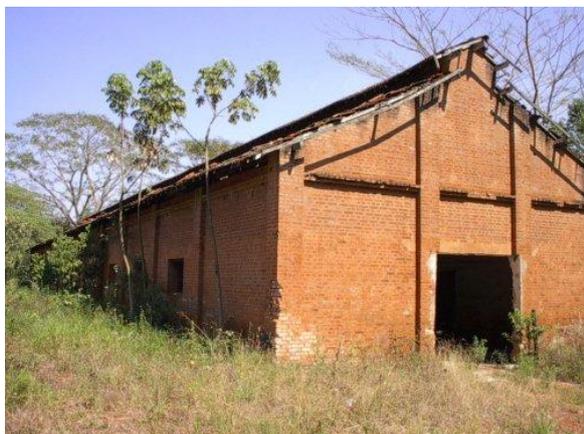


PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS



MUNICÍPIO DE GUATAPARÁ – SP
JUNHO – 2014

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	4
2. EQUIPE TÉCNICA	5
3. INÍCIO DOS SERVIÇOS E FORMAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO	6
4. GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	8
5. INTRODUÇÃO	10
6. OBJETIVOS	12
7. DIRETRIZES	13
8. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO	15
9. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	16
9.1. História do Município	16
9.2. Geografia e Situação	16
9.3. Demografia	19
9.4. Aspectos Econômicos	33
9.5. Aspectos da Educação	34
9.6. Hidrografia	38
9.7. Solo, Geologia e Geomorfologia	42
10. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	46
10.1. Resíduos Sólidos Domésticos	46
10.2. Resíduos Sólidos da Limpeza Urbana	68
10.3. Resíduos Cemiteriais	71
10.4. Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)	75
10.5. Resíduos da Construção Civil	81
10.6. Resíduos Industriais	83
10.7. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento	87
10.8. Resíduos com Logística Reversa Obrigatória	89
10.8.1. Embalagens de defensivos agrícolas	89
10.8.2. Pilhas e Baterias	90
10.8.3. Resíduos Pneumáticos	90
10.8.4. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens	91
10.8.5. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	91
10.8.6. Produtos eletroeletrônicos e seus componentes	91
10.8.7. Outras Iniciativas	92
10.9. Áreas Contaminadas	92
10.10. Educação Ambiental	93
10.11. Análise Financeira da Gestão dos Resíduos Sólidos	98
11. PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	104
11.1. Resíduos Sólidos Domiciliares	104
11.1.1 Estimativa de geração de resíduos sólidos domiciliares	104
11.1.2. Programa de Coleta Seletiva	108
11.1.3. Programa de Compostagem	110
11.1.4. Destinação Final e Frota	113
11.2. Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana	115

11.3. Resíduos Cemiteriais	117
11.4. Resíduos do Serviço de Saúde	
11.5. Resíduos da Construção Civil	119
11.6. Resíduos Industriais	123
11.7. Resíduos do Serviço Público de Saneamento	124
11.8. Resíduos com Logística Reversa Obrigatória	124
11.8.1. Embalagens de defensivos agrícolas	126
11.9.2. Pilhas e Baterias	126
11.9.3. Resíduos Pneumáticos	127
11.9.4. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens	128
11.9.5. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	129
11.9.6. Resíduos eletroeletrônicos e seus componentes	130
12. PLANO DE EXECUÇÃO	133
13. PLANEJAMENTO E METAS	139
14. INDICADORES TÉCNICOS PARA O SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	145
15. SITUAÇÕES DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA (PLANO DE CONTINGÊNCIA)	148
16. ACOMPANHAMENTO DO PLANO	152
17. FONTE DE RECURSOS	154
18. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	155

1. APRESENTAÇÃO

Os previstos no horizonte do projeto, do ponto de vista técnico-econômico e ambiental, formular as linhas de ações estruturantes, referentes ao manejo de resíduos sólidos e hierarquizá-las quanto a sua prioridade, bem como orçá-las preliminarmente.

Os governantes de Guataporã estão sensíveis aos problemas e com a elaboração do presente Plano pretendem equacionar a sua solução, perseguindo as medidas que se mostrarem viáveis, para que a população passe a receber os serviços de coleta de resíduos sólidos em condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança e atualidade, com a universalização e a adequação previstas em lei.

2. EQUIPE TÉCNICA

Para a elaboração do presente trabalho, a Empresa Novaes Engenharia e Construção Ltda. – EPP, conta com a seguinte equipe técnica:

Quadro 2.1. Equipe Técnica da Empresa Novaes Engenharia para elaboração do PMGIRS de Guataporã.

Profissional	Função
Eng. Civil Luciano Farias de Novaes	Responsável Técnico e Coordenador
Eng. Civil Marcos Antônio Moretti	Consultor
Eng. Agrícola Thiago Bueno de Oliveira	Consultor
Eng. Thaís Amorim Pereira	Engenheira Química
Eng. Sylvio Vidal Júnior	Engenheiro Civil
Eng. Leonardo Emerick Gerosa	Engenheiro Ambiental
Eng. Flávio Roberto Araújo De Franceschi	Engenheiro Ambiental
Hellen Cristina Predin	Advogada

3. INÍCIO DOS SERVIÇOS E FORMAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO

O presente trabalho iniciou-se a 07 de maio de 2014 através da emissão da ordem de serviço pela Prefeitura de Guatapar. No dia 07 de julho de 2014 através de reunião e levantamentos de dados efetuados em conjunto com funcionários da Prefeitura Municipal de Guatapar deu-se início ao trabalho de coleta de informação na Prefeitura. Na presente reunião compareceram os seguintes integrantes:

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUATAPAR:

- Weliton Fernando Veronezi – Secretário Municipal de Administração e Finanças
- Júlio Yoji Takaki – Secretário de Meio Ambiente

EMPRESA NOVAES ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES:

- Eng. Thaís Amorim Pereira – Engenheira Química

Formação do Grupo de Trabalho

A empresa Novaes Engenharia e Construções Ltda. foi responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Guatapar. No entanto a Prefeitura, também nomeou técnicos para trabalhar junto com a empresa contratada, compondo desta forma o grupo que será denominado de Comitê Executivo.

Também foi criado outro grupo de trabalho, denominado Comitê de Coordenação, que ficou composto pelos representantes interessados da Prefeitura e a sua função foi:

- discutir e avaliar, sempre que necessário o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
- criticar e sugerir alternativas, auxiliando o trabalho do Comitê Executivo na elaboração do Plano; e
- avaliar o andamento dos trabalhos do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, buscando promover as ações integradas de saneamento.

No Quadro 01 são apresentados os membros do Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Guatapar.

Quadro 01. Membros do Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Comitê de Coordenação	
Nome	Função
Samir Redondo Souto	Prefeito Municipal

No Quadro 02 são apresentados os membros do Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Quadro 02. Membros do Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Comitê Executivo	
Nome	Função
Weliton Fernando Veronezi	Secretário Municipal de Administração e Finanças
Júlio Yoji Takaki	Secretário Municipal de Meio Ambiente

4. GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com o IBAM (Instituto Brasileiro de Administração Municipal), a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos é, em síntese, 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.

Para tanto, as ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que envolve a questão devem se processar de modo articulado, segundo a visão de que todas as ações e operações envolvidas encontram-se interligadas, comprometido entre si.

Para além das atividades operacionais, a gestão integrada de resíduos sólidos destaca a importância de se considerar as questões econômicas e sociais envolvidas no cenário da limpeza urbana e, para tanto, as políticas públicas – locais ou não – que possam estar associadas ao gerenciamento do lixo, sejam elas na área de saúde, trabalho e renda, planejamento urbano etc.

Em geral, diferentemente do conceito de gestão integrada, os municípios costumam tratar os resíduos sólidos produzido na cidade apenas como um material não desejado, a ser recolhido, transportado, podendo, no máximo, receber algum tratamento manual ou mecânico para ser finalmente disposto em aterros.

Trata-se de uma visão distorcida em relação ao foco da questão social, encarando o lixo mais como um desafio técnico no qual se deseja receita política que aponte eficiência operacional e equipamentos especializados.

A gestão integrada focaliza com mais nitidez os objetivos importantes da questão, que é a elevação da urbanidade em um contexto mais nobre para a vivência da população, onde haja manifestações de afeto à cidade e participação efetiva da comunidade no sistema, sensibilizada a não sujar as ruas, a reduzir o descarte, a reaproveitar os materiais e reciclá-los antes de encaminhá-los ao lixo.

Por conta desse conceito, na gestão integrada são preconizados programas da limpeza urbana, enfocando meios para que sejam obtidos a máxima redução da produção de lixo, o máximo reaproveitamento e reciclagem de materiais e, ainda, a disposição dos resíduos de forma mais sanitária e ambientalmente adequada, abrangendo toda a população e a universalidade dos serviços. Essas atitudes contribuem significativamente para a redução dos custos do sistema, além de proteger e melhorar o ambiente.

A gestão integrada, portanto, implica a busca contínua de parceiros, especialmente junto às lideranças da sociedade e das entidades importantes na comunidade, para comporem o sistema.

Também é preciso identificar as alternativas tecnológicas necessárias a reduzir os impactos ambientais decorrentes da geração de resíduos, ao atendimento das aspirações sociais e aos aportes econômicos que possam sustentá-lo.

Dessa forma, a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos pode ser entendida como a maneira de “conceber, implementar e administrar sistemas de manejo de resíduos sólidos urbanos, considerando uma ampla participação dos setores da sociedade e tendo como perspectiva o desenvolvimento sustentável”.

5. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos observa-se que a finalidade dos projetos de saneamento saiu da concepção sanitária clássica e recaiu em uma abordagem ambiental, que visa não só promover a saúde do ser humano, mas, também, a conservação do meio físico e biótico. Nesse cenário, a avaliação de alternativas ambientalmente favoráveis consolidou-se como uma etapa importante no processo de planejamento, no que se refere à formulação e seleção de propostas e à elaboração e detalhamento dos projetos selecionados.

A avaliação da viabilidade ambiental assume caráter de forte condicionante das alternativas a serem analisadas, ocorrendo, muitas vezes, a predominância dos critérios ambientais em relação, por exemplo, aos critérios econômicos. Por outro lado, verifica-se a baixa eficiência de instrumentos de planejamento relacionados à saúde pública, constituindo no Brasil uma importante lacuna em programas governamentais no setor de saneamento.

No Brasil os dados mostram que existe um colapso do saneamento ambiental em muitos municípios que chegou a níveis insuportáveis. A falta de água potável e de esgotamento sanitário é responsável hoje pelos acentuados índices de aquisição de doenças pela população ali residentes. Associado a estes fatores, tem-se a disposição inadequada de resíduos sólidos no meio ambiente. Desta forma, os municípios carentes, na sua grande maioria, depositam seus resíduos sólidos em lixões. Muitos desses lixões estão situados às margens de rios e lagoas, ocasionando poluição do solo, água e ar. Novamente, a população destes municípios fica exposta a fatores que contribuem para o desenvolvimento de pragas e doenças.

Desta forma, torna-se fundamental o desenvolvimento de técnicas simplificadas de tratamento de resíduos sólidos que poderiam solucionar este problema, ou seja, que reduzem os impactos ambientais e econômicos do lançamento inadequado destes resíduos. Ressalta-se que tais técnicas devem exigir pouca manutenção e baixo custo de instalação e operação, devido às condições econômicas existentes nos municípios carentes.

Um dos procedimentos mais adequados para pequenas comunidades é o processo de coleta seletiva, seguida de reciclagem e compostagem.

A coleta seletiva é o termo utilizado para o recolhimento dos materiais que são passíveis de serem reciclados, previamente separados na fonte geradora. Dentre estes materiais recicláveis podem-se citar os diversos tipos de papéis, plásticos, metais e vidros. A

separação na fonte evita a contaminação dos materiais reaproveitáveis, aumentando o valor agregado destes e diminuindo os custos de reciclagem. Para iniciar um processo de coleta seletiva é preciso avaliar, quantitativamente e qualitativamente, o perfil dos resíduos sólidos gerados em determinado município ou localidade, a fim de estruturar melhor o processo de coleta.

Após a coleta seletiva, o resíduo sólido que não possui potencial de reciclagem, como por exemplo, a matéria orgânica, é sugerido para pequenas comunidades a aplicação da compostagem.

A compostagem é uma forma de tratamento biológico da parcela orgânica do lixo, permitindo uma redução de volume dos resíduos e a transformação destes em composto a ser utilizado na agricultura, denominado adubo. Trata-se de uma técnica importante em razão da composição do lixo urbano do Brasil, ou seja, em média 65% do lixo é matéria orgânica.

Muitas pessoas acreditam que um bom composto é difícil de ser feito ou exige um grande espaço para ser produzido; outras acreditam que é sujo e atrai animais indesejáveis. Se for bem feito, nada disto será verdadeiro. Um composto pode ser produzido com pouco esforço e custos mínimos, trazendo grandes benefícios para o solo e as plantas. Mesmo em um pequeno quintal ou varanda, é possível preparar o composto e, desta forma, reduzir a produção de resíduos inclusive nas cidades. Por exemplo, com restos das podas de parques e jardins se produz um excelente composto para ser utilizado em hortas, na produção de mudas, ou para ser comercializado como adubo para plantas ornamentais. Desta forma, são obtidos dois ganhos ao mesmo tempo: com a produção do composto propriamente dita e um benefício indireto que é a redução de gastos em transporte e destinação do lixo orgânico produzido pela comunidade local.

7. DIRETRIZES

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos foi apoiado nas seguintes diretrizes básicas.

- Atender ao preconizado na legislação federal pertinente, em especial as Leis nº 12.305/2010, Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e seu Decreto Regulamentar nº 7.404/2010, nº 11.445/07 – Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico – LDNSB e seu Decreto Regulamentar nº 7.217/2010 e, ainda, nº 11.107/2005 – Lei de Consórcios Públicos – LCP e seu Decreto regulamentar nº 6.017/07;
- Atender ao preconizado na legislação estadual pertinente, em especial a Lei Estadual nº 12.300/06, Política Estadual de Resíduos Sólidos de São Paulo – e seu Decreto regulamentar nº 54.645/09;
- Estabelecimento de estrutura gerencial capaz de atender à projeção futura de demanda dos serviços;
- Eficiência na gestão de resíduos sólidos, visando à redução de sua geração, com incentivo a programas de minimização de resíduos, tais como programas de coleta seletiva e reciclagem;
- Aprimoramento das técnicas utilizadas em todo processo de limpeza urbana, coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos urbanos;
- Eliminação dos efeitos negativos provenientes da inadequação dos sistemas de coleta e disposição final dos resíduos coletados;
- Garantia da participação efetiva da comunidade visando o combate e erradicação dos despejos indevidos e acumulação de resíduos em terrenos baldios, logradouros públicos, pontos turísticos, rios, canais, valas e outros locais;
- Dinamização do mercado formal e informal de resíduos, com estímulo a grupos organizados, cooperativas, ou outros, e à instalação de unidades autônomas de tratamento e destinação final;
- Visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos urbanos, levando em consideração as variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública;
- Fomento ao estabelecimento de parcerias entre o Poder Público, a iniciativa privada e demais segmentos da sociedade civil;
- Adoção, quando cabível, da cooperação federativa com os Municípios da região, assim como as demais esferas de Governo Federal e Estadual;

-
- Garantia da sociedade ao direito à informação, buscando implementar o devido controle social;
 - Atuação em consonância com as políticas estaduais de recursos hídricos, meio ambiente, saneamento, saúde, educação e desenvolvimento urbano;
 - Reconhecimento dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis como um bem econômico, gerador de trabalho e renda para a população carente.

8. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos apresenta o diagnóstico do município em relação a todos os resíduos, separados por tipo. Em cada um, exibem-se a quantidade gerada, a forma de acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a destinação final.

Para a elaboração deste relatório, denominado diagnóstico dos resíduos sólidos do município foram utilizados diversos instrumentos, como reuniões entre os diversos agentes públicos, no caso, entre os diversos setores da Prefeitura, visitas técnicas a todas as estruturas relacionadas aos resíduos sólidos, como áreas de transbordo e aterro sanitário, pesquisas de opinião com grande participação popular, consulta a acervos de documentos da Prefeitura e elaboração de mapas síntese.

Para isso, foram utilizadas como base as duas legislações vigentes na área, a Política Nacional de Saneamento Básico, regulamentada pela Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 e pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pela Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Além disso, foram utilizadas diversas legislações estaduais, municipais e resoluções CONAMA e ANVISA, que estarão contempladas no referencial bibliográfico.

A partir do diagnóstico apresentado, é possível identificar os problemas e, assim, definir as metas e ações para a sua solução (de curto, médio e longo prazo), bem como os custos estimados.

Por fim, o presente Plano será validado em discussão e participação popular em audiências públicas, e em discussão aberta na Câmara de Vereadores, sendo aprovado por lei municipal e disponibilizado no site da Prefeitura.

9. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

9.1. História do Município

A história do Município de Guatapar teve início em 1870, quando Martinho Prado Júnior, conhecido como Martinico Prado visitou a região e fundou a Fazenda Guatapar em 1885. A Fazenda se caracterizou pela plantao de café em moldes empresariais, dando origem  maior área cafeeira do planalto de Ribeirão Preto-SP. Com 6 mil alqueires e 2 milhões de ps de café, a fazenda foi planejada como uma cidade, possuindo até o traçado de ruas.

Em 1983 instalou-se na fazenda a estao ferroviária da Companhia de Ribeirão Preto e o decreto-lei estadual n9775, de 30-12-1938 estabeleceu o distrito de Guatapar, subordinado ao município de Ribeirão Preto. O nome teve origem nos veados Guatapar, abundantes na região na época da fundao da fazenda e hoje extintos na região.

Na divisão territorial datada de 1-VII-1960, o distrito de Guatapar figura no município de Ribeirão Preto, assim como na divisão datada de 1988.

A lei estadual n 6645, de 09-01-1990 eleva o distrito de Guatapar  categoria de município com o mesmo nome, desmembrado do município de Ribeirão Preto – SP. Com sede no antigo distrito, constituído de distrito sede e instalado em 01-01-1993.

Na divisão territorial datada de 1997, o município  constituído do distrito sede e assim permanece na divisão datada de 2009.

9.2. Geografia e Situao

O município de Guatapar situa-se no interior Paulista, localizado na região nordeste do Estado, como mostra a figura 9.2.1.



Figura 9.2.1 Localizao do município de Guatapar no Estado de São Paulo

O município faz divisa com as respectivas cidades (Figura 9.2.2):

Norte: Pradópolis, Barrinha, Dumont e Ribeirão Preto

Sul: Rincão

Oeste: Motuca

Leste: Luís Antnio e Cravinhos



Figura 9.2.2 Municípios que fazem divisa com Guatapar

O clima no município de Guatapar  considerado tropical chuvoso com inverno seco (clima tropical onde a estação seca  mais prolongada que a estação úmida, com mês mais frio com temperatura superior a 18C, mês mais seco com precipitação inferior a 60 mm e com período chuvoso que se atrasa para o outono). A temperatura média  de 22,8C, com máximas mdias de 29,5C e mínimas mdias de 16,2C. A média anual de precipitação  na ordem de 1183,6 mm, com maiores contribuições nos meses de dezembro a março.

O município está a uma altitude média de 510 metros e possui uma área total de 413,741 km², sendo que, apenas uma pequena área constitui a mancha urbana, possuindo então uma grande área rural.

9.3. Demografia

De acordo com o Censo Demográfico realizado pelo IBGE em 2010, o número de habitantes no município naquele ano era de 6.966 em uma área de 413,741 km², o que resultava em uma densidade demográfica de 16,84 habitantes/km², considerada baixa.

Destes 6.966 habitantes, havia 5.116 habitantes na zona urbana enquanto que 1.850 na zona rural e havendo ao todo, 3.387 mulheres e 3.579 homens. Porém, ressalta-se que há no município, uma grande comunidade rural, de origem japonesa, denominada Mombuca, que recebe quase a totalidade dos habitantes da zona rural.

A Figura 9.3.1 apresenta a evolução populacional do município de Guatapar, em comparao com a evoluo populacional no Estado de São Paulo e no país, de acordo com o Censo do IBGE de 2010.

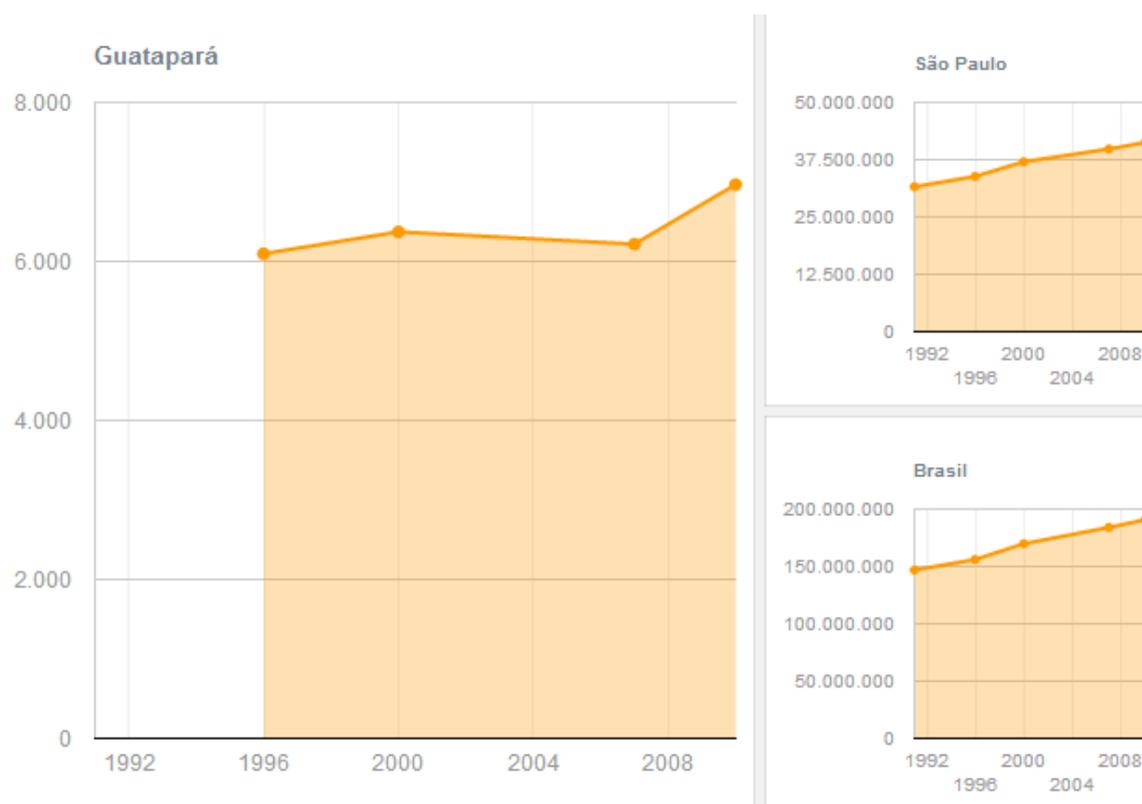


Figura 9.3.1. Quadro comparativo da evoluo populacional no município de Guatapar, estado de São Paulo e Brasil.

A partir da análise da Figura 9.3.1, nota-se uma tendência muito maior de crescimento da população no município de Guatapar quando comparado com o estado de São Paulo e o país.

A Figura 9.3.2 apresenta pirâmide etária do município, do estado e do país, de acordo com dados do Censo de 2010, realizado pelo IBGE.

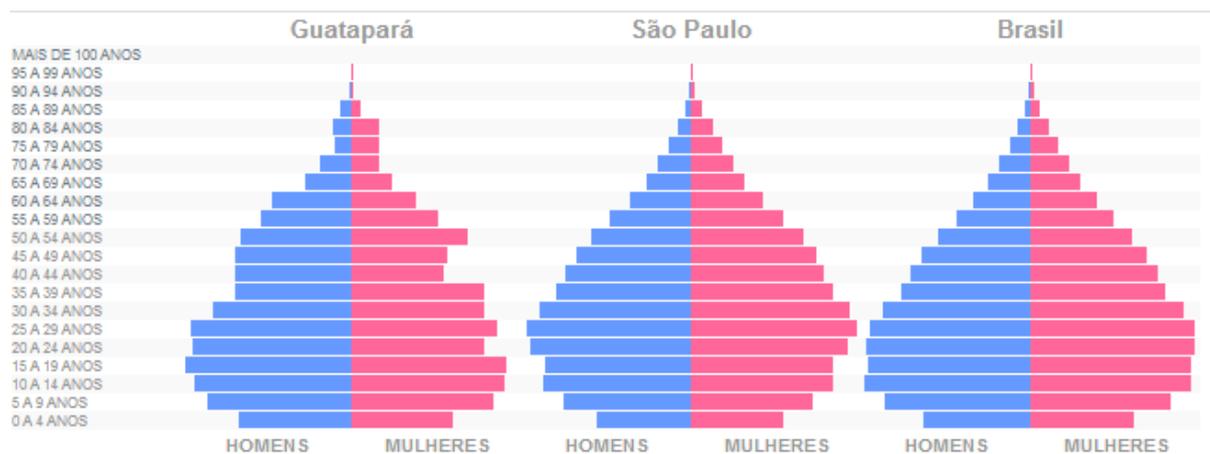


Figura 9.3.2. Pirmide etária de Guatapar, do estado de São Paulo e do Brasil.

A partir destes dados, e com base em diferentes modelos matemáticos de crescimento,  apresentada a estimativa de crescimento populacional no município tendo em vista o horizonte de projeto apontado pelo presente Plano, que  de 20 anos.

Na Tabela 9.3.1 são apresentados os dados obtidos no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) da populao do município de Guatapar.

Tabela 9.3.1. Populao do município de Guatapar – SP (IBGE).

Ano	Populao
1996	6.096
2000	6.371
2007	6.217
2010	6.966

De posse dos dados obtidos no IBGE (Tabela 9.3.1) foi possível ajustar modelos de crescimento populacional, para estimar as populaoes futuras de projetos. Desta forma foram ajustados os seguintes modelos de crescimento populacional:

- Linear;

- Exponencial; e
- Curva logística.

Na sequência são apresentados os modelos de crescimento populacionais ajustados para o município de Guatapar – SP.

Na Figura X são apresentados os graficos do ajuste linear do crescimento populacional do município de Guatapar. Observe que o coeficiente de correlação (R^2) obtido no ajuste Linear foi igual a 0,99, ou seja, estatisticamente o modelo apresentou um ótimo ajuste aos dados reais. Através do ajuste Linear foi possível obter a Equação 01 que estima a população do município de Guatapar em função do ano de interesse.

Modelo Linear de Crescimento Populacional

$$Pop = 61,634615 \cdot (Ano) - 11614,83$$

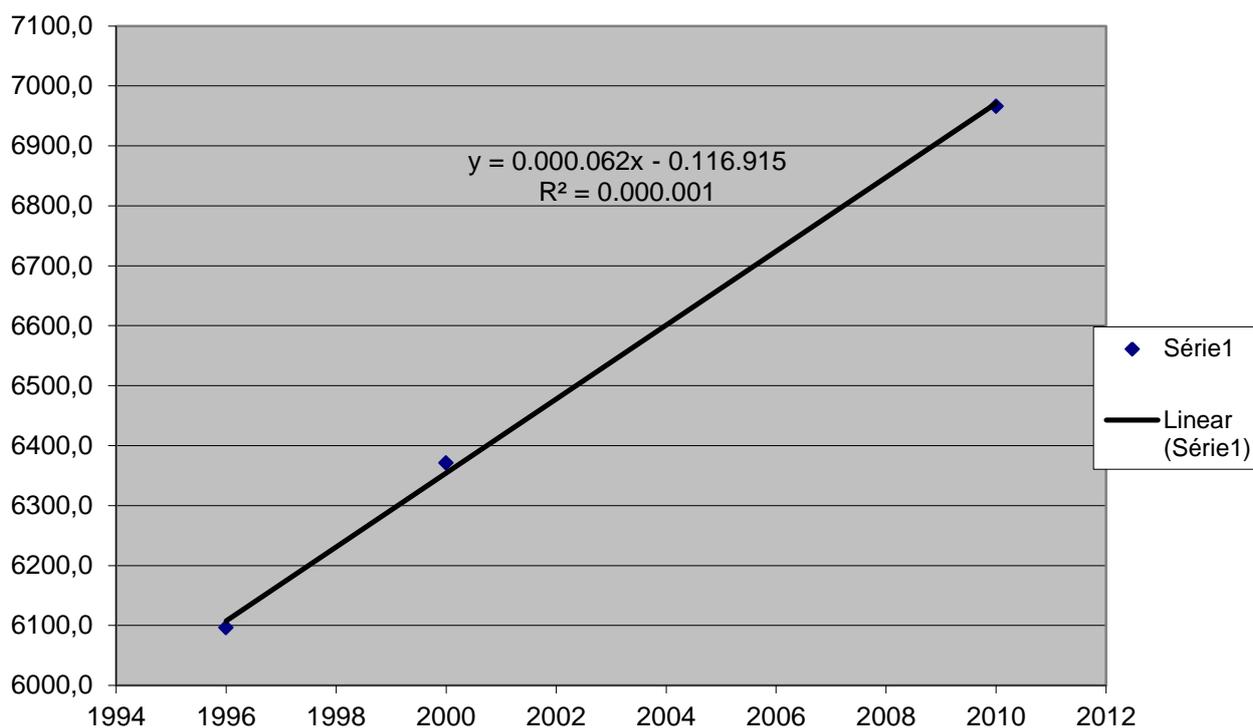


Figura 9.3.3. Ajuste do modelo linear do crescimento populacional do município de Guatapar - SP.

Na Tabela 9.3.2 são apresentadas as populações estimadas pelo modelo Linear para o município de Guatapar até o ano de 2034. Observe que na Tabela 9.3.2 também são

apresentados os erros relativos aos dados reais, ou seja, às populações dos anos de 1996, 2000 e 2010. Observe que o erro relativo foi inferior a 3%. Desta forma a população estimada para o ano de 2034 foi igual a 8.450 habitantes para o município de Guatapar – SP.

Tabela 9.3.2. Populaes estimadas pelo modelo linear para o município de Guatapar até o ano de 2034.

MODELO LINEAR					
Ano	População	Erro Relativo (%)	Ano	População	Erro Relativo (%)
1996	6.108	-0,2	2021	7.649	
1997	6.169		2022	7.710	
1998	6.231		2023	7.772	
1999	6.293		2024	7.834	
2000	6.354	0,3	2025	7.895	
2001	6.416		2026	7.957	
2002	6.478		2027	8.019	
2003	6.539		2028	8.080	
2004	6.601		2029	8.142	
2005	6.663		2030	8.203	
2006	6.724		2031	8.265	
2007	6.786		2032	8.327	
2008	6.847		2033	8.388	
2009	6.909		2034	8.450	
2010	6.971	2,6			
2011	7.032				
2012	7.094				
2013	7.156				
2014	7.217				
2015	7.279				
2016	7.341				
2017	7.402				
2018	7.464				
2019	7.525				
2020	7.587				

Modelo Exponencial de Crescimento Populacional

Na Figura 9.3.4 são apresentados os graficos do ajuste exponencial do crescimento populacional do município de Guatapar - SP. Observe que o coeficiente de correlação (R^2) obtido no ajuste Exponencial foi igual a 0,99, ou seja, estatisticamente o modelo apresentou também um ótimo ajuste aos dados reais. Atrvés do ajuste Exponencial foi possível obter a

Equação 02 que estima a população do município de Guatapar em função do ano de interesse.

