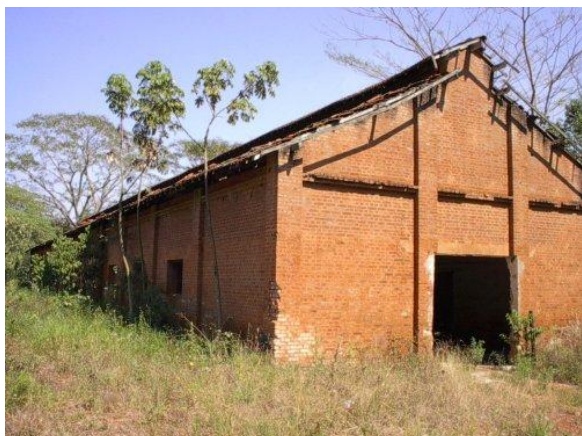


PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS



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 componenetes	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

Oe 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, bom como orçá-las preliminarmente.

Os governantes de Guataporá 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.

O objetivo geral do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Guatapar é apresentar o diagnóstico técnico do sistema de manejo dos resíduos sólidos, bem como identificar as suas deficiências e propor as melhores alternativas e o plano de intervenção, com as possíveis soluções e ações de ampliação, melhoria ou recuperação do sistema, para o atendimento  demanda futura de servios, para o horizonte de 20 (vinte) anos.

- realizar diagnóstico da situação atual do manejo de resíduos sólidos do município de Guatapar;
- elaborar propostas de intervenções com base na análise de diferentes cenários alternativos e estabelecimento de prioridades;
- definir os objetivos e metas de curto, médio e longo prazo a serem realizados no município de Guatapar, bem como definir os programas, ações e projetos necessários para atingir os objetivos e metas estabelecidos;
- realizar uma programaco física, financeira e institucional da implantação das intervenções necessárias para atingir os objetivos e metas, associadas a um planejamento para revisão e atualização.

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 Localização do município de Guataporã 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 Antônio e Cravinhos



Figura 9.2.2 Municípios que fazem divisa com Guataporã

O clima no município de Guataporã é considerado tropical chuvoso com inverno seco (clima tropical onde a estação seca é 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 é de 22,8°C, com máximas médias de 29,5°C e mínimas médias de 16,2°C. A média anual de precipitação é 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 Guataporá, em comparação com a evolução populacional no Estado de São Paulo e no país, de acordo com o Censo do IBGE de 2010.

