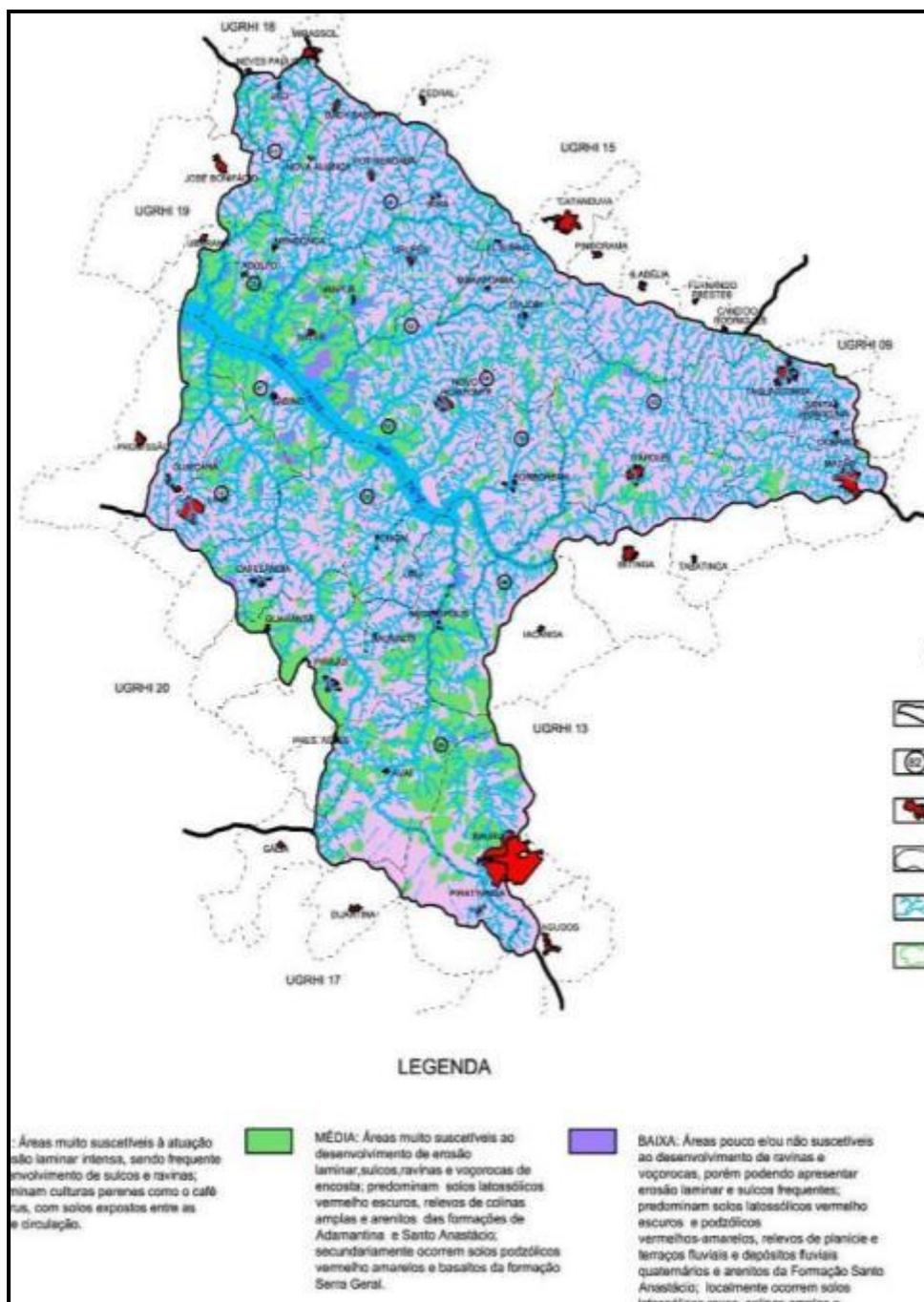
4.11 Hidrografia

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 16 (UGRHI 16), correspondente à Bacia Hidrográfica do Tietê/Batalha, localiza-se na Região Centro-Oeste do Estado de São Paulo, desde a Usina Mário Lopes Leão até a Usina de Ibitinga, numa extensão aproximada de 100 km.

As principais cidades localizadas na UGRHI são: Matão, Lins, Guaiçara, Itápolis e Novo Horizonte.

A UGRHI 16 limita-se ao norte com a UGRHI 18, da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados, e UGRHI 15, da Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande, a leste com a UGRHI 9, da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu, a sudeste com a UGRHI 13, da Bacia Hidrográfica do Tietê/Jacaré, ao sul com a UGRHI 17, da Bacia Hidrográfica do Médio Rio Paranapanema, a sudoeste com a UGRHI 20, da Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí e a oeste com a UGRHI 19, da Bacia Hidrográfica do Baixo Rio Tietê.

Imagem13 : Hidrografia



5. DIAGNÓSTICO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.1 Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais



5.1.1 Geração

O Município de Guaiçara possui atualmente uma população aproximada de 11.385 habitantes. O índice de urbanização do município é de 90,85% (Fundação SEADE, 2010) e a taxa geométrica anual de crescimento da população 2010/2012 foi de 1,24% ao ano.

A fim de conhecer as características da geração dos resíduos sólidos urbanos no município de Guaiçara, realizou-se a gravimetria dos resíduos gerados no município através da coleta de amostragem. No aterro coletou-se um determinado volume de resíduos, que passou pelo processo de quarteamento até restar um volume aproximado de 1m³, que foi dividido em 5 tambores de 200 litros, sendo que para 2 desses tambores os resíduos passaram por uma triagem, separando cada tipo de material. Os resultados obtidos estão demonstrados na Tabela 15 e Gráfico 1.