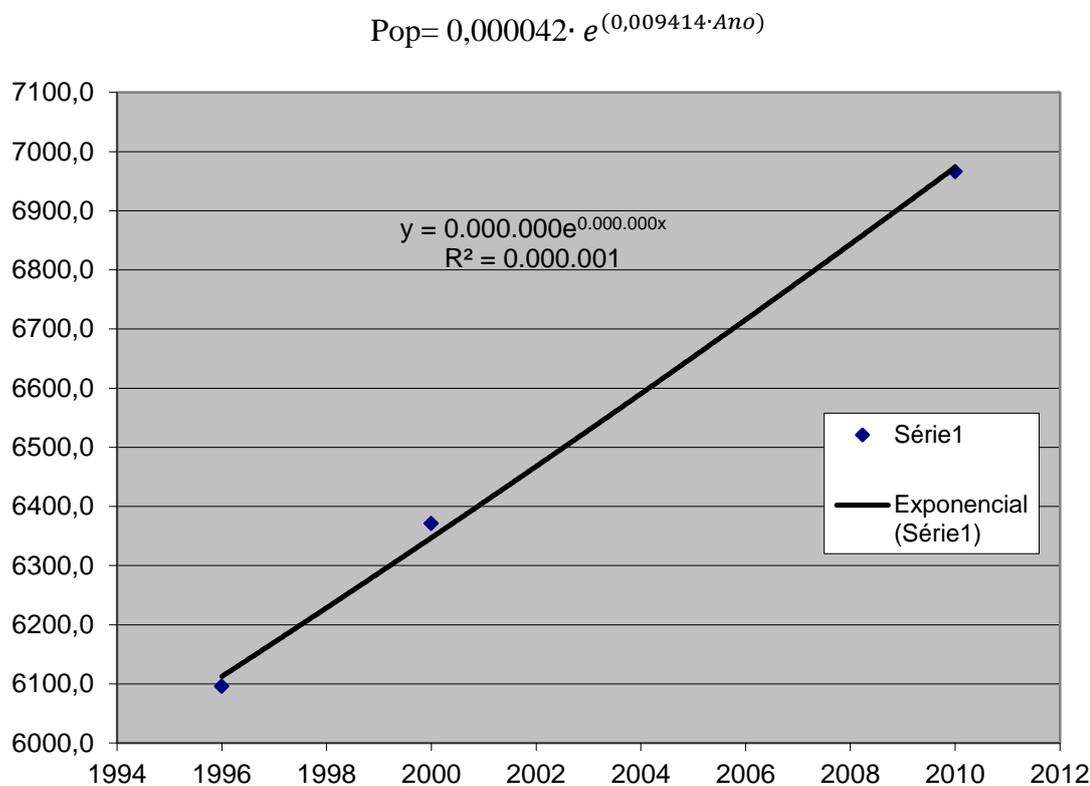


Figura 9.3.4. Ajuste do modelo exponencial do crescimento populacional do município de Guatapar - SP.

Na Tabela 9.3.3 são apresentadas as populações estimadas pelo modelo Exponencial para o município de Guatapar até o ano de 2034. Observe que na Tabela X também são apresentados os erros relativos aos dados reais, ou seja, às populações dos anos de 1996, 2000 e 2010. O modelo Exponencial tende a majorar a população futura, pois como o modelo  exponencial a taxa de crescimento tende a ser cada vez mais acentuada na medida em que os anos se passam, sendo que este fato não  o esperado uma vez que a taxa de crescimento tende a se estabilizar e não aumentar para as condições atuais e futuras. Segundo o modelo exponencial, a população estimada para o ano de 2034 foi igual a 8.693 habitantes para o município de Guatapar – SP.

Tabela 9.3.3. Populações estimadas pelo modelo exponencial para o município de Guatapar até o ano de 2034.

MODELO EXPONENCIAL					
Ano	Populao	Erro Relativo (%)	Ano	Populao	Erro Relativo (%)
1996	6.078	0,3	2021	7.691	
1997	6.136		2022	7.764	
1998	6.194		2023	7.838	
1999	6.253		2024	7.912	
2000	6.312	0,9	2025	7.987	
2001	6.371		2026	8.062	
2002	6.432		2027	8.138	
2003	6.492		2028	8.215	
2004	6.554		2029	8.293	
2005	6.616		2030	8.371	
2006	6.678		2031	8.451	
2007	6.742		2032	8.531	
2008	6.805		2033	8.611	
2009	6.870		2034	8.693	
2010	6.935	3,2			
2011	7.000				
2012	7.067				
2013	7.133				
2014	7.201				
2015	7.269				
2016	7.338				
2017	7.407				
2018	7.477				
2019	7.548				
2020	7.619				

Modelo da Curva Logística do Crescimento Populacional

Na Figura 9.3.5 são apresentados os gráficos do ajuste da curva logística do crescimento populacional do município de Guatapar - SP. O interessante que este método ressalta que todo município tende a uma populao de saturao, enquanto que os outros métodos estabelecem sempre um crescimento, independente do ano de interesse. Através do ajuste da curva logística foi possível obter a Equao 03 que estima a populao do município de Guatapar em funo do ano de interesse.

$$\text{Pop} = \frac{8.988,60}{1 + e^{-0,5423 - 0,03472(\text{Ano} - 1990)}}$$

Tabela 9.3.4. Populações estimadas pelo modelo logístico para o município de Guatapar até o ano de 2034.

MODELO LOGÍSTICO					
Ano	População	Erro Relativo (%)	Ano	População	Erro Relativo (%)
1990	5.684		2016	7.274	
1991	5.756	-0,1	2017	7.321	
1992	5.828		2018	7.368	
1993	5.898		2019	7.414	
1994	5.968		2020	7.458	
1995	6.038		2021	7.502	
1996	6.106	-0,2	2022	7.544	
1997	6.174		2023	7.586	
1998	6.240		2024	7.627	
1999	6.306		2025	7.666	
2000	6.371	0,0	2026	7.705	
2001	6.435		2027	7.743	
2002	6.498		2028	7.779	
2003	6.560		2029	7.815	
2004	6.621		2030	7.850	
2005	6.681		2031	7.884	
2006	6.740		2032	7.918	
2007	6.798	-9,3	2033	7.950	
2008	6.855		2034	7.981	
2009	6.911		2035	8.012	
2010	6.966	0,0	2036	8.042	
2011	7.020		2037	8.071	
2012	7.073		2038	8.099	
2013	7.125		2039	8.126	
2014	7.175		2040	8.153	
2015	7.225		2041	8.179	

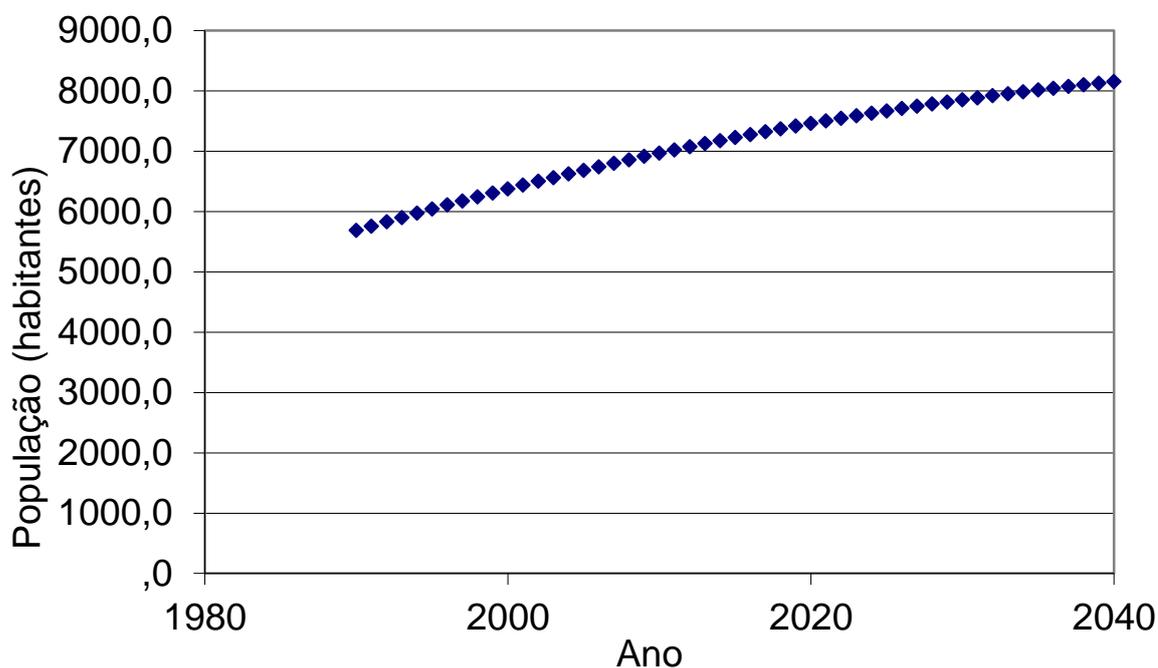


Figura 9.3.5. Ajuste do modelo logístico do crescimento populacional do município de Guatapar - SP.

Dados SEADE

Na sequência será apresentado o estudo da estimativa populacional para o município de Guatapar efetuado pela Fundação Seade.

O sistema apresenta as projeções populacionais por sexo e faixas etárias quinquenais, para o período de 2001 a 2011 e para os anos de 2015 e 2020, com diversas possibilidades de agregação regional, que vão desde os municípios até o total do Estado. O Sistema Seade de Projeções Populacionais – SSPP permite ainda o *download* dos resultados da pesquisa, no formato CSV. A Fundação Seade realiza, mensalmente, uma pesquisa nos Cartórios de Registro Civil de todos os municípios do Estado de São Paulo, coletando informações detalhadas sobre o registro legal dos eventos vitais – nascimentos, casamentos e bitos. Esses dados, associados aqueles provenientes dos Censos Demográficos, possibilitam o acompanhamento contínuo da dinâmica demográfica do Estado de São Paulo, de forma tanto agregada como desagregada por regiões, municípios e distritos da capital.

Esse conjunto detalhado de informações habilita a Fundação Seade a aplicar uma metodologia de projeção que, reconhecidamente, possui uma série de vantagens em relação a

outros métodos. Trata-se do método dos componentes demográficos, processo analítico que destaca os papéis da fecundidade, mortalidade e migração no crescimento populacional, permitindo a construção de hipóteses de projeções mais seguras e eficazes. O modelo de projeção considerado adota uma hierarquia que parte da projeção para o total do Estado e se desagrega em regiões administrativas e municípios.

Os estudos detalhados e aprofundados dos componentes da dinâmica demográfica, no passado e no presente, orientam a formulação das hipóteses necessárias para aplicação do modelo demográfico de projeções. A combinação das diversas hipóteses fornece uma gama de situações possíveis de ocorrer no período a ser projetado. A aplicação deste método exige estimativas das funções de mortalidade, fecundidade e migração para cada área a ser projetada. Para que estas estimativas sejam realizadas e reflitam a real dinâmica demográfica regional e municipal, é preciso contar com dados precisos e detalhados por idade e sexo.

O método dos componentes demográficos parte de uma divisão da população de base em cortes ou grupos etários definidos. Para cada corte, são considerados os componentes do crescimento populacional, que possibilitam determinar a população do período de projeção.

As populações projetadas ora disponibilizadas correspondem a uma revisão daquelas anteriormente realizadas em 2002, que tiveram como base a população por idade e sexo recenseada em 2000, pelo IBGE, e as estatísticas vitais produzidas pela Fundação Seade até 2001. Nessa revisão, foram consideradas as novas tendências apontadas para os componentes demográficos a partir das estatísticas vitais atualizadas até 2007 e das mudanças bruscas de tendência de crescimento populacional reveladas pela Contagem Populacional de 2007 (IBGE). No caso da fecundidade, o indicador utilizado é a taxa de fecundidade total elaborada a partir das estatísticas de nascimento, segundo a idade da mãe, produzidas pela Fundação Seade. O estabelecimento das hipóteses sobre a evolução futura da fecundidade baseia-se na análise da tendência observada nessas taxas de fecundidade e no comportamento de outros países.

Para a mortalidade, o principal indicador utilizado no modelo de projeção é a esperança de vida ao nascer, determinada por meio da construção de tábuas de mortalidade baseadas nas estatísticas de óbitos por idade e sexo, calculados pelo Seade. Também são analisadas as tendências das causas de morte, que fundamentam a evolução passada da mortalidade e as perspectivas futuras.

Em relação à migração, considera-se uma estimativa indireta dos saldos migratórios a partir da diferença entre o crescimento populacional observado entre dois recenseamentos e o saldo vegetativo (nascimentos menos óbitos produzidos pela Fundação Seade). O indicador utilizado no modelo de projeção corresponde à taxa líquida de migração, e a formulação de hipóteses para a tendência futura leva em conta, além da análise das tendências passadas, o diálogo com especialistas na temática socioeconômica.

Na primeira etapa de execução do método dos componentes demográficos, são elaboradas as projeções de população, por sexo e grupos de idade, para o Estado de São Paulo e suas regiões administrativas. Em um segundo momento, projetam-se as populações municipais, cujos resultados posteriormente são compatibilizados, de modo que a soma de suas populações corresponda à projeção populacional de cada região administrativa, em cada período de projeção. Esta metodologia apresenta-se como a mais adequada para realizar projeções populacionais, por reproduzir o processo de crescimento demográfico e permitir o acompanhamento analítico dos resultados finais, conforme se verificarem as hipóteses esperadas no futuro. Essa avaliação não seria possível se fossem empregadas metodologias de projeção puramente matemáticas.

Nas Tabelas 9.3.5 a 9.3.9 são apresentadas as projeções populacionais realizadas pela Fundação SEADE para o município de Guatapará.

Tabela 9.3.5. Projeção Populacional realizada pela Fundação SEADE para o ano de 2014 do município de Guataporá. Fonte: Fundação Seade.

Faixa Etária - Quinquenal	Homem	Mulher	Total
00 a 04 anos	242	232	474
05 a 09 anos	262	255	517
10 a 14 anos	288	286	574
15 a 19 anos	312	306	618
20 a 24 anos	327	296	623
25 a 29 anos	314	267	581
30 a 34 anos	305	284	589
35 a 39 anos	262	263	525
40 a 44 anos	228	245	473
45 a 49 anos	227	183	410
50 a 54 anos	223	195	418
55 a 59 anos	204	213	417
60 a 64 anos	166	158	324
65 a 69 anos	129	112	241
70 a 74 anos	75	69	144
75 anos e mais	99	128	227
Total da Seleção	3.663	3.492	7.155
Total Geral da População	3.663	3.492	7.155

Tabela 9.3.6. Projeção Populacional realizada pela Fundação SEADE para o ano de 2015 do município de Guataporá. Fonte: Fundação Seade.

Faixa Etária - Quinquenal	Homem	Mulher	Total
00 a 04 anos	238	227	465
05 a 09 anos	257	248	505
10 a 14 anos	283	281	564
15 a 19 anos	308	304	612
20 a 24 anos	327	307	634
25 a 29 anos	313	261	574
30 a 34 anos	314	288	602
35 a 39 anos	270	262	532
40 a 44 anos	228	262	490
45 a 49 anos	226	182	408
50 a 54 anos	224	186	410
55 a 59 anos	210	224	434
60 a 64 anos	168	166	334
65 a 69 anos	141	122	263
70 a 74 anos	79	73	152
75 anos e mais	99	126	225
Total da Seleção	3.685	3.519	7.204
Total Geral da População	3.685	3.519	7.204

Tabela 9.3.7. Projeção Populacional realizada pela Fundação SEADE para o ano de 2020 do município de Guatapar. Fonte: Fundação Seade.

Faixa Etária - Quinquenal	Homem	Mulher	Total
00 a 04 anos	240	229	469
05 a 09 anos	238	227	465
10 a 14 anos	256	248	504
15 a 19 anos	282	281	563
20 a 24 anos	307	304	611
25 a 29 anos	326	306	632
30 a 34 anos	311	260	571
35 a 39 anos	312	288	600
40 a 44 anos	267	261	528
45 a 49 anos	224	260	484
50 a 54 anos	220	180	400
55 a 59 anos	215	182	397
60 a 64 anos	198	217	415
65 a 69 anos	153	158	311
70 a 74 anos	122	113	235
75 anos e mais	116	139	255
Total da Seleção	3.787	3.653	7.440
Total Geral da População	3.787	3.653	7.440

Tabela 9.3.8. Projeção Populacional realizada pela Fundação SEADE para o ano de 2025 do município de Guatapar. Fonte: Fundação Seade.

Faixa Etária - Quinquenal	Homem	Mulher	Total
00 a 04 anos	236	224	460
05 a 09 anos	240	229	469
10 a 14 anos	238	226	464
15 a 19 anos	256	248	504
20 a 24 anos	281	280	561
25 a 29 anos	306	303	609
30 a 34 anos	324	306	630
35 a 39 anos	309	260	569
40 a 44 anos	309	287	596
45 a 49 anos	263	260	523
50 a 54 anos	220	257	477
55 a 59 anos	212	177	389
60 a 64 anos	203	177	380
65 a 69 anos	182	208	390
70 a 74 anos	134	148	282
75 anos e mais	163	185	348
Total da Seleção	3.876	3.775	7.651
Total Geral da População	3.876	3.775	7.651

Tabela 9.3.9. Projeção Populacional realizada pela Fundação SEADE para o ano de 2030 do município de Guatapar. Fonte: Fundação Seade.

Faixa Etária - Quinquenal	Homem	Mulher	Total
00 a 04 anos	224	213	437
05 a 09 anos	235	224	459
10 a 14 anos	240	229	469
15 a 19 anos	237	226	463
20 a 24 anos	256	247	503
25 a 29 anos	281	280	561
30 a 34 anos	305	303	608
35 a 39 anos	323	305	628
40 a 44 anos	307	259	566
45 a 49 anos	305	285	590
50 a 54 anos	258	257	515
55 a 59 anos	213	253	466
60 a 64 anos	202	173	375
65 a 69 anos	188	170	358
70 a 74 anos	161	195	356
75 anos e mais	201	246	447
Total da Seleção	3.936	3.865	7.801
Total Geral da População	3.936	3.865	7.801

Na Tabela 9.3.10 são apresentados os dados referentes às estimativas populacionais do município de Guatapar de acordo com as metodologias analisadas no presente estudo.

Tabela 9.3.10. Dados do município de Guatapar de acordo com a base de dados da Fundação SEADE. * - valor estimado considerando uma extrapolação linear do período de 2020 a 2025 e 2025 a 2030.

Ano	População	Ano	População
2011	7.009	2029**	7.771
2012	7.057	2030	7.801
2013	7.106	2031*	7.831
2014	7.155	2032*	7.861
2015	7.204	2033*	7.891
2016	7.250	2034*	7.921
2017	7.297	2035*	7.951
2018	7.345	2036*	7.981
2019	7.392	2037*	8.011
2020	7.440	2038*	8.041
2021*	7.482	2039*	8.071
2022*	7.524	2040*	8.101
2023*	7.567	2041*	8.131

2024*	7.609	2042*	8.161
2025	7.651	2043*	8.191
2026**	7.681	2044*	8.221
2027**	7.711	2045*	8.251
2028**	7.741		

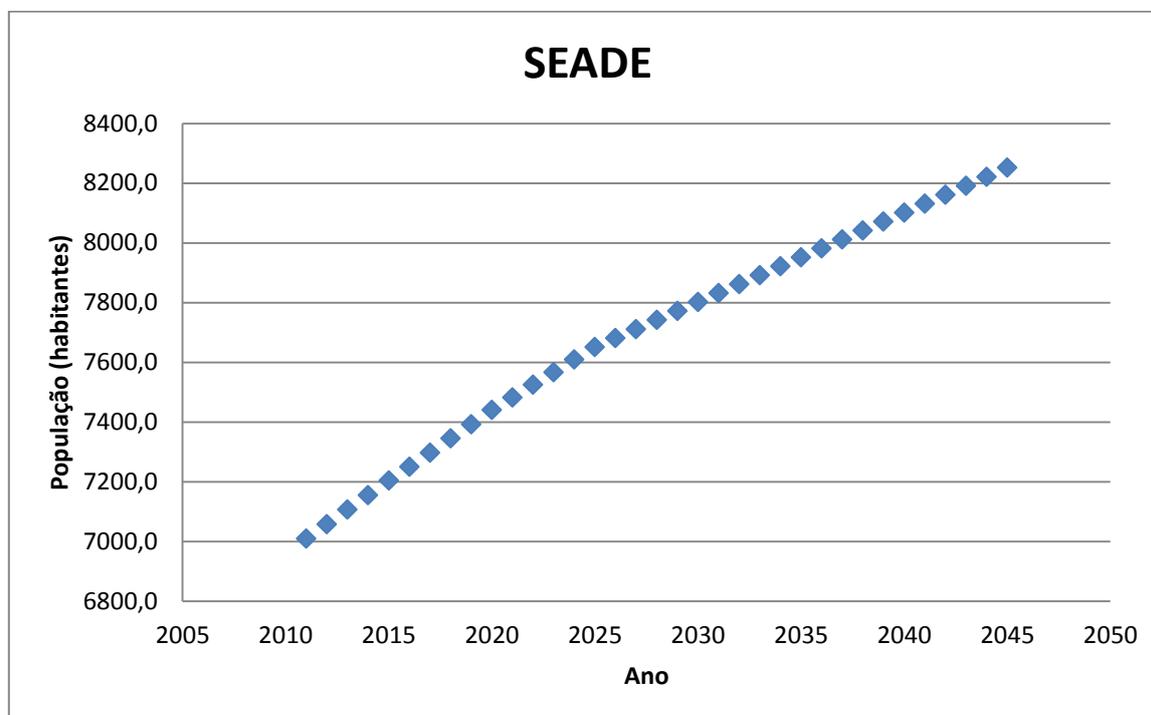


Figura 9.3.6. Estimativa populacional para o município de Guatapar segundo os dados apresentados pelo SEADE.

A seguir, na Tabela 9.3.11,  apresentado um quadro síntese da estimativa de crescimento populacional de acordo com as quatro metodologias utilizadas.

Tabela 9.3.11. Resumo das estimativas populacionais do município de Guatapar.

	Linear	Exponencial	Curva Logística	Seade
2014	7.217	7.201	7.175	7.155
2015	7.279	7.269	7.225	7.204
2016	7.341	7.338	7.274	7.250
2017	7.402	7.407	7.321	7.297
2018	7.464	7.477	7.368	7.345
2019	7.525	7.548	7.414	7.392
2020	7.587	7.619	7.458	7.440
2021	7.649	7.691	7.502	7.482
2022	7.710	7.764	7.544	7.524
2023	7.772	7.838	7.586	7.567
2024	7.834	7.912	7.627	7.609
2025	7.895	7.987	7.666	7.651
2026	7.957	8.062	7.705	7.681
2027	8.019	8.138	7.743	7.711

2028	8.080	8.215	7.779	7.741
2029	8.142	8.293	7.815	7.771
2030	8.203	8.371	7.850	7.801
2031	8.265	8.451	7.884	7.831
2032	8.327	8.531	7.918	7.861
2033	8.388	8.611	7.950	7.891
2034	8.450	8.693	7.981	7.921

Analisando os dados apresentados na Tabela Síntese constata-se que os dados apresentados na projeção linear são os mais coerentes para estimativa futura da população do município de Guatapar.

Tanto os dados fornecidos pela Fundação SEADE, quanto pelo mtodo a curva logstica consideram a pequena taxa de crescimento no transcorrer dos anos, fato que em um Plano Municipal de Resduos Slidos contrapo a tendncia de crescimento de geração de resduos slidos e assim pode prejudicar projeoes e at mesmo a gesto destes resduos a partir do dimensionamento do sistema realizado. Desta forma, no presente Plano, sero utilizadas as estimativas populacionais obtidas pelo mtodo linear de crescimento. Assim, est previsto a população para o ano de 2034 igual a 8.450 habitantes no municpio de Guatapar.

9.4. Aspectos econmicos

A Tabela 9.4.1 a seguir apresenta a sntese das caractersticas econmicas do municpio de Guatapar e os dados relativos  Regio de Governo que o municpio est inserido e tmbm o Estado de So Paulo, dados da Fundação SEADE.

Tabela 9.4.1. Sntese das caractersticas econmicas de Guatapar, sua regio e estado.

Economia	Guatapar	Regio de Governo Ribeiro Preto	Estado de So Paulo
PIB (Em milhes de reais)	143,32	33.642,121	1.349.465,14
PIB per Capita (Em reais)	20.447,39	26.662,48	32.454,91
Participação no PIB do Estado (em %)	0,010620	2,49	100,00
Participação da Agropecuria no Total Valor Adicionado (em %)	37,74	4,15	2,11
Participação da Indstria no Total Valor Adicionado (em %)	11,78	26,73	27,43
Participação dos Servios no Total Valor Adicionado (em %)	50,48	69,02	70,46

Participação nas Exportações do Estado (Em %)	-	2,2709	100,00
--	---	--------	--------

O município de Guatapar apresenta um PIB per capita de R\$ 20.447,39, inferior  média da região administrativa (R\$ 26.662,48), porém, superior a alguns municípios do mesmo porte na região administrativa como Dumont (R\$ 13.476,92) e Santo Antnio da Alegria (R\$ 17.226,03). Apesar de todos possrem características essencialmente rurais, com foco na agropecuária, o município de Guatapar destaca-se principalmente pelo núcleo rural de Mombuca, com destaque para a produo de ovos, tradicional na região, e que aquece a economia do município.

Atualmente, o foco da produo e da economia do município tem mudado, em virtude das constantes alteraes nas dinâmicas sociais e econmicas da região nos últimos tempos. Desde o início o núcleo rural de Mombuca se destaca na importância para a economia do município, emancipado apenas em 1990. Cerca de 100 famílias vivem na colnia, que tem sua origem datada em outubro de 1962, quando muitos imigrantes japoneses chegaram para trabalhar na fazenda Guatapar, uma das maiores produtoras de café da época, que também deu origem ao município de mesmo nome e  colnia oriental.

Porém, a fonte de renda do lugar mudou desde aquela época. Apesar de ainda haver alguns produtores de flor de lótus, tipicamente oriental e símbolo do budismo, e shimeji, um cogumelo que faz sucesso na culinária japonesa, boa parte dos moradores de Mombuca já se rendeu  cana-de-ao. Outra força econmica são as granjas, segmento em que Mombuca se destaca como a maior produtora da região.

Nos dias atuais, não há grandes indústrias nem comércio representativo, e assim torna-se dificultada a gerao de empregos, excluindo-se o núcleo rural de Mombuca. A maioria dos trabalhadores sai da cidade para trabalhar em indústrias e usinas de cidades vizinhas. Porém, destaca-se a implantao de um grande aterro sanitário de iniciativa privada no município, que acaba por gerar emprego e renda para a sua operao.

9.5. Aspectos da educao

Os dados obtidos pela fundação SEADE apresentam um panorama geral da educação no município de Guatapar, bem como a evolução através das últimas décadas. A Tabela 9.5.1 apresenta os dados da educação:

Tabela 9.5.1. Panorama geral do sistema educacional de Guatapar.

Variável/Período	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Taxa de Analfabetismo da Pop. de 15 Anos e Mais (Em %)	12,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,85	-	-
Matrícula na Educação Infantil	344	346	348	337	347	337	281	264	272	264	371	402	430
Matrícula na Pré-escola	344	346	348	337	347	337	281	162	272	195	215	222	241
Matrícula na Creche	-	-	-	-	-	-	-	102	-	69	156	180	189
Matrícula no Ensino Fundamental	1.304	1.165	1.109	1.059	1.056	1.041	1.107	1.143	1.061	1.034	1.049	1.041	1.051
Matrícula no Ensino Fundamental – Anos Iniciais	644	566	547	569	553	516	573	586	558	539	533	590	599
Matrícula no Ensino Fundamental – Anos Finais	660	599	562	490	503	525	534	557	503	495	516	451	452
Taxa de Abandono do Ensino Fundamental (Em %)	3,52	-	1,7	0,9	2,0	0,7	-	-	0,3	-	-	0,1	0,2
Taxa de Abandono do Ensino Fundamental – Anos Iniciais (Em %)	0,50	-	-	-	0,2	-	-	-	0,5	-	-	0,2	0,1
Taxa de Abandono do Ensino Fundamental – Anos Finais (Em %)	6,41	-	3,4	1,9	4,0	1,4	-	-	-	-	-	0,2	0,5
Taxa de Reprovação do Ensino Fundamental (Em %)	4,51	-	4,1	2,8	4,7	6,3	-	-	5,1	4,2	4,6	6,8	4,2
Taxa de Reprovação do Ensino Fundamental – Anos Iniciais (Em %)	7,89	-	3,9	3,7	6,1	4,6	-	-	4,0	3,3	3,4	5,6	4,6
Taxa de Reprovação do Ensino Fundamental – Anos Finais (Em %)	1,28	-	4,3	1,7	3,2	7,9	-	-	6,4	5,2	5,9	8,3	3,6
Taxa de Aprovação do Ensino Fundamental (Em %)	91,97	-	94,2	96,4	93,3	93,0	-	-	94,6	95,8	95,4	93,1	95,6
Taxa de Aprovação do Ensino Fundamental – Anos Iniciais (Em %)	91,61	-	96,1	96,3	93,7	95,4	-	-	95,5	96,7	96,6	94,2	95,3
Taxa de Aprovação do Ensino Fundamental – Anos Finais (Em %)	92,31	-	92,2	96,5	92,8	90,7	-	-	93,6	94,8	94,1	91,5	95,9
Concluintes do Ensino Fundamental	-	136	143	102	94	94	-	131	100	107	129	98	111

Matrícula no Ensino Médio	353	346	381	380	371	438	318	275	295	326	346	343	328
Concluintes do Ensino Médio	-	79	102	78	63	96	-	69	63	63	98	92	99
Matrícula na Educação Especial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	4	6
Matrícula na Educação Especial Fundamental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	4	6
Distorção Idade-Série - Ensino Fundamental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,1	6,4
Distorção Idade-Série – Ensino Médio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,8	11,6

De acordo com os dois últimos Censos realizados, a taxa de analfabetismo no município de Guatapar era de 12,48% em 2000, evoluiu para 9,85% em 2010, como mostra a Tabela 9.5.1, data do último Censo.

Analisando os dados da Tabela 9.5.1, tem-se que Guatapar apresentou uma redução do analfabetismo, tendo 9,85 % de analfabetos com 15 anos ou mais, enquanto que a média do país, de acordo com o último Censo, realizado em 2010 foi de 8,6%, que representam 12,9 milhões de brasileiros. Além disso, os números de Guatapar ficam distantes da média da Região Sudeste, que  de 4,4%. As maiores taxas de analfabetismo ocorrem nas regiões Norte e Nordeste.

Analisando o número de matrículas em todas as faixas etárias e níveis de ensino nota-se que em todos níveis de ensino, a partir do ensino fundamental, a taxa de matrícula apresentou sensíveis mudanças nos últimos dez anos, com características de redução. Este fato, gera grande preocupação, uma vez que o número de crianças e jovens tende a crescer al longo dos anos. Outro fato preocupante  o aumento da defasagem idade-série no Ensino Médio, subindo de 10,8 para 11,6, sinalizando para problemas na educação do município, que podem gerar a longo prazo uma série de outros problemas sociais e econômicos.

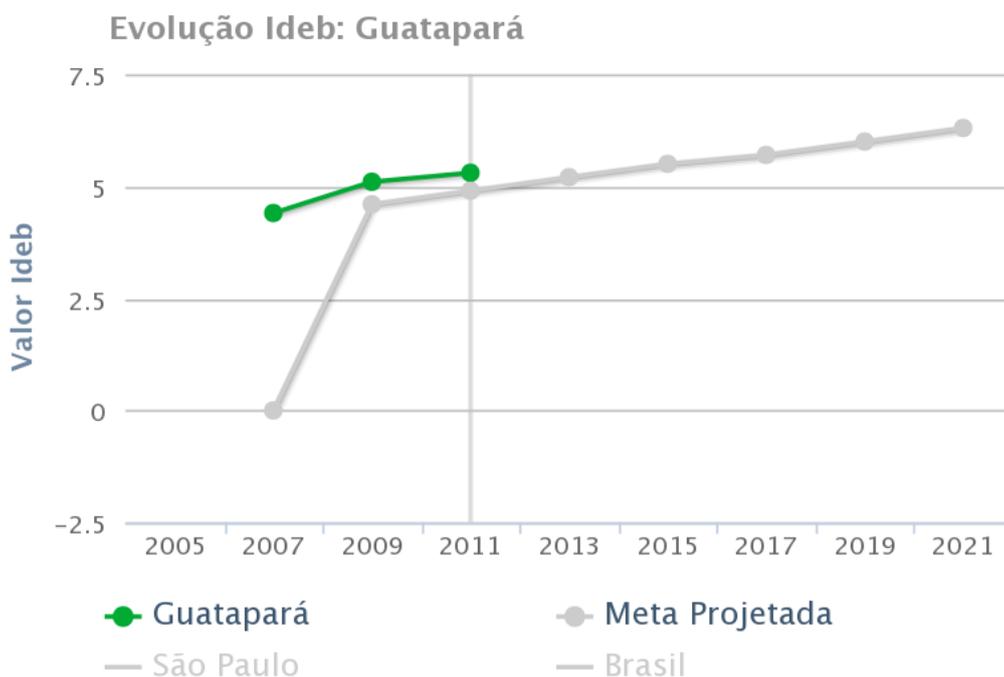
A seguir são apresentados os dados do município no Ideb. O Ideb foi criado pelo Inep (Instituto Nacional de Estudos e de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) em 2007, como parte do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). Ele  calculado com base na taxa de rendimento escolar (aprovação e evasão) e no desempenho dos alunos no SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica) e na Prova Brasil. Ou seja, quanto maior for a nota da instituição no teste e quanto menos repetências e desistências ela registrar, melhor será a sua classificação, numa escala de zero a dez. O mecanismo foi muito bem avaliado por especialistas justamente por unir esses fatores. Sendo assim, se uma escola passar seus alunos

de ano sem que eles tenham realmente aprendido, por exemplo, isso ficará claro a partir da análise do desempenho dela no Ideb.