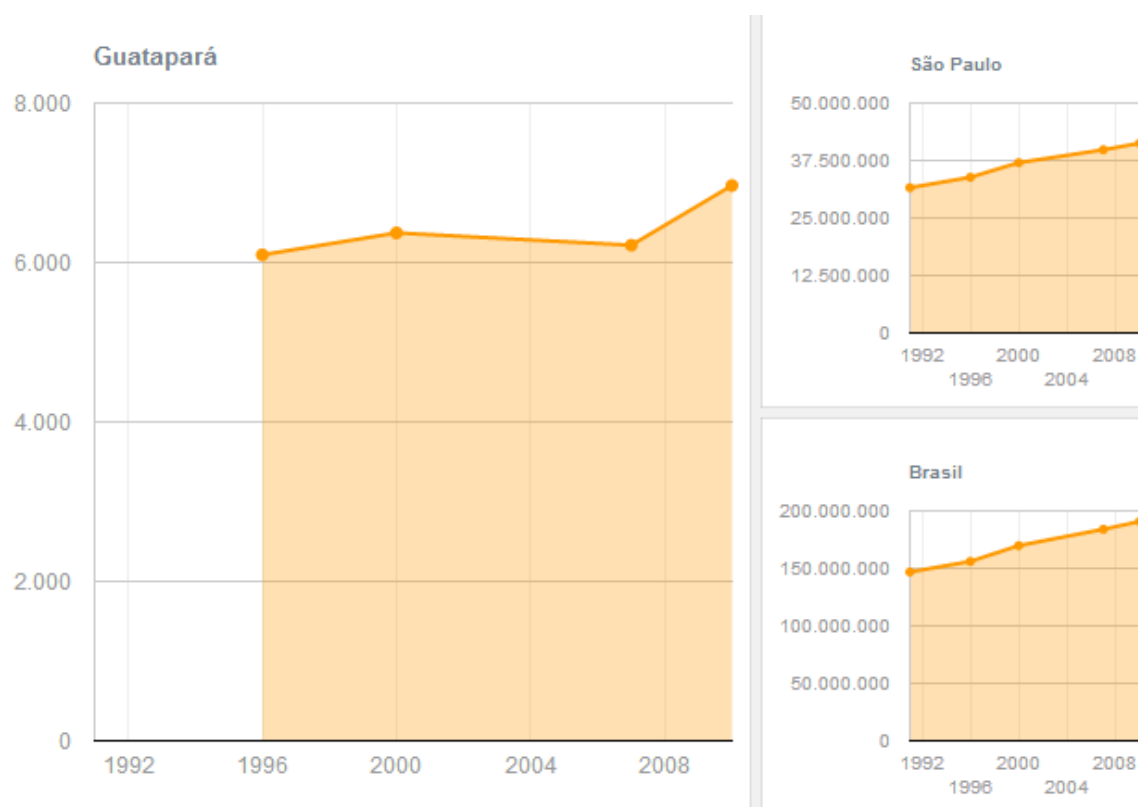


Figura 9.3.1. Quadro comparativo da evolução populacional no município de Guataporá, estado de São Paulo e Brasil.

A partir da análise da Figura 9.3.1, nota-se uma tendência muito maior de crescimento da população no município de Guataporá 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.

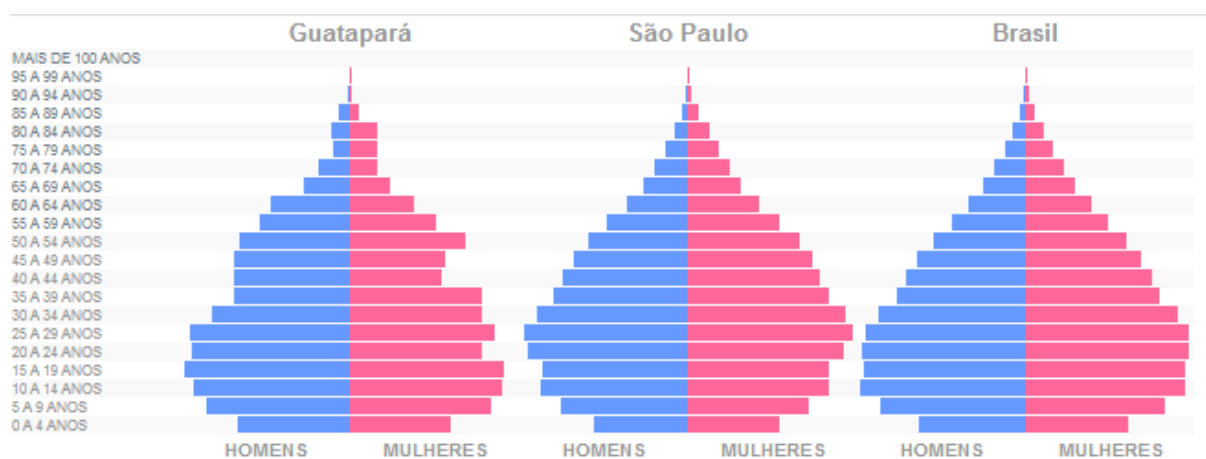


Figura 9.3.2. Pirâmide etária de Guataporá, do estado de São Paulo e do Brasil.

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

Na Tabela 9.3.1 são apresentados os dados obtidos no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) da população do município de Guataporá.

Tabela 9.3.1. População do município de Guataporá – SP (IBGE).

Ano	População
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 populações 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. Atrves 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