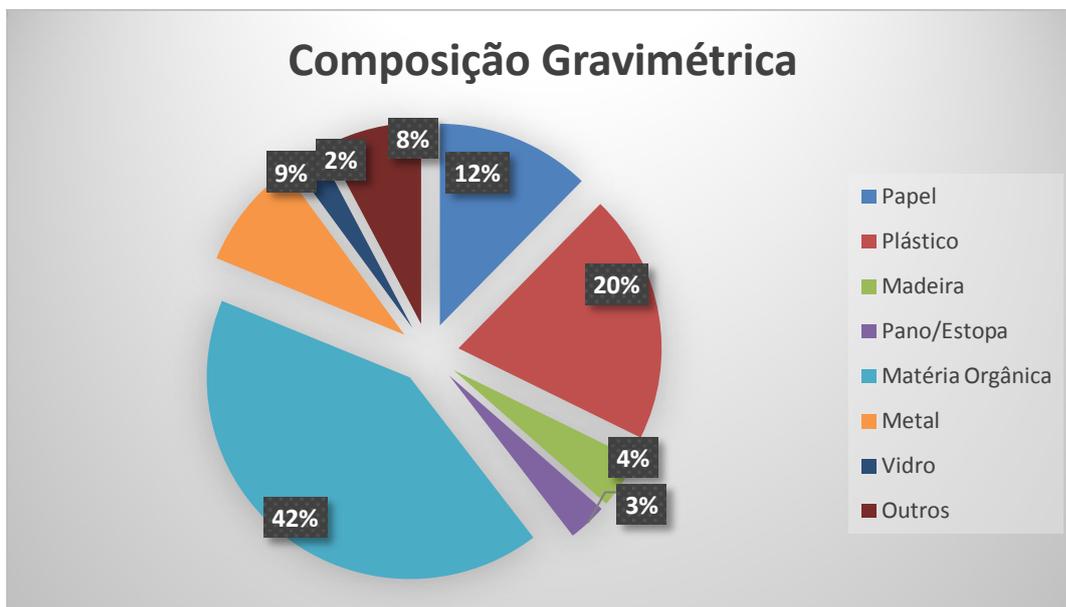
Tabela 15: Composição gravimétrica dos resíduos gerados no Município de Guaiçara (SP)

Tipo de Resíduo	Percentual da composição Gravimétrica	Quantidade de resíduos sólidos oriundos da análise de ¼ do volume total do caminhão (kg)
Papel	12,3%	3,2
Plástico	20%	5,2
Madeira	4,2%	1,1
Pano/Estopa	3,1%	0,8
Matéria Orgânica	41,6%	10,8
Metal	8,8%	2,3
Vidro	2,3%	0,6
Outros	7,7%	2
Total	100%	26

Fonte: EGATI Engenharia (2014)



Gráfico 1: Composição Gravimétrica



Fonte: EGATI Engenharia (2014)

O município de Guaiçara gera em média 6.000 quilos de lixo diariamente. Esse volume foi obtido através de estimativa do volume gerado.

A Taxa de Geração (TG) de resíduos no município foi dada pela média da pesagem diária dividida pelo número de habitantes da zona urbana. Portanto, o valor da geração de resíduos sólidos domiciliares e comerciais foi de 0,527 kg/hab.dia.

Considerando os dados apresentados no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2011) onde a geração média de resíduos sólidos no Brasil é 1,1 Kg/hab.dia e na Região Sudeste é 0,9 Kg/hab.dia, o valor de geração de resíduos por habitante/dia no Município de Guaiçara (SP) está abaixo dos parâmetros considerados, o que se explica pelas características socioeconômicas do município e pela coleta seletiva.



Imagem 14: Gravimetria

5.1.2 Forma de Acondicionamento

A população de Guaiçara acondiciona os resíduos gerados em suas residências em sacos de lixo, sacolinhas plásticas e em tambores conforme imagens abaixo.



Imagem 13: Formas de Acondicionamento



Imagem 15: Formas de Acondicionamento





Imagem 16: Formas de Acondicionamento



Imagem 17: Formas de Acondicionamento

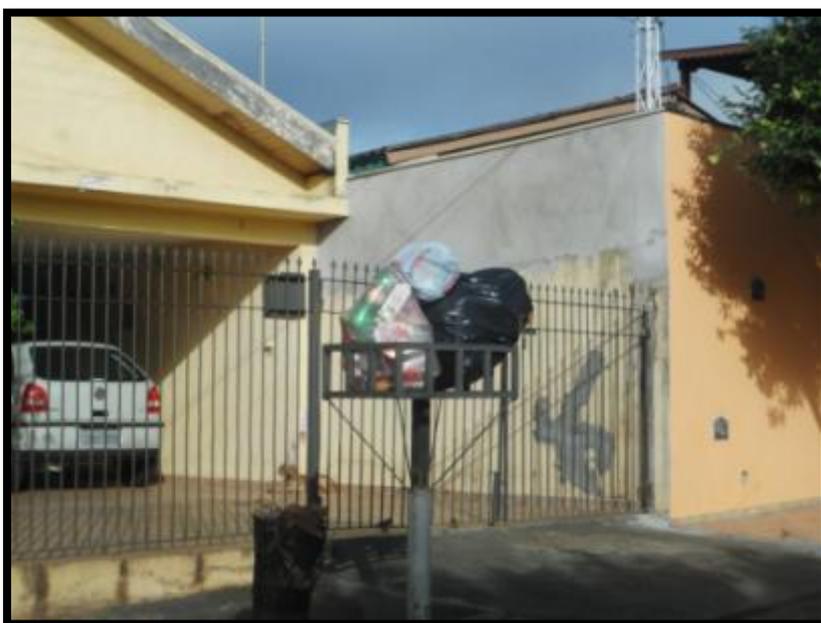


Imagem 18: Formas de Acondicionamento

Durante o acompanhamento da coleta de resíduos no município, foi possível perceber que o acondicionamento dos resíduos sólidos realizado



em tambores plásticos prejudica o rendimento da coleta equando estes estão muito pesados, podem acarretar problemas de saúde para os coletores.

5.1.3 Informações da Coleta Convencional

A Prefeitura Municipal de Guaiçara é a responsável pelo serviço de coleta domiciliar comum, atendendo 100% da população da zona urbana e parte da área rural.