O índice permite um mapeamento detalhado da educação brasileira, com dados por escolas, municípios e estados, além de identificar quem são os que mais precisam de investimentos e cobrar resultados. A Prova Brasil e o SAEB são aplicados a cada dois anos. A coleta e compilação dos dados demoram cerca de um ano. Quando o IDEB foi criado, foram utilizados os dados de 2005, divulgados em 2006. Em 2008, saíram os resultados de 2007. Em 2010, foram divulgados os resultados de 2009. E em 2012, os dados de 2011.

Para os pais, o Ideb é uma excelente ferramenta para orientar a escolha de qual escola matricular seus filhos e também para estimulá-los a cobrar, dos governantes e dos diretores das instituições, melhorias. Aos responsáveis pelas escolas, o índice aponta bons exemplos que merecem ser seguidos (colégios que precisam se aperfeiçoar podem pesquisar boas iniciativas em seus vizinhos mais bem colocados no ranking). Além de instrumento de análise, o Ideb é também um sistema de metas. As metas são estipuladas de acordo com o patamar atual de cada instituição, mas todas devem melhorar seus índices. O Ideb ainda ajuda prefeitos e governadores a radiografar quais são as escolas problemáticas e promissoras de sua rede.

Apesar do cumprimento das metas propostas no Ideb nos últimos anos, o município de Guatapar não apresentou evoluo significativa. Atualmente, se encontra exatamente de acordo com a meta proposta para o município, como mostra a Figura 9.5.1.



Fonte: Ideb 2011 – INEP
portalideb.com.br

Figura 9.5.1. Evoluo do Ideb no município de Guatapar. Fonte: Portal IDEB – INEP.

Com relao ao desempenho detalhado de cada Escola, foram analisadas 03 Escolas de Guatapar no Ideb, sendo elas: EMEF Professora Andréia Sertori Sandrin, EMEF Jornalista Gavino Virdes e EMEF Professora Guiomar Aparecida Miluzzi de Oliveira.

As escolas EMEF Professora Andréia Sertori Sandrin e EMEF Professora Guiomar Aparecida Miluzzi de Oliveira, não tiveram crescimento ou ainda apresentaram queda de seu ndice no Ideb. A Figura 9.5.2 apresenta o quadro geral das escolas analisadas pelo Ideb no último ano em que foi divulgado, 2011.



Figura 9.5.2. Quadro geral das escolas de Guatapar de acordo com o Ideb – 2011.

Analisando a Figura X apresentada, nota-se que o município possuía em 2011, 50,0 % das escolas em situação de conformidade com os objetivos propostos, enquanto que em 50,0 % delas se fazia necessário melhorias, em estado de alerta. Porém, quando da análise detalhada, nota-se que há 02 escolas em situações abaixo das metas, estando em situação de alerta e apenas 01 delas em conformidade, fato que mais uma vez chama a atenção para a necessidade de melhoria da educação no município.

9.6. Hidrografia

O município de Guatapar encontra-se inserido na Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 9 – denominada de Mogi-Guaçu, juntamente com Agua; guas da Prata; guas de Lindóia; Américo Brasiliense; Araras; Barrinha; Conchal; Descalvado; Dumont; Engenheiro Coelho; Espírito Santo do Pinhal; Estiva Gerbi; Guariba; Itapira; Jaboticabal; Leme; Lindóia; Luís Antnio; Mogi-Guaçu; Mogi-Mirim; Motuca; Pirassununga; Pitangueiras; Pontal; Porto Ferreira; Pradópolis; Rincão; Santa Cruz da Conceição; Santa Cruz das Palmeiras; Santa Lúcia; Santa Rita do Passa Quatro; Santo Antnio do Jardim; São João da Boa Vista; Serra Negra; Sertãozinho; Socorro; Taquaral conforme apresentado na Figura 9.6.1.

A Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu localiza-se na região nordeste do Estado de São Paulo e sudoeste de Minas Gerais, e guarda grandes semelhanças em relação às outras bacias hidrográficas, com disposição alongada ocupando unidades geológicas e geomorfológicas distintas (CBH-MOGI, 2009).



Figura 9.6.1. Localização da UGRHI 9 - Mogi-Guaçu no estado de São Paulo. FONTE: (CBH-MOGI, 2009).



Figura 9.6.2 Detalhe da localização de Guatapará na UGRHI 9 - Mogi-Guaçu. FONTE: CBH Grande – UGRHI 9 – Mogi.

Os corpos d'água devem ser classificados de acordo com seus usos para assim terem uma qualidade de água adequada para cada uso. Segundo a ANA (2005), mais do que uma simples classificação, o enquadramento dos corpos d'água deve ser visto como um instrumento de planejamento ambiental, pois o enquadramento dos corpos d'água deve estar baseado não necessariamente no seu estado atual, mas nos níveis de qualidade que deveriam possuir ou ser mantidos para atender às necessidades estabelecidas pela comunidade.

No Estado de São Paulo a classificação das águas em classes de uso é estabelecida por uma lei estadual n.º 8.468/76 anterior a resolução CONAMA n.º 357 que classificam os corpos d'água em regiões que não possuem legislação própria. As classes são:

- Classe 1: águas destinadas ao abastecimento doméstico, sem tratamento prévio ou com simples desinfecção;
- Classe 2: águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas e à recreação de contato primário (natação, esqui-aquático e mergulho);
- Classe 3: águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à preservação de peixes em geral e de outros elementos da fauna e da flora e à dessedentação de animais;
- Classe 4: águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento avançado, ou à navegação, à harmonia paisagística, ao abastecimento industrial, à irrigação e a usos menos exigentes.

Os corpos de água receptores da bacia hidrográfica do Rio Mogi Guaçu e de suas sub-bacias que compreendem seus formadores e/ou afluentes, foram enquadrados em sua maioria na Classe 2, como o caso do principal corpo hídrico o município de Guatapar, o próprio Rio Mogi Guaçu. FONTE: CBH Grande – UGRHI 9 – Mogi.

A Figura 9.6.3 apresenta o Rio Mogi Guaçu no entorno de Guatapar.



Figura 9.6.3. Rio Mogi Guaçu, no entorno do município de Guatapar. FONTE: Modificado de *Google Earth*.

O rio Mogi Guaçu  o principal afluente do rio Pardo, nasce no sul do Estado de Minas Gerais no município de Bom Repouso, após percorrer 377,5 km em terras paulistas, deságua numa altitude de 490 metros do Rio Pardo, no município de Pontal (CBH-MOGI, 2009).

9.7. Solo, Geologia e Geomorfologia

Solos

O município de Guatapar apresenta basicamente a formao de solo chamada Latossolo e uma porão de solo denominada Gleissolo, nas proximidades da área do Rio Mogi Guaçu. Os Latossolos são solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A, dentro de 200

cm da superfície do solo ou dentro de 300 cm, se o horizonte A apresenta mais que 150 cm de espessura. Além disso, possuem diversas diversificações, ou subordens, como os Latossolos Amarelos, Latossolos Vermelho e os Latossolos Vermelho-Amarelo. Os Latossolos principalmente o vermelho-amarelo apresenta fertilidade média a média alta. Este tipo de solo são os mais comuns do Brasil, ocupando 38,7% da área total do país em praticamente todo território nacional. Os latossolos, que se diferenciam, dentre vários outros atributos, pela sua cor, fertilidade natural, teor de óxidos de ferro e textura. Estes solos são resultantes de transformações no material originário ou oriundo de sedimentos pré-intemperizados onde predominam, na fração argila, minerais nos últimos estádios de intemperismo (caulinitas e óxidos de ferro e alumínio), sendo a fração areia dominada por minerais altamente resistentes ao intemperismo (ABAG/RP, Sistema de Gestão Territorial).

No caso do Gleissolo, também existente no município de Guatapar, são solos constituídos por material mineral com horizonte glei imediatamente abaixo de horizonte A, ou de horizonte hstico com menos de 40 cm de espessura; ou horizonte glei começando dentro de 50cm da superfície do solo. Os Gleissolos apresentam sérias limitaes impostas pela presença de lençol freático a pouca profundidade. A aeração inadequada aumenta a resistência da difusão dos gases do solo para a atmosfera e vice-versa, consumindo rapidamente o oxignio do solo pelos microorganismos e plantas, inibindo o crescimento das raízes. Devido  formação em sedimentos aluviais, os Gleissolos apresentam geralmente textura errática ao longo do perfil, às vezes com variaes texturais muito grandes entre os horizontes (ABAG/RP, Sistema de Gestão Territorial).

A maioria dos Gleissolos são distróficos e bastante ácidos requerendo a aplicação de corretivos e fertilizantes para a obtenção de colheitas satisfatórias. Exceção dos solos com A chernozêmico. Os gleissolos, principalmente os melânicos podem apresentar problemas de trafegabilidade tanto pelo alto lençol freático, como pelos elevados teores de material orgânico, que diminuem sua capacidade de suporte. Por estarem situados em várzeas, os Gleissolos apresentam elevado risco de inundação (ABAG/RP, Sistema de Gestão Territorial).

Geologia

O município de Guatapar encontra-se inserido na Bacia Sedimentar do Paraná, que abrange cerca de 1.600.000 km², onde representa uma complexa fossa tectnica de forma elipsoidal com eixo de maior direção NNE-SSW e acha-se encravada no escudo pr-cambriano em Minas Gerais, Mato Grosso, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e no Uruguai, Paraguai e Argentina. Borda leste da Bacia, em que o município está inserido afloram parte das rochas do Grupo São Bento, sedimentos das formações Pirambbia e Botucatu e rochas básicas da Formação Serra Geral.

Seu embasamento constitui-se principalmente de rochas cristalinas pré-Cambrianas e subordinadamente por rochas neo-paleozóicas afossferas. Esta enorme bacia rasa encontra-se preenchida por sedimentos, na maior parte continentais, e alguns marinhos, ocorrem também lavas basálticas de idade mesosica.

Destaca-se como embasamento mais superficial a Formação Serra Geral. A Formação Serra Geral, de idade jurássico - cretácica,  composta por um conjunto de derrames basálticos, muitas vezes intercalados com o arenito da Formação Botucatu, formando os arenitos intertrappianos cujas espessuras podem variar desde centímetros a até 50 metros (IPT 1981). Associam-se ainda a esta formação, corpos intrusivos, principalmente diques e sills, sendo muitas vezes, difícil a diferenciação com os derrames.

Geomorfologia

A Província do Planalto Ocidental  caracterizada pela presença de formas de relevo levemente onduladas com longas encostas e baixas declividades, representadas fundamentalmente, por Colinas Amplas e Colinas Mdias com topos aplanados. Os dois tipos de relevos estão sujeitos ao controle estrutural das camadas sub-horizontais dos arenitos do Grupo Bauru e das rochas efusivas básicas da formação Serra Geral. O subniveleamento do relevo mostra um caimento para oeste, em direção  calha do Rio Paraná, formando uma extensa plataforma estrutural suavizada, com cotas topográficas que oscilam próximo a 500 m (ABAG/RP, Sistema de Gestão Territorial).

No âmbito regional, o município de Guatapar está em uma unidade geomorfológica denominada Patamares Estruturais de Ribeirão em que as formas de relevo são predominantemente denudacionais, marcadamente formadas por colinas amplas e baixas com topos tabulares. Os vales possuem entalhamento médio com valores inferiores a 20 metros, as dimensões dos interflúvios variam de 750 até 3.750 metros, sendo os principais cursos d'água formados pelos rios Pardo e Mogi-Guaçu e seus tributários. As altitudes encontram-se entre 500 e 700 metros e as declividades mdias variam em torno de 2% a 10% Ross & Moroz (1997).

10. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A limpeza pública envolve a varrição, capina, podas, manutenção de áreas verdes e áreas públicas, remoção de cadáveres de animais, de veículos abandonados, entre outros. Nesse trabalho, foram levantadas as áreas atendidas por operador, a frequência da varrição e manutenção de áreas públicas, a característica da frota de coleta específica destacando-se a capacidade da coleta, condições de conservação, problemas operacionais, os tipos e quantidades de resíduos coletados, bem como eventuais sazonalidades.

As atividades envolvidas no serviço de manejo de resíduos sólidos são: acondicionamento, coleta, triagem, transbordo, transporte e a disposição final dos resíduos. Foi realizado o levantamento dos resíduos sólidos domésticos, resíduos sólidos dos serviços de saúde, resíduos sólidos da construção civil e resíduos sólidos industriais do município de Guatapar.

10.1. Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais

Os resíduos sólidos urbanos são os resíduos gerados nas residências, comércios e serviços locais, que contm normalmente matéria orgânica, embalagens de escritório, resíduos descartados em banheiros, etc.

A coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares produzidos em imóveis residências, em estabelecimentos públicos e no pequeno comércio são de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Guatapar através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

a) Gerao – Caracterizao Quantitativa

A taxa de gerao de resíduos sólidos domiciliares e comerciais tende a variar de acordo com o dia da semana, época do ano, poder aquisitivo do local de coleta, zonas de coleta, e ao longo do tempo, aumentar a gerao em funo do acesso e consumo cada vez maior da populao. Para fins de estimativa da taxa de gerao municipal foram analisados os dados de gerao compreendidos entre janeiro de 2010 a abril de 2014. A comparao da taxa de gerao entre os anos de 2010 a 2014  importante para se conhecer o comportamento da

taxa de geração e basear estudos futuros de estimativa da geração de resíduos sólidos domiciliares a fim de se dimensionar novos projetos.

Nas Tabelas 10.1.1 a 10.1.5 são apresentados os dados coletados entre janeiro de 2010 a abril de 2014, com as datas e o peso líquido.

Tabela 10.1.1. Peso líquido dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município de Guatapar, mês a mês, no ano de 2010.

2010																					
Janeiro		Fevereiro		Março		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro	
Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)
2/1	5.220	1/2	6.730	1/3	6.640	1/5	2.030	1/6	4.060	2/7	4.340	2/8	5.780	1/9	5.270	1/10	6.280	1/11	5.080	1/12	6.290
4/1	6.010	1/2	5.930	2/3	5.220	3/5	5.850	2/6	5.270	3/7	1.590	3/8	4.600	1/9	460	2/10	2.060	2/11	5.810	3/12	7.280
4/1	5.430	2/2	2.770	3/3	6.140	4/5	3.700	2/6	620,0	5/7	3.290	4/8	550	3/9	5.600	4/10	6.170	3/11	4.940	3/12	710
5/1	3.840	2/2	2.270	5/3	5.730	5/5	5.400	4/6	5.080	5/7	5.910	4/8	5.120	4/9	1.400	4/10	4.940	-	-	4/12	1.710
5/1	2.520	3/2	5.990	8/3	5.740	7/5	5.460	5/6	1.550	6/7	2.650	6/8	5.490	6/9	5.220	5/10	2.440	4/11	1.800	7/12	1.140
6/1	5.430	3/2	610	8/3	4.250	8/5	2.010	7/6	6.160	7/7	630	7/8	1.430	7/9	4.730	6/10	510	5/11	4.390	7/12	6.240
8/1	5.770	4/2	2.070	9/3	2.220	10/5	5.730	8/6	3.840	7/7	5.610	9/8	5.440	10/9	5.750	6/10	5.970	6/11	1.920	8/12	6.760
9/1	1.960	4/2	1.110	10/3	4.910	11/5	4.160	9/6	5.540	9/7	5.220	10/8	4.370	11/9	2.44	8/10	6.210	8/11	5.670	10/12	6.660
11/1	5.880	5/2	6.080	12/3	5.290	12/5	5.500	9/6	390	10/7	1.160	11/8	5.430	13/9	5.210	9/10	2.320	9/11	5.770	11/12	1.619
12/1	4.140	6/2	730	13/3	2.410	14/5	4.780	11/6	5.510	12/7	6.220	11/8	680	14/9	4.330	11/10	5.440	10/11	220	13/12	7.510
12/1	2.140	8/2	4.740	15/3	6.270	15/5	2.410	12/6	1.460	13/7	5.400	13/8	5.840	15/9	5.210	12/10	4.280	10/11	6.220	14/12	800
13/1	5.000	8/2	6.170	16/3	3.780	17/5	5.610	14/6	5.560	17/7	620	14/8	2.090	15/9	820	13/10	410	11/11	1.810	14/12	4.620
15/1	5.680	9/2	2.470	17/3	5.720	18/5	4.470	15/6	3.460	14/7	6.190	16/8	5.860	17/9	4.480	13/10	5.310	12/11	5.590	15/12	6.980
16/1	1.570	10/2	5.510	19/3	5.460	19/5	4.830	16/7	4.590	16/7	5.850	17/8	3.520	18/9	3.820	15/10	5.660	13/11	3.000	17/12	7.170
18/1	6.670	12/2	6.230	20/3	1.240	21/5	5.630	16/9	330	17/7	1.950	18/8	5.100	20/9	5.520	16/10	2.430	16/11	4.950	18/12	3.060
19/1	3.440	13/2	1.640	22/3	5.760	22/5	1.660	18/6	6.290	19/7	6.370	18/8	630	20/9	2.360	18/10	3.820	16/11	360	20/12	6.490
19/1	2.420	14/2	670	23/3	4.760	24/5	6.190	19/6	1.560	20/7	4.560	20/8	5.620	21/9	2.600	18/10	5.370	17/11	4.910	21/12	630
20/1	5.620	14/2	5.280	24/3	5.400	25/5	3.450	21/6	6.040	21/7	5.420	21/8	1.570	22/9	480	19/10	1.880	17/11	4.360	21/12	5.870
22/1	5.360	16/2	3.890	26/3	5.560	26/5	4.800	22/6	3.700	21/7	490	23/8	5.130	22/9	5.510	20/10	560	18/11	3.300	22/12	6.840
23/1	1.180	17/2	5.410	27/3	1.980	26/5	460	23/6	390	23/7	5.980	23/8	2.570	24/9	5.470	20/10	4.700	19/11	6.090	24/12	6.190
25/1	6.050	18/2	2.290	29/3	5.570	28/5	5.980	23/6	5.460	24/7	1.740	24/8	2.120	25/9	3.160	22/10	5.400	20/11	1.860	27/12	5.050
26/1	5.360	19/2	5.410	30/3	4.0300	29/5	1.400	25/6	6.070	26/7	5.730	25/8	330	27/9	1.570	23/10	3.150	22/11	6.600	27/12	7.440
27/1	5.700	20/2	2.370	31/3	5.560	31/5	5.560	26/6	1.770	27/7	4.000	25/8	4.740	27/9	5.600	25/10	5.600	23/11	4.140	28/12	930
30/1	6.560	22/2	6.050	-	-	-	-	28/6	6.300	28/7	200	27/8	5.580	2/9	2.270	26/10	5.040	24/11	660	28/12	5.140
-	-	23/2	5.460	-	-	-	-	29/6	3.760	28/7	6.080	28/8	1.440	29/9	510	27/10	440	24/11	6.070	29/12	7.240
-	-	24/2	5.620	-	-	-	-	30/6	5.100	30/7	5.270	30/8	5.440	29/9	6.140	27/10	4.830	26/11	5.990	31/12	6.200

Continua...

Tabela 10.1.1 Peso líquido dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município de Guatapar, mês a mês, no ano de 2010 (Continuao).

2010																					
Janeiro		Fevereiro		Março		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro	
Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)
-	-	26/2	5.950	-	-	-	-	30/6	480	31/7	1.780	31/8	4.550	8/9	1.110	29/10	5.460	27/11	1.620	6/12	6.780
-	-	27/2	1.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/9	5.840	30/10	2.830	29/11	5.740	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/11	720	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31/11	5.090	-	-
	108.950		110.950		109.640		97.070		100.340		104.250		101.020		102.880		109.510		114.680		133.349

Tabela 10.1.2. Peso líquido dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município de Guatapar, mês a mês, no ano de 2011.

2011																							
Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro	
Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)
3/1	7.170	1/2	5.210	1/3	920	1/4	6.330	2/5	6.610	1/6	330	1/7	5.910	1/8	5.890	2/9	5.970	1/10	1.730	1/11	5.660	2/12	7.850
3/1	4.280	2/2	5.550	2/3	6.420	2/4	1.370	3/5	4.000	1/6	5.760	4/7	6.540	2/8	5.110	3/9	1.760	3/10	6.530	4/11	5.490	3/12	2.020
4/1	4.670	2/2	170	2/3	630	4/4	7.640	4/5	300	3/6	5.740	5/7	2.820	3/8	4.650	5/9	5.420	4/10	5.780	4/11	5.660	5/12	6.680
4/1	830	4/2	6.460	5/3	6.270	5/4	4.650	4/5	4.890	6/6	6.440	5/7	2.810	3/8	330	6/9	4.470	5/10	5.880	7/11	6.020	6/12	5.360
5/1	6.820	5/2	2.670	5/3	1.700	6/4	6.340	6/5	5.530	7/6	3.550	6/7	4.280	5/8	5.770	7/9	4.180	5/10	410	8/11	4.800	7/12	6.140
8/1	7.150	7/2	7.170	7/3	8.330	6/4	600	9/5	5.570	8/6	6.980	6/7	430	6/8	3.090	8/9	360	8/10	5.710	9/11	340	12/12	470
10/1	7.260	8/2	5.430	8/3	2.380	8/4	6.310	10/5	4.160	8/6	360	8/7	6.090	8/8	6.130	9/9	5.120	8/10	3.090	9/11	6.350	10/12	6.250
10/1	540	9/2	410	9/3	370	9/4	1.940	11/5	5.730	10/6	6.850	9/7	2.850	9/8	5.090	10/9	3.930	10/10	6.050	-	-	12/12	7.250
11/1	4.420	9/2	5.600	9/3	7.010	11/4	7.390	12/5	710	11/6	3.010	11/7	6.640	10/8	5.580	12/9	5.700	11/10	5.170	11/11	6.240	12/12	6.660
11/1	3.160	11/2	5.710	11/3	6.980	12/4	3.610	13/5	5.410	13/6	6.600	12/7	3.810	11/8	710	12/9	4.450	12/10	3.800	12/11	2.730	13/12	3.470
12/1	6.510	12/2	3.180	12/3	2.400	13/4	450	14/5	2.630	14/6	5.570	13/7	5.400	12/8	5.650	13/9	1.960	13/10	360	14/11	6.920	14/12	6.810
14/1	900	14/2	6.710	14/3	6.870	13/4	5.940	16/5	6.440	15/6	5.540	13/7	670	13/8	3.020	14/9	5.660	14/10	5.400	16/11	540	14/2	430
14/1	6.050	15/2	4.980	15/3	5.660	15/4	6.090	17/5	4.770	15/6	430	15/7	6.050	15/8	6.170	14/9	310	15/10	5.230	16/11	3.620	16/12	6.710
17/1	6.210	15/2	440	16/3	6.390	16/4	1.480	18/5	380	17/6	6.460	18/7	6.210	16/8	4.260	18/9	5.180	17/10	6.860	17/11	7.280	17/12	4.380

Continua...

Tabela 10.1.2. Peso líquido dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município de Guataporã, mês a mês, no ano de 2011 (Continuação).

2011																							
Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro	
Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)
18/1	5.980	16/2	6.190	16/3	580	18/4	6.870	18/5	5.320	18/6	1.490	19/7	4.030	17/8	5.000	17/9	3.680	18/10	5.730	18/11	6.060	19/12	6.500
19/1	6.960	18/2	6.160	18/3	6.630	19/4	4.110	20/5	5.870	20/6	5.280	20/7	4.870	17/8	320	19/9	5.880	19/10	6.630	19/11	3.220	20/12	5.640
19/1	200	19/2	1.640	19/3	1.810	20/4	470	23/5	5.640	21/6	5.200	20/7	590	19/8	6.190	20/9	3.860	19/10	430	21/11	6.290	21/12	400
21/1	6.700	21/2	7.020	21/3	6.740	20/4	5.820	24/5	4.770	22/6	5.800	22/7	5.810	20/8	3.030	21/9	5.780	21/10	5.890	22/11	2.060	21/12	6.710
22/1	2.210	22/2	3.560	22/3	4.540	23/4	3.490	25/5	4.750	22/6	410	23/7	2.360	22/8	5.980	22/9	410	22/10	2.280	23/11	580	23/12	7.340
24/1	5.950	22/2	530	23/3	4.260	25/4	6.990	25/5	400	25/6	4.470	25/7	6.120	23/8	5.090	23/9	5.470	24/10	6.040	23/11	5.720	24/12	5.370
25/1	4.360	23/2	5.080	23/3	800	25/4	5.440	27/5	5.140	29/5	6.000	26/7	5.160	24/8	450	24/9	2.420	25/10	4.470	23/11	5.900	26/12	6.330
26/1	460	25/2	5.700	25/3	6.780	26/4	2.410	30/5	6.300	28/6	5.450	27/7	5.300	24/8	6.120	26/9	4.500	26/10	6.610	26/11	4.780	27/12	5.360
26/1	6.020	28/2	6.450	26/3	1.590	27/4	5.140	31/5	3.650	29/6	4.250	28/7	500	26/8	6.020	26/9	4.650	26/10	380	28/11	6.560	28/12	4.960
28/1	5.750	-	-	28/3	6.940	28/4	490	-	-	29/6	440	29/7	5.740	27/8	2.000	27/9	2.650	28/10	6.110	29/11	6.140	28/12	6.820
29/1	1.940	-	-	29/3	4.620	-	-	-	-	-	-	-	-	29/8	5.370	28/9	5.900	29/10	2.870	30/11	530	28/12	470
31/1	5.520	-	-	30/3	350	-	-	-	-	-	-	-	-	30/8	5.100	29/9	390	31/10	6.250	30/11	7.260	30/12	7.940
-	-	-	-	30/3	6.250	-	-	-	-	-	-	-	-	31/8	470	30/9	6.220	31/10	360	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31/8	5.670	-	-	-	-	-	-	-	-
	118.020		102.020		114.220		101.370		98.970		102.410		100.990		118.260		106.280		116.050		116.750		134.320

Tabela 10.1.3. Peso líquido dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município de Guataporã, mês a mês, no ano de 2012.

2012																							
Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro	
Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)
2/1	7270	1/2	1290	2/3	6.250	2/4	5930	1/5	4810	1/6	2370	2/7	5530	1/8	5590	3/9	5610	1/10	6000	2/11	5580	3/12	6450
2/1	5250	1/2	7330	5/3	6620	3/4	600	1/5	2680	1/6	5680	2/7	3560	2/8	1070	3/9	5200	1/10	5790	2/11	2130	3/12	3950
3/1	3970	3/2	7260	5/3	5320	3/4	4890	2/5	620	4/6	6130	3/7	2330	3/8	5730	4/9	2130	2/10	2600	5/11	6450	4/12	2740
4/1	470	6/2	5630	6/3	3020	-	-	2/5	6790	5/6	4990	4/7	5160	6/8	6210	5/9	5800	3/10	5770	5/11	4340	5/12	5990

Continuação...

Tabela 10.1.3. Peso líquido dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município de Guatapar, mês a mês, no ano de 2012 (Continuação).

2012																							
Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro	
Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)
4/1	6890	6/2	5250	7/3	4910	4/6	4830	4/5	6610	6/6	430	4/7	610	6/8	5650	5/9	500	4/10	560	6/11	3370	5/12	650
6/1	6870	7/2	3200	7/3	510	7/4	4970	5/5	1920	20/6	4920	6/7	5360	7/8	2600	7/9	4830	5/10	5240	7/11	5730	7/12	6100
7/1	5990	8/2	630	9/3	6090	7/4	390	7/5	6160	8/6	6840	9/7	6170	8/8	5620	10/9	5400	5/10	3710	8/11	1140	7/12	3030
9/1	7180	8/2	5770	10/3	2710	9/4	6170	8/5	4250	11/6	6040	9/7	5620	8/8	340	10/9	5080	8/10	3930	8/11	460	10/12	5980
10/1	6090	10/2	6050	12/3	3690	9/4	5120	9/5	550	12/6	4660	10/7	2500	10/8	6020	11/9	2150	8/10	5570	8/11	3310	10/12	4520
11/1	530	13/2	5980	12/3	6620	10/4	2530	9/5	5120	13/6	2980	11/7	6370	13/8	5200	12/9	2830	9/10	2950	9/11	5690	11/12	2860
12/1	6700	13/2	7050	12/3	410	11/4	6350	11/5	5810	13/6	5350	11/7	580	13/8	5620	12/9	5670	10/10	5190	12/11	6110	12/12	6050
14/1	7150	14/2	3280	13/3	2400	13/4	6160	14/5	6700	15/6	6000	13/7	4880	14/8	2430	12/9	480	10/10	460	12/11	6120	12/12	800
16/1	4250	15/2	710	14/3	5020	11/4	320	15/5	4550	18/6	5330	13/7	7300	15/8	5370	14/9	3340	12/10	5580	13/11	3500	14/12	5920
16/1	6970	15/2	6290	16/3	5950	14/4	1830	16/5	510	18/6	5460	16/7	6040	16/8	770	14/9	5570	12/10	3080	14/11	6380	14/12	4630
17/1	2820	17/2	5470	17/3	840	14/4	340	16/5	6490	19/6	2860	17/7	5520	17/8	5720	17/9	5470	15/10	5000	14/11	820	17/12	6120
18/1	5650	18/2	4580	17/3	3000	16/4	7000	18/6	6410	20/6	420	18/7	5380	20/8	5190	17/9	4180	15/10	5070	16/11	6340	18/12	5880
18/1	580	20/2	6320	19/3	5360	17/4	4540	18/5	2460	20/6	5190	18/7	540	20/8	5320	18/9	2120	16/10	4390	19/11	5380	19/12	4330
20/1	7260	21/2	2160	19/3	3560	18/6	6100	21/5	5460	22/6	6250	20/7	5960	21/8	3820	19/9	5300	17/10	6170	19/11	6270	19/12	4260
21/1	3510	22/2	380	20/3	2300	18/4	340	22/5	4690	25/6	6180	23/7	6570	22/8	5000	19/9	500	18/10	570	20/11	2820	20/12	580
23/1	7290	22/2	7250	21/3	4800	20/4	5420	22/5	2360	25/6	5210	23/7	5240	24/8	5820	21/9	6030	19/10	5550	21/11	6270	20/12	580
24/1	4110	22/2	3320	23/3	6470	21/4	1880	23/5	550	26/6	3060	24/7	2920	24/8	630	24/9	5500	19/10	3420	21/11	910	21/12	5530
25/1	3610	24/2	7100	24/3	650	23/4	5510	23/5	4620	27/6	5460	25/7	820	27/8	4850	24/9	5880	22/10	5940	23/11	6190	21/12	4150
25/1	1010	25/2	2910	24/3	1810	24/4	5210	25/5	6230	27/6	560	25/7	5720	27/8	5580	25/9	6430	22/10	4410	23/11	4540	24/12	5410
25/1	6200	27/2	3450	26/3	6220	25/4	5580	28/5	5550	29/6	5780	27/7	6110	28/8	3140	26/9	5740	13/10	2760	26/11	7010	24/12	5420
27/1	6370	27/2	6480	27/3	4160	25/4	700	29/5	4580	13/6	600	30/7	5810	29/8	5030	27/9	490	24/10	6360	26/11	3960	26/12	4630
28/1	4250	28/2	2510	28/3	5770	27/4	5660	29/5	2760	-	-	30/7	5320	29/8	470	28/9	6220	25/10	450	27/11	3250	26/12	4500
30/1	6680	29/2	300	28/3	210	-	-	30/5	520	-	-	31/7	3270	31/8	5740	-	-	26/10	5830	28/11	6170	27/12	1020
31/1	5230	29/2	6200	30/3	5740	-	-	30/5	5680	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	4290	28/11	880	28/12	6130
-	-	-	-	31/3	2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29/10	5450	30/11	6040	28/12	5750
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/10	6650	30/11	2640	31/12	5640
	140150		124150		112910		98370		115440		108750		121190		114530		108450		134630		129800		135550

Tabela 10.1.4. Peso líquido dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município de Guatapar, mês a mês, no ano de 2013.