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

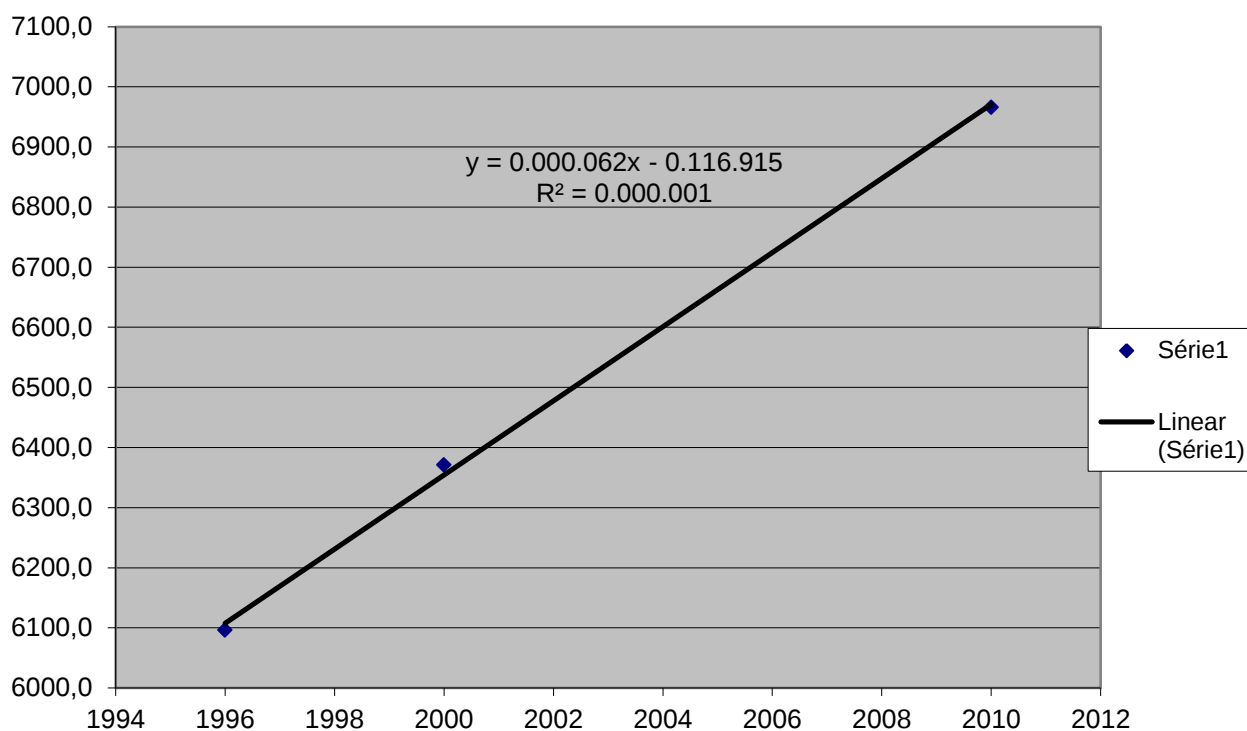


Figura 9.3.3. Ajuste do modelo linear do crescimento populacional do município de Guatapar - SP.

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. Populações 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.