A coleta do lixo orgânico é realizada em turno único na área urbana de segunda, quarta e sexta das 7:00 às 17:00 horas através de um caminhão com compactador hidráulico Ford modelo 2013 com capacidade de 7,8 m³ de lixo compactado e a equipe de coleta é formada por um motorista e dois garis.

Durante a coleta do lixo orgânico a equipe de coleta percorre em média 40 quilômetros diários onde o caminhão tem um consumo médio de 2 litros por quilômetro percorrido consumindo em média 80 litros diários.

Tabela 16: Cronograma da coleta de resíduos sólidos urbanos no Município de Guaiçara

Dias	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
Coleta de Resíduos Orgânicos	X		X		X	
Coleta Seletiva		X		X		

O rendimento da coleta é prejudicado pelo fato de muitas residências acondicionarem os resíduos em tambores que muitas vezes são pesados e dificultam o transporte destes pelos garis até o caminhão da coleta.

Imagem 19: Coleta de Resíduos



5.1.4 Tratamento, Destinação e Disposição Final

Atualmente todos os resíduos sólidos urbanos gerados no município são coletados e depositados no aterro com sistema de valas, situada no Complexo Ambiental de Guaiçara na estrada da Água Branca s/n.

Imagem 20: Localização do Aterro em valas do município





O aterro em valas de Guaiçara encontra-se com sua capacidade para recebimento de resíduos praticamente esgotada. As valas do aterro foram escavadas através de uma retro-escavadeira com dimensões 3x3x3 (Largura x Altura x Profundidade) e comprimento variado.

Diariamente após a deposição dos resíduos na vala, realiza-se o recobrimento do lixo com uma camada de solo através de uma Pá-carregadeira, mesmo assim, há no local presença de moscas e urubus.

O local possui cerca viva e é desprovido de sistemas de proteção ambiental como impermeabilização, drenagem de líquidos percolados e de gases, poços de monitoramento, entre outros.

Há um operador de máquinas que fica responsável em comparecer diariamente na área do aterro para realizar a cobertura e compactação dos resíduos depositados.

Para operação da destinação final dos resíduos sólidos urbanos a Prefeitura dispõe de 2 caminhões coletores compactadores, um caminhão basculante reserva, uma pá carregadeira e uma retro-escavadeira.

A prefeitura municipal necessita com urgência de uma nova para aterro.

Imagem 21: Área de Disposição Final





Imagem 22: Área de Disposição Final



5.1.5 Dados sobre a coleta seletiva e triagem

A coleta seletiva é realizada pela prefeitura municipal às terças e quintas através de uma equipe formada por um motorista e três coletores que realizam a coleta em todo perímetro urbano do Município.

O município possui um caminhão específico para a realização da coleta seletiva.

Os munícipes realizam a separação dos materiais secos e os colocam em um saco plástico vermelho que é distribuído pela prefeitura para diferenciá-los dos resíduos comuns.

Todo material recolhido é entregue no barracão de triagem localizado no Complexo Ambiental Municipal que é administrado pela empresa permissionária Rubens Guimarães Rezende Neto – ME, sob contrato nº110/2013.



Tabela 17: Cronograma de Coleta de Resíduos Sólidos Domésticos de Guaiçara

Dias	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
Coleta de Resíduos Orgânicos	X		X		X	
Coleta Seletiva		X		X		

A empresa tem a permissão pela Prefeitura Municipal a título precário da Central de Reciclagem de Lixo de Guaiçara para dar a destinação adequada aos resíduos. O contrato tem vigência de 05 anos. A empresa deve manter o número mínimo de 10 funcionários. No momento a empresa conta com 4 empregados e não esta atendendo as cláusulas do contrato.

No barracão é realizada a triagem do material recolhido e após esta etapa todos os materiais são prensados e depositados. Após acumular um determinado volume, a empresa responsável realiza a comercialização.

De acordo com a empresa, cerca de 5% do material recolhido na coleta seletiva não pode ser reciclado e os mesmos são encaminhados para o Aterro Municipal. Já os materiais recicláveis são todos comercializados para empresas que realizam a reciclagem dos materiais inserindo-os de volta no mercado.

A tabela abaixo dispõe as quantidades e os tipos de resíduos recolhidos pela coleta seletiva no município de Guaiçara.

Tabela 18: Média Mensal de Materiais Recicláveis recolhidos pela coleta seletiva em Guaiçara

TIPO DE MATERIAL	QUANTIDADE (KG)
PET	1000
PAPELÃO	1200
CAIXA DE LEITE	250
PLÁSTICO FINO	600
METAIS	700
VIDRO	1500
TOTAL	5250

Fonte: Empresa Rubens Guimarães Neto - ME



No barracão de separação dos materiais recicláveis existem duas prensas hidráulicas. Não há balança nem elevador para realizar o carregamento dos materiais comercializados.

Imagem 23: Fornecimento de Saco Plástico Vermelho para Coleta Seletiva



Imagem 24: Coleta Seletiva





Imagem 25: Coleta Seletiva



Imagem 26: Centro de Triagem





Imagem 27: Centro de Triagem



Imagem 28: Centro de Triagem





Imagem 29: Complexo Ambiental.



Imagem 30: Prensa do Centro de Triagem





Imagem 31: Prensa do Centro de Triagem



5.2 Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana

A varrição dos logradouros públicos de Gaiçara é realizada pelos próprios municipais. A prefeitura conta com um funcionário público para a realização da varrição da área central, porém ele tem problemas de saúde e constantemente tira licenças médicas.

Os resíduos de poda são recolhidos pelo serviço público de caçambas através da contratação pela prefeitura de uma empresa especializada.

A coleta de resíduos de poda é realizada também às terças e quintas-feiras das 7:00 às 17:00 horas em todo perímetro urbano da cidade através de uma pá carregadeira e um caminhão basculante. A equipe de coleta é formada por dois auxiliares de serviços gerais, um motorista e um operador de máquinas.