2013																							
Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro	
Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)
2/1	5810	1/2	4220	1/3	6030	1/4	5999	1/5	3800	3/6	6010	1/7	5960	2/8	5610	2/9	5100	1/10	2840	1/11	5490	2/12	5720
2/1	4400	2/2	5780	4/3	5310	1/4	5980	2/5	370	3/6	6630	1/7	4640	2/8	3150	2/9	5610	3/10	6250	1/11	3190	2/12	5060
3/1	690	4/2	7230	4/3	5500	2/4	3530	3/5	5220	4/6	2940	2/7	2820	2/8	440	2/9	560	4/10	500	4/11	3410	3/12	3400
3/1	310	4/2	3580	5/3	3300	3/4	6110	3/5	4080	5/6	5270	3/7	570	5/8	5390	2/9	2800	5/10	6170	4/11	5330	4/12	6010
4/1	6030	5/2	3490	6/3	4960	3/4	360	6/5	4520	5/6	650	3/7	5740	5/8	4450	4/9	5320	7/10	6240	4/11	660	5/12	430
4/1	4520	6/2	6690	6/3	490	5/4	2990	6/5	5060	7/6	5440	5/7	5350	6/8	2630	6/9	5210	7/10	5600	6/11	2390	6/12	5500
7/1	6050	7/2	670	8/3	5220	5/4	5010	7/5	2520	7/6	2820	5/7	4720	7/8	5700	6/9	3570	8/10	3500	6/11	5430	9/12	5390
7/1	5280	8/2	6180	8/3	3460	8/4	5870	8/5	530	10/6	4010	8/7	2840	8/8	320	6/9	500	9/10	5150	8/11	6370	9/12	5570
8/1	5110	11/2	6250	11/3	6290	8/4	5770	8/5	5180	10/6	5350	8/7	4950	9/8	5070	9/9	4060	9/10	420	8/11	3720	10/12	3510
9/1	6660	11/2	6800	12/3	6460	9/4	3140	10/5	2110	11/6	2810	9/8	2430	9/8	4390	9/9	5020	11/10	5010	11/11	4770	10/12	280
9/1	850	12/2	2300	13/3	6290	10/4	5130	10/5	5410	12/6	580	10/7	530	12/8	4010	10/9	2490	12/10	3400	11/11	5500	11/12	6200
11/1	6350	13/2	6120	13/3	930	11/4	620	13/5	3480	12/6	6020	10/7	5180	12/8	5380	11/9	4870	14/10	5230	12/11	3210	13/12	5870
11/1	4080	14/2	740	15/3	5180	12/4	6210	13/5	5210	14/6	5680	12/7	5710	13/8	2820	11/9	120	15/10	2640	12/11	610	13/12	740
14/1	6570	15/2	5770	15/3	3980	12/4	2370	14/5	2570	15/6	2310	12/7	3430	14/8	4970	13/9	5130	15/10	4350	13/11	5490	16/12	6030
14/1	4890	15/2	4310	18/3	3970	15/4	5520	15/5	5940	17/6	3070	15/7	5090	16/8	3250	13/9	3910	16/10	5600	15/11	1420	16/12	5600
15/1	4120	18/2	5390	18/3	5750	15/4	4110	16/5	670	18/6	6550	15/7	4840	16/8	4220	16/9	4990	18/10	3160	15/12	4840	17/12	3550
16/1	5880	18/2	5820	19/3	2590	17/4	5080	17/5	5200	18/6	2990	16/7	2970	16/8	670	16/9	4070	18/10	5850	18/11	5600	18/12	5350
16/1	990	19/2	3510	20/3	4610	17/4	480	17/5	2800	19/6	5960	17/7	5530	19/8	5170	17/9	3340	18/10	380	18/11	5620	19/12	410
18/1	6580	20/2	6060	20/3	480	18/4	2730	20/5	5590	20/8	700	18/7	380	19/8	5480	18/9	6140	21/10	3940	18/11	210	20/12	5130
21/1	6430	20/2	800	22/3	7330	18/3	5940	20/5	3820	21/6	5410	19/7	5470	20/8	2620	19/9	320	21/10	5460	19/11	3290	21/12	2590
22/1	5320	22/2	5830	25/3	5860	22/4	5240	21/5	2660	21/6	3320	19/7	3440	21/8	4860	20/9	2980	22/10	3090	20/12	5390	23/12	5580
23/1	5840	25/2	5770	25/3	6400	23/4	5820	22/5	410	24/6	5560	22/7	5720	23/8	4730	20/9	5970	23/10	5320	22/12	4060	24/12	4940
23/1	5880	25/2	5810	26/3	3540	24/4	3060	22/5	5760	24/6	3510	22/7	5940	23/8	4160	23/9	5220	24/10	270	22/12	5120	26/12	4090
23/1	690	26/2	3790	27/3	5280	24/4	5580	24/5	5790	25/6	3190	23/7	3100	26/8	4930	23/9	5610	25/10	3720	22/12	600	27/12	1090
25/1	6000	27/2	5670	28/3	760	24/4	300	24/5	1740	26/6	640	24/7	4600	26/8	5330	24/9	2580	25/10	5660	25/12	4810	27/12	5350
25/1	4020	27/2	1070	29/3	4710	26/4	5750	27/5	3470	27/6	5880	25/7	600	26/8	390	25/9	5150	28/10	3030	25/12	4240	27/12	500

Continua.....

Tabela 10.1.4. Peso líquido dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município de Guatapar, mês a mês, no ano de 2013 (Continuao).

2013																							
Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro	
Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)
28/1	5870	-	-	-	-	29/4	5630	27/5	2610	28/6	6160	26/7	4080	27/8	2560	27/9	3710	29/10	3320	26/12	3333	27/12	1560
28/1	3870	-	-	-	-	29/4	5050	28/5	790	-	-	23/7	3610	28/8	4790	27/9	5350	28/10	6190	27/12	5650	27/12	4860
29/1	3290	-	-	-	-	30/4	2940	30/5	5120	-	-	29/7	5860	30/8	6390	30/9	550	30/10	5420	28/12	2780	30/12	5930
30/1	5050	-	-	-	-	-	-	31/5	6580	-	-	29/7	3730	-	-	30/9	6250	-	-	29/12	460	30/12	6040
30/1	940	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/7	2930	-	-	30/9	3420	-	-	29/12	5940	31/12	3360
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31/7	5240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	138370		119650		114680		122319		109010		109460		128000		113880		119920		117710		118933		125640

Tabela 10.1.5. Peso líquido dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município de Guatapar, mês a mês, no ano de 2014.

Janeiro		Março		Abril	
Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)
2/1	5990	21/3	3440	1/4	3020
2/1	1450	28/3	5130	22/4	3310
2/1	230	31/3	5380	2/4	1110
3/1	5330	31/3	4220	3/4	700
3/1	3400	28/3	2500	4/4	5350
6/1	5010	21/3	5310	7/4	5480
6/1	5740	14/3	3820	7/4	5500
7/1	4920	3/3	5380	8/4	3550
8/1	6480	3/3	4120	9/4	2990
9/1	2700	5/3	710	10/4	490
10/1	6090	5/3	5440	11/4	5250
11/1	1760	5/3	3750	11/4	2500
13/1	5890	6/3	2150	14/4	5340
13/1	5190	7/3	6210	14/4	4130

Continua...

Tabela 10.1.5. Peso líquido dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município de Guatapar, mês a mês, no ano de 2014 (Continuação).

Janeiro		Março		Abril	
Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)	Data	Peso (Kg)
14/1	1390	10/3	4940	15/4	3200
14/1	550	10/3	5560	16/4	5620
14/1	2300	11/3	3570	17/4	960
15/1	6040	12/3	4930	18/4	4090
17/1	6550	12/3	750	21/4	5610
20/1	5740	14/3	4790	21/4	5170
20/1	6400	17/3	4300	22/4	2490
21/1	5650	17/3	5490	23/4	5210
22/1	400	19/3	5380	24/4	4660
22/1	6850	19/3	740	25/4	5770
23/1	1810	24/3	4570	25/4	780
24/1	6090	24/3	5520	28/4	4740
27/1	6010	25/3	2990	28/4	4320
27/1	5760	26/3	330	29/4	3830
28/1	4780	26/3	5350	30/4	5350
29/1	5370	18/3	3090	30/4	460
30/1	620	-	-	-	-
30/1	2880	-	-	-	-
31/1	5990	-	-	-	-
31/1	1490	-	-	-	-
	142850		119860		110980

A partir da análise das tabelas apresentadas nota-se que a taxa de geração apresentou um crescimento de 14,87 %, pois em 2010 obteve-se uma média de 108,42 ton/mês e no ano de 2014, esta com uma média de 124,56 ton/mês.

Assim, tem-se que a taxa de geração diária no município é de 4.152 quilos, e se levar em conta a estimativa populacional adotada no presente trabalho, para o ano de 2014 o município de Guatapar terá 7.217 habitantes, chega-se a taxa média de gerao de 0,575 Kg/hab.dia, que corresponde a uma quantidade normal de resíduos gerada, quando comparada com município deste porte, de até 30.000 habitantes, de acordo com a Tabela 10.1.6 SNIS.

De acordo com Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos de 2012 do SNIS, os municípios são classificados por faixa como apresentado na Tabela 10.1.6, e na Tabela 10.1.6  apresentado o indicador de massa coleta por faixa populacional.

Tabela 10.1.6. Tipos e intervalos de faixas populacionais de municípios.

Faixa Populacional	Intervalo da Faixa *
1	Até 30 mil habitantes
2	De 30.001 a 100.000 habitantes
3	De 100.001 a 250.000 habitantes
4	De 250.001 a 1.000.000 de habitantes
5	De 1.000.001 a 3.000.000 de habitantes
6	Acima de 3.000.001 habitantes

* Classificada em funo da populao total do Censo 2010 do IBGE. Fonte: SNIS 2012

Tabela 10.1.7. Tipos de municípios e quantidade de resíduos sólidos domiciliares gerados.

Faixa populacional	Quantidade de municípios	Massa Coletada per capita (população urbana)		
	(municípios)	Mínimo	Máximo	Indicador Médio
		(Kg/hab./dia)		
1	2.240	0,10	2,55	0,83
2	461	0,10	2,54	0,87
3	146	0,11	2,15	0,86
4	81	0,52	1,92	0,94
5	14	0,81	2,06	1,29
6	02	0,98	1,48	1,16
Total - 2012	2.944	0,10	2,55	1,00
Total - 2011	1.991	0,10	2,53	0,96
Total - 2010	1.465	0,10	2,72	0,93

Fonte: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2012 – SNIS.

b) Acondicionamento

O acondicionamento dos resíduos é realizado em sacos plásticos próprios para a utilização ou em sacolas plásticas de supermercado.

Depois de embalados, os resíduos são colocados em frente às residências em locais como: suportes para resíduos sólidos instalados nas calçadas, em galhos de árvores, na calçada e até mesmo no muro frontal da residência. Em áreas rurais os resíduos de diversas residências são armazenados em um local que contém uma lixeira grande para coleta. Nas Figuras 10.1.1 a 10.1.6 são apresentadas algumas situações evidenciadas no município de Guataporã.



Figura 10.1.1. Acondicionamento em suportes para os resíduos sólidos.



Figura 10.1.2. Acondicionamento em suportes para os resíduos sólidos.



Figura 10.1.3. Acondicionamento em calçada



Figura 10.1.4. Acondicionamento em muro



Figura 10.1.5. Acondicionamento em suportes para os resíduos sólidos no Bairro de Mombuca



Figura 10.1.6. Acondicionamento em suportes para os resíduos sólidos na Área Rural

A falta de acondicionamento adequado de objetos cortantes lançados no lixo pode causar acidentes aos trabalhadores da coleta no município de Guataporã. Apesar do uso de todos os equipamentos obrigatórios para o serviço, objetos cortantes e perfurantes (como

lâmpadas, copos e louças) podem machucar os coletores. No entanto não existe um cadastro dos registros dos acidentes envolvendo os profissionais que realizam a coleta dos resíduos sólidos.

c) Coleta/Transporte

O serviço de coleta e transporte dos resíduos domésticos e comerciais é de responsabilidade da prefeitura municipal através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, não havendo terceirização do serviço.

A coleta é realizada de segunda a sexta-feira. Na Sede do município a coleta é realizada de segunda, quarta e sexta-feira das 06:30 às 11:00 horas, com exceção de segunda-feira na qual a coleta é um pouco mais demorada devido a ausência da coleta durante o final de semana e termina as 12:30 horas. No bairro isolado de Mombuca a coleta é realizada às Terças e Quintas-feiras no período da tarde.

O município não possui uma setorização para a coleta, sendo a mesma realizada no sentido do Norte ao Sul na Sede, e do Sul ao Norte no bairro isolado de Mombuca.

O município possui dois (2) caminhões compactadores para a realização da coleta, porem atualmente apenas um é utilizado e o outro serve como reserva. Na sequência são apresentadas as características dos mesmos.

-Caminhão 01: compactador, marca Mercedes Benz 1718 Electronic, placa CZA 0141, com capacidade para 15.000 Kg, que se apresenta em bom estado de conservação, e está sendo utilizado atualmente (Figura 10.1.7 a Figura 10.1.9);

- Caminhão 02: compactador, marca Volkswagen, placa CZA 0129, com capacidade para 12.000 Kg, que se apresenta em bom estado de conservação, e serve como reserva;



Figura 10.1.7. Vista do Caminhão 01



Figura 10.1.8. Vista do Caminhão 01



Figura 10.1.9. Vista do Caminhão 01

O sistema de coleta e transporte dos resíduos sólidos domésticos e comerciais, são realizados por uma equipe contendo três (3) funcionários da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, sendo dois (2) coletores e um (1) motorista.

d) Tratamento, Destinação e Disposição Final

Não há tratamento de resíduos da coleta seletiva, pois não existe coleta seletiva regular no município, existem apenas quatro (4) catadores não cadastrados. Porém a Assistência Social esta iniciando este trabalho de cadastramento dos mesmos.

d.1) Tratamento dos resíduos da coleta regular

Os resíduos da coleta regular do município são enviados diretamente para a disposição final, no aterro particular localizado no próprio município de Guatapar.

d.2.) Disposição em Aterro Sanitário

O Município de Guatapar possuí um “Lixão” (Figura 10.1.10 a Figura 10.1.15) o qual se encontra desativado há mais de oito anos. Esta rea não está cercada, não possui guarita nem porteiro e passa por recuperação ambiental. A rea ao lado está sendo utilizada atualmente como área de disposição de resíduos da construção civil e de resíduos de poda pela prefeitura, além do descarte irregular de eletrodomésticos e eletroeletrônicos (Figura 10.1.14) sem autorização da prefeitura.



Figura 10.1.10. rea que funcionava o antigo lixão.



Figura 10.1.11. rea que funcionava o antigo lixão.



Figura 10.1.12. Lançamento de Resíduos da Construção Civil em área ao lado do antigo lixão.



Figura 10.1.13. Lançamento de Resíduos da Construção Civil em área ao lado do antigo lixão.



Figura 10.1.14. Lançamento de Resíduos Eletrônicos próximo ao antigo lixão.



Figura 10.1.15. Lançamento de Resíduos Eletrônicos próximo ao antigo aterro lixão (área ao lado).

A Prefeitura possui um contrato nº 012/2013 oriundo do pregão nº 003/2013 de 1º de fevereiro de 2013, aditado em 31 de janeiro de 2014 até 01 de fevereiro de 2015, com a Empresa CGR Guataparã – Centro de Gerenciamento de Resíduos Ltda., inscrita no CNPJ sob nº 08.463.831/0001-01, com sede na Rodovia Cunha Bueno SP-253, km 183, no município de Guataparã, distante cerca de 20 km da sede de Guataparã e cerca de 23 Km do bairro de Mombuca (Figura 10.1.16). Nele é fixado o valor de R\$ 78,93 (setenta e oito reais e noventa e três centavos) por tonelada.

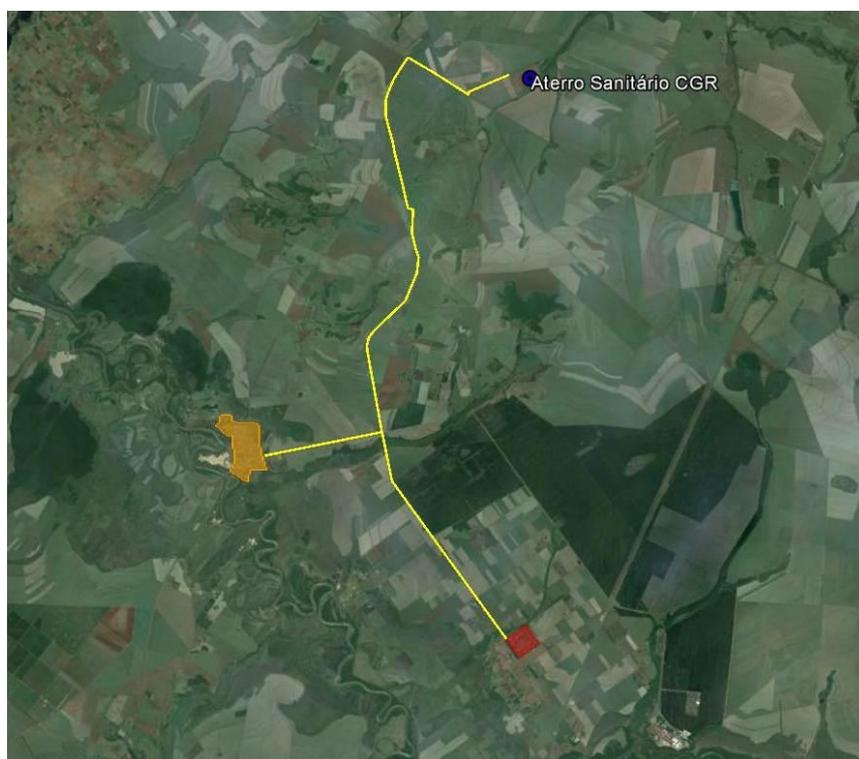


Figura 10.1.16. Trajeto realizado da sede de Guataparã e de Mombuca até a disposição final.

O Aterro

Na Figura 10.1.17 pode-se observar a chegada à área da CGR – Guatapar, uma balança rodoviária para a pesagem dos caminhões na chegada (Figura 10.1.18 e Figura 10.1.19), possui também guarita com cancela, escritório, almoxarifado e laboratório (Figura 10.1.20 a Figura 10.1.22) para caracterizao de resíduos industriais.



Figura 10.1.17. Vista da Entrada do Aterro Sanitário



Figura 10.1.18. Balança rodoviária na área do aterro sanitário



Figura 10.1.19. Balança rodoviária na área do aterro sanitário



Figura 10.1.20. Laboratório para resíduos industriais



Figura 10.1.21. Laboratório para resíduos industriais



Figura 10.1.22. Laboratório para resíduos industriais

O aterro CGR–Guatapar está em operação, desde 2007, numa área de 980.000 m² e está licenciado para receber resíduos sólidos domiciliares e industriais Classe IIA e IIB para destinação final em aterro sanitário, conforme Licença de Operação n 52000235, válida até 17/04/2014.

A vida útil estimada do aterro  de mais 11 anos, ou seja, até aproximadamente 2026. O aterro recebe 2.000 toneladas diárias de resíduos domiciliares provenientes de: 17 (dezesete) municípios, sendo eles: Altinópolis, Américo Brasiliense, Araraquara, Ribeirão Preto, guas de Santa Bárbara, Analândia, Cravinhos, Itapu, Guatapar, Marília, Lins, Dumont, Sertãozinho, Serrana, Pontal, Pitangueiras, Jaú e Descalvado, além de receber resíduos industriais.

O sistema de aterramento utilizado  de células em camadas, onde os resíduos são dispostos, compactados e cobertos com solo argiloso compactado (Figuras 10.1.23 e 10.1.24). A impermeabilização da base das células e das laterais do aterro  complementada com aplicação de geomembrana de PEAD de 2,0 milímetros.



Figura 10.1.23. Compactação dos resíduos em camadas



Figura 10.1.24. Impermeabilização lateral da célula

A base do aterro possui rede de drenos dispostos em “espinha de peixe” de tubos de PVC que coletam o chorume e o direcionam a uma lagoa de equalização (Figura 10.1.25 e 10.1.26). O chorume é transportado com caminhão tanque para tratamento na ETE – Estação de Tratamento de Esgoto de Ribeirão Preto.



Figura 10.1.25. Sistema de captação de chorume



Figura 10.1.26. Tanque de acumulação de chorume

O aterro possui ainda sistema de drenagem de gases e de águas pluviais (Figuras 10.1.27 a 10.1.30).



Figura 10.1.27. Dreno de gás



Figura 10.1.28. Queimadores de gás



Figura 10.1.29. Sistema de drenagem pluvial



Figura 10.1.30 pluviais

A operação do aterro é acompanhada de controle ambiental com monitoramento dos resíduos recebidos (quantitativo e qualitativo), águas subterrâneas (poços de monitoramento distribuídos na área) e superficiais, fauna, gases e chorume (Figura 10.1.31 e 10.1.32).



Figura 10.1.31. Ponto de monitoramento de água subterrânea



Figura 10.1.32. Ponto de monitoramento de gás

Após o preenchimento das células e o recobrimento com terra são realizadas obras de regularização de taludes e plantio de gramíneas (Figura 10.1.33).



Figura 10.1.33. Regularização dos taludes e plantio de gramíneas.

A CGR – Guatapar possui um sistema de ventilação passiva por um sistema ativo de coleta e queima de biogás, sendo assim um sistema mais eficiente de coleta e queima, reduzindo assim o odor, garantindo a destruição segura dos gases inflamaveis e reduzindo os impactos ambientais adversos. Possui também geradores (Figura 10.1.34 e 10.1.35) que queimam o biogás para a produção de eletricidade, usando parte desta energia para consumo próprio e futuramente parte para exportação para a rede. O queimador  mantido em operação

devido ao excesso de biogás, períodos aonde não há produção de eletricidade ou outras razões operacionais. Atualmente trabalha com uma produção de 4.000 Kw/hora.



Figura 10.1.34. Vista do local de queima do biogás.



Figura 10.1.35. Vista dos Geradores.

O local é operado com os mais modernos critérios e práticas de engenharia e atende as mais rigorosas normas ambientais. Em todas as avaliações do Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos – IQR realizadas pela CETESB o CGR-Guatapar recebeu 10 pontos que equivale  pontuação mxima.

Abaixo se pode observar uma relação de alguns equipamentos que o aterro CRG Guatapar possui:

- 1 Trator sobre esteiras, 150,00 HP e 5,20 m³;
- 1 Tanque de Diesel (Caixa de Contenao Acoplada) com 15.000,00 L;
- 2 Bombas Industriais Gilbarco com 40,00 L/min;
- 1 Filtro Desidratador PetroPuro GV125 com 60,00 L/min;

e) Coleta Seletiva

No existe coleta seletiva no municpio de Guatapar. A separação e comercialização dos materiais reciclveis em Guatapar ocorrem exclusivamente atravs de catadores informais que coletam os materiais como papelo, latinhas de alumnio, garrafas pet entre outros, em carroas manuais (Figura 10.1.36). O municpio no possui nenhum levantamento desses catadores, mas a Assistncia Social estima que existam trs (3) ou quatro (4) catadores que atuam na Sede e um (1) catador no bairro de Mombuca.

Esses catadores estão colaborando para a redução da quantidade de resíduos encaminhados ao Aterro Sanitário, porém não devido à falta de cadastro não é possível informar a quantidade coletada desses materiais nem o rendimento médio obtido através desta atividade.



Figura 10.1.36. Catadora de materiais recicláveis na Sede do município de Guatapará.

10.2. Resíduos Sólidos da Limpeza Urbana

a) Geração

Os resíduos sólidos de limpeza urbana têm como origem a limpeza de vias públicas, praças, capinação de terrenos públicos, roçagem e limpeza de bocas de lobo. Além disso, o serviço de podas de árvores é incluído nesta área, que contribui para o aumento da quantidade de resíduos gerada.

O serviço de limpeza é de responsabilidade da Prefeitura através da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, a qual organiza os trabalhos em grupos.

Para a varrição, limpeza de vias públicas e praças existem dois (02) funcionários (Figura 10.1.37 e Figura 10.1.38) que não utilizam uniforme nem equipamentos de proteção individual.



Figura 10.1.37. Varrição de ruas



Figura 10.1.38. Acondicionamento dos resíduos da varrição

A orientação passada aos funcionários é para varrer apenas sarjetas, o equivalente a 02 larguras de vassourão. O serviço de limpeza de todo o município é realizado uma vez por dia, de segunda a sábado. O horário para realizar os serviços de varrição de ruas de segunda a sexta-feira é das 7:00 as 11:00 horas, a partir daí, duas (2) hora de almoço, e das 13:00 as 17:00 horas, além dos sábados das 7:00 as 11:00 horas.

No caso do bairro isolado de Mombuca, a coleta deste tipo de resíduos é realizada apenas uma vez por semana, ou quando solicitado.

Na ocorrência de eventos especiais como festas são disponibilizados pela secretaria mais dois (2) funcionários para auxiliar na limpeza.

O serviço de poda de árvores é de responsabilidade da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, a qual autoriza a execução da poda mediante a retirada de um requerimento (Figura 10.2.1) na secretaria e orienta o morador de como realizar o serviço. Não há funcionários da prefeitura trabalhando especificamente com esta função.



REQUERIMENTO PARA AUTORIZAÇÃO DE CORTE E/OU PODA DE ÁRVORE

Identificao do Solicitante		
Requerente:		
RG:	CPF:	
Endereço:		
Bairro:	CEP:	Município
Telefone:	E-mail:	
Localizao da rea		
Endereço do local a ser licenciado:		
Ponto de referência:		
Bairro:	CEP:	Município:
Requer atividade		
<input type="checkbox"/> CORTE n árvores 01	<input type="checkbox"/> PODA de Limpeza n árvores:	
<input type="checkbox"/> rea Particular	<input type="checkbox"/> Passeio Público	<input type="checkbox"/> rea Particular <input type="checkbox"/> Passeio Público
Justificativa (<i>descrever os motivos da solicitao</i>)		
DECLARAO DE RESPONSABILIDADE		
Nome:		
Cargo:		
Declaro, sob as penas da Lei, a veracidade das informaçoes prestadas no presente requerimento		
.....Guatapar....., em /Março..... /2014.		
(local)		
Assinatura:Responsável Técnico:		

Prefeitura Municipal de Guatapar/SP - Rua dos Jasmins, 296 - Centro - CEP 14115-000 - Guatapar/SP
Fone/Fax: 16 3973 0188 - 16 3973 0817 - www.guatapara.sp.gov.br

Figura 10.2.1. Modelo de requerimento para autorizao de poda.

b) Coleta

O acondicionamento é realizado em sacos plásticos com capacidade de 20 litros, depositados na calçada como mostra a Figura 10.2.2.



Figura 10.2.2. Acondicionamento dos resíduos da varrição.

Os serviços de limpeza pública e poda são coletados em caminhões da prefeitura.

c) Destinação Final

A destinação final dos resíduos da varrição das ruas e destinação dos resíduos da poda de árvores vão em parte para a área ao lado do antigo lixão e outra parte é utilizada por empresas para a produção de carvão ativado. A área do antigo lixão encontra-se em fase de recuperação ambiental por meio de um plano e atualmente existe plantio de mudas nativas, por demanda e solicitação do Ministério Público. Já a área que recebe os resíduos de limpeza pública (área contígua ao antigo lixão em recuperação ambiental), não está licenciada para tal finalidade, sendo assim uma solução provisória.

10.3. Resíduos Cemiteriais

a) Geração

Atualmente o município de Guatapar possui dois (2) cemiteros, que estão sob a responsabilidade da administração pública, sendo um na sede do município e outro no bairro de Mombuca. A Figura 10.3.1 e Figura 10.3.2. mostram a localização dos cemiteros no município de Guatapar.



Figura 10.3.1. Cemitero em Guatapar.



Figura 10.3.2. Cemitero em Mombuca.

Os resíduos cemiteriais são formados por resíduos da construção civil oriundos de reformas de túmulos e infraestruturas, resíduos gerados em exumações (roupas, restos de urnas), restos florais, velas, faixas, madeiras, vasos conduzidos nos féretros e resíduos dos serviços de jardinagem, poda, varrição e limpeza.

O Cemitério da Paz localizado na Sede do município na Rodovia Mario Mazieiro. Neste local, ainda há locais para construção de novos túmulos, havendo área própria da prefeitura ao lado do terreno atual do cemitério. O local não possui funcionários. Quando há necessidade de funcionários para sepultamento, o funcionário da prefeitura se dirige para o cemitério para realização dos serviços. Não há horário fixo de funcionamento, estando aberto diariamente e com um funcionário que realiza o sepultamento e manutenção esporadicamente. As Figuras 10.3.3 a 10.3.6 apresentam as áreas do cemitério.



Figura 10.3.3. Vista da fachada do cemitério.



Figura 10.3.4. Vista do cemitério.



Figura 10.3.5. Vista das lixeiras dentro do cemitério.



Figura 10.3.6. Vista das lixeiras dentro do cemitério.

O Cemitério de Mombuca está localizado no bairro isolado de Mombuca no final da Rua Saga. O local não possui funcionários. Quando há necessidade de funcionários para sepultamento, o funcionário da prefeitura se dirige para o cemitério de Mombuca para realização dos serviços. O local conta com 250 túmulos mas há área suficiente para ampliação deste número, caso haja necessidade. As Figuras 10.3.7 a 10.3.10 apresentem áreas do cemitério.



Figura 10.3.7. Vista da fachada do Cemitério de Mombuca.



Figura 10.3.8. Vista do Cemitério.



Figura 10.3.9. Local onde são depositados alguns resíduos cemiteriais.



Figura 10.3.10. Local onde são depositados alguns resíduos cemiteriais.

Não há uma estimativa de geração dos resíduos cemiteriais. Com relação à exumação, este serviço é executado pelo único funcionário, que realiza os serviços a partir de um requerimento protocolado por familiares à Prefeitura. Além disso, há um procedimento de manejo dos corpos nos túmulos, que são realocados nos túmulos a partir dos óbitos na família.

Os restos morais são colocados em sacos plásticos e alocados dentro dos túmulos, não havendo descartes de ossadas para a destinação final de resíduos. Estes procedimentos ocorrem tanto para o cemitério da sede, quando para o cemitério de Mombuca.

b) Coleta

Os resíduos da construção civil são coletados pelo funcionário da prefeitura através de carriolas no cemitério da sede.

Os demais resíduos são coletados uma vez por semana na sede e quando necessário no cemitério de Mombuca pelo caminhão da coleta de resíduos domiciliares e comercial.

c) Destinação

Os resíduos da construção civil são encaminhados para o local do antigo aterro sanitário localizado ao lado do cemitério da sede. E os mesmos são utilizados com frequência para a manutenção das estradas municipais.

Os demais resíduos são encaminhados para o Aterro Sanitário da CGR Guatapará.

10.4. Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

a) Geração

São definidos como geradores de resíduos de serviços de saúde, 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 saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizam atividade de embalsamamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centro de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, dentro outros similares.

A prefeitura não possui um controle da quantidade de resíduos gerados, porém foi estimado pela Prefeitura que no ano de 2013 foram gerados cerca de 3.600 Kg de resíduos de

serviços de saúde dos grupos A, B e E, inclusive carcaças de animais pequenos que são coletados por empresa particular. Assim a taxa de geração mensal é de 300 Kg/mês.

O município possui dez (10) geradores de resíduos de saúde, como apresentado na Tabela 10.1.4. Todos os geradores encaminham os resíduos para um único local situado na UBS Dr. Orestes Moura Pinto, localizada na Rua dos Jasmins, nº 333 no centro do município.

Tabela 10.1.4. Relação dos geradores de resíduos de serviço de saúde do município de Guatapar.

N	Nome do Estabelecimento	Endereço	Bairro
01	UBS – Dr. Orestes Moura Pinto	Rua dos Jasmins, n 333	Centro
02	Posto de Saúde Básica de Mombuca	Rua Okayama, s/n.	Mombuca
03	Consultório Odontológico e Farmacia – Dr. Oreste Moura Pinto	Rua dos Jasmins, n 333	Centro
04	Consultório Odontológico – André Luis Pereira	Rua dos Oleandros, n 568	Centro
05	Consultório Odontológico – Danilo Diovani Selli	Rua dos Jasmins, n 119	Centro
06	Consultório Odontológico – Luis Fernando Pereira de Souza	Av. Jacarandás, n 436 – Sala 03	Centro
07	Consultório Odontológico – Tânia Bose	Rua dos Oleandros, n 114	Centro
08	Farmácia – Jorge Antonio Stoque Drogaria - ME	Rua José Linares Neto, n 375	Centro
09	Farmácia – Fabiana Carvalho Drogaria - ME	Rua José Linares Neto, n 499	Centro
10	Farmácia – João Batista Martins Constantini - ME	Rua José Linares Neto, n 239	Centro

As Figuras 10.4.1 a 10.4.16 apresentam as unidades descritas na Tabela 10.4.1. E as Figuras 10.4.14 a 10.4.16, o local aonde são armazenados todos os resíduos para a coleta.