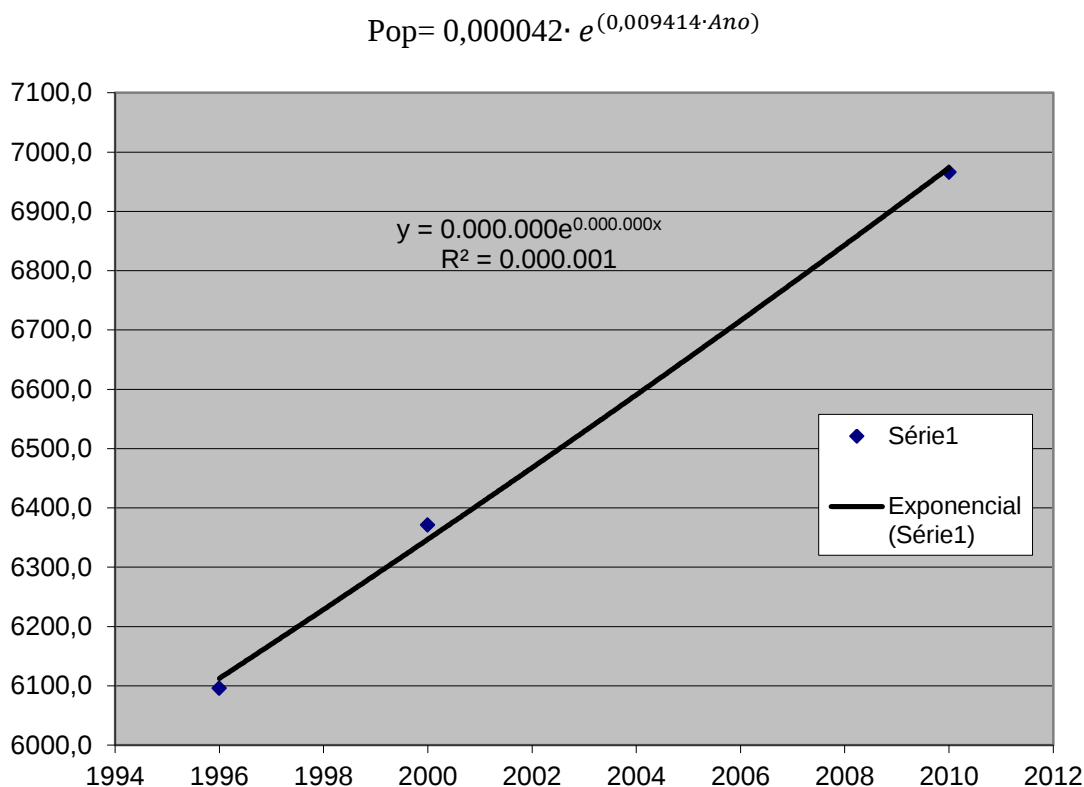


Figura 9.3.4. Ajuste do modelo exponencial do crescimento populacional do município de Guatapar - SP.

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 é 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 é 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 Guataporá até o ano de 2034.

MODELO EXPONENCIAL					
Ano	População	Erro Relativo (%)	Ano	População	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 Guataporá - SP. O interessante que este método ressalta que todo município tende a uma população de saturação, enquanto que os outros métodos estabelecem sempre um crescimento, independente do ano de interesse. Através do ajuste da curva logística foi possível obter a Equação 03 que estima a população do município de Guataporá em função do ano de interesse.

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

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	

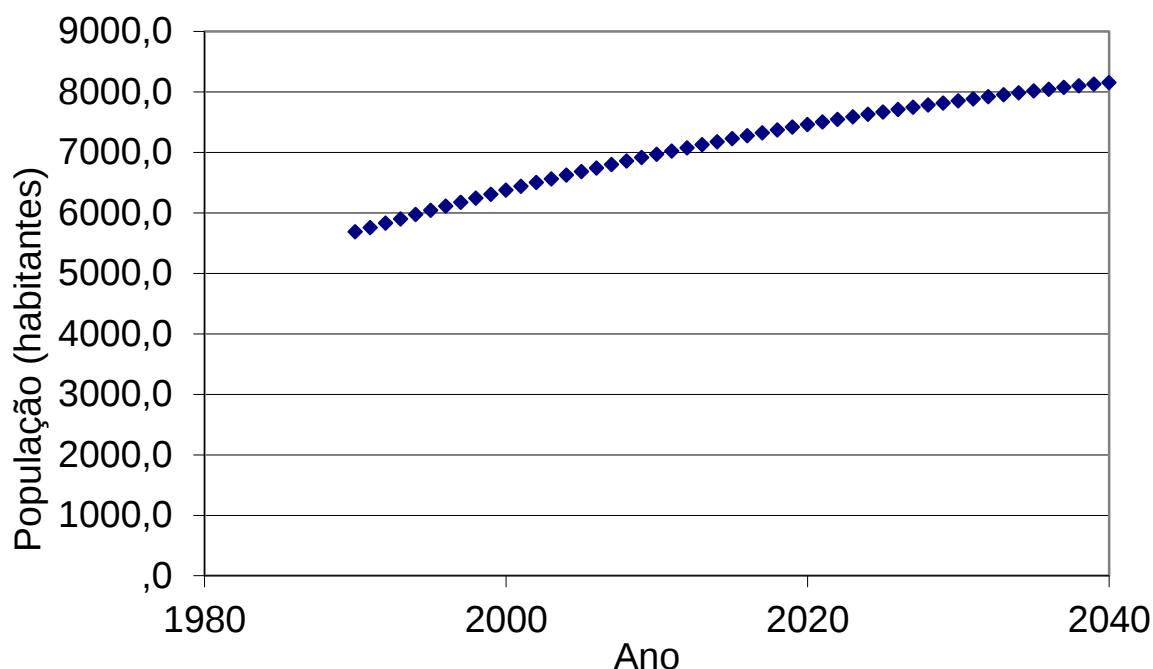


Figura 9.3.5. Ajuste do modelo logístico do crescimento populacional do município de Guataparé - SP.

Dados SEADE

Na sequência será apresentado o estudo da estimativa populacional para o município de Guataparé 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 óbitos. Esses dados, associados àqueles 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 verifiquem 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 Guataporã.

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 Guataporá. 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 Guataporá. 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 Guataporá. 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 Guataporá de acordo com as metodologias analisadas no presente estudo.