Imagem 32: Resíduos de Limpeza Urbana



Imagem 33: Equipe de Coleta





Imagem 34: Coleta de Galhos



Imagem 35: Área de Bota Fora



Parte dos resíduos coletados é destinado em uma área de bota fora localizado na antiga área do lixão municipal, outra parte é realizado a trituração e doado a produtores agrícolas para serem usados como adubo.

Imagem 36: Disposição dos Resíduos Volumosos e Galhos



5.3 Resíduos Cemiteriais

Existe apenas um cemitério na cidade sendo que cerca de 80% de sua área encontra-se ocupada. O cemitério é municipal, a limpeza é realizada por um funcionário da prefeitura diariamente com o auxílio de um carrinho. Segundo o zelador, semanalmente são recolhidos cerca de 0,350m³ de resíduos no local, os quais são queimados no próprio cemitério.

Imagem 37: Resíduos cemiteriais



Imagem 38: Resíduos Cemiteriais



5.4 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

O Município de Guaiçara possui 02 locais como pontos de coleta de RSS que é realizado pela empresa Cheiro Verde que dá a destinação final,



conforme mostra a Tabela 19. A Vigilância Sanitária é responsável pela coleta nos pontos geradores de RSS.

Tabela 19: Locais de coleta de RSS pela empresa Cheiro Verde.

NOME	ENDEREÇO
Posto de Saúde Central	Rua Oswaldo Cruz, 269
PSF Dom Bosco	Rua José Solto Pereira,485

O município não possui um plano de gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde, porém todos os estabelecimentos desta natureza têm seus resíduos coletados.

A prefeitura é responsável pelas condições características, classificação, embalagem, identificação e formas de acondicionamento dos resíduos das unidades municipais e a empresa Cheiro Verde é responsável pela coleta, tratamento e disposição final. Segundo controle da empresa coletora, são recolhidos cerca de 192000 Kg/mês dos grupos A,B e E.

O Município de Guaiçara não possui nenhum equipamento (autoclave, incinerador ou outros) que promova a desinfecção de resíduos sólidos perigosos, optando por terceirizar esses serviços através de Empresa especializada CHEIRO VERDE COMERCIO DE MATERIAL RECICLÁVEL AMBIENTAL LTDA. – EPP.

A contratada, por sua vez, executa a coleta, o transporte, o tratamento e disposição final dos resíduos classificados no grupo A, E e B, garantindo solidez e boa qualidade dos serviços prestados.

Além disso, a empresa contratada se obriga, durante o prazo de vigência deste ajuste, a manter-se perfeitamente habilitada para execução do serviço, bem como apresentar os comprovantes de licença ambiental do local de disposição final dos resíduos transportados e fornecer à prefeitura as declarações de tratamento e disposição final dos resíduos coletados no município.

O município não tem cadastro das residências que descartam esse tipo de material, porém no caso de diabéticos, o descarte dos materiais utilizados nas aplicações é controlado através da doação de insulina onde só



são doadas novas doses se o paciente levar de volta os materiais utilizados nas aplicações anteriores.

Imagem 39: Acondicionamento de Resíduos de Serviço de Saúde



5.5 Resíduos da Construção Civil

A coleta dos RCC (Resíduos da Construção Civil) gerados no município é realizada às quintas e sextas-feiras das 7:00 as 17:00 horas na área urbana do município. O município não possui veículos específicos para a coleta destes materiais, porém geralmente esta coleta é realizada através de uma retro escavadeira e dois caminhões basculantes. A equipe deste tipo de coleta é composta por um operador de máquina, dois auxiliares de serviços gerais e dois motoristas.

O município não possui área licenciada para a disposição dos Resíduos da Construção Civil. Portanto, todos os resíduos recolhidos são depositados em uma área de propriedade do município localizada na Estrada Municipal CLM 060.



Grande parte dos resíduos provém de pequenas obras, reformas e construções de novas residências no município. As obras geralmente são realizadas por pedreiros autônomos já que não existem construtoras instaladas em Guaiçara. Atualmente a Prefeitura não exige Plano de Gerenciamento de RCC dos geradores.

Guaiçara gera em média 167 toneladas por semana de RCC. De acordo com o Departamento Municipal de Obras são reaproveitados cerca de 60% destes materiais no controle de erosões em estradas rurais.

Imagem 40: Área de Armazenamento temporário dos Resíduos da Construção Civil que serão levados para recuperação de estradas rurais



5.6 Resíduos Industriais

A empresa JBS COLÁGENO é a única indústria instalada no município de Guaiçara e possui sua própria gestão de resíduos dentro do grupo sendo somente disposto ao município a quantidade de resíduos orgânicos não recicláveis.



A Tabela 20 mostra os tipos e a quantidade média dos resíduos gerados pela empresa em questão no período de 1 ano.

Tabela 20: Geração de Resíduos –JBS COLÁGENO

PRODUTO	UNID.	QUANTIDADE
PLÁSTICO	KG/MÊS	2.590
PAPELÃO	KG/MÊS	880
METAL	KG/MÊS	486
ORGÂNICO	KG/MÊS	450
TOTAL	KG/MÊS	4.406

5.7 Resíduos da Zona Rural

Os resíduos da Zona Rural são recolhidos pela Prefeitura uma vez por mês e não há coleta seletiva.

Apesar de haver coleta, não há dados quantitativos da geração dos resíduos provenientes da zona rural.

5.8 Resíduos das Atividades Agrossilvopastoris

Para os resíduos das atividades agrossilvopastoris no município de Guaiçara é realizada a logística reversa, onde as embalagens são devolvidas nos estabelecimentos onde foi realizada a compra.

A prefeitura não possui informação da quantidade gerada em Guaiçara.

5.9 Resíduos Pneumáticos

O município de Guaiçara é conveniado juntamente com os municípios de Promissão, Lins e Sabino com a Reciclanip que busca



semanalmente os resíduos pneumáticos acumulados em um barracão localizado no Portal do Sabiá - Município de Guaiçara pelos quatro municípios.

A prefeitura não possui serviço publico de coleta. Os resíduos pneumáticos são entregues diretamente no barracão.