Figura 10.4.1. UBS Dr. Orestes Moura Pinto



Figura 10.4.2. Posto de Saúde de Mombuca



Figura 10.4.3. Acondicionamento de resíduos de saúde no Posto de Saúde do Bairro Mombuca.



Figura 10.4.4. Acondicionamento de resíduos de saúde no Posto de Saúde do Bairro Mombuca.



Figura 10.4.5. Consultório Odontológico Dr. Oreste Moura Pinto.



Figura 10.4.6. Farmácia Dr. Oreste Moura Pinto.



Figura 10.4.7. Consultório Odontológico André Luís Pereira.



Figura 10.4.8. Consultório Odontológico Danilo Diovani Selli.



Figura 10.4.9. Consultório Odontológico Luis Fernando Pereira de Souza.



Figura 10.4.10. Consultório Odontológico Tânia Bose.



Figura 10.4.11. Farmácia Jorge Antônio
Stoque Drogaria – ME.



Figura 10.4.12. Farmácia Fabiana Carvalho
Drogaria – ME.



Figura 10.4.13. Farmácia João Batista Martins Constantini – ME.



Figura 10.4.14. Local onde são armazenados todos os resíduos de saúde de todo o município



Figura 10.4.15. Local onde são armazenados todos os resíduos de saúde de todo o município.



Figura 10.4.16. Local onde são armazenados todos os resíduos de saúde de todo o município.

Os RSS são divididos em cinco grupos nos termos da Resolução da Diretoria Colegiada – RDC da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa sendo eles:

- Grupo A: Resíduos Potencialmente Infectantes – Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.
- 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.
- Grupo C: Rejeitos Radioativos - Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

- Grupo D: Resíduos equiparados aos resíduos domiciliares (Resíduos comuns) - Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
- Grupo E: Resíduos Perfurocortantes - 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 todo utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Dessa forma são segregados nos grandes geradores os resíduos dos grupos A, D e E, sendo coletados de forma especial resíduos dos grupos A e E, enquanto que os do grupo D seguem o sistema dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais.

b) Coleta

A responsabilidade da coleta e transporte dos resíduos de serviços de saúde é da Empresa NGA, a Prefeitura possui um contrato nº 024/2013 oriundo da tomada de preços nº 004/2013 de 19 de abril de 2013, aditado em 07 de abril de 2014 até 19 de abril de 2015, com a Empresa NGA Jardinópolis – Núcleo de Gerenciamento Ambiental Ltda, inscrita no CNPJ sob nº 10.556.415/0001-08, com sede estrada municipal de Jardinópolis/Sales Oliveira – Km 09 – Sítio Santo Alexandre – Zona Rural, na cidade de Jardinópolis, distante cerca de 86 km do município de Guatapar. Nele  estimada uma geração mensal de 300 Kg, e  fixado o valor de R\$ 2.468,10 (dois mil quatrocentos e sessenta e oito reais e dez centavos) por mês.

A empresa realiza a coleta uma vez por semana, em único local, sendo este a UBS Dr. Orestes Moura Pinto conforme já descrito anteriormente.

c) Destinação

Todo o material coletado no município de Guatapar  encaminhado para uma unidade da empresa em Jardinópolis, onde  tratado pelo sistema de esterilização e, posteriormente, encaminhado ao aterro sanitário do CRG Jardinópolis. Todo o processo  automatizado, com softwares gerenciais e tecnologia moderna.

Os processos gerenciados pela empresa respeitam as normas da Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e do Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente), além de leis estaduais.

10.5. Resíduos da Construção Civil (RCC)

a) Geração

Não existe no município um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Dessa forma, a identificação dos geradores é dificultada, assim como a quantidade de resíduos da construção civil gerados.

O município não possui nenhuma empresa de caçamba, sempre que necessário às mesmas eram solicitadas em empresas de cidades vizinhas.

Para fins de estimativa, segundo a Prefeitura Municipal de Guataporã é gerado aproximadamente 960 ton/ano, ou seja, 80 ton/mês.

Com relação ao descarte clandestino, nota-se que no município não existem terrenos em que ocorram esses lançamentos.

b) Coleta

O Município adquiriu em Março de 2014, nove (9) caçambas de 3 m³ e um caminhão polígida Iveco, placa: CZA 0150, ano 2013, e vem realizando o trabalho de coleta gratuitamente a população através de agendamento prévio na secretaria de obras e serviços públicos. Nas Figuras 10.5.1 e 10.5.2 são apresentadas algumas dessas caçambas em operação.



Figura 10.5.1. Caçambas Municipais



Figura 10.5.2. Caçambas Municipais

c) Tratamento e Destinação

Embora haja a definição de quatro grupos diferentes de resíduos da construção civil de acordo com a Resolução Conama nº 307, não existe segregação na fonte geradora destes resíduos, nem tampouco algum tipo de tratamento destes resíduos. Na sequência são apresentados os tipos de resíduos da construção civil.

Classe A: resíduos reutilizáveis como agregados ou reciclados, tais como resíduos de construção, demolição, reformas, reparos de pavimentação, solos de terraplanagem, componentes de edificação, argamassa, concreto e resíduos resultantes do processo de fabricação de peças pré-moldadas em concreto;

- Classe B: plásticos, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;
- Classe C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam sua reciclagem ou recuperação;
- Classe D: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais, telhas e demais objetos que contenham amianto.

Não existem pontos para entrega voluntária no município, fato que dificulta a segregação na fonte geradora e aumenta a possibilidade de descarte em locais irregulares.

Atualmente os resíduos da construção civil estão sendo encaminhados para a área lateral, contígua à que funcionava o antigo lixão do município (Figura 10.5.3). O lixão encontra-se encerrado e em recuperação ambiental enquanto que a área que atualmente recebe estes resíduos passará por pedido de licença ambiental. Além disso, praticamente todo o

resíduo da construção civil vem sendo reutilizado em obras de manutenção de estradas municipais pela secretaria de obras e serviços públicos.



Figura 10.5.3. Área de descarte dos resíduos da construção civil.

Destaca-se que este local, na Rodovia Mario Masiero, km 2,5 ao lado do cemitério municipal, é uma área de antigo lixão, que passa atualmente por recuperação ambiental. Em área contígua a esta, encontra-se em fase de licenciamento uma área para funcionar como Área de Transbordo e Triagem de Resíduos da Construção Civil, evitando que os geradores deste tipo de resíduos descartem os mesmos em locais inadequados.

10.6. Resíduos Industriais

a) Geração

De acordo com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente de São Paulo, são considerados resíduos industriais: provenientes de atividades de pesquisa e de transformação de matérias-primas e substâncias orgânicas ou inorgânicas em novos produtos, por processos específicos, bem como os provenientes das atividades de mineração e extração, de montagem e manipulação de produtos acabados e aqueles gerados em áreas de utilidade, apoio, depósito e de administração das indústrias e similares, inclusive resíduos provenientes de Estações de Tratamento de Água - ETAs e Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs.

De acordo com a Resolução CONAMA n° 313/2002, são obrigados a apresentar informações sobre geração, características, armazenamento, transporte e destinação de seus resíduos sólidos, as indústrias com as seguintes tipologias:

- preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados;
- fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool;
- fabricação de produtos químicos;
- metalurgia básica;
- fabricação de produtos de metal, excluindo máquinas e equipamentos;
- fabricação de máquinas e equipamentos;
- fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática;
- fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias;
- fabricação de outros equipamentos de transporte.

De acordo com levantamento realizado na prefeitura de Guatapar, foram identificadas 23 indústrias, sendo quase a totalidade composta por microindstrias, com diversos tipos de aplicao. A Tabela 10.6.1 apresenta a relao de indústrias identificadas.

Tabela 10.6.1. Relação de indústrias e tipo de atividade principal de cada uma no município de Guatapar.

Industria	Tipo de Industria
CAMAR EXTRACAO DE AREIA E PEDREGULHO	Extraao de areia, cascalho ou pedregulho
COMAPE - EXTRAAO E COMERCIO DE AREIA	Extraao e comercio de areia e pedregulho
COPAMAD LTDA - ME	Fabricaao de Artefatos de Ceramica e Barro Cozido, Exceto Azulejos e Pisos
ANGELA APARECIDA BOLATTO	Fabricaao de Massas Alimenticias
GENISIL PERSIQUE BAQUETA	Fabricaao de Moveis Com Predominancia de Madeira
LINDOVALDO PAULINO DA SILVA	Fabricaao de Moveis Com Predominancia de Madeira
LIDER LAJES ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA - ME	Fabricaao de Produtos Minerais não Metalicos
SOUZA & SOUZA GUATAPARA LTDA - ME	Industria de Blocos/Artigos de Construçao Civil
EDGARD MITSUYOSHI WATANABE	Industria de Ovos
HIROSHI TADA	Industria de Ovos
IVAN KENTARO KAMIMURA - ME	Industria de Ovos
KENICHI KAMIMURA	Industria de Ovos
KIZUKI NITTA	Industria de Ovos
KOHEI UEDA	Industria de Ovos
MAURO BARRIONOVO	Industria de Ovos
TSUNEO KANEBAKO	Industria de Ovos
KENSUKE WAKIYAMA	Industria de Ovos
KATSUAKI SHIZUKUDA - EPP	Industria de Ovos Pasteurizados e Desidratados
SAEKI INDUSTRIA E COMERCIO LTDA - ME	Industria de Tatames
CERAMICA MOMBUCA LTDA - EPP	Industria de Tijolos
OURO FINO QUIMICA LTDA	Serviços de Pesquisa e Desenvolvimento De Tecnologia
ROSA MIGANO BALBINO 08810413865	Fabricaao de artigos de serralheria, exceto esquadrias
DIEGO ROBERTO PEREIRA 36010654874	Fabricaao de artigos de serralheria, exceto esquadrias

Porem, analisando a Tabela 10.6.1 nota-se que quase nenhuma das industrias que necessitam apresentar o seu Plano de Gerenciamento de Resıduos Solidos, se enquadram na Resoluao CONAMA não 313/2002. Alem disso, não ha um controle efetivo por parte da prefeitura com relaao aos resıduos gerados por estas industrias.

Alem disso, o municıpio possui apenas um (1) posto de combustıvel certificados pela ANP (Agencia Nacional do Petroleo) para exercer a atividade na sede do municıpio de Guatapar, sendo ele o Auto Posto Ale (Figura 10.6.1) - Nelson Antonio Bertollazzi,

localizado na Avenida Jacarandás, nº 27 – Centro, o mesmo possui Licença de Operação Emitida pela CETESB sob nº 52000658, com validade até 06/04/2016.

O Posto gera aproximadamente 2 sacos de 100 Litros de Resíduos Plásticos, 30 Quilos de Filtro, 1 saco de 100 Litros de estopas, 1 saco de 100 Litros de latas diversas ao mês. Os dados da quantidade gerada de óleo não foi possível obter.

Por parte da prefeitura não há estimativa dos resíduos sólidos industriais gerados, fato que gera dificuldade na gestão dos mesmos.



Figura 10.6.1. Auto Posto Ale

c) Coleta

Não há coleta especial de resíduos industriais para as indústrias, apenas para o posto de combustível.

Com relação ao posto de gasolina, os resíduos, embalagens de óleos lubrificantes, filtros e estopas são coletados pela empresa Química Industrial Supply Ltda. (Figura 10.6.2), inscrita no CNPJ sob nº 68.377.894/0001-77, com sede na Avenida Castelo Branco, nº 3.100 – Distrito Industrial, município de Tapiraí – São Paulo, a qual possui Licença de Operação Emitida pela CETESB sob nº 49000320.



Figura 10.6.2. Caminhão da empresa Química Industrial Supply Ltda

c) Destinação

A destinação final dos Resíduos Industriais Classe IIA e IIB, do município Guatapar are realizadas pelas pr oprias ind ustrias ao Aterro Sanit ario CGR – Guatapar are, sendo dispostos diversos tipos de res udos industriais juntamente com os res udos s odidos dom esticos e comerciais. O CRG – Guatapar are possui um cadastro da empresa, e realiza algumas an alises em uma amostra do res udio industrial, para posteriormente liberar a entrada ao aterro.

Com rela ao aos filtros de  oleo, estopas e embalagens, a empresa que realiza a coleta fica respons avele pelo tratamento e destina ao final destes res udos.

10.7. Res udos de Servi os P ublicos de Saneamento

a) Gera ao, Coleta e Destina ao

De acordo com o Decreto Federal n o 7.217/2010, os serviç os p ublicos de saneamento b asico, correspondem ao conjunto dos serviç os p ublicos de manejo de res udos s odidos, de limpeza urbana, de abastecimento de  gua, de esgotamento sanit ario e de drenagem e manejo de  guas pluviais, bem como infraestruturas destinadas exclusivamente a cada um destes serviç os.

Os res udos s ao resultantes dos processos aplicados em Esta oes de Tratamento de  gua (ETAs) e Esta oes de Tratamento de Esgoto (ETEs) – ambos envolvendo consider vel carga org anica – e res udos dos sistemas de drenagem, com predomin ncia de material inerte,

Deve-se ressaltar também, a possibilidade de existência de produtos químicos oriundos dos sistemas de tratamento, o que reforça a necessidade de classificação específica desses resíduos, para direcionar corretamente seu gerenciamento.

Apesar da carga orgânica, que é comum a quase todos os resíduos de serviços públicos de saneamento básico, sua composição é muito diversificada, pois varia conforme o tipo de tratamento utilizado nas estações. Assim, a destinação adequada deve considerar as características de cada caso, podendo variar desde a compostagem a aterro sanitário ou industrial.

O município de Guatapar possui apenas uma Estao de Tratamento de Esgotos Sanitários no Bairro de Mombuca, tratando aproximadamente apenas 30% do esgotos coletados no município.

A Estao de Tratamento de Esgotos (Figuras 10.7.1 e 10.7.2)  composta por: Uma (1) Lagoa Facultativa; Uma (1) Lagoa de Maturao, e utiliza dos seguintes equipamentos: duas (2) bombas submersíveis de 35HP cada, instaladas na Estao Elevatória de Esgoto, um (1) gerador de 137 cv e um (1) gerador de 12 cv.

Com relao  quantidade de resíduos gerados neste sistema de tratamento de esgoto do município de Guatapar tem-se que a quantidade de resíduos sólidos retirados no gradeamento  muito variável, não havendo controle por parte da prefeitura para essa gerao.

Em relao  quantidade de resíduos gerados nas lagoas da ETE, o lodo da Estao de Tratamento de Esgoto, ainda não foi retirado. Por esta razão, não tem como se fazer uma estimativa da quantidade de lodo gerada.



Figura 10.7.1. Vista da ETE Mombuca



Figura 10.7.2. Vista da ETE Mombuca

O lodo da ETE, que é por definição o resíduo gerado nos processos de tratamento de esgoto sanitário, que se constitui em um resíduo líquido ou sólido oriundo do tratamento de esgotos cuja composição predominantemente orgânica varia em função de sua origem possui características distintas. Os resíduos sólidos gerados na fase preliminar de tratamento coletado e enviado ao aterro sanitário, enquanto que o resíduo Lodo, nunca foi coletado.

10.8. Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

10.8.1. Embalagens de defensivos agrícolas

a) Geração

Guatapar possui grande atividade agrícola, especialmente cana-de-acar, as quais utilizam de diversos defensivos agrícolas e agrícolas e agrotóxicos. Sendo assim no município os produtores que utilizam estas matérias são obrigados a guardar e devolver as embalagens usadas, bem como a apresentao da nota fiscal de compra, seguindo o sistema de Logística Reversa instituído pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

Porém o município não possui dados da quantidade gerada dessas embalagens.

De acordo com dados retirados do site de cada empresa, a Coplana recebe embalagens de diversos municípios, coletando um total de 500 ton/ano, e a Coopercana recebe cerca de 80 ton/ano de embalagens de diversos municípios.

b) Coleta

Os produtores são orientados a devolver as embalagens de agrotóxicos utilizados as Cooperativas: Coplana com sede em Guariba, e Coopercana com sede em Sertãozinho.

Porém o município não possui informaçoes de quantidade coletada dessas embalagens.

c) Destinao

As embalagens são encaminhadas para duas cooperativas, Coplana com sede em Guariba- SP, e Coopercana com sede em Sertãozinho – SP.

10.8.2. Pilhas e Baterias

a) Geração, Coleta e Destinação

Estudos indicam que são gerados em média 4,5 pilhas e 0,1 bateria inservível por habitante a cada ano, segundo a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE). Dessa forma, estima-se que em Guatapar sejam geradas em um ano, levando em consider a popula do último Censo (2010), de 6.966 habitantes, 6.966 pilhas e 696 baterias. Assim, o considerável volume gerado anualmente representa um grave problema ambiental em caso de descarte inadequado, da a necessidade do correto gerenciamento.

Conforme art. 10, da Instrução Normativa Ibama n 8/2012, as pilhas e baterias usadas ou inservíveis, a serem recolhidas nos estabelecimentos de venda e na rede de assistência técnica autorizada, devem ser acondicionadas de forma a evitar vazamentos e a contaminação do meio ambiente ou riscos  saúde humana. Assim, cada cidadão tem responsabilidade de realizar a identificação e a triagem destes resíduos, destinando-os aos postos de coleta autorizados pela prefeitura municipal.

No município não existe uma campanha e nenhum ponto de coleta deste tipo de resíduo.

10.8.3. Resíduos Sólidos Pneumáticos

a) Geração

O município não possui dados da quantidade de geração de resíduos sólidos pneumáticos.

b) Coleta

A logística reversa  organizada individualmente por cada borracharia, e a coleta  realizada sazonalmente pela empresa Multipneus.

c) Destinação

Não há forma de aproveitamento dos resíduos no próprio município até o momento, de modo que todos os pneus são coletados e destinados para a estação de reciclagem da própria empresa que coleta, a Multipneus.

10.8.4. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

Não há estimativa de geração, coleta, tratamento e disposição final deste tipo de resíduo. Assim, não foi encontrado no município nenhuma atitude relacionada a logística reversa, fato que é contrário à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

10.8.5. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista

Não há estimativa de geração, coleta, tratamento e disposição final deste tipo de resíduo. Assim, não foi encontrado no município nenhuma atitude relacionada a logística reversa, fato que é contrário à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

10.8.6. Resíduos eletroeletrônicos e seus componentes

Não há estimativa de geração, coleta, tratamento e disposição final deste tipo de resíduo. Assim, não foi encontrado no município nenhuma atitude relacionada a logística reversa, fato que é contrário à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

a) Geração, Coleta e Destinação

Não há estimativa da geração de resíduos eletroeletrônicos volumosos no município. Ainda, não há um programa de logística reversa, o que vai contra a Política Nacional de Resíduos Sólidos, seja por parte do município, que é corresponsável, seja por parte dos estabelecimentos que comercializam estes materiais.

Alguns materiais são descartados na área do antigo aterro sem autorização da prefeitura.

10.8.7. Outras Iniciativas

O município de Guatapar trabalha também na coleta do óleo vegetal juntamente com o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA) e Rotary Clube nas coletas de óleo vegetal que são encaminhados para uma empresa especializada em que recicla o óleo.

10.9. reas Contaminadas

De acordo com a CETESB existe apenas uma área contaminada no município de Guatapar, sendo esta uma área de um posto de combustível.

O posto de combustível se localiza na Avenida dos Jacarandás e após uma investigao confirmatória seguida de investigao detalhada e elaborao de plano de interveno, foi diagnosticada a contaminao de águas subterrâneas dentro e fora da propriedade. O fato se deu por contaminantes presentes nos combustíveis, como solventes aromáticos e os PAHs (Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos – componentes presentes no diesel e óleo lubrificante também considerado de potencial carcinognico.).

A contaminao ocorreu na etapa de armazenagem e atualmente como medida de remediao está sendo realizado o método de extrao multifsica e recuperao da fase livre. Por fim, a etapa atual do processo  de remediao com medidas de monitoramento de eficácia e eficiência, que será seguida de monitoramento para encerramento.

A Figura 10.9.1 apresenta a localizao da área contaminada no município de Guatapar.



Figura 10.9.1. Localizao da área contaminada no município de Guatapar.

10.10. Educao Ambiental

No município de Guatapar possui uma Lei n 688/2011 de 29 de setembro de 2011, a qual institui a Política Municipal de Educao Ambiental, prevê programa de capacitao de professores, estabelece o oferecimento das atividades, o ensino de conteúdos e a implantao de programas de Educao Ambiental na rede municipal, de ensino de Guatapar e dá outras providências como pode ser observado na sequência.

Artigo 1 Com os poderes conferidos pelos artigos 205 e 225 da Constituio Federal, bem como dos artigos 191 e 193, caput e inciso XV da Constituio do Estado de São Paulo, fica instituída, na Rede Municipal de Ensino de Guatapar . da educao infantil ao ensino fundamental, o oferecimento da realizao de atividades de educao ambiental, o ensino contínuo de conteúdos nas diversas disciplinas e a implementao de programas de educao ambiental no Projeto Político Pedagógico das Escolas.

Parágrafo nico – Entende-se por educao ambiental, para os efeitos desta lei, o processo educacional transdisciplinar que contribui para a formao da consciência ambiental do indivíduo, nos termos dos parâmetros curriculares nacionais e segundo as diretrizes definidas pela Lei Federal 9.795/ 1999, que estabeleceu a política nacional de

educação ambiental. Ainda na Seção II e III desta mesma Lei, que trata da Educação Ambiental no Ensino Formal e Não Formal e na Política Nacional de Meio Ambiente pela Lei 6.938 artigo 2º. inciso X, que estabelece "educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente". A Educação Ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino, devendo ser inserida de forma transversal no âmbito curricular.

Artigo 2º. São objetivos fundamentais da Educação Ambiental no Município de Guataporã:

I. O desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, históricos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais, tecnológicos e éticos;

II. A garantia da democratização e a socialização das informações socioambientais;

III. A participação da sociedade na discussão das questões socioambientais fortalecendo o exercício da cidadania e o desenvolvimento de uma consciência crítica e ética;

IV. O incentivo à participação comunitária ativa, permanente e responsável na proteção, preservação e conservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

Artigo 3º. A Secretaria Municipal de Educação, com a participação do órgão responsável pela política ambiental, estruturará programa de capacitação de professores na forma de oficinas pedagógicas e definirá currículos mínimos para que, no ensino das disciplinas já ministradas nas escolas da rede municipal de ensino, sejam incluídas atividades e conteúdos sobre preservação e recuperação ambiental, reciclagem de materiais, uso racional de recursos naturais e outros temas de interesse.

§ 1º - Para a elaboração dos conteúdos mínimos, poderão ser convidados educadores renomados, com conhecimento e experiência nas questões ambientais locais e regionais, bem como entidades ou órgãos envolvidos nas questões

ambientais.

§ 2º - Poderão ser utilizados, no que diz respeito às questões ambientais regionais, os materiais didáticos disponibilizados pelo CBH-MOGI – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi - Guaçu em seu programa regional de educação ambiental.

§ 3º - Os currículos de que trata este artigo deverão ser elaborados no prazo de 120 (cento e vinte) dias contatos da publicação desta lei e deverão enfatizar as questões ambientais locais e regionais.

Artigo 4º. Todas as unidades escolares do município estabelecerão, em seu plano de trabalho anual, suficiente número de horas para a discussão e a programação das atividades de educação ambiental a serem realizadas pela própria escola e/ou pelos professores de cada matéria, com supervisão de coordenador habilitado em educação ambiental.

Artigo 5º. Os programas e atividades de educação ambiental, além dos conteúdos teóricos em sala de aula, deverão enfatizar a observação direta da natureza e dos problemas ambientais, o estudo do meio, as pesquisas de campo e as experiências práticas, que possibilitem aos alunos adequadas condições para a aplicação dos conceitos.

Parágrafo Único - A elaboração do conteúdo programático será acompanhada pelo órgão ambiental municipal e por profissionais especializados em educação ambiental.

Artigo 6º. Fica instituído o calendário de eventos temáticos ambientais no Município de Guatapará, a ser aplicado no Ensino Público Municipal, compreendendo as datas :

- I. 01 de janeiro : Dia Internacional da Paz I Confraternização Universal;
- II. 11 de janeiro: Dia do Controle da Poluição por Agrotóxicos;
- III. 01 de março: Dia do Turismo Ecológico;
- IV. 22 de março: Dia da Água;
- V. 15 de abril: Dia da Conservação do Solo;
- VI. 22 de abril: Dia do Planeta Terra;
- VII. 05 de junho: Dia do Meio Ambiente;
- VIII. 05 de junho: Dia da Ecologia;

- IX. 17 de junho: Dia de Proteção às Florestas;
- X. 14 de agosto: Dia do Combate a Poluição;
- XI. 27 de agosto: Dia da Limpeza Urbana;
- XII. 11 de setembro: Dia do Cerrado;
- XIII. 16 de setembro: Dia Internacional da Camada de Ozônio;
- XIV. 21 de Setembro: Dia da Árvore;
- XV. 22 de setembro: Dia Nacional de Defesa à Fauna;
- XVI. 04 de outubro: Dia da Natureza;
- XVII. 12 de outubro: Dia da Árvore;
- XVIII. 30 de novembro: Dia do Estatuto da Terra;
- XIX. 10 de dezembro: Dia da Declaração Universal dos Direitos Humanos;
- XX. 29 de dezembro: Dia Internacional da Biodiversidade.

Artigo 7º. As despesas decorrentes da execução desta lei correrão por conta das verbas afetas ao poder executivo, suplementadas se necessário.

Artigo 8º. Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Na sequência são apresentadas alguns projetos de Educação Ambiental realizados no município de Guataporã.

- **No Ano de 2012** - Projeto Guardiã das Águas: Incentiva crianças e adolescentes ao consumo consciente de água.

O Instituto *Internacional Paper* expande as ações para as cidades de Altinópolis, Guataporã e Santa Rosa de Viterbo, além da tradicional presença em Luiz Antônio cidades do interior de São Paulo.

A iniciativa, desenvolvida em parceria com os Departamentos de Educação dos municípios, busca estimular ações dos professores com suas turmas para que os alunos se conscientizem quanto ao consumo de água em suas residências, tornando-se multiplicadores desta ação em prol de toda a comunidade. Entre as atividades estão trabalhos realizados dentro da sala de aula, criação de letras de música, redação de poemas, passeatas promovidas nas ruas, entre outros.

A partir desse trabalho em sala de aula, os estudantes são estimulados a trabalhar dentro de suas casas e na comunidade o consumo consciente. Todos os meses, os participantes fazem o controle de economia de água a partir da análise das faturas.

No município de Guatapar foram plantadas mudas com auxilio de crianças e adolescentes do município.



Figura 10.10.1. Plantio de Mudas



Figura 10.10.2. Premiao do Projeto

O município também realizou o programa jovem aprendiz, o qual foi coordenado pela diretora de projetos educacionais, como  apresentado nas Figuras 10.10.3 a 10.10.6.



Figura 10.10.3. Ao de Educao Ambiental.



Figura 10.10.4. Ao de Educao Ambiental.



Figura 10.10.5. Ações de Educação Ambiental.



Figura 10.10.6. Ações de Educação Ambiental.

10.11. Análise Financeira da Gestão dos Resíduos

- Sistema de Gestão dos Resíduos Sólidos

Na Tabela 10.11.1 são apresentados os gastos com a folha de pagamento dos funcionários da Secretaria de Obras e Serviços Públicos (Referencia: Junho/2014).

Tabela 10.11.1. Relação das despesas com recursos humanos para a gestão dos resíduos sólidos no município de Guatapar.

FUNCIONÁRIO	CARGO	SALÁRIO BRUTO
ADILSON DURA O GONCALVES	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 1.663,70
ADRIANA AUXILIADORA SOARES	*	R\$ -
AGNALDO DA SILVA VIEIRA	COVEIRO	R\$ 1.663,70
ALEXANDRA PEREIRA ALVES	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 1.024,68
ALINE LEANDRO DA SILVA	*	R\$ -
AMANDA REGINA FARIA DE ALMEIDA	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 1.064,24
ANA LUCIA DA SILVA SANTOS	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 1.049,34
ANDERSON ROBERTO FERREIRA	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 1.295,24
ANDRE JURANDIR MARQUES DE CARVALHO	JARDINEIRO	R\$ 969,92
ANTONIO MARCOS EMIDIO	MOTORISTA	R\$ 2.100,50
ARI OSCAR DE PAULA	VIGIA	R\$ 1.390,75
CARLOS ALBERTO DE SOUZA	VIGIA	R\$ 1.651,36
CARLOS UMBERTO GARCIA	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 2.729,10
CLAUDINEI DONIZETI CORTEZ	SEC.MUN.ADJ.OBRAS E SERV.PUBL.	R\$ 1.403,00
CLAUDINEIA MARIA DA SILVA	*	R\$ -
CRISTIANO MOISES DE SOUZA GONÇALVES	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 1.850,24
DANILO APARECIDO PRADO DOMINGUES	OPERADOR DE MAQUINAS	R\$ 1.990,67
DIJWANIL OUVIDIO	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 3.155,81
EDILSON LUIS FERREIRA	VIGIA	R\$ 1.674,41
EDSON FELIPPO	COVEIRO	R\$ 974,73
ELIEL MARCOS COSTA	MOTORISTA	R\$ 2.188,59
EMILENE CRISTINA DE OLIVEIRA	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 1.049,34
EWALDO COSTA	OPERADOR DE MAQUINAS	R\$ 768,53
FABRÍCIO DE JESUS	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 768,53
GERALDO RODRIGUES DOS SANTOS	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 768,53
GILDO DE SOUZA	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 768,53
JEAN CARLOS DE REZENDE	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 1.516,31
JOÃO PAULO DA SILVA CRUZ	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 1.307,37
JOAO TAVARES	JARDINEIRO	R\$ 2.043,76
JOEL DOS SANTOS	PEDREIRO	R\$ 1.859,24
JOSE LINS DE ARAUJO	OPERADOR DE MAQUINAS	R\$ 1.792,25
JOSÉ ROBERTO DURAN	JARDINEIRO	R\$ 1.054,81
LAILA RODRIGUES LIMA	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 1.066,92
LUIZ CARLOS DA SILVA	VIGIA	R\$ 932,45
LUIZ CARLOS DA SILVA	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 1.728,67
ORACY DONIZETI ANANIAS	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 768,53
OSORIO PEDRO	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 768,53
PAULO SERGIO DOS SANTOS	DIRETOR DEPTO DE AGUA	R\$ 1.435,81
RAFAEL HENRIQUE BERGAMASCO	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 768,53

Continua...

Tabela 10.11.1. Relação das despesas com recursos humanos para a gestão dos resíduos sólidos no município de Guatapar (Continuao).

RAUL FERNANDO SOUZA	ASSESSOR TECNICO	R\$ 896,61
REGINALDO DE REZENDE	SECRET.MUN.DE OBRAS E SERV PUB	R\$ 2.476,80
ROGERIO FERREIRA BORGES	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 768,53
SEBASTIAO DOS SANTOS	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 1.322,74
SEBASTIÃO VAZ LUZ	AJUDANTE DE SERVICOS GERAIS	R\$ 909,35
SOLANGE APARECIDA GONÇALVES	*	R\$ -
VICENTE CANDIDO DE SOUZA	MOTORISTA	R\$ 2.241,63
VIVIANE TREVISANI	*	R\$ -
WAGNER COSTA DE OLIVEIRA	MOTORISTA	R\$ 2.182,42
TOTAL MENSAL		R\$ 61.804,70
TOTAL ANUAL		R\$ 741.656,40

Tem-se também os serviços terceirizados, como a coleta, transporte e disposio final dos resíduos de serviços de saúde, como mostra a Tabela 10.11.2. (Referência 2013 e 2014). Já na Tabela 10.11.3 são apresentados os gastos com a disposio final dos resíduos domiciliares e comerciais no Aterro Particular da CGR em Guatapar.

Tabela 10.11.2. Custos relativos  gestão dos resíduos de serviço de saúde.

Empresa	Referência 2014	Referência 2013
NGA Jardinópolis – Coleta , Transporte, Tratamento e Destino Final dos Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde dos Grupos A, B e E, inclusive carcaças de animais	TOTAL MENSAL R\$ 2.468,10	TOTAL MENSAL R\$ 2.300,00
	TOTAL ANUAL R\$ 29.617,20	TOTAL ANUAL R\$ 27.600,00

Tabela 10.11.3. Despesas para a disposio final dos resíduos sólidos domiciliares.