Imagem 41: Resíduos Pneumáticos



Imagem 42: Resíduos Pneumáticos





5.10 Resíduos dos Serviços de Transporte

Em relação aos resíduos dos serviços de transporte salienta-se que o Município de Guaiçara possui um terminal rodoviário, onde há circulação apenas de ônibus intermunicipais e não há diferenciação na coleta dos resíduos. O município não possui aeroporto, porto, estação ferroviária e postos de fronteira.

5.11 Resíduos Sólidos Perigosos/Eletrônicos

O Município de Guaiçara não possui programa destinado à coleta e destinação dos resíduos sólidos perigosos/eletrônicos. Entretanto, a Prefeitura possui um ponto de coleta na Secretaria de Meio Ambiente que recolhe os computadores e peças de informática, pilhas e baterias inutilizados e os armazenam, porém a prefeitura ainda não definiu a destinação final para tais resíduos.

5.12 Resíduos dos Serviços de Saneamento

A prefeitura municipal é responsável pela operação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Os resíduos provenientes da limpeza do tratamento preliminar das lagoas de tratamento são depositados no aterro municipal. Não há caminhões que realizam limpezas de fossas no município. Até a presente data não foi realizada a tirada de lodo das lagoas.



5.13 Áreas Contaminadas

O município contém apenas uma área com provável contaminação, que é a área do antigo aterro municipal. A utilização dessa área encontra-se como área de bota fora e não possui licença ambiental.

5.14 Educação Ambiental

Atualmente existem trabalhos de Educação Ambiental no município de Guaiçara-SP.

A Secretaria de Meio Ambiente juntamente com a Secretaria desenvolve frequentemente trabalhos de educação ambiental em conjunto através de panfletagem, oficinas etc.

6. ANÁLISE FINANCEIRA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O controle das despesas e o cálculo dos custos do gerenciamento dos resíduos sólidos na cidade são aspectos importantes que permitem:

- Gerenciamento adequado dos recursos humanos e materiais;
- Planejamento dos serviços;
- Atualização da taxa de limpeza visando o custeio integral dos serviços de limpeza pública;
- Elaboração do orçamento anual municipal;
- Negociação em condições de igualdade com a prestadora de serviços contratada;
- Cálculo da taxa a ser cobrada do munícipe pela execução do serviço;

A Prefeitura que sabe quanto realmente gasta, pode cobrar do munícipe uma taxa justa.



Os custos podem ser definidos como a soma dos insumos (mão de obra, energia, materiais, equipamentos, instalações, etc.) necessários para realizar determinado serviço ou operação, avaliado monetariamente.

Tabela 21:Gastos com o sistema deLimpeza Pública

Tipo	Valor (R\$)
Pessoa civil	399.516,22
Material de Consumo	14.600,00
Serviço de terceiros	216.980,62
Total Pago	616.496,84

*Valores referentes ao período 2013.

6.1 Síntese do Diagnóstico

Neste item são apresentados de forma resumida os problemas encontrados no município em relação aos resíduos sólidos, os quais servirão de sustentação para elaboração do Prognóstico.

Tabela 22: Síntese dos principais problemas

Tipo	Problemas Identificados
Resíduos domiciliares	Falta coleta adequada nos bairros do Dom Bosco e Saúde
Resíduos de limpeza urbana	Falta varrição dos logradouros públicos
Resíduos de serviços de saúde	-
Resíduos de construção civil	Falta de um local licenciado para destinação final adequada ou reciclagem;
Resíduos industriais	Não há plano de gerenciamento desses resíduos, que deve ser elaborado pelo gerador;
Resíduos da zona rural	O serviço de coleta não é suficiente, é necessário mais dias de coleta; Falta coleta seletiva;



Resíduos de atividades agrossilvopastoris	Falta controle da quantidade de resíduos gerados em Guaiçara;
Resíduos pneumáticos	-
Educação Ambiental	-

7. PROGNÓSTICO

Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos é o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar um conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

As diretrizes aplicáveis aos resíduos sólidos, de acordo a Política Nacional de Resíduos (Lei 12.305/2010, de 02 de agosto de 2010, art. 9º) determinam que a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos devem observar a seguinte ordem de prioridade:

- Não geração – estimular os agentes públicos e privados a minimizar a geração de resíduos;
- Redução do volume de resíduos na fonte geradora;
- Reutilização – aumento da vida útil antes do descarte, como exemplo garrafas retornáveis e embalagens.
- Reciclagem – reaproveitamento cíclico de matérias-primas;
- Tratamento – transformação dos resíduos através de tratamentos físicos, químicos e biológicos;
- Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

7.1 Organização da Gestão Municipal

7.1.1 Forma de Execução dos Serviços



A forma de execução dos serviços que se pretende compreende basicamente:

- Acondicionamento adequado;
- Regularidade na coleta e transporte;
- Regularidade da limpeza pública;
- Recuperação de recicláveis e coleta seletiva;
- Apoiar cooperativas ou associações de catadores;
- Tratamento dos resíduos;
- Destinação ambientalmente adequada;
- Criar soluções regionais e integradas;

7.2 Acondicionamento Adequado

A qualidade da operação da coleta e transporte de lixo depende da forma adequada do seu acondicionamento, armazenamento e da disposição dos recipientes no local, dia e horários estabelecidos pelo órgão de limpeza urbana para a coleta. A população tem, portanto, participação decisiva nesta operação.

Tabela 23: Objetivos e Metas de Curto e Médio Prazo - Acondicionamento

Acondicionamento		
Ação	Meta	Custo Estimado (R\$)
Mobilização Social e Educação Ambiental	Promoção de mobilização social a fim de que a população tenha melhor noção e conhecimento sobre as questões ambientais.	20.000,00

A- Mobilização Social e Educação Ambiental

Recomenda-se à Prefeitura Municipal promover mobilização social e a educação ambiental para que a população tenha participação decisiva na qualidade do acondicionamento de resíduos sólidos urbanos, promovendo a segregação dos mesmos para a coleta seletiva e dando a devida importância para os seguintes objetivos:



- Evitar acidentes;
- Evitar a proliferação de vetores;
- Minimizar o impacto visual e olfativo;
- Reduzir a heterogeneidade dos resíduos, facilitando a coleta seletiva;
- Facilitar a realização da etapa da coleta.

B- Legislação específica

É de suma importância que os resíduos de fontes especiais, tais como resíduos sólidos industriais, resíduos radioativos, resíduos de portos e aeroportos e resíduos de serviços de saúde obedeçam a legislação específica para esse fim.

7.3 Coleta e Transporte

A- Regularidade e frequência da coleta

A coleta do lixo domiciliar deve ser efetuada em cada imóvel, sempre nos mesmos dias e horários, regularmente para que os cidadãos possam habituar-se e condicionar-se a colocar os recipientes ou embalagens do lixo nas calçadas, em frente aos imóveis, sempre nos dias e horários pré-determinados pela gestão de coleta.

A população deve adquirir confiança de que a coleta não vai falhar e assim irá prestar sua colaboração, não atirando lixo em locais impróprios, acondicionando e posicionando embalagens adequadas, nos dias e horários marcados, com grandes benefícios para a higiene ambiental, a saúde pública, a limpeza e o bom aspecto dos logradouros públicos.

B- Itinerários das coletas

O aumento ou diminuição da população, devido o crescimento vegetativo, período festivo e a sazonalidade, as mudanças de características de bairros e a existência do recolhimento irregular dos resíduos são alguns



fatores que indicam a necessidade de redimensionamento dos roteiros de coleta.

Os itinerários de coleta devem ser projetados de maneira a minimizar os percursos improdutivo, isto é, ao longo dos quais não há coleta.

Cada guarnição (conjunto de trabalhadores lotados em um veículo) de coleta deve receber como tarefa uma mesma quantidade de trabalho, que resulte em um esforço físico equivalente.

C- Evitar amontoado de lixo na rua pelos coletores.

É costume dos coletores, antes da chegada do caminhão, coletar os recipientes de lixo de todas as casas de um determinado trecho do roteiro, amontoar em uma esquina para facilitar a coleta no caminhão em definitivo. Isso acarreta a permanência do lixo na rua por um período que pode atrapalhar o trânsito, ocasionar derrame e facilitar a abertura dos recipientes por animais.

Tabela 23: Objetivos e Metas de Curto e Médio Prazo - Coleta e Transporte

Coleta e Transporte				
Problemas	Metas	Prazo Estimado	Custo Estimado (R\$)	Responsável
Falta de Caminhões Novos	Aquisição de um caminhão poli guindaste e 30 caçambas a fim de suprir as necessidades da cidade.	36 meses	374.000,00 (detalhamento na Tabela 24)	Prefeitura Municipal

Tabela 24: Orçamento detalhado para aquisições / melhorias na coleta e no transporte dos resíduos

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Subtotal
2	Caminhão Poli guindaste	Uni	1	260.000,00	260.000,00
3	Caçambas	Uni	60	1.900,00	114.000,00
Total Geral					374.000,00



7.4 Regularidade da Limpeza Pública

Objetivos e Metas de Curto, Médio e Longo Prazo:

A - Manter a regularidade da limpeza pública

Os serviços de limpeza dos logradouros costumam cobrir atividades como varrição, capina e raspagem, roçada, limpeza de ralos, limpeza de feiras, serviços de remoção, desobstrução de ramais e galerias, desinfestação e desinfecções, remoção de galhos resultantes de podas de árvores, pintura de meio-fio e lavagem de logradouros públicos.

Um dos principais motivos sanitários para que as ruas sejam mantidas limpas são os de prevenir doenças resultantes da proliferação de vetores em depósitos de lixo nas ruas ou em terrenos baldios.

A limpeza das ruas é de interesse comunitário e deve ser tratada priorizando o aspecto coletivo em relação ao individual, respeitando os anseios da maioria dos cidadãos.

Uma cidade limpa instila orgulho a seus habitantes, melhora a aparência da comunidade, ajuda a atrair novos residentes e turistas, valoriza os imóveis e movimentam os negócios.

Tabela 25: Objetivos e Metas de Curto e Médio Prazo - Melhorias no Sistema de Limpeza Pública (varrição)

Regularidade da Limpeza Publica		
Objetivos	Metas	Custo Estimado (R\$)
Manter a Regularidade da Limpeza Pública	Contratar mais 3 varredores, para ampliar a área de limpeza pública e agilizar o serviço, afim de evitar acúmulo de lixo.	2.400,00 (salário mensal)
Manter a Regularidade da Limpeza Pública	Adquirir uma varredeira de rua acoplada.	126.000,00
Manter a Regularidade da Limpeza Pública	Adquirir 40 lixeiras para inserir na cidade	32.000,00



Tabela 26: Orçamento detalhado para aquisições / Melhorias no Sistema de Limpeza Pública (coleta de galhos, entulhos e volumosos)

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Subtotal
1	Pá Carregadeira	Uni	1	280.000,00	280.000,00
2	Retro-escavadeira	Uni	1	250.000,00	250.000,00
3	Britador de Resíduos de Construção Civil	Uni	1	500.000,00	500.000,00
Total Geral					1.030.000,00

7.5 Manutenção do Aterro em Valas

O aterro em valas utilizado atualmente para disposição final dos resíduos sólidos de Guaçuara foi implantado em 2008, sua previsão de vida útil era de 10 anos, porém devido à falta de manutenção e o uso desordenado da área, hoje seu espaço disponível está se esgotando e a prefeitura pretende encerrar suas atividades ainda em 2014.

A prefeitura necessita com urgência de uma nova área para aterro ou transbordo.

Entretanto, é necessário que a prefeitura realize melhorias no sistema de destinação final dos resíduos sólidos gerados no município de forma que sejam respeitadas às exigências dos órgãos ambientais.

Quanto a área a ser encerrada, a prefeitura deverá promover as adequações para sua recuperação a fim de evitar e ou mitigar possíveis contaminações e riscos à saúde da população.