Mês/Ano	Toneladas	Valor Cobrado
Janeiro/2013	138,37	R\$ 10.377,75
Fevereiro/2013	119,65	R\$ 8.973,75
Março/2013	114,68	R\$ 8.601,00
Abril/2013	122,32	R\$ 9.174,00
Mai/2013	109,01	R\$ 8.175,75
Junho/2013	109,46	R\$ 8.209,50
Julho/2013	128,00	R\$ 9.600,00
Agosto/2013	113,88	R\$ 8.541,00
Setembro/2013	119,92	R\$ 8.994,00
Outubro/2013	117,71	R\$ 8.828,25
Novembro/2013	118,93	R\$ 8.919,75
Dezembro/2013	125,64	R\$ 9.423,00
Total Anual	1.437,57	R\$ 107.817,75

Por fim, é apresentada a Tabela 10.11.4, síntese das despesas envolvidas no sistema de resíduos sólidos do município de Guatapar.

Tabela 10.11.4. Síntese das despesas envolvidas no sistema de resíduos sólidos do município de Guatapar.

Coleta, Transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares e Limpeza Pública	R\$ 61.804,00 (funcionários) + R\$ 5.000,00 (combustível e manutenção) = R\$ 66.804,00
Disposição Final de Resíduos Sólidos Domiciliares	R\$ 8.984,81/mês
Coleta, Transporte e Disposição Final de Resíduos de Serviço de Saúde	R\$ 8,23/kg x 300 kg/mês (média de coleta) = R\$ 2.400,00
TOTAL MENSAL	R\$ 78.188,81
TOTAL ANUAL	R\$ 938.265,72

Além disso, há uma taxa de limpeza pública, que  cobrada no IPTU, que remete  arrecadação específica do município relacionada ao sistema de resíduos sólidos urbanos. A Tabela 10.11.5 e Tabela 10.11.6 apresenta um resumo da arrecadação anual referente aos anos de 2012 e 2013 relativa ao sistema de gestão de resíduos sólidos e limpeza pública.

Tabela 10.11.5. Síntese das receitas envolvidas no sistema de resíduos sólidos do município de Guatapar no ano de 2012.

Descrição Taxa	Valores Lançados	Valores Arrecadados	Inadimplência
Taxa de Limpeza Pública	R\$ 34.899,68	R\$ 55.820,62	-
Taxa de Remoção de Lixo	R\$ 45.782,93		
TOTAL	R\$ 80.672,61	R\$ 55.820,62	30,8 %

Tabela 10.11.6. Síntese das receitas envolvidas no sistema de resíduos sólidos do município de Guatapar no ano de 2013.

Descrição Taxa	Valores Lançados	Valores Arrecadados	Inadimplência
Taxa de Limpeza Pública	R\$ 36.989,40	R\$ 61.337,94	-
Taxa de Remoção de Lixo	R\$ 48.775,81		
TOTAL	R\$ 85.765,21	R\$ 61.337,94	28,5 %

Desta forma, tem-se que o total arrecadado no IPTU destinado  gestão dos resíduos sólidos no município de Guatapar  muito menor que o total anual de receitas, tendo assim uma falta de sustentabilidade econmica do sistema.

SÍNTESE

RESÍDUOS DOMICILIARES E COMERCIAIS:

- A frequência da coleta é suficiente para a demanda;
- A coleta é realizada tanto na área urbana quanto na área rural;
- Os veículos encontram-se em bom estado de conservação;
- Os funcionários não utilizam uniformes e nem equipamentos de proteção individual;
- Não há coleta seletiva no município, apenas catadores que realizam esta coleta com carrinhos de mão;

RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA:

- O numero de funcionários tem sido suficiente;
- Os funcionários não utilizam uniformes e nem equipamentos de proteção individual;
- O acondicionamento é feito de maneira adequada.

RESÍDUOS CEMITERIAIS:

- A coleta é adequada, não havendo presença de muitos resíduos sólidos descartados incorretamente no cemitério;
- Não há segregação da fração orgânica e dos resíduos da construção civil, que são grande maioria, dificultando o tratamento e aumentando a quantidade de rejeito.
- O acondicionamento na sede é feiro de maneira adequada em tambores, porém no bairro de Mombuca estes são descartas no chão até a sua retirada;

RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE

- Não há legislação específica no município sobre o assunto;
- Não é possível fazer o levantamento da quantidade gerada por cada grande gerador, o que dificulta a implantação de medidas de gestão;
- O transporte e coleta são realizados de maneira satisfatória por empresa terceirizada

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CÍVIL

- Não existe no município um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;

- Não existe um controle efetivo da quantidade de resíduo gerada;
- A prefeitura vem descartando esses materiais em local sem licença ambiental, que no momento não se mostra ideal;
- O aproveitamento dos RCC é frequente para o reparo de estradas;

RESÍDUOS INDUSTRIAIS

- A Prefeitura não possui controle das indústrias que possuem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais;
- Não há identificação por parte da prefeitura dos resíduos gerados pelas indústrias;
- Prefeitura não controla a disposição no aterro de alguns resíduos gerados por indústrias;
- O único posto de combustível do município realiza a logística reversa com as embalagens, óleo lubrificante e estopas, porém a prefeitura não possui as informações exatas de produção destes resíduos;

RESÍDUOS DAS ATIVIDADES AGROSILVIPASTORIS:

- O Município não possui dados concretos da Logística reversa realizada

RESÍDUOS PNEUMÁTICOS

- Não há pontos para entrega voluntária;
- Não existem dados dos geradores;
- Existe uma empresa que coleta esses pneus, porém não há dados sobre ela;

RESÍDUOS PERIGOSOS E ELETRONICOS

- Não é realizada a Logística Reversa de resíduos perigosos (pilhas, baterias e celulares), não existem pontos de coleta deste tipo de resíduo;
- Não existe coleta de resíduos volumosos como geladeiras, sofás, etc.

RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SANEAMENTO

- Não há coleta do lodo da Estação de Tratamento de Esgotos, fato este que deve ser verificado, pois o seu acúmulo pode comprometer a eficiência do tratamento

11. PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

11.1. Resíduos Sólidos Domiciliares

11.1.1 Estimativa de geração de resíduos sólidos domiciliares

A partir do crescimento populacional e da estimativa de geração, baseada na pesagem com o peso líquido de todos os caminhões em um intervalo de tempo de 04 anos, detalhado no capítulo do diagnóstico, foi produzida a Tabela 11.1.1 que estima a geração de resíduos sólidos domiciliares para os próximos 20 anos no município de Guatapar.

Assim, foi considerada a meta da implantação da coleta seletiva no município a partir do ano de 2015. No entanto, sabe-se que devido  cultura da populao nos municípios brasileiros, não se tem em curto prazo a correta separao dos resíduos orgânicos dos reciclados nas residências. Assim, deve-se realizar um trabalho de conscientizao da populao para que seja realizada a separao de forma adequada. Logo, foi considerado que no prazo de 20 anos a coleta seletiva estará operando de forma adequada no município de Guatapar.

Tabela 11.1.1. Estimativa de geração de resíduos sólidos domiciliares para os próximos 20 anos no município de Guatapar.

Ano	População Total	População Rural	População Atendida	Geração Per Capta (kg/hab.dia)	Porcentagem de Recicladados (%) - retirado na coleta seletiva	Geração Per Capta de Recicladados Coletados (kg/hab.dia)	Quantidade de Resduos Slidos Reciclveis Coletados por dia (kg/dia)	Geração Per Capta de Resduos a serem Aterrados (kg/hab.dia)	Quantidade de Resduos Slidos Domsticos a serem aterrados Gerados por dia (kg/dia)	Quantidade de Resduos Slidos Orgnicos Gerados por ms (ton/ms)
2014	7.217	0	7.217	0,575	0	0,000	0	0,575	4.150	124,5
2015	7.279	0	7.279	0,581	1,25	0,007	53	0,574	4.178	125,3
2016	7.341	0	7.341	0,588	2,50	0,015	108	0,573	4.205	126,2
2017	7.402	0	7.402	0,594	3,75	0,022	165	0,571	4.230	126,9
2018	7.464	0	7.464	0,600	5,00	0,030	224	0,570	4.254	127,6
2019	7.525	0	7.525	0,606	6,25	0,038	285	0,568	4.277	128,3
2020	7.587	0	7.587	0,613	7,50	0,046	349	0,567	4.299	129,0
2021	7.649	0	7.649	0,619	8,75	0,054	414	0,565	4.319	129,6
2022	7.710	0	7.710	0,625	10,00	0,063	482	0,563	4.337	130,1
2023	7.772	0	7.772	0,631	11,25	0,071	552	0,560	4.354	130,6
2024	7.834	0	7.834	0,638	12,50	0,080	624	0,558	4.370	131,1
2025	7.895	0	7.895	0,644	13,75	0,089	699	0,555	4.384	131,5
2026	7.957	0	7.957	0,650	15,00	0,098	776	0,553	4.396	131,9
2027	8.019	0	8.019	0,656	16,25	0,107	855	0,550	4.407	132,2
2028	8.080	0	8.080	0,663	17,50	0,116	937	0,547	4.416	132,5
2029	8.142	0	8.142	0,669	18,75	0,125	1.021	0,543	4.424	132,7
2030	8.203	0	8.203	0,675	20,00	0,135	1.107	0,540	4.430	132,9
2031	8.265	0	8.265	0,681	21,25	0,145	1.196	0,536	4.434	133,0
2032	8.327	0	8.327	0,688	22,50	0,155	1.288	0,533	4.437	133,1
2033	8.388	0	8.388	0,694	23,75	0,165	1.382	0,529	4.437	133,1
2034	8.450	0	8.450	0,700	25,00	0,175	1.479	0,525	4.436	133,1

Na Tabela 11.1.1, foi considerada a população rural do município de Guatapar como zero. Tal fato pode ser explicado uma vez que a grande maioria, quase a totalidade da população rural do município viver na comunidade nipnica de Mombuca, que atualmente tem potencial para se organizar como um distrito, e assim sendo, possuem, apesar da atividade principal ser agropecuária, uma taxa de geração de resíduos sólidos aproximada  taxa de geração de municpes na zona urbana de um município de porte pequeno. Dessa forma, considerou-se toda a população do município, como tendo um potencial de geração de resíduos sólidos domiciliares semelhantes aos dos municpes da zona urbana.

Foi considerado que 25% do resíduo sólido doméstico do município de Guatapar possui potencial de ser reciclado. Outro fato adotado foi a consideração do aumento da geração de resíduos sólidos por habitante, sendo esta uma tendência para todos os municípios brasileiros. Assim, atualmente tem-se um ndice de geração per capita de resíduos sólidos no município de Guatapar igual a 0,575 kg/hab.dia, sendo adotado que no final de 20 anos este ndice passa a ser igual a 0,700 kg/hab.dia.

Desta forma, a estimativa para o ano de 2034  a geração de 4.436 kg por dia de resíduos sólidos a serem dispostos no aterro sanitário e 1.479 kg de resíduos sólidos por dia com potencial de serem reciclados.

No tema atual da gestão dos resíduos sólidos domésticos e comerciais, setor este mais impactante e significativo em relação  quantidade, juntamente com os resíduos da construção civil, faz-se algumas recomendações baseadas no diagnóstico realizado e exposto anteriormente.

11.1.2. Programa de Coleta Seletiva

Um importante a ser considerado  a falta de Programa de Coleta Seletiva. A importância deste tipo de programa se d uma vez que possibilita reduzir a quantidade de material a ser disposto em aterros sanitários, uma vez que aproximadamente 25% do resíduo sólido doméstico do município de Guatapar possui potencial de ser reciclado. Além disso, a instituição da coleta seletiva traz como impacto positivo a geração de emprego e renda. Pode-se ainda instituir o Programa de modo a atrair os catadores informais do município para um emprego com registro, auxiliando-os e diminuindo problemas sociais.

Para a aplicação de um Programa de Coleta Seletiva é importante o conhecimento da viabilidade econômica, da existência de infraestrutura adequada e da Educação Ambiental da população para contribuir na separação dos resíduos.

Um programa de coleta seletiva traz inúmeros benefícios para o município, e leva em consideração o processo da reciclagem como base. Para isso, algumas dicas e vantagens da reciclagem serão detalhadas, a fim de se tornar subsídio para a implantação de programas de Educação Ambiental para todos os municípios. Como vantagens da reciclagem podemos citar:

- Contribui para diminuição a poluição do solo, água e ar.
- Melhora a limpeza da cidade e a qualidade de vida da população
- Contribui para a valorização da limpeza e para formar uma consciência ecológica.
- Melhora a produção de compostos orgânicos.
- Prolonga a vida útil de aterros sanitários.
- Gera empregos para a população não inserida no mercado de trabalho
- Gera receita com a comercialização dos recicláveis
- Estimula a concorrência, uma vez que produtos gerados a partir dos reciclados são comercializados em paralelo àqueles gerados a partir da matéria primas virgens.

Porém, além do Programa Municipal de Coleta Seletiva, algumas orientações são válidas para serem realizadas nas próprias casas, facilitando a implantação do sistema e ainda aumentando a educação ambiental e consciência coletiva, como:

- O resíduo sólido reciclável deve ser limpo antes de separá-los para a reciclagem. Potes e embalagens sujas podem gerar odores desagradáveis, além de atrair insetos, ratos e outros animais. Portanto, deve-se lavar aquele pote de iogurte antes de enviá-lo para a reciclagem.
- Existem alguns materiais que não são recicláveis, porém não devem ser descartados no lixo comum em função do alto grau de poluição e contaminação que geram no meio ambiente. Equipamentos eletrônicos, pilhas, baterias de celular e lâmpadas, por exemplo, devem ser entregues em locais apropriados.
- Um litro de óleo jogado no ralo polui um milhão de litros de água potável, permanece no encanamento, causa entupimentos e, sem sistema de tratamento de esgoto, acaba em rios e represas, além de impermeabilizar o solo. Guardar o restinho do óleo usado em garrafas PET para depois dar a destinação adequada (pode-se até fazer sabão).

- Etiquetas adesivas, papel carbono e celofane, fita crepe, papéis sanitários, papéis metalizados, parafinados ou plastificados, guardanapos, “bitucas” de cigarro e fotografias são materiais de difícil reaproveitamento e considerados não recicláveis. Evitar o desperdício deles.
- Separar resíduos orgânicos dos secos. Utilizar de preferência sacos biodegradáveis. Nas compras em supermercados, evitar usar as sacolas plásticas convencionais, prefira as de nylon, que são reutilizáveis
- Vários recursos podem ser poupados ao usar uma garrafa reutilizável, o mesmo vale para a hora do café, tendo uma caneca na mesa do trabalho.

Como preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), um programa de coleta seletiva e comercialização da fração reciclável dos resíduos sólidos domiciliares deve ser institucionalizada de maneira a evitar totalmente a disposição final de qualquer material que não rejeitos. Dessa forma, se faz muito importante a implantação de Programa de Coleta Seletiva que colete toda a fração reciclável dos resíduos gerados no município. O estabelecimento deste Programa pode ser implantado pela própria Prefeitura, ou ainda em parceria da Prefeitura com os catadores que já realizam este tipo de serviço, de modo a haver todo o subsídio econômico e de infraestrutura, garantido benefícios sociais, econômicos e ambientais para o todo o município.

A existência de um barracão de coleta seletiva além de diminuir as despesas pois diminuirá a quantidade de resíduos sólidos a serem levados para a disposição final poderá ainda gerar lucros para o próprio município e para os cooperados, além do benefício social que poderá ser gerado.

- Com base nessas propostas apresentadas, as diretrizes gerais definidas para o serviço de coleta seletiva de resíduos sólidos do município de Guatapar são as seguintes: a vida útil de aterros sanitários.
- Implantar o sistema de coleta seletiva e os pontos de coleta incluindo campanhas de conscientizao da populao para aumentar a quantidade de resíduos recicláveis a serem coletados;
- Construir um barracão contendo a Central de Triagem de Recicláveis na coleta de materiais recicláveis;
- Tentar absorver os catadores informais para a Cooperativa de Coleta Seletiva;

- Encontrar formas que integre os catadores autônomos de resíduos recicláveis ao serviço público, de forma a garantir maior salubridade nas suas residências e maior eficácia na venda dos produtos;
- Encontrar formas que possam subsidiar os custos do serviço, através de parcerias ou comercialização de reciclados;

Para implantar o processo de coleta seletiva, deve-se realizar um amplo trabalho de divulgação junto a população, visando conscientizar da importância do tema. Também, faz-se necessário construir um barracão coberto cujo objetivo é realizar a triagem do material com potencial de reciclagem, bem como enfardar estes materiais para serem vendidos. Assim, no presente trabalho está sendo proposta a implantação de um local a ser denominado Parque Eco Industrial (PEI), onde existirá:

- Área de Triagem e Trituração (ATT) dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e inertes;
- Área para trituração e compostagem de resíduos verdes;
- Área para realização do processo de compostagem;
- Centro de valorização de resíduos recicláveis da coleta seletiva, incluindo um barracão com equipamentos (esteiras e prensas);
- Área comercial para armazenamento e expedição de materiais recicláveis;
- Centro de educação ambiental com a existência de uma sala de aula climatizada e com capacidade para 40 alunos.

A infraestrutura do PEI contará com água e esgoto sanitário. A drenagem pluvial deverá ser implantada para que não ocorra acúmulo de água de chuva no local.

Em ANEXO é apresentado o projeto do Parque Eco Industrial (PEI) que está sendo proposto para ser implantado no município de Guataporã. O local onde deverá ser implantado o PEI fica no terreno onde atualmente opera como aterro municipal. Assim, ao lado do PEI deverá existir a estação de transbordo do resíduo sólido doméstico.

11.1.3. Programa de Compostagem

A criação de um pátio de compostagem em área anexa ao Parque Eco Industrial, próximo ao aterro municipal pode ser um bom elemento de Educação Ambiental pois mostra na prática o conceito de reaproveitamento dos resíduos. Este reaproveitamento da fração orgânica gera um composto que pode ser utilizado na agricultura, principalmente em locais públicos do município, além da possibilidade de doar o excedente para os pequenos agricultores da região, fato que geraria uma conscientização na separação dos resíduos da zona rural, além de aumentar a produção.

Assim, foi projetado um pátio de compostagem que será implantado no Parque Eco Industrial (PEI) que na presente proposta deve ser implantada junto ao aterro municipal existente na atualidade. Desta forma, devem-se seguir os seguintes procedimentos:

- a matéria-prima, será o resíduo doméstico urbano, não sendo necessária a correção da relação carbono / nitrogênio, porém aconselha-se que as partículas do material sejam menores que 50 mm;
- as leiras devem ser montadas com umidade em torno de 55% e devem apresentar seção reta de forma triangular com 1,60 metros de altura e 2,50 metros de base. O comprimento é função do volume da massa de compostagem;
- o ciclo de reviramento manual deverá ser feito a cada 03 dias durante os primeiros 40 dias, seguindo-se um reviramento a cada 05 dias por mais 30, quando o material deverá apresentar temperaturas inferiores a 40° C. Durante a fase de reviramento, deve-se evitar que a temperatura exceda os 65° C e que a umidade do material permaneça na faixa de 45 a 55%;
- a leira de compostagem deverá ser coberta com uma camada (30 a 50 mm) de composto maturado, durante os primeiros 10 dias do processo, para evitar emissão de odores e atração de vetores (moscas, mosquitos, etc.) e também permitir o desenvolvimento de temperaturas termofílicas favoráveis ao processo em toda a massa de compostagem;
- na fase de maturação, as leiras poderão permanecer empilhadas (forma cônica), não sendo mais necessário efetuar o seu reviramento. A fase de maturação deve ocorrer no prazo de 35 dias;
- após a maturação, o material deverá ser peneirado e estará pronto para o uso.

No presente plano, sugere-se implantar o processo de compostagem, cujo objetivo é transformar os resíduos sólidos domiciliares (parte orgânica) em composto orgânico que pode

ser utilizado na agricultura. Assim, além da questão ambiental (dispor menos resíduos sólidos nos aterros sanitários) e econômica (evitar custos de transporte e disposição dos resíduos nos aterros sanitários), também existe a questão educacional, onde será possível conscientizar as crianças do município, através de visitas na usina de compostagem, das contribuições ao meio ambiente que o ser humano pode realizar.

Assim, no município de Guatapar est sendo proposta a implantação do processo de compostagem apenas 20% dos resduos domsticos orgnicos que sero gerados ao final do projeto, daqui a 20 anos, em 2034. Este programa de compostagem funcionar como exemplo de educação ambiental. Foi dimensionado um ptio de compostagem para realizar o processo para uma quantidade de resduos orgnicos igual a 875 kg/dia, sendo esta quantidade suficiente para produzir adubo para uso da prefeitura bem como fornecer para pequenos produtores rurais do municpio. Tambm se destaca a aplicação do processo de compostagem como fonte de educação ambiental a ser apresentado em trabalhos a serem desenvolvidos junto com as escolas existentes em Guatapar.

Destaca-se que foi utilizada a quantidade de 875 kg de matria orgnica por dia, embora a Poltica Nacional de Resduos Slidos (Lei no 12.305/2010) orienta para que no haja disposição final em aterro sanitrio de nenhum resduo slido (material, substncia, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propo proceder ou se est obrigado a proceder, nos estados slido ou semisslido, bem como gases contidos em recipientes e lquidos cujas particularidades tornem invivel o seu lanamento na rede pblica de esgotos ou em corpos dgua, ou exijam para isso soluoes tcnicas ou economicamente inviveis em face da melhor tecnologia disponvel), devendo haver disposição apenas de rejeitos (resduos slidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnolgicos disponveis e economicamente viveis, no apresentem outra possibilidade que no a disposição final ambientalmente adequada). Porm, tendo em vista o porte do municpio e os projetos ambientais de resduos orgnicos se mostrarem ainda incipientes, opta-se em um primeiro momento para um projeto experimental, para caso haja o sucesso no projeto, realizar uma ampliação coletando e transformando todos os resduos orgnicos em um segundo momento.

Para o dimensionamento do ptio de compostagem adotou-se os seguintes parmetros:

- 875 kg MO/dia (MO = matria orgnica)
- O peso especfico da matria orgnica solta  igual a 500 kg/m³

- Assim, o volume de matéria orgânica gerada por dia é:

$$V_{MO} = \frac{875kg}{500 \frac{kg}{m^3}} = 1,75 \frac{m^3}{dia}$$

- A compostagem será realizada através de leiras triangulares prismáticas retas, com as seguintes dimensões:

- Altura da leira triangular prismática = 1,60 m;

- Largura da leira triangular prismática = 2,50 m;

O comprimento (L) linear de cada leira necessário por dia será:

$$V = A_{\text{triangulo}} \cdot L$$
$$1,75 = \frac{2,50 \cdot 1,60}{2} \cdot L$$

$$L = 0,875 \text{ metros por dia}$$

A área (A) da leira ocupada por dia é:

$$A = 0,875 \times 2,5 = 2,19 \text{ m}^2/\text{dia}$$

- O tempo total do processo de compostagem é de 120 dias. Assim, a área necessária para comportar as leiras será de:

$$A_{\text{Leira}} = 2,19 \frac{m^2}{dia} \cdot 120 \text{ dia} = 262,5 m^2$$

Considerou-se que há necessidade de dobrar a área calculada para as leiras de compostagem, visando o reviramento das mesmas. Assim, a área necessária do pátio de compostagem será igual a:

$$A_{\text{total}} = 262,5 \cdot 2 = 525 m^2$$

Será considerada ainda uma área de 10x10 metros (100 m²), junto ao pátio de compostagem para que o caminhão possa depositar o resíduo sólido doméstico.

Assim, será adotado um pátio de compostagem de 750 m², sendo considerado o comprimento de 30 metros e largura de 25 metros. Em **ANEXO** é apresentada a planta de locação do referido pátio de compostagem.

11.1.4. Destinação Final e Frota

Em virtude da instalação de um grande aterro sanitário de iniciativa privada no município de Guatapar, não  constatado problemas com a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares, fato que  muito comum na grande maioria dos municípios brasileiros. Conforme descrito no relatório, o aterro sanitário possui todos os sistemas de proteção ambiental instalados, e toda a infraestrutura para a disposição adequada de rejeitos do município. Dessa forma, não  viável ambientalmente e economicamente a construção de outro aterro sanitário no Guatapar, e assim sendo, para os próximos 20 anos, sugere-se a continuidade da disposição em aterro particular no próprio município. Dessa forma, acredita-se que o serviço deva ser mantido.

O nico problema relacionado  disposição final ocorre com relação  antiga forma de disposição final dos mais diversos tipos de resíduos sólidos do município de Guatapar, como os resíduos da construção civil e de limpeza pública, que ocorrem em área ao lado do antigo lixão, localizado na Rodovia Mario Masiero, km 2,5 atrás do cemitério municipal. A rea não encontra-se licenciada para determinadas finalidades devendo-se buscar a autorização legal do órgão responsável (CETESB) para a utilização desta área como área de Transbordo e Triagem e ainda assim buscar alternativas para a disposição final destes resíduos ou o beneficiamento e reaproveitamento de resíduos da construção civil no Parque Eco Industrial a ser criado por exemplo.

Com relação  infraestrutura existente para a coleta e transporte, nota-se que o serviço  realizado de maneira satisfatória, e não há necessidade imediata de substituição de frota.

Porém, com relação  coleta de resíduos sólidos domiciliares, há o problema da falta do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), como uniformes com faixas luminosas refletoras, luvas, chapéus, calçado adequado, capas de chuva, entre outros. A falta dos EPIs no dia a dia de trabalho dos servidores da coleta de resíduos os expo a riscos de adquirir doenças ocupacionais, que podem apresentar sérias consequências  saúde. Para os coletores de resíduos sólidos e agentes de limpeza pública, deve ser obrigatório segundo a Norma Regulamentadora 6 (NR6). A obrigatoriedade de seu uso reflete em maior segurança às atividades que expõem o profissional e com isso o risco de acidentes  reduzido.

SÍNTESE:

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Não há aproveitamento da fração reciclável, que corresponde aproximadamente a 25% do resíduo sólido domiciliar
- **AÇÃO:** implantação do sistema de coleta seletiva em 100 % do perímetro urbano e na área de Mombuca
 - Criação de área inserida no projeto do Parque Eco Industrial para construção do barracão;
 - Compra de materiais (esteira, prensa, entre outros) para o barracão da reciclagem;
 - Absorção dos catadores informais para o trabalho formal em forma de cooperativa (com apoio da prefeitura para infraestrutura), prefeitura daria o barracão, caminhões, máquinas e regularização dos cooperados, e cooperados receberiam lucro da comercialização dos materiais;
 - Tentativa de absorção dos funcionários de coleta de resíduos sólidos domiciliares para a coleta seletiva tendo em vista a experiência na triagem e a necessidade de adequação de trabalho;
 - Educação Ambiental e conscientização da população para realizar separação dos materiais recicláveis;
 - **META:** curto prazo (até 03 anos)
 - **PRAZO ESTIMADO:** agosto/2017
 - **CUSTO ESTIMADO:** R\$ 540.000,00 (construção do barracão) + R\$ 100.000,00 (aquisição de equipamentos, tais como esteira e prensas) + R\$ 5.000,00 / mês durante três anos consecutivos para realizar trabalho de divulgação e conscientização da coleta seletiva.
- **PROBLEMA ENCONTRADO:** A fração orgânica dos resíduos sólidos domiciliares no município é toda disposta no aterro sanitário;
 - De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), não deve haver a disposição de resíduos sólidos, mesmo a fração orgânica, devendo ser disposto apenas os rejeitos;
 - Não há programa de compostagem no município, fato que diminuiria a quantidade de resíduos sólidos orgânicos a serem dispostos no aterro;

- **AÇÃO:** Criação de área de compostagem junto ao Parque Eco Industrial para utilizar o composto produzido a partir dos resíduos verdes do município nas áreas públicas, para diminuir a quantidade de resíduos orgânicos, e incentivar a educação ambiental;
- **META:** curto prazo (3 anos)
- **PRAZO ESTIMADO:** agosto/2017
- **CUSTO ESTIMADO:** R\$ 230.000,00 (construção do pátio de compostagem)

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Os funcionários não utilizam uniformes e nem equipamentos de proteção individual
 - **AÇÃO:** Compra de Equipamentos de Proteção Individual e curso para conscientização dos funcionários
 - **META:** imediato (1 ano)
 - **PRAZO ESTIMADO:** agosto/2015
 - **CUSTO ESTIMADO:** R\$ 10.000,00

11.2. Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana

O serviço de limpeza pública, urbana, que tem como origem a limpeza de vias públicas, praças, capinação de terrenos públicos, roçagem, limpeza de bocas de lobo e o serviço de podas de árvores, é realizado sobre a supervisão da Secretaria de Obras e Serviços Públicos. No geral foi constatado que neste serviço o número de funcionários tem sido suficiente e o acondicionamento é feito de maneira adequada.

Porém, como problemas tem-se que os funcionários não utilizam uniformes e nem equipamentos de proteção individual. Para os coletores de resíduos sólidos e agentes de limpeza pública, deve ser obrigatório segundo a Norma Regulamentadora 6 (NR6). A obrigatoriedade de seu uso reflete em maior segurança às atividades que expõem o profissional e com isso o risco de acidentes é reduzido.

Recomenda-se para o sistema de varrição de ruas do município de Guatapará, a implantação de sacos de varrição de cores diferentes das usuais, por exemplo, amarelo, laranja ou verde e se possível com a logomarca da Prefeitura para facilitar a fiscalização e evitar a possível evasão de sacos pretos fora da atividade principal.

Além disso, o principal problema relacionado com os resíduos de limpeza pública se dá no local de disposição final, que segue atualmente para área ao lado do antigo lixão. Esta área que atualmente se depositam estes resíduos é uma área inadequada e recomenda-se que seja interrompida esta prática e que esses resíduos sejam levados para o Parque Eco Industrial, e serem utilizados no pátio de compostagem. Além disso, o excedente pode ser comercializado com empresas na região que utilizam estes materiais para a produção de carvão.

SÍNTESE:

- PROBLEMA ENCONTRADO: Os funcionários que realizam a varrição nem sempre utilizam os Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
- AÇÃO: compra de Equipamentos de Proteção Individual e realizar capacitação e orientação por parte da Secretaria de Obras e Serviços Públicos para conscientizar os funcionários a respeito da importância do uso destes equipamentos;
 - META: imediato ou emergencial (1 ano)
 - PRAZO ESTIMADO: agosto/2015
 - CUSTO ESTIMADO: R\$ 10.000,00
- PROBLEMA ENCONTRADO: Os resíduos de limpeza pública são levados em sua maioria para área ao lado do antigo lixão, localizado na Rodovia Mario Masiero, km 2,5. Esta área necessita de licença ambiental e adequações para o correto funcionamento.
- AÇÃO: obter licença ambiental para que a área funcione como Área de Transbordo e Triagem e buscas alternativas para estes resíduos após passar por esta triagem. Uma alternativa para estes resíduos seria a compostagem no Parque Eco Industrial ou ainda a disposição final no aterro particular do município de fração que não poderá ser reaproveitada.
 - META: curto prazo (3 anos)
 - PRAZO ESTIMADO: agosto/2017
 - CUSTO ESTIMADO: sem custo

11.3. Resíduos Cemiteriais

Com relação aos resíduos cemiteriais nota-se que a coleta é adequada, não havendo presença de muitos resíduos sólidos descartados incorretamente no cemitério e que o acondicionamento é realizado de maneira adequada na sede do município e inadequada no bairro de Mombuca, onde os resíduos são deixados no chão até sua retirada, fato que é desaconselhável.

Porém, não há a segregação da fração orgânica e dos resíduos da construção civil, que são grande maioria, dificultando o tratamento e aumentando a quantidade de rejeito.

SÍNTESE:

- PROBLEMA ENCONTRADO: Os resíduos cemiteriais não são separados por tipos, que é considerado ideal, e não há reciclagem das flores plásticas e demais itens;
- AÇÃO:
 - Realizar a segregação de materiais recicláveis e resíduos da construção civil, facilitando o melhor direcionamento de cada um;
 - buscar alternativas de reciclagem das flores plásticas para que beneficie até mesmo os próprios funcionários que realizam limpeza e serviços cemiteriais, fato que ajudaria as pessoas envolvidas no trabalho e também diminuiria a quantidade de resíduos a serem aterrados
- META: curto prazo (3 anos)
- PRAZO ESTIMADO: agosto/2017
- CUSTO ESTIMADO: sem custo

11.4. Resíduos do Serviço de Saúde

A legislação brasileira sobre os resíduos de serviço de saúde está pautada pela Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004, da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, porém os estados e municípios podem estabelecer normas de caráter supletivo ou complementar, a fim de adequá-la às especificidades locais. Assim, a criação de legislação específica pode contribuir complementando a resolução definida, de

modo a melhorar a gestão dos resíduos de serviço de saúde, adaptado as necessidades de Guatapar. Por exemplo, a criao de taxas para estimular a segrego na fonte, e obrigatoriedade de controle da devoluo dos resíduos de serviço de saúde para municípios que fazem tratamentos em domicílio, são itens que funcionariam na realidade local.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, cerca de 75% dos resíduos de serviços de saúde correspondem a resíduos do grupo D, resíduos comuns e passíveis de reciclagem e os resíduos dos grupos A, B, C e E (alto grau de periculosidade, que requerem tratamento especial) correspondem, em média, a cerca de 25% do conjunto dos RSS gerados pelos estabelecimentos de serviços de saúde, da a importância da segrego na fonte, fato que já ocorre, mas que pode ser aprimorado com algumas práticas de manejo de RSS, seja para grandes ou pequenos geradores.