Tabela 27: Objetivos e Metas de Curto e Médio Prazo - Melhorias no Sistema de Destinação Final dos Resíduos Sólidos

Destinação Final				
Problemas	Metas	Prazo Estimado	Custo Estimado (R\$)	Responsável
Falta de manutenção no aterro, diminuindo a sua vida útil	Aquisição de equipamento para realização de compactação dos resíduos dispostos	24 meses	370.000,00	Prefeitura Municipal
Falta de Aterro para inertes	Licenciamento e implantação de uma área de aterro para inertes	12 meses	60.000,00	Prefeitura Municipal
Falta de uma nova área aterro e licenciamento	Aquisição, Licenciamento e implantação de uma área de aterro.	6 meses	200.000,00	Prefeitura Municipal

7.6 Recuperação de Recicláveis e Coleta Seletiva

A- Incentivar a recuperação de recicláveis e a segregação do lixo para coleta seletiva.

A criação de políticas ambientais desperta interesse da sociedade pela questão dos resíduos sólidos. O aumento da geração *per capita* de lixo, fruto do modelo de alto consumo da sociedade capitalista, começa a preocupar o governo e a população, tanto pelo seu potencial poluidor, quanto pela necessidade permanente de identificação de novos sítios para destinação dos resíduos.

Entre as alternativas para tratamento ou redução dos resíduos sólidos urbanos, a reciclagem é aquela que desperta o maior interesse na população, principalmente por seu forte apelo ambiental e social.

Os principais benefícios ambientais da reciclagem dos materiais existentes no lixo (plásticos, papeis, metais e vidros) são:

- A economia de matérias-primas não renováveis;



- A economia de energia nos processos produtivos;
- O aumento da vida útil dos aterros sanitários.

Tabela 28: Objetivos e Metas de Curto e Médio Prazo - Melhorias no Sistema de Coleta Seletiva

Coleta Seletiva				
Problemas	Metas	Prazo Estimado	Custo Estimado (R\$)	Responsável
Ineficiência da Coleta Seletiva	Melhorar eficiência do sistema de coleta seletiva no município de Guaiçara e assim, aumentar a vida útil do aterro e reduzindo as conseqüências negativas ao meio ambiente	24 meses	468.290,00 (Detalhamento na Tabela 29)	Prefeitura Municipal

Apesar de possuir sistema de coleta seletiva com 2 dias de recolhimento por semana, o município necessita de investimentos para melhorar sua eficiência. As tabelas 28 e 29 demonstram as principais necessidades.

Tabela 29: Orçamento detalhado para aquisições / Melhorias no Sistema de Coleta Seletiva

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Subtotal
1	Aumento do Galpão de estrutura	m ²	430	450,00	193.500,00
2	Pátio para estocagem	m ²	400	90,00	36.000,00
4	Eucalipto citriodora	Uni	100	0,80	180,00
5	Balança mecânica com capacidade para 1.000 kg	Uni	1	2.500,00	2.500,00
7	Silos e Mesas	Uni	1	2.500,00	2.600,00



8	Carrinho plataforma com doisEixos	Uni	1	900,00	1.010,00
9	Barracão para Pneus	Uni	1	112.500,00	112.500,00
11	Ecoponto	Uni	1	120.000,00	120.000,00
Total Geral					468.290,00

7.7 Coleta de Resíduos da Área Rural

O município não realiza coleta dos resíduos gerados na área rural, mas é necessário que seja implantada para evitar a destinação inadequada destes resíduos e a proliferação de doenças.

Propõe-se que a implantação de pelo menos 7 pontos de coleta e que a coleta seja realizada no mínimo uma vez por semana com o caminhão compactador e com a equipe da coleta convencional. Para isso, é interessante que sejam colocadas lixeiras grandes nas entradas das áreas rurais com presença de habitações e deste modo os moradores possam destinar os resíduos em sacos plásticos dentro destas lixeiras.

Tabela 30: Orçamento detalhado para aquisições / Melhorias no Sistema de Coleta Seletiva

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (R\$)	Subtotal
1	Pontos de Coleta	Unid	07	2.000,00	14.000,00

7.8 Soluções Regionais e Integradas de Tratamento e Disposição Final de Resíduos

Sugere-se que o município crie um consórcio ambiental intermunicipal para buscar soluções regionais que além de gerar benefícios em



comum para o meio ambiente da região, facilita captação de recursos estaduais e federais.

Visto que além de Guaíçara, outros municípios da região também necessitam resolver a questão dos resíduos de construção civil, propõe-se que soluções regionais sejam priorizadas, de forma que um dos municípios seja escolhido através de comum acordo entre os membros do consórcio intermunicipal para sediar a implantação de uma usina de reciclagem de RCC.

Formado o consórcio entre as cidades interessadas, a região poderá obter recursos governamentais, mediante aprovação dos órgãos colegiados para construção e implantação de um Centro de Triagem e Reciclagem dos RCC.

8. GERADORES DE RESÍDUOS OBRIGADOS A APRESENTAR PLANO DE GERENCIAMENTO

No Município de Guaíçara existe apenas uma indústria obrigada, conforme Política Nacional de Resíduos Sólidos a apresentar plano de Gerenciamento de Resíduos. Trata-se da JBS Colágeno que ainda não possui tal Plano.

9. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS AÇÕES IMPLEMENTADAS

A Lei Federal 12.305/2010 estabelece que o PMGIRS seja revisado no mínimo a cada quatro anos. Esta revisão funciona como monitoramento para atualização e verificação do cumprimento ou não das suas metas e seus resultados.

São elementos importantes no monitoramento:



- ✓ Implantação de Ouvidoria: órgão para recebimento de reclamações, avaliações e denúncias- ou utilização de órgão ou serviço já existente;
- ✓ Estabelecimento de rotinas para avaliação dos indicadores, tal como a produção de relatórios periódicos que incluam a análise dos registros feitos pela Ouvidoria;
- ✓ Reuniões do órgão colegiado com a competência estabelecida sobre a gestão dos resíduos.

O órgão colegiado a ser estabelecido, em atendimento ao artigo 34 do Decreto 7217/2010, deverá ser o grande instrumento de monitoramento e verificação de resultados, pela possibilidade que oferece de convivência entre os diversos agentes envolvidos.