SÍNTESE:

- PROBLEMA ENCONTRADO: Não há legislao específica no município sobre o assunto
- AÇÃO: Criao de legislao definindo planejamento municipal na área e obrigando gerador a elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS;
 - META: imediato ou emergencial (1 ano)
 - PRAZO ESTIMADO: agosto/2015
 - CUSTO ESTIMADO: sem custo
- PROBLEMA ENCONTRADO: O transporte e coleta são realizados de maneira satisfatória por empresa terceirizada
- AÇÃO: manter a terceirizao do serviço que ocorre sem maiores problemas e incluir no contrato com empresa terceirizada a pesagem dos resíduos em cada local gerador para melhorias na gestão;
 - META: curto prazo (3 anos)
 - PRAZO ESTIMADO: agosto/2017
 - CUSTO ESTIMADO: sem custo

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Não é possível fazer o levantamento da quantidade gerada por cada grande gerador, o que dificulta a implantação de medidas de gestão;
- **AÇÃO:** Estabelecer controle das quantidades específicas dos grandes geradores a cada coleta pesando os resíduos a cada coleta de modo a facilitar o controle da geração de cada grande gerador
 - **META:** imediato ou emergencial (1 ano)
 - **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015
 - **CUSTO ESTIMADO:** sem custo

11.5. Resíduos da Construção Civil

De acordo com a Resolução CONAMA N° 307, o gerador de resíduos da construção civil deve:

- Ser responsável pelo gerenciamento de todos os seus resíduos;
- Segregar os resíduos nas diferentes classes estabelecidas pela resolução;
- Encaminhar os resíduos para reciclagem ou disposição final adequada;
- Nunca dispor dos resíduos, em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de “bota-fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos ou áreas protegidas por Lei.

Dessa forma, a responsabilidade é compartilhada entre todos que usam e produzem este tipo de resíduo. Porém, atualmente não há compartilhamento de responsabilidades e o ônus ambiental e econômico da gestão dos resíduos da construção civil ficam apenas para o poder público municipal. Sendo assim, devem ser criados mecanismos para auxiliar a Prefeitura na gestão destes resíduos, como por exemplo, a criação de uma Lei municipal que estabeleça diretrizes, critérios, procedimentos e responsabilidades para a gestão dos resíduos da construção civil, grandes volumes e dê outras providências características aos problemas municipais.

Seguindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), se faz importante a definição de grande e pequeno gerador pois o tratamento para estes dois tipos de geradores são diferentes. Os planos de gerenciamento dos RCC devem ser elaborados pelos grandes geradores e os pequenos geradores devem ter diretrizes técnicas e procedimentos específicos para suas responsabilidades previstos nos planos municipais.

Como exemplo para esta diferenciação, pode-se ter como obrigações dos grandes geradores a adoção de programas de gestão ambiental que incluam quantidades geradas e disposição final e apresentação à prefeitura no processo de licenciamento de obras de construção civil. Quanto aos pequenos geradores, pode-se instituir a proibição de deposição de entulho em vias e logradouros públicos e a obrigatoriedade de seguir as normas estabelecidas. O estabelecimento de quantidade máxima de resíduos da construção civil coletado pela Prefeitura por dia em cada estabelecimento desde que devidamente acondicionado segundo normas próprias, a criação de pontos de entrega voluntária, e a obrigatoriedade de separação de materiais entre recicláveis ou não seriam indicadas para melhoria da gestão.

Além disso, pode ser estabelecidos pela legislação municipal itens como a apresentação de Plano de gerenciamento de RCC em obras de grandes geradores; a cobrança no habite-se da correta gestão dos RCC; o licenciamento do transporte e destino final dos RCC de modo a regularizar todas as empresas atuantes neste ramo, ou ainda a criação dos PEV's – pontos de entrega voluntária para pequenos geradores, facilitando a logística de coleta.

Existem diversas maneiras de definir os grandes e pequenos geradores, e a definição é feita de acordo com as necessidades com cada município. Um exemplo de definição seria para grandes geradores, qualquer gerador de resíduos da construção civil cuja produção seja contínua, habitual e decorrente de atividade e para pequenos geradores, os que geram os resíduos definidos nesta Lei e que não se enquadrem como grandes geradores.

Os planos de gerenciamento de RCC têm etapas específicas que precisam estar descritas em sua elaboração: a) caracterização, identificação e quantificação dos resíduos; b) triagem, realizada preferencialmente pelo gerador na origem ou em áreas de destino licenciadas de acordo com a classe dos resíduos; c) acondicionamento, desde a geração até o transporte, assegurando as possibilidades de reutilização e reciclagem; d) transporte, de acordo com as normas técnicas para o transporte de resíduos; e) destinação, de acordo com as classes A, B, C e D dos resíduos.

Com a legislação municipal em vigor, há a necessidade de criação de Lei que embase toda a gestão dos resíduos da construção civil, pois no momento não há um Plano Municipal Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

A criação de um local específico para triagem dos materiais recicláveis geraria mais economia de área de disposição final ou de recursos com o transporte e disposição. A

existência de área que pode ser aproveitada para coleta seletiva pode ser útil para a criação de uma área de triagem também para os resíduos da construção civil, e este projeto ajustaria uma possível falha no sistema de gestão descrito anteriormente que obriga a segregação dos materiais na fonte geradora. Desta forma, sugere-se a criação de área de reciclagem e beneficiamento de resíduos da construção civil junto ao Parque Eco Industrial. A instalação de um Parque Eco Industrial irá resolver a questão do reaproveitamento dos resíduos da construção civil.

Outro ponto que seria facilitado após a criação do Parque Eco Industrial seria o maior reaproveitamento dos resíduos da construção civil como, por exemplo, em manutenção e reparos em estradas, fato que já é realizado, mas tenderia a haver um aumento e melhor aproveitamento.

Por fim, com relação à destinação final, nota-se que as condições atuais estão muito distantes das ideais, uma vez que o local de disposição final destes resíduos é inadequado, sendo uma área que necessita de recuperação ambiental, havendo necessidade de interrupção imediata de disposição final neste local. Dessa forma é necessário o município possuir alguma alternativa regular para que os munícipes possam levar estes resíduos em local adequado, com uma série de infraestruturas e instalações para o manejo dos resíduos da construção civil, como instalações hidráulica e elétrica, conjunto de baias de segregação, área de triagem e esteira para envio ao britador, para o correto funcionamento do local com área de transbordo e triagem de resíduos da construção civil. Além disso, deve-se investir na reutilização dos resíduos de modo a reduzir a quantidade de resíduos a serem enviados para a disposição final.

Vale ressaltar que o município tem tomado iniciativas para a regularização da situação, como o pedido de licença ambiental para que a área venha a se tornar uma Área de Triagem e Transbordo de resíduos volumosos e da construção civil. Para isso, ressalta-se a necessidade de um projeto de recuperação ambiental da área de passivo ambiental. Desta forma, a criação desta área pode ser uma alternativa para a disposição final inadequada, porém, deve-se criar condições que estes resíduos sejam transportados para a disposição final adequada em um local uma vez que a Área de Transbordo e Triagem é um local provisório, não devendo funcionar no entanto para a disposição final.

SÍNTESE:

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Não existe no município um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
- **AÇÃO:** elaboração de plano municipal de gerenciamento de resíduos da construção civil para elaborar diretrizes no planejamento, criando lei municipal específica e obrigando os grandes geradores a possuírem Plano de Gerenciamento de Resíduos;
 - **META:** imediato ou emergencial (1 ano)
 - **PRAZO ESTIMADO:** agosto/2015
 - **CUSTO ESTIMADO:** sem custo – criação de lei

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** A identificação da quantidade de RCC gerada é dificultada; não há controle no local de disposição final do município.
- **AÇÃO:**
 - Identificação e controle de geração de grandes geradores por meio de ações específicas contidas na legislação municipal, como por exemplo o controle efetivo da quantidade gerada que é disposta na Área do antigo aterro, que poderá se transformar em Área de Transbordo e Triagem, além de medidas criadas para rastrear os RCC gerados e os locais de geração de modo a evitar o descarte irregular e se conhecer a quantidade de RCC gerados, bem como os grandes geradores;
 - **META:** imediato ou emergencial (1 ano)
 - **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015
 - **CUSTO ESTIMADO:** sem custo – medidas de planejamento

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** A forma de disposição no antigo aterro é inadequada, sem sistemas de proteção ambiental, sem triagem e cobertura inadequada.
- **AÇÃO:**
 - Deverá ser realizado licenciamento de uma área própria da prefeitura para funcionar como Área de Transbordo e Triagem, com os devidos sistemas de proteção ambiental

- Deverá se buscar uma alternativa para a disposição final deste tipo de resíduo para que a Área de Transbordo e Triagem não se torne uma área de disposição final
- Está sendo proposta a implantação de uma usina de reciclagem da construção civil para ser implantada junto ao Parque Eco Industrial (PEI), que ao utilizar a parcela de RCC gerada pelo poder público, diminuirá a quantidade de rejeitos a serem dispostos em local adequado;
- META: curto prazo (3 anos)
- PRAZO ESTIMADO: agosto/2017
- CUSTO ESTIMADO: Estudo de Viabilidade de adequação da área (R\$ 100.000,00)

11.6. Resíduos Industriais

O modelo de inventário sobre Resíduos Industriais está previsto na própria resolução CONAMA n° 313/2002. Entende-se por Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais o conjunto de informações sobre a geração, características, armazenamento, transporte, tratamento, reutilização, reciclagem, recuperação e disposição final dos resíduos sólidos gerados pelas indústrias do país. As atualizações devem ser feitas a cada 2 anos.

Nesse sentido, tendo em vista a obrigatoriedade da realização deste Inventário, o município deve criar uma base para ter acesso à estes Inventários, e solicitar algumas outras informações quando necessário ou ainda incluir outras tipologias que julgar necessário para a melhor gestão desses resíduos. Para isso, deve ser criada uma Lei de modo a obrigar todas as indústrias formularem estes Inventários, e manterem o cadastro atualizado destes informações junto à Prefeitura, de modo semelhante ao que deve ser feito junto ao órgão ambiental estadual competente, no caso a CETESB.

- PROBLEMA ENCONTRADO: Não há controle da geração de resíduos industriais e onde estes resíduos são descartados
- AÇÃO: criação de Lei municipal que obrigue as indústrias, especialmente as indústrias que se enquadram na Resolução CONAMA n° 313/2002 a possuírem seus Inventários de Resíduos Sólidos Industriais, informando os tipos de resíduos gerados, as quantidades, formas de armazenamento e descarte destes resíduos, de modo a permitir a

prefeitura o conhecimento da gestão destes resíduos, que são por definição muito heterogênea, em virtude da grande gama de tipologia de indústrias existentes, podendo existir ainda alguns resíduos com características de periculosidade.

- META: imediato ou emergencial (3 anos)
- PRAZO ESTIMADO: agosto/2017
- CUSTO ESTIMADO: sem custo – criação de lei municipal

11.7. Resíduos do Serviço Público de Saneamento

- PROBLEMA ENCONTRADO: Não há coleta do lodo da Estação de Tratamento de Esgoto, fato que compromete a eficiência do tratamento.

- AÇÃO: retirar o lodo acumulado nas lagoas da estação de tratamento, realizar secagem (lodos de ETE contém cerca de 70 % de água em sua composição). É proposta a aquisição de centrífuga para desaguar o lodo gerado nas Estações de Tratamento de Esgoto. Além disso, deve-se realizar a batimetria da lagoa, visando quantificar o lodo existente. Assim, não se sabe na atualidade a quantidade de lodo existentes nas lagoas de tratamento.

- META: imediato ou emergencial (3 anos)
- PRAZO ESTIMADO: agosto/2017
- CUSTO ESTIMADO: R\$ 300.000,00 para aquisição de materiais e equipamentos para implantar o sistema de desaguamento. Deve-se ainda considerar o custo de transporte de disposição final destes resíduos até o aterro sanitário apropriado, sendo o valor de transporte de disposição final estimado em R\$ 250,00 / tonelada.

11.8. Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

Antes da apresentação do prognóstico, se faz necessária a apresentação dos conceitos e fundamento da Logística Reversa, instituída pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010 regulamentada pelo Decreto Lei 7.404/2010).

A logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. É através desse sistema, por exemplo, que materiais recicláveis de um produto eletrônico em fim de

vida útil descartado pelo consumidor poderão retornar ao setor produtivo na forma de matéria-prima.

Para a implantação da Logística Reversa é necessário o acordo setorial, que representa: “ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto”. Nesse sentido, sem este acordo prévio e o conhecimento da realidade local, regional ou nacional, o planejamento de metas e ações poderá ser inadequado e, assim, os benefícios da gestão de resíduos sólidos não serão eficientes e/ou eficazes e os prejuízos ambientais e socioeconômicos continuarão a representar um ônus à sociedade e ao ambiente.

Os itens obrigatórios da logística reversa nos termos da PNRS são: pilhas e baterias; pneus; lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Além disso, existem outros itens que já existem projetos de logística reversa, como por exemplo: embalagens de agrotóxicos; medicamentos e óleos de cozinha.

A legislação obriga os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes a: investir no desenvolvimento, fabricação e colocação no Mercado de produtos aptos à reutilização, reciclagem ou outra forma de destinação ambientalmente adequada e cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível; divulgar informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos; assumir o compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados; disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis; atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

O papel do consumidor nesse processo é o de efetuar a devolução de seus produtos e embalagens aos comerciantes ou distribuidores após o uso. Aos comerciantes e distribuidores compete efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos. Por sua vez, os fabricantes e os importadores deverão dar destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens. Cabe ao poder público municipal buscar os acordos setoriais de modo a dividir a responsabilidade principalmente relacionada ao grande desafio da logística reversa do custo associado à operacionalização do sistema. É

sabido que qualquer sistema que seja estabelecido incorrerá em maiores dispêndios. Porém, o aparente aumento de custo para operacionalizar o sistema não configura de fato um aumento, mas sim a antecipação de custos que incorreriam no futuro para remediar o impacto negativo ao meio-ambiente causado pelo descarte inadequado de resíduos.

Assim sendo, após a consideração feita, o prognóstico de alguns tipos de resíduos deste relatório que necessitam da logística reversa incluem e orientam para o cumprimento desta lei.

11.8.1. Embalagens de defensivos agrícolas

A gestão dos resíduos de embalagens de defensivos agrícolas se mostra inadequada para o município. Deve-se buscar o cadastro de todas as revendas de defensivos agrícolas no município, e cadastrar todos os consumidores de defensivos agrícolas, cadastrando-os de modo a obrigar e fiscalizar todos os geradores destes resíduos a realizarem as atividades desta gestão.

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Guatapará não possui dados concretos na Logística reversa deste setor, sendo totalmente inadequado e contrária a Política Nacional de Resíduos Sólidos, devendo criar mecanismos para que todos os segmentos da sociedade envolvidos com este tipo de material realizem a logística reversa adequada;
- **AÇÃO:** fiscalizar as revendas de defensivos agrícolas no município e criar maneira de manter o cadastro atualizado anualmente na Prefeitura de modo a não haver geradores de resíduos deste tipo sem se adequar à logística reversa.
- **META:** imediato ou emergencial (1 ano)
- **PRAZO ESTIMADO:** agosto/2015
- **CUSTO ESTIMADO:** sem custo diretamente envolvido.

11.9.2. Pilhas e Baterias

A gestão de pilhas e baterias no município de Guatapará ainda sofre com a falta de um acordo setorial estabelecido, amplamente divulgado, que facilite a população a realizar o descarte deste material. Faltam acordos setoriais entre a Prefeitura e os distribuidores e revendedores destes materiais, até mesmo com as grandes empresas do município de modo a

institucionalizar um sistema de gestão que permita a maior retirada destes materiais e possibilite a destinação correta.

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Não é realizada a Logística Reversa de resíduos perigosos (pilhas, baterias e celulares), não existem pontos de coleta deste tipo de resíduo. Deste modo a logística reversa não é implantada por falta de acordo setorial e de empresa que utilize recursos para institucionalizar o sistema e de ações participativas da prefeitura

- **AÇÃO:**
 - Promover articulação entre Fabricantes, Importadores, Comércio, Recicladores e Poder Público para alinhamento dos objetivos do sistema de logística reversa de pilhas e baterias com os planos de gestão de resíduos sólidos. Estabelecer como regra nos estabelecimentos dos planos de gestão de resíduos sólidos o alinhamento com os sistemas de logística reversa que estiverem em operação;
 - Disponibilizar pontos de entrega destes resíduos em locais públicos, como a Prefeitura, prédios públicos e principais comércios.
- **META:** Imediato ou emergencial (1 ano)
- **PRAZO ESTIMADO:** agosto/2015
- **CUSTO ESTIMADO:** sem custo diretamente envolvido.

11.9.3. Resíduos Pneumáticos

Os resíduos sólidos pneumáticos também não possuem gestão eficaz no município, já que não há pontos em que a população pode levar seus resíduos e existe apenas uma empresa que realiza a coleta destes pneus, mas não há dados sobre a mesma, nem tampouco dos geradores no município.

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Não há área de transbordo, a logística reversa não é realizada e não há dados sobre os geradores;
- **AÇÃO:**

- Necessidade criar mecanismos para que todos os segmentos da sociedade envolvidos com este tipo de material realizem a logística reversa adequada
- necessidade de criação de incentivos aos borracheiros que contribuam com a logística reversa;
- conscientização da população para evitar descarte irregular;
- disponibilidade de telefone e divulgação do serviço para coleta de pneus em locais irregulares
- META: imediato ou emergencial (1 ano)
- PRAZO ESTIMADO: agosto/2015
- CUSTO ESTIMADO: R\$ 2.000 por ano para realizar o trabalho de divulgação e conscientização da população.

11.9.4. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

- PROBLEMA ENCONTRADO: Não há nenhum programa de logística reversa para os óleos lubrificantes. Deste modo a logística reversa não é implantada por falta de acordo setorial e de empresa que utilize recursos para institucionalizar o sistema e de ações participativas da prefeitura
- AÇÃO:
 - Promover articulação entre Fabricantes, Importadores, Comércio, Recicladores e Poder Público para alinhamento dos objetivos do sistema de logística reversa de óleos lubrificantes com os planos de gestão de resíduos sólidos. Estabelecer como regra nos estabelecimentos dos planos de gestão de resíduos sólidos o alinhamento com os sistemas de logística reversa que estiverem em operação;
 - criação de área em terreno próprio da prefeitura para a entrega voluntária dos resíduos sujeitos à logística reversa – R\$ 50.000,00.
 - Criação de Ecoponto em Mombuca para a entrega voluntária dos resíduos sujeitos à logística reversa
- META: Imediato ou emergencial (1 ano)
- PRAZO ESTIMADO: agosto/2015

- CUSTO ESTIMADO: criação de área em terreno próprio da prefeitura para a entrega voluntária dos resíduos sujeitos à logística reversa – R\$ 50.000,00, Criação de Ecoponto em Mombuca para a entrega voluntária dos resíduos sujeitos à logística reversa – R\$ 150.000,00

11.9.5. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista

- PROBLEMA ENCONTRADO: Não é realizada a Logística Reversa de lâmpadas fluorescentes, não existem pontos de coleta deste tipo de resíduo. Deste modo a logística reversa não é implantada por falta de acordo setorial e de empresa que utilize recursos para institucionalizar o sistema e de ações participativas da prefeitura

- AÇÃO:

- Promover articulação entre Fabricantes, Importadores, Comércio, Recicladores e Poder Público para alinhamento dos objetivos do sistema de logística reversa de lâmpadas fluorescentes com os planos de gestão de resíduos sólidos. Estabelecer como regra nos estabelecimentos dos planos de gestão de resíduos sólidos o alinhamento com os sistemas de logística reversa que estiverem em operação;
 - Disponibilizar pontos de entrega destes resíduos em locais públicos, como a Prefeitura, prédios públicos e principais comércios.
 - Criação de Ecoponto em Mombuca para a entrega voluntária dos resíduos sujeitos à logística reversa
- META: Imediato ou emergencial (1 ano)
 - PRAZO ESTIMADO: agosto/2015
 - CUSTO ESTIMADO: criação de área em terreno próprio da prefeitura para a entrega voluntária dos resíduos sujeitos à logística reversa – R\$ 50.000,00, Criação de Ecoponto em Mombuca para a entrega voluntária dos resíduos sujeitos à logística reversa – R\$ 150.000,00

11.9.6. Resíduos eletroeletrônicos e seus componentes

Não há nenhum programa de logística reversa para os resíduos eletroeletrônicos volumosos (eletrodomésticos, TVs, DVDs, entre outros), que é capitalizado por comércios denominados “ferro-velho”, e duas iniciativas pontuais, de uma empresa privada e de uma ONG.

Dessa forma, as atitudes embora devam ser muito valorizadas, não contemplam toda a demanda para a destinação correta destes materiais no município, no qual, a grande maioria dos munícipes desconhece a existências dessas atitudes.

Assim, ainda há um processo de reciclagem e reutilização de alguns componentes que ainda possuem valor agregado, porém, os outros componentes, que não possuem este valor de comercialização não recebem a destinação adequada, fato que prejudica o meio ambiente podendo gerar contaminação de solo e recursos hídricos por metais e outros materiais.

Dessa forma, deve-se buscar a curto prazo o estabelecimento de um programa de logística reversa, de maneira semelhante a que está institucionalizada para os resíduos pneumáticos, seja a partir de cooperação da Prefeitura com a ONG e a empresa privada que já realiza este tipo de movimento, ou ainda com alguma outra empresa que realiza esse tipo de atividade. A perspectiva de agregar estes comerciantes de ferro-velho ao sistema de logística reversa também se torna uma boa alternativa tendo em vista que pode estimular a reutilização e reciclagem dos materiais, e orientar para melhor destinação final da parte não reutilizável. Além disso, devem-se buscar parcerias com empresas e lojas que realizam este tipo de política, de modo a destinar os rejeitos por meio destas empresas para o local adequado.

Ou ainda, a criação de Pontos de Entrega Voluntária facilitaria o descarte dos munícipes e ainda evitaria a disposição irregular no aterro sanitário.

Assim, recomenda-se a criação destes pontos para entrega, a adequação dos ferros-velhos de modo a não permitir o descarte irregular e estimular a reciclagem e reutilização, e a busca de parceiros para a logística reversa destes materiais, seja com as instituições que já realizam estas atividades no município, ou ainda com alguma outra, como já ocorre com outros materiais, como os resíduos pneumáticos.

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Não há nenhum programa de logística reversa para os resíduos eletroeletrônicos, tanto pequenos quanto volumosos;
- **AÇÃO:**

- Criação de Ecoponto em Mombuca para a entrega voluntária dos resíduos sujeitos à logística reversa (como resíduos volumosos)
- Buscar institucionalizar um acordo setorial entre a Prefeitura e a empresa privada e ONG que já realizam este tipo de logística reversa a fim de contemplar todo o município em um sistema organizado e funcional;
- Realizar pesquisa em busca de empresas que realizam projetos de logística reversa na região, sendo algumas empresas que realizam estes projetos no interior de São Paulo em Americana, Bauru, Campinas e Cabreúva, segundo informações da ABINEE (Associação Brasileira de Indústrias Elétrica e Eletrônica).
- Criar instrumentos de controle para garantir que todos os Fabricantes, Importadores e Comerciantes se vinculem ao sistema. Estabelecer no sistema de dados de gestão do sistema, funcionalidade ou rotina que permita fazer o cruzamento das informações dos atores que aderiram ao sistema com outras bases de dados.
- Promover articulação entre Fabricantes, Importadores, Comércio, Recicladores e Poder Público para alinhamento dos objetivos do sistema de logística reversa dos REE com os planos de gestão de resíduos sólidos. Estabelecer como regra nos estabelecimentos dos planos de gestão de resíduos sólidos o alinhamento com os sistemas de logística reversa que estiverem em operação.
- Planejar ações de divulgação e conscientização que deverão ser implementadas pelo poder público, organizações gestoras e comércio. Identificar outras campanhas similares que obtiveram sucesso na adesão popular e definir planos de divulgação.
- Detalhar infraestrutura para triagem dos REE. Mapeamento dos processos a serem conduzidos e informações a serem prestadas às autoridades competentes para detalhamento da infraestrutura dos centros de triagem.

- Detalhar as condições e o processo de formalização e cadastro das organizações gestoras. Como todo o sistema se baseia na habilitação de atores enquanto organizações gestoras é necessária a criação de um processo transparente e ágil para o cadastramento dessas organizações. Detalhamento das responsabilidades de uma entidade que se habilitar como gestora e estabelecimento do processo para sua habilitação
 - META: curto prazo (3 anos)
 - PRAZO ESTIMADO: agosto/2017
 - CUSTO ESTIMADO: criação de área em terreno próprio da prefeitura para a entrega voluntária dos resíduos sujeitos à logística reversa – R\$ 50.000,00; criação de Ecoponto em Mombuca – R\$ 150.000,00.

12. PLANO DE EXECUÇÃO

O presente trabalho elaborou um plano que deve contemplar o caminho a ser adotado para execução dos programas, projetos e ações que têm por finalidade de aplicar melhorias para o sistema de resíduos sólidos do município de Guatapar. A programaco da implantao dos programas, projetos e aoes deverão ser desenvolvidas, considerando horizontes temporais distintos:

- imediatos ou emergenciais – até 3 anos;
- curto prazo – entre 4 a 8 anos;
- médio prazo – entre 9 a 12 anos;
- longo prazo – entre 13 a 20 anos.

O plano de execuo deverá contemplar os principais recursos (financeiros ou não) possíveis para a implantao dos programas, projetos e aoes definidas anteriormente, bem como os responsáveis e gerentes pela realizao desses.

As aoes para melhoria da gestão de resíduos sólidos urbanos deverão atender as determinaoes da Lei não 12.305/2010 e do Decreto não 7.404/2010, que regulamentam a Política Nacional de Resíduos Sólidos, buscando a reduo da gerao de resíduos, aumento da reciclagem, melhoria da eficiência e reduo dos custos na prestao dos serviços de limpeza pública.

Com base nas aoes descritas anteriormente são estipuladas metas para o cumprimento destas. Além disso, as aoes podem ser divididas em aoes estruturais e não estruturais, que serão detalhadas a seguir:

O plano de execuo deverá contemplar os principais recursos (financeiros ou não) possíveis para a implantao dos programas, projetos e aoes definidas anteriormente, bem como os responsáveis e gerentes pela realizao desses.

As aoes para melhoria da gestão de resíduos sólidos urbanos deverão atender as determinaoes da Lei não 12.305/2010 e do Decreto não 7.404/2010, que regulamentam a Política Nacional de Resíduos Sólidos, buscando a reduo da gerao de resíduos, aumento da reciclagem, melhoria da eficiência e reduo dos custos na prestao dos serviços de limpeza pública.

Com base nas ações descritas anteriormente são estipuladas metas para o cumprimento destas. Além disso, as ações podem ser divididas em ações estruturais e não estruturais, que serão detalhadas a seguir:

As principais ações não estruturais propostas são:

- I. Formalizar em lei municipal o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que regulamenta localmente as definições relativas ao princípio da responsabilidade compartilhada previsto na lei federal, estrutura municipal de pessoal, equipamentos e instalações;
- II. Criar legislação definindo planejamento municipal obrigando gerador a elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS;
- III. Criar legislação municipal que obrigue a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil criando diretrizes no planejamento, e obrigando os grandes geradores a possuírem Plano de Gerenciamento de Resíduos. A legislação específica poderá trazer diversas ações para a melhoria de gestão, como já detalhada na síntese do capítulo “Prognóstico dos Resíduos Sólidos do Município de Guatapar”;
- IV. Criar legislação municipal para obrigar indústrias e postos de combustíveis a atualizarem cadastro de resíduos gerados na prefeitura, de acordo com as informações obrigtorias que deve ser passadas  CETESB;
- V. Ampliar as ações de educação ambiental, envolvendo: crianças, jovens, adultos e idosos, buscando a mudança de hábitos de geração, armazenagem e descarte de resíduos sólidos, como por exemplo: ações que estimulem a separação de materiais recicláveis no momento de geração; conscientização da população rural na separação de resíduos recicláveis, orientações e suporte para compostagem caseira para os resíduos orgânicos; conscientização para realizar o serviço de podas de árvores próximo ao período de coleta evitando o armazenamento destes resíduos nas ruas ou passeios públicos durante grandes períodos de tempo; conscientização e divulgação acerca da gestão dos resíduos incluídos na logística reversa, principalmente em casos que a logística reversa ainda não se encontra de maneira organizada como os eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, pilhas e baterias; e óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

- VI. Ampliar as ações socioeducativas junto à população carente e catadores autônomos, realizar campanha de cadastro e capacitação, divulgando oportunidades ligadas às ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VII. Absorver os catadores informais para o trabalho formal em forma de cooperativa (com apoio da prefeitura para infraestrutura) e implantar programa de coleta seletiva junto a população também em órgãos e entidades da administração pública;
- VIII. Após a implantação da coleta seletiva, devem-se estabelecer metas anuais para coleta seletiva com sistema de premiação da cooperativa, dos bairros e das pessoas;
- IX. Divulgação de exemplos positivos relacionadas à reciclagem de resíduos sólidos, a indústria da reciclagem, eco eficiência, padrões sustentáveis de produção, tecnologias limpas;
- X. Realizar capacitação e orientação por parte da Secretaria de Obras e Serviços Públicos para conscientizar os funcionários que trabalham na gestão de resíduos sólidos a respeito da importância do uso de EPIs;
- XI. Licenciar área para que funcione como aterro de inertes;
- XII. Ampliar a fiscalização das atividades ilícitas de geração, transporte e descarte irregular de resíduos sólidos, como por exemplo: fiscalização na produção do Inventário de Resíduos da Construção Civil indicando a quantidade transportada e gerada em cada localidade a ser produzido por empresas de caçambas, e também um certificado de destinação adequada para os pequenos geradores de RCC em pequenas obras; fiscalização e medidas de controle da quantidade disposta na ATT por cada veículo; fiscalizar as vendas de defensivos agrícolas no município e criar maneira de manter o cadastro atualizado anualmente na Prefeitura de modo a não haver geradores de resíduos deste tipo sem se adequar à logística reversa de embalagens de defensivos agrícolas;
- XIII. Promover articulação entre Fabricantes, Importadores, Comércio, Recicladores e Poder Público para alinhamento dos objetivos do sistema de logística reversa de pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, produtos eletroeletrônicos e seus componentes e embalagens vazias de agrotóxicos com os planos de gestão de resíduos sólidos. Estabelecer como regra nos estabelecimentos dos planos de gestão de resíduos sólidos o alinhamento com os sistemas de logística reversa que estiverem em operação;

- XIV. Buscar operacionalizar a destinação final de resíduos sujeitos à logística reversa para empresas aptas a realizar a reciclagem destes materiais com recursos de todos os agentes envolvidos, não somente da Prefeitura, como também de Fabricantes, Importadores, Comércio e Recicladores;
- XV. Realizar levantamento em todos os postos do município; orientar quanto à obrigatoriedade da logística reversa; exigir certificado de descarte correto dos resíduos anualmente junto com as obrigações legais anuais (Exemplo: Inventário de Resíduos Sólidos Perigosos – CETESB);
- XVI. Estabelecer prioridades para as compras públicas de produtos reciclados e recicláveis; bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XVII. Mudança na ação dos agentes públicos no sentido de atuar como instrutores e não como agentes penalizantes, proporcionando a capacitação de pequenos coletores de resíduos;
- XVIII. Buscar recursos para elaboração de estudos e projetos visando à implantação de um Parque Eco Industrial, por meio de parcerias com a iniciativa privada e com municípios vizinhos para funcionar como um centro de valorização dos recicláveis, destinado a organizações comerciais e industriais, compromissadas com capacitação de mão de obra e inclusão social e com atividade exclusiva na reciclagem de resíduos.
- XIX. Pedido de Licença Ambiental para a Área de Transbordo e Triagem dos resíduos que hoje são enviados para área ao lado do antigo lixão, como os resíduos da construção civil e os resíduos de limpeza pública.