Tão importante quanto a definição do plano de Metas e Ações é o monitoramento das mesmas, para que este Plano não se configure em um “documento de gaveta”. Para tanto o deverá ser acompanhada a implementação das metas e ações a serem desenvolvidas e cobrar do Poder Executivo a realização das mesmas no caso de não cumprimento.

A sociedade poderá acompanhar e cobrar das autoridades competentes a revisão deste plano a cada 4 anos no mínimo, para que o mesmo atenda sempre as necessidades atuais do Município.

O ministério público pode ser acionado em caso de não cumprimento das metas e ações estipuladas neste plano, que pedirá explicações ao Poder Executivo, podendo inclusive propor Ações Judiciais.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de tratamento dos resíduos sólidos urbanos surge mais intensamente nos tempos atuais com as questões que as administrações municipais têm se defrontado como:

- Escassez de áreas para a destinação final do lixo;
- Disputa pelo uso das áreas remanescentes com as populações da periferia;



- Necessidade de ampliar a vida útil dos aterros em operação;
- Disposição inadequada de resíduos sépticos.

Além destas questões mais imediatas e pontuais, a discussão mundial sobre a saúde do planeta tem apontado a valorização dos componentes dos resíduos sólidos urbanos como uma das formas de promover a conservação de recursos.

Sendo assim, o tratamento dos resíduos sólidos urbanos deve:

- Reduzir a quantidade de lixo a ser enviado para disposição final;
- Inertizar os resíduos sépticos;
- Recuperar os “recursos” existentes no lixo.

O tratamento mais eficaz é o prestado pela própria população quando está empenhada em reduzir a quantidade de lixo, evitando o desperdício, reaproveitando os materiais, separando os recicláveis em casa ou na própria fonte e se desfazendo do lixo que produz de maneira correta.

11. CORPO TÉCNICO

Gisele Simplício Murari – *Engenheira Ambiental*

Fabício Teixeira de Carvalho – *Estagiário*

Hellen Encinas Ribeiro – *Estagiária*

Pedro Guilhermino – *Diretor de Limpeza Pública*

12. REFERÊNCIAS

BARROS, R. P.; HENRIQUES, R., MENDONÇA, R. A estabilidade inaceitável: desigualdade e pobreza no Brasil. In: HENRIQUES, R. (org). Desigualdade e pobreza no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.



BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília (DF), de 8 jan. 2007.

Resolução Recomendada nº 75, de 2 de julho de 2009, que estabelece orientações relativas à política de saneamento básico e ao conteúdo mínimo dos planos de saneamento básico. Diário Oficial da União. Brasília (DF), 2009.

Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília (DF), de 22 jun. 2010.

BIODIESELBR. Futuro para o mercado do álcool e açúcar. 2012. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/energia/alcool/mercado-etanol.htm>>. Acesso em: 3 maio 2013.

BRASILAGRO. Fornecedores do setor sucroenergético estão otimistas. Tecnologia, Informação e Eventos. 7h26. 7 fev. 2013. Disponível em: <<http://www.brasilagro.com.br/index.php?noticias/detalhes/17/48948>>. Acesso em: 27 abr. 2013.

BRESSAN FILHO, Â. Os fundamentos da crise do setor sucroalcooleiro no Brasil. Brasília (DF): Conab – Companhia Nacional de Abastecimento, abr. 2010.

CETESB. COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Relatório de águas superficiais. São Paulo: CETESB, 2011.



CPOS. CIA PAULISTA DE OBRAS E SERVIÇOS. Disponível em: <http://www.saopaulo.sp.gov.br/orgaos/empresas_cpos>. Acesso em: 27 abr. 2013.

FMC Press. FMC traz especialistas do setor sucroenergético e debate seus desafios. 17º Clube da Cana. 5. nov. 2012. Disponível em: <<https://www.fmcagricola.com.br/fmcpressdetalhes.aspx?cod=192>>.

FUNDAÇÃO SEADE. Perfil Municipal de Guaiçara. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfilMunEstado.php>>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICAS. Perfil do Município de Guaiçara. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=351190&search=sao-paulo|Guaiçara>>

GOOGLE EARTH. Guaiçara. Lins, 2013.

GOOGLE MAPS. Disponível em: <<http://maps.google.com.br/>>. Acesso em: 23 novembro. 2013.

MAPA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Projeções do Agronegócio. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/ministerio/gestao-estrategica/projecoes-do-agronegocio>>. Acesso em: 21 novembro. 2013.

PORTAL DO AGRONEGÓCIO. FMC traz os principais especialistas do setor sucroenergético e debate os desafios e as tendências do mercado: evento foi realizado de 25 a 27 de outubro, no Guarujá (SP); entre as novidades, a companhia anunciou a expansão do uso de embalagens sustentáveis em seus produtos. 8h55. 6 nov. 2012. Disponível em:



<http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?id=84088>>.

RURALBR. Receita com exportação de açúcar aumenta 48,3% em janeiro em relação ao volume exportado, o crescimento chegou a 86,5%, totalizando 2,296 milhões de toneladas. Disponível em:

<http://agricultura.ruralbr.com.br/noticia/2013/02/receita-com-exportacao-de-acucar-aumenta-48-3-em-janeiro-4031147.html>>.

SIGRH. *SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS* de São Paulo. Disponível em: http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh_home_colegiado.exe?TEMA=APRESENTACAO&COLEGIADO=CRH/CBH-BT&lwgactw=787220>.

SZMRECSÁNY, T.; LAPA, J. R. A. História Econômica da Independência e do Império. 2. ed. São Paulo: USP, 2002.

TEIXEIRA, G. E. Pobreza e desigualdade de renda: um estudo comparativo entre as microrregiões de Montes Claros e Uberlândia. 2006. Disponível em: http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario_diamantina/2006/D06A100.pdf>.

Guaiçara, 26 de Junho de 2014

Clóvis Redígolo
Prefeito Municipal

Gisele Simplicio Murari
Secretária de Meio Ambiente