As principais ações estruturais propostas são:

- I. Aquisição de área e recursos para implantação do Parque Eco Industrial, onde será possível implantar a cooperativa de reciclagem, bem como os sistemas de trituração de resíduos da construção civil e podas de árvores e o programa de compostagem;
- II. Adequação de área da prefeitura para entrega voluntária de resíduos volumosos, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, resíduos eletroeletrônicos, entre outros.
- III. Criação de Ecoponto em Mombuca para a entrega voluntária dos resíduos sujeitos à logística reversa (como resíduos volumosos) e resíduos da construção civil

• **Criar ponto de entrega voluntária na sede município de Guatapar para resíduos sujeitos  logística reversa]**

Deve-se criar um local simples, na forma de um barracão com segregação dos diversos tipos de resíduos para a entrega destes resíduos sujeitos à logística reversa, para que os moradores possam destinar de forma adequada este tipo de resíduo. Porém, deve-se buscar o auxílio da iniciativa privada para a elaboração deste projeto uma vez que se utiliza do princípio de responsabilidade compartilhada. Além disso, deve-se buscar a construção em um terreno da prefeitura, fato que diminuiria os custos. O custo aproximado para a construção deste ponto é de R\$ 50.000,00.

- **Implantar um Ecoponto na área Urbana do Município**

Deve-se criar um Ecoponto no distrito de Mombuca com o intuito de disponibilizar a população um local para receber até 1 m³ de resíduos da construção civil resíduos de podas de arvores, resíduos volumosos e resíduos sujeitos à logística reversa. Desta forma, este local torna-se um espaço organizado para que a população possa fazer o descarte correto destes tipos de resíduos. Neste local também deverá receber resíduos especiais, tais como pilhas, eletroeletrônicos, lâmpadas e pneus. Deve existir uma guarita e ser devidamente cercado com alambrado. Também deve conter baias para separação dos resíduos inertes. O custo estimado de um Ecoponto é de R\$ 150.000,00, considerando que o terreno pertence à Prefeitura.

- **Criação de um Parque Eco Industrial (PEI)**

Está sendo proposta a criação do Parque Eco Industrial (PEI) em parceria com a iniciativa privada como um centro de valorização e reciclagem de resíduos sólidos e de inclusão social. O PEI poderá abrigar:

- Área de Triagem e Trituração (ATT) de Resíduos da Construção Civil (RCC) e inertes, sendo necessário adquirir um triturador de resíduos da construção civil;
- Área para trituração de resíduos verdes, sendo necessário adquirir um triturador de resíduos verdes;
- Área para compostagem dos resíduos domésticos;
- Centro de valorização de resíduos recicláveis da coleta seletiva;
- Área comercial para armazenamento e expedição de materiais recicláveis;
- Centro de educação ambiental;
- Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil;

- Usina de Trituração de galhos.

Na Tabela 12.1 é apresentado os custos para implantação do Parque Eco Industrial (PEI) que está sendo proposto para o município de Guatapar. Em anexo  apresentado o referido projeto.

Tabela 12.1. Investimento necessário para implantao do Parque Eco Industrial (PEI) proposto para o município de Guatapar.

Descrio	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Nivelamento do Terreno	m ²	3400	R\$ 10,00	R\$ 34.000,00
Alambrado para cercar a área	m	247	R\$ 120,00	R\$ 29.640,00
Porto de acesso (2,5x 4,00m)	unid.	2	R\$ 7.500,00	R\$ 15.000,00
Galpão para Triagem de Recicláveis	m ²	270	R\$ 2.000,00	R\$ 540.000,00
Pátio para armazenamento de materiais de construo civil	m ²	300	R\$ 230,00	R\$ 69.000,00
Pátio para compostagem	m ²	750	R\$ 230,00	R\$ 172.500,00
Triturador de Materiais de Construo Civil	unid.	1	R\$ 360.000,00	R\$ 360.000,00
Triturador de Podas de árvores	unid.	1	R\$ 28.000,00	R\$ 28.000,00
Ar condicionado instalado	unid.	2	R\$ 2.600,00	R\$ 5.200,00
Carteiras para assentos de sala de aula	unid.	40	R\$ 180,00	R\$ 7.200,00
Lousa para apresentao das aulas	unid.	1	R\$ 2.900,00	R\$ 2.900,00
Datashow para apresentao	unid.	1	R\$ 5.500,00	R\$ 5.500,00
Esteira para triagem de recicláveis	unid.	1	R\$ 12.000,00	R\$ 12.000,00
Prensa Hidráulica	unid.	1	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00
Grama esmeralda	m ²	300	R\$ 4,00	R\$ 1.200,00
rvores Ipês	unid.	50	R\$ 36,00	R\$ 1.800,00
Computador para o escritório	unid.	1	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00
Reservatório metlico de água (50m ³)	unid.	1	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00
Total				R\$ 1.375.440,00

Destaca-se que junto ao PEI, a Prefeitura permita que populao encaminhe até 1 m³ de resíduos da construo civil e podas de rvores. Desta forma, este local torna-se um espaço organizado para que a populao possa fazer o descarte correto dos resíduos de material de construo e podas de rvores.

13. PLANEJAMENTO E METAS

Com base no diagnóstico realizado, na identificação das deficiências em resíduos sólidos no município de Guataporá, foram definidas as ações e metas para melhorias nesta área, assim como os recursos físicos para se atingir essas metas e as fontes potenciais dos recursos financeiros necessários. Desta forma está sendo apresentado cronograma físico das ações necessárias até o ano de 2034.

No Quadro 13.1 a seguir, está apresentada a Síntese do Plano de Resíduos Sólidos.

Quadro 13.1. Síntese Parcial das Atividades de Melhorias no Setor de Resíduos Sólidos do Município de Guatapar – SP

Carências / Deficiências	Objetivos e Metas	Recursos Físicos Necessários	Origem dos Recursos	Ano			
				2017	2022	2026	2034
Inexistência de área para reciclagem, compostagem, usina de resíduos da construção civil e área de educação ambiental	Criar o Parque Eco Industrial (PEI) em parceria com a iniciativa privada como um centro de valorização e reciclagem de resíduos sólidos e de inclusão social.	Aquisição de área e equipamentos, bem como construção de barracão para implantar o sistema de triagem de materiais recicláveis, usina de reciclagem de construção civil bem como uma usina de trituração de galhos e madeiras	PREFEITURA/ Governo Federal e Estadual				
Treinamento dos funcionários	Após a implantação do PEI, deve ser realizados cursos e treinamentos para os cooperados da Central de Triagem visando melhorar a eficiência, bem como o lucro das vendas dos recicláveis	Contratação de Especialistas para ministrar cursos bem como realizar visitas a outros municípios que possuem uma Central de Triagem em boas condioes de operação	PREFEITURA				
Campanhas de Educação Ambiental	Melhorias nas condioes e redução da geração do lixo	Material de divulgação, campanhas educacionais	PREFEITURA				

Continua...

Quadro 13.1. Síntese Parcial das Atividades de Melhorias no Setor de Resíduos Sólidos do Município de Guatapar – SP (Continuação).

Não existência de Coleta Seletiva no município	Implantar para toda a área do município o Programa de Coleta Seletiva bem como conscientizar a população da importância do assunto	Formação de uma cooperativa, readequação de dois caminhões basculantes e divulgação através de meios de comunicação para conscientizar a população	PREFEITURA			
Disposição inadequada de vários tipos de resíduos na área ao lado do antigo “lixão”	Pedido de licenciamento ambiental junto ao órgão competente (CETESB) e adequação da área para torna-la de transbordo e triagem	Pedido de Licenciamento Ambiental junto  CETESB	PREFEITURA			
Inexistência de pontos onde a população possa levar resíduos volumosos	Disponibilizar uma área da prefeitura para entrega voluntária destes materiais por parte dos próprios municípios	Adequação de uma área própria da prefeitura para funcionar como barracão de entrega voluntária destes materiais	PREFEITURA/ Governo Federal e Estadual			
Inexistência de logística reversa para diversos tipos de resíduos	Disponibilizar rea na prefeitura para entrega voluntária destes materiais por parte dos próprios municípios	Adequação de uma área própria da prefeitura para funcionar como barracão de entrega voluntária destes materiais	PREFEITURA/ Governo Federal e Estadual			

Tabela 13.2. Cronograma de investimentos necessários para implantação de obras e aquisição de equipamentos, bem como treinamentos de funcionários visando à melhoria do sistema atual do município de Guatapar.

Item	Atividades	Ano			
		2017	2022	2026	2034
1	Criar o Parque Eco Industrial (PEI) em parceria com a iniciativa privada como um centro de valorização e reciclagem de resíduos sólidos e de inclusão social.	R\$ 1.375.440,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00
2	Trabalho de divulgao junto a populao para conscientizar da importância da coleta seletiva	R\$ 100.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00
4	Realizar cursos e treinamentos para os cooperados da coleta seletiva	R\$ 50.000,00			
5	Campanhas de educao para melhorias nas condioes e reduo da gerao dos resíduos sólidos	R\$ 80.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00
6	Construo de local para entrega voluntária de resíduos sujeitos  logística reversa, incluindo a elaborao do projeto em um terreno de posse da Prefeitura de Guatapar	R\$ 50.000,00			
7	Criao de Ecoponto para entrega de diversos tipos de resíduos em Mombuca.	R\$ 150.000,00			
8	Aoes de implantao de sistemas de logística reversa	R\$ 50.000,00			
	TOTAL	R\$ 1.855.440,00	R\$ 250.000,00	R\$ 250.000,00	R\$ 250.000,00
		R\$ 2.605.440,00			

Tabela 13.3. Custo mensal de investimentos necessários para realizar a operação e manutenção do sistema, readequado conforme proposto no plano.

Item	Atividades	Custo Mensal
2	Sistema de limpeza pública	R\$ 10.000,00
3	Sistema de coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares e de limpeza pública	R\$ 61.804,00
4	Disposição final dos resíduos sólidos domiciliares	R\$ 8.984,00
5	Sistema de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos de serviço de saúde	R\$ 2.400,00
7	Sistema da coleta seletiva a ser implantado	R\$ 20.000,00
TOTAL		R\$ 103.188,00

Dessa forma, chega-se a um investimento necessário para implantação de obras e aquisição de equipamentos e para treinamentos de funcionários total de R\$ 2.605.440,00 ao longo de 20 anos de projeto, ou R\$ 130.272,00 anuais ou ainda um montante mensal de R\$ 10.856,00.

Com relação aos custos dos investimentos para operação e manutenção do sistema depois da readequação, chega-se a um valor mensal total de R\$ 103.188,00. Vale ressaltar que este valor tende a aumentar ao longo do tempo tendo em vista o aumento na geração de resíduos e o custo dos sistemas de coleta, transbordo, transporte e disposição final dos resíduos sólidos domésticos. Porém, com ações de compostagem, coleta seletiva e reciclagem e educação ambiental, a quantidade de resíduos gerada que necessitarão dos serviços de transbordo, transporte e destinação final tende a ser menor, indicando uma melhoria progressiva no sistema com o cumprimento das metas propostas, fato que poderá diminuir os custos de operação e manutenção.

Por fim, ressalta-se que a arrecadação anual de acordo com base nas taxas específicas para a gestão de resíduos no IPTU, no ano de 2013 é foi de R\$ 61.337,94, estando assim, muito abaixo das necessidades futuras, gerando uma falta de sustentabilidade econômica. Porém, ressalta-se que todo o montante de investimentos pode ser captado por meio de Programas Estaduais e Federais de desenvolvimento.

Em uma análise simplificada, para haver a sustentabilidade econômica da gestão dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município de Guatapar, haveria a necessidade de quase dobrar a atual taxa de arrecadação relativa à limpeza urbana e a taxa de remoção de lixo, uma vez que o custo mensal para correta operação do sistema é de R\$ 103.188,00, e somados aos de R\$ 10.856,00 mensais necessários para investimentos, chega-se a um total de R\$ 114.044,00, valor quase duas vezes maior que a arrecadação de 2013 (R\$ 61.337,94).

14. INDICADORES TÉCNICOS PARA O SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O serviço de coleta e tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos deverá ser devidamente avaliado por um conjunto de indicadores adequados. Os indicadores de desempenho que avaliarão este serviço serão os seguintes:

- RU1 – Eficiência física do serviço de coleta de resíduos urbanos (%)

Porcentagem do número de residências e outros locais com serviço de recolhimento na área de intervenção da Prefeitura Municipal:

$$RU1 = RC / TR * 100$$

RC = Residências e outros locais com serviço de recolhimento de resíduos (n.º)

TR = Residências e outros locais existentes (n.º)

Valores de referência:

Qualidade do serviço BOA: 95% a 100%

Qualidade do serviço MEDIANA: 80% a 95%

Qualidade do serviço INSATISFATÓRIA: 0 a 80%

- IQR – Índice de qualidade de aterros sanitários

A avaliação dos destinos finais avaliado segundo as exigências da CETESB é um procedimento atual com novos critérios de pontuação e classificação. As informações são coletadas a partir de um questionário padronizado que é detalhado na Tabela 14.1, que avalia as características locais, estruturais e operacionais dos locais de tratamento de disposição dos resíduos sólidos. A partir destes dados é possível se apresentar um Panorama Geral do Estado de São Paulo com relação à destinação final e propor objetivos e metas de melhoria na gestão.

Tabela 14.1. Modelo atual do questionário aplicado pela CETESB para avaliação do Índice de qualidade de aterros sanitários – IQR.

Índice de qualidade de aterros sanitários - IQR			
ITEM	AVALIAÇÃO	PESO	VALOR
Portaria, Balança e Vigilância	Sim/Suficiente	2	
	Não/Insuficiente	0	
Isolamento Físico	Sim/Suficiente	2	
	Não/Insuficiente	0	
Isolamento Visual	Sim/Suficiente	2	
	Não/Insuficiente	0	
Acesso à Frente de Descargas	Adequados	3	
	Inadequados	0	
Dimensões de frente de trabalho	Adequados	5	
	Inadequados	0	
Compactação dos resíduos	Adequados	5	
	Inadequados	0	
Recobrimento dos resíduos	Adequados	5	
	Inadequados	0	
Dimensões e Inclinações	Adequados	4	
	Inadequados	0	
Cobertura de Terra	Adequados	4	
	Inadequados	0	
Proteção Vegetal	Adequados	3	
	Inadequados	0	
Afloramento de Chorume	Não/Raros	4	
	Sim/Numerosos	0	
Nivelamento da Superfície	Adequados	4	
	Inadequados	0	
Homogeneidade da Cobertura	Sim	5	
	Não	0	
Impermeabilização do Solo	Sim/Adequada	10	
	Não/Inadequada	0	
Profundidade do Lençol Freático x Permeabilidade do Solo	$P > 3m; K < 10e-6$	2	
	$1m > P > 3m; K < 10e-6$	1	
	Condição Inadequada	0	
Drenagem de Chorume	Sim/Suficiente	4	
	Não/Insuficiente	0	
Tratamento de Chorume	Sim/Adequada	4	
	Não/Inadequada	0	
Drenagem de Águas Pluviais	Suficiente/Desneces	4	
	Insuficiente/Neces	0	
Drenagem de Gases	Sim/Suficiente	4	
	Não/Insuficiente	0	
Monitoramento de Águas Subterrâneas	Adequado/Suficiente	4	
	Inadequado/Insuficien	1	
	Inexistente	0	
Monitoramento Geotécnico	Adequado/Suficiente	4	
	Inadequado/Insuf	1	
	Inexistente	0	
Presença de Catadores	Não	2	
	Sim	0	
Queima do Resíduo	Não	2	
	Sim	0	

Continua...

Tabela 14.1. Modelo atual do questionário aplicado pela CETESB para avaliação do Índice de qualidade de aterros sanitários – IQR. (continuação...)

Índice de qualidade de aterros sanitários - IQR			
ITEM	AVALIAÇÃO	PESO	VALOR
Ocorrência de Moscas e Odores	Não	2	
	Sim	0	
Presença de Aves e Animais	Não	2	
	Sim	0	
Proximidade de Núcleos Habitacionais	>500m	2	
	<500m	0	
Proximidade de Corpos d'Água	>200m	2	
	<200m	0	
Licença de Operação	Sim		
	Não/Vencida		
Restrições Legais ao Uso do Solo	Sim		
	Não		
TOTAL			

Em seguida da avaliação é realizada uma média ponderada de acordo com critérios da CETESB e atribuída uma nota de 0 a 10. Ao final, obtém-se o IQR, sendo que:

$0 < \text{IQR} \leq 7$ – aterro em condições inadequadas;

$7 < \text{IQR} \leq 10$ – aterro em condições adequadas.

15. SITUAÇÕES DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA (PLANO DE CONTINGÊNCIA)

Define-se por contingência o ato que não é previsível ou sobre cuja ocorrência não há certeza, que depende de circunstâncias não controláveis, ou ainda qualquer relação de dependência entre eventos ambientais ou entre eventos comportamentais e ambientais que enfatiza a probabilidade de um evento pode ser afetada ou causada por outros eventos. Desse modo, muitas vezes é caracterizada por situações de risco decorrentes de atividades, processos, produtos, serviços, equipamentos ou instalações industriais e que, quando ocorre, se caracteriza em uma emergência, que não está nos parâmetros de controle dos processos e que podem gerar danos às pessoas, meio ambiente ou instituições.

Entendido também como um Plano de Riscos, em se havendo alguma situação de emergência ou contingência, se faz obrigatório o acionamento do setor responsável pelo serviço de limpeza pública ou os órgãos de segurança e fiscalização, além da necessidade de se conhecer os Instrumentos Legais (leis, regulamentações e normas técnicas relacionadas ao assunto) e os responsáveis pela emergência e pelos desdobramentos que podem ocorrer. Quando há essas ocorrências, os serviços de coleta e limpeza pública poderão, em situações críticas, ter suas regras de atendimento e funcionamento operacional modificado pelo poder público visando melhor atender o interesse público, em especial as questões de saúde pública.

O Plano de Contingência e ações emergenciais visa propor diretrizes e estratégias para ações e medidas de prevenção e controle de situações de riscos aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de Guatapará. A apresentação deste Plano de Contingência é importante pois auxiliará o município na tomada de decisão sobre ações decorrentes de emergências, que são naturalmente, situações não previstas, e que podem comprometer a qualidade dos serviços de coleta de resíduos sólidos e limpeza pública urbana. Assim, a Tabela 15.1 apresenta as ocorrências, os instrumentos legais aplicáveis e responsáveis pelo plano de contingência, origem e respectiva ação contingente para cada uma delas.

Tabela 15.1. Plano de Contingência para cada tipo de serviço.

Ocorrência	Origem	Instrumentos Legais e Responsáveis	Plano de Contingência
Paralisação da varrição e manutenção de vias e logradouros	Greves de pequena duração ou paralizações por tempo indeterminado dos funcionários.	Legislação pertinente e aplicável → Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos e Setor de Fiscalização da Prefeitura	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação dos pontos mais críticos e o escalonamento de funcionários municipais, que possam efetuar o serviço através de mutirões. - Contratação de empresa especializada prestadora de serviço em regime emergência (contrato emergencial).
Paralisação na Coleta Domiciliar de Resíduos Sólidos Domiciliares	Greves de pequena duração ou paralizações por tempo indeterminado dos funcionários.	Legislação pertinente e aplicável → Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos e Setor de Fiscalização da Prefeitura	<ul style="list-style-type: none"> - Contratação de empresa especializada prestadora de serviço em regime emergência (contrato emergencial). - Comunicar através de panfletos distribuídos a população a situação e solicitar a colaboração da população.
Disposição Irregular de resíduos Classe II - Não Perigosos, em “área pública” (sem identificação de autoria)	Falta de educação ambiental, e ineficiência do sistema de coleta do município	Legislação pertinente e aplicável → Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal Órgãos de segurança pública	<ul style="list-style-type: none"> - Recolher e dar destinação adequada aos resíduos
Disposição Irregular de resíduos Classe I - Perigosos	Falta de educação ambiental; ineficiência do sistema de gestão dos resíduos do município; falta de fiscalização ambiental; falta de punições severas ao responsável	Legislação pertinente e aplicável → Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal; Órgãos de segurança pública (Polícia Ambiental); Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos	<ul style="list-style-type: none"> - Isolar e sinalizar a área; - Identificar/tipificar o produto perigoso; - Determinar a limpeza/remoção e destinação adequada do produto; - Determinar e acompanhar a recuperação ambiental da área; - Identificar, notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do acidente.

Continua....

Tabela 15.1. Plano de Contingência para cada tipo de serviços (Continuação...)

Ocorrência	Origem	Instrumentos Legais e Responsáveis	Plano de Contingência
Paralisação na Disposição Final de Rejeitos dos Resíduos Sólidos Domiciliares	- A paralisação do serviço de operação de um aterro sanitário pode ocorrer por diversos fatores, desde greves de pequena duração ou paralização por tempo indeterminado até ocorrências que requerem maiores cuidados	Legislação pertinente e aplicável; Plano Alternativo de Disposição (caráter emergencial) → Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos Setor de Fiscalização da Prefeitura Municipal	O Plano de Contingência recomenda a contratação de empresa prestadora deste tipo de serviço em regime emergência; e que sejam aplicável as multas em contrato com a empresa terceirizada responsável pelos serviços de disposição final dos resíduos sólidos domiciliares de Guataporá
Acidente na Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares (Classe II-A)	Acidente, falta de equipamentos de proteção industrial (EPI's), falta de orientação para realização da atividade.	Legislação pertinente e aplicável → Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos e Setor de Fiscalização da Prefeitura	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação das possíveis causas - Tratamento dos envolvidos no acidente - Medidas preventivas para agir na causa do acidente - Acionamento do corpo de bombeiros e de funcionários do serviço da saúde
Acidente com Resíduos Perigosos (Classe I)	Acidente, falta de equipamentos de proteção industrial (EPI's), falta de orientação para realização da atividade.	Legislação pertinente e aplicável; e Procedimentos específicos para acidentes com cargas perigosas → Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal; Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos; Órgãos de Segurança pública	<ul style="list-style-type: none"> - Isolar e sinalizar a área; - Identificar/tipificar o produto perigoso; - Determinar a limpeza/remoção e destinação adequada do produto; - Determinar e acompanhar a recuperação ambiental da área; - Identificar, notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do acidente.

Continua....

Tabela 15.1. Plano de Contingência para cada tipo de serviços (continuação...)

<p>Paralisação na Coleta, Transporte e Tratamento dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)</p>	<p>- Devido à alta periculosidade no manuseio desse tipo de resíduos, sua coleta, transporte e tratamento são sempre realizados por equipes treinadas e devidamente equipadas com os EPIs necessários e dotadas de veículos e equipamentos especialmente adequados para essas funções. Logo, a tarefa da municipalidade limita-se ao gerenciamento administrativo do contrato com essas empresas e o risco de descontinuidade se resume a greves de pequena duração ou paralisações por tempo indeterminado das prestadoras de serviços.</p>	<p>Legislação pertinente e aplicável; Plano Alternativo de Disposição (caráter emergencial) → Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos Setor de Fiscalização da empresa contratada (executora dos serviços) Setor de Fiscalização da Prefeitura Municipal</p>	<p>- Por tratar-se de atividades altamente especializadas, que requerem recursos materiais e humanos especiais, não é recomendável que se desloquem equipes da própria municipalidade ou, no caso de consórcios, das municipalidades consorciadas para cobrir qualquer deficiência de atendimento. - Portanto, se isso vier a acontecer, o Plano de Contingência recomenda a contratação de empresa prestadora deste tipo de serviço em regime emergência</p>
--	--	--	---

16. ACOMPANHAMENTO DO PLANO

De acordo com a Lei Federal n.º 12.305, a qual instituiu a implantação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, este deve ser revisto a cada 04 (quatro) anos, sendo ouvida a população, reavaliadas as carências e revistos os objetivos e metas, de forma a transmitir ao Plano a dinâmica das administrações municipais e a evolução positiva ou negativa dos serviços de saneamento básico prestados à população. A recomendação é que este também seja o prazo para revisão dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Além da revisão quadrienal do Plano, o Poder Executivo Municipal deverá preparar e tornar públicos relatórios gerenciais anuais, de própria lavra ou de concessionários, prestando contas à população do cumprimento das metas do Plano, contendo:

- A evolução dos atendimentos de coleta de lixo domiciliar, varrição de vias públicas, comparando os indicadores com as metas do plano;
- Plantas ou mapas indicando as áreas atendidas pelos serviços;
- Informações de evolução das instalações existentes no município, como por exemplos, situação da coleta de lixo e da coleta seletiva, condições do aterro sanitário, etc;
- Balanço patrimonial dos ativos afetados na prestação dos serviços;
- Informações operacionais indicando as ações realizadas no município, como por exemplos, quantidade de lixo domiciliar coletado reciclável e não reciclável, quantidade de resíduos resultantes da varrição de vias públicas, entulho coletado, galhos etc.
- Dados relativos ao atendimento ao munícipe, identificando o tipo de solicitação e a forma de atendimento (call center, balcão de atendimento e outros);
- Informações contendo Receitas, Despesas e Investimentos realizados por ano por setor.

A Prefeitura deverá prever a responsabilidade pela implantação do plano que, na grande maioria dos casos, estará a cargo do Prefeito Municipal. Deverá, também, monitorar todas as ações que estão sendo propostas no plano. Neste caso, o Ministério Público é acionado no caso de não estarem sendo cumpridas as metas propostas.

Como já foi dito, a revisão do plano está prevista para cada 04 anos, levando em consideração que o surgimento de novas questões serão tratadas por ocasião da referida revisão.

Além disso, deve-se buscar a implantação de programas de capacitação para os agentes públicos tornarem-se aptos a implantar e operacionalizar o plano.

Com relação à publicidade do plano e da participação popular, o presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos obedece ao Princípio do Direito Ambiental de participação popular, desde o momento de planejamento, passando pelas consulta pública do atual sistema, realizada através de questionários, até o momento de avaliação do Plano e consulta popular, realizada em audiência pública.

17. FONTES DE RECURSOS

Em virtude da insuficiência de tarifa de resíduos sólidos e limpeza pública no município de Guatapar, torna-se evidente que não há recurso por parte da Prefeitura para realizar novos investimentos para melhorias propostas no presente trabalho. Desta forma, as principais fontes de recursos para o atendimento aos investimentos necessários descritos neste trabalho estão relacionadas a seguir:

- i. Recursos próprios (tarifas e tributos a serem criados ou reavaliados)
- ii. FEHIDRO (cobrança através do uso da água)
- iii. Financiamentos Nacionais – BNDES e CEF (FAT e FGTS)
- iv. Financiamentos Internacionais (BID, BIRD, JBIC etc)
- v. Recursos Privados (PPPs, Concessões e BOTs)
- vi. Empreendedores Imobiliários
- vii. Orçamento Fiscal (União, Estado e Municípios)
- viii. Doaes e Fundos de Cooperao (ONGs e Universidades)
- ix. Recursos Federais e Estaduais a Fundo Perdido

De posse dos valores apresentados conclui-se que Guatapar deverá ser enquadrável em programas públicos de financiamento de infraestruturas de saneamento. Contudo, independentemente das alternativas de financiamento publico Estadual ou Federal, entendem os autores deste estudo que, de acordo com as modernas políticas ambientais e de sustentabilidade dos sistemas públicos de saneamento, devem ser implantadas tarifas a serem pagas pelos usuários visando  implantao de um sistema sustentável.

18. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAG/RP – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO AGRONEGÓCIO DE RIBEIRÃO PRETO. **Sistema de Gestão Territorial para a ABAG/RP.** Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: <<http://www.abagr.pnqm.embrapa.br/>>.

ABINEE – Associação Brasileira da Indústria de Elétrica e Eletrônica. **Logística Reversa de Pilhas e Baterias. 2014.** Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/>>.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Panorama do Enquadramento dos Corpos d'Água no Brasil. Brasília. 2005 Disponível em: <<http://pnqa.ana.gov.br/Publicacao/PANORAMA%20DO%20ENQUADRAMENTO.pdf>>.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. **Lei de Consórcios Públicos.** Lei número 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, DF, Presidência da República, 2005.

BRASIL. **Política Nacional de Saneamento Básico.** Lei número 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico. Brasília, DF, Presidência da República, 2007.

BRASIL. **Política Nacional dos Resíduos Sólidos.** Lei número 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Brasília, DF, Presidência da República, 2010.

BRASIL. **Regulamentação da Lei de Consórcios Públicos.** Lei número 6.017, de 17 de janeiro de 2007, que regulamenta a lei que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, DF, Presidência da República, 2007.

BRASIL. **Regulamentação da Política Nacional de Saneamento Básico.** Decreto Federal número 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. Brasília, DF, Presidência da República, 2010.

BRASIL. **Regulamentação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.** Decreto número 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamenta a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Brasília, DF, Presidência da República, 2010.

CBH – GRANDE. **Bacia Hidrográfica do Mogi-Guaçu**. 2009. Disponível em: <
<http://www.grande.cbh.gov.br/UGRHI9.aspx> >.

CENTRO DE PESQUISAS METEOROLÓGICAS E CLIMÁTICAS APLICADAS À
AGRICULTURA – CEPAGRI. **Clima dos municípios paulistas**. 2014. Disponível em: <
<http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html>>.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Aterro sanitário. Definições**.
Disponível em: <
<http://www.cetesb.sp.gov.br/mudancas-climaticas/biogas/Aterro%20Sanit%C3%A1rio/21-Aterro%20Sanit%C3%A1rio>>.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Consulta de Processos de Licença Ambiental**. 2014. Disponível em: <
http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/cetesb/processo_consulta.asp >.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos – IQR (Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos)**. 2012.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. **Dados Educação**. 2014. Disponível em: <
https://www.seade.gov.br/index.php?option=com_jce&Itemid=39&tema=27/ >.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. **Informações dos Municípios Paulistas – IMP**. 2014. Disponível em:
<<http://produtos.seade.gov.br/produtos/imp/>>.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. **Projeções populacionais**. 2014. Disponível em: <<http://produtos.seade.gov.br/produtos/projpop/>>.

GUATAPARÁ. Prefeitura Municipal de Guataparará. **Nosso município: histórico**. 2014. Disponível em:
<http://www.guatapara.sp.gov.br/novo_site/index.php?nivel=1&exibir=secoes&ID=19>.

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA – IDEB. **Portal IDEB**. 2014. Disponível em <
<http://www.portalideb.com.br/cidade/2913-guatapara/ideb?etapa=9&rede=publica>>.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **IDEB – Índice de Desenvolvimento de Educação Básica**. 2014. Disponível em: <
<http://ideb.inep.gov.br/> >

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **IBGE Cidades**. 2010. Disponível em <
<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoadevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Sinopse por setores**. 2010. Disponível em <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/>>.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**. 2014. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. CONAMA – **Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, 2006.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. CONAMA – **Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Brasília, 1997.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. CONAMA – **Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005**. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Brasília, 2005.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. CONAMA – **Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução 307, de 05 de julho de 2002** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, 2002.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. CONAMA – **Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução 334, de 03 de abril de 2003**. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Brasília, 2003.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. CONAMA – **Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução 05, de 5 de agosto de 1993**. dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Brasília, 1993.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. CONAMA – **Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução 448, de 12 de janeiro de 2012**. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Brasília, 2012.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. CONAMA – **Conselho Nacional de Meio Ambiente**. Resolução 313, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Brasília, 2002.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Norma Regulamentadora - NR6 - Equipamento de Proteção Individual (EPI)**. Disponível em: < <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A33EF45990134335D0C415AD6/NR06pdf>. >.

ROSS, J.L.S. & MOROZ, I.C. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: Laboratório de Geomorfologia Depto. de Geografia FFLCH-USP/Laboratório de Cartografia Geotécnica - Geologia Aplicada - IPT/FAPESP, 1997. 63p.

SÃO PAULO. **Plano Estadual de Recursos Hídricos: 2004 / 2007 Resumo**. São Paulo, SP. Conselho Estadual de Recursos Hídricos, 2006. 92p.

SÃO PAULO. **Prevenção e Controle da Poluição do Meio Ambiente**. Decreto Estadual número 8.468, de 08 de setembro de 1976, que Aprova o Regulamento da Lei n. 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a Prevenção e o Controle da Poluição do Meio Ambiente. São Paulo, SP. Governo do Estado de São Paulo, 1976.

SÃO PAULO. **Política Estadual dos Resíduos Sólidos**. Lei Estadual número 12.300, de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. São Paulo, SP. Governo do Estado de São Paulo, 2006.

SÃO PAULO. **Regulamentação da Política Estadual dos Resíduos Sólidos**. Decreto Estadual número 54.645, de 05 de agosto de 2009, que regulamenta a Política Estadual de Resíduos Sólidos. São Paulo, SP. Governo do Estado de São Paulo, 2009.