Tabela 9.3.10. Dados do município de Guataporá 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		

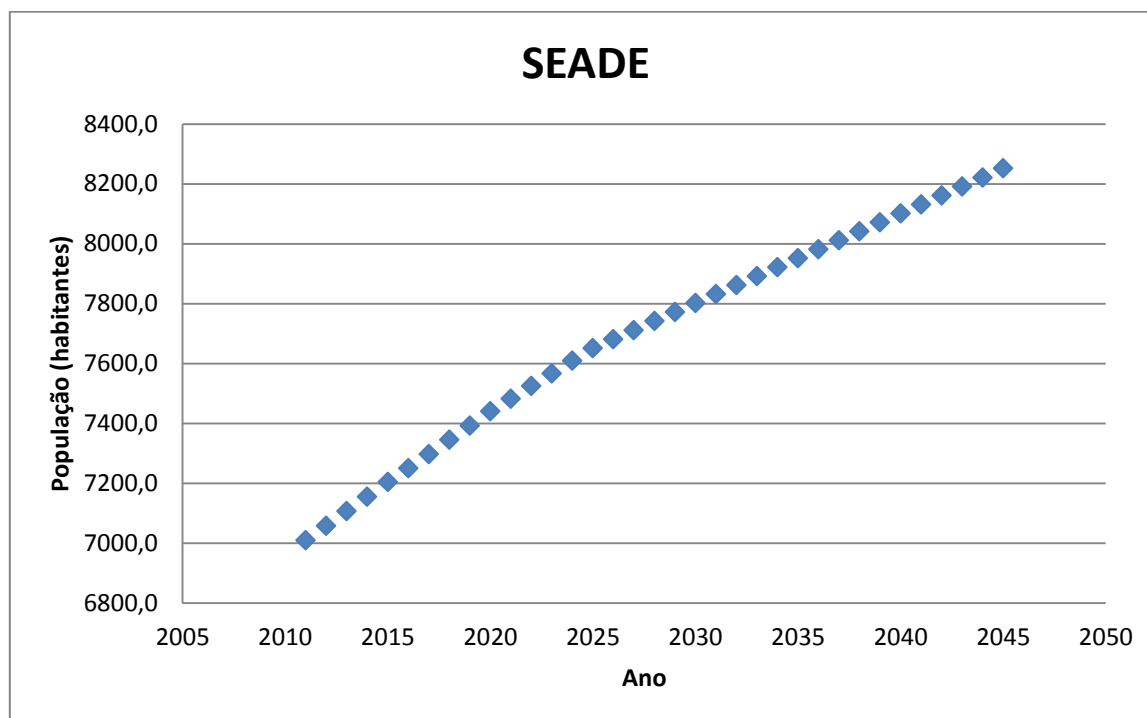


Figura 9.3.6. Estimativa populacional para o município de Guataporá segundo os dados apresentados pelo SEADE.

A seguir, na Tabela 9.3.11, é 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 Guataporá.

	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odo a curva logística consideram a pequena taxa de crescimento no transcorrer dos anos, fato que em um Plano Municipal de Resíduos Sólidos contrapõe a tendência de crescimento de geração de resíduos sólidos e assim pode prejudicar projeções e até mesmo a gestão destes resíduos a partir do dimensionamento do sistema realizado. Desta forma, no presente Plano, serão utilizadas as estimativas populacionais obtidas pelo modo linear de crescimento. Assim, está previsto a população para o ano de 2034 igual a 8.450 habitantes no município de Guatapar.

9.4. Aspectos econmicos

A Tabela 9.4.1 a seguir apresenta a síntese das características econmicas do município de Guatapar e os dados relativos à Região de Governo que o município está inserido e também o Estado de São Paulo, dados da Fundação SEADE.

Tabela 9.4.1. Síntese das características econmicas de Guatapar, sua região e estado.

Economia	Guatapar	Região de Governo Ribeirão Preto	Estado de São Paulo
PIB (Em milhões 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 Agropecuária no Total Valor Adicionado (em %)	37,74	4,15	2,11
Participação da Indústria no Total Valor Adicionado (em %)	11,78	26,73	27,43
Participação dos Serviços 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ltimos 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epoca, que também deu origem ao município de mesmo nome e  colnia oriental.

Porém, a fonte de renda do lugar mudou desde aquelaepoca. 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car. 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 Guataporã, 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 Guataporã.

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 Guataporá 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 Guataporá 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 Guataporá ficam distantes da média da Região Sudeste, que é 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 ao longo dos anos. Outro fato preocupante é 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 é 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 Guataporã não apresentou evolução significativa. Atualmente, se encontra exatamente de acordo com a meta proposta para o município, como mostra a Figura 9.5.1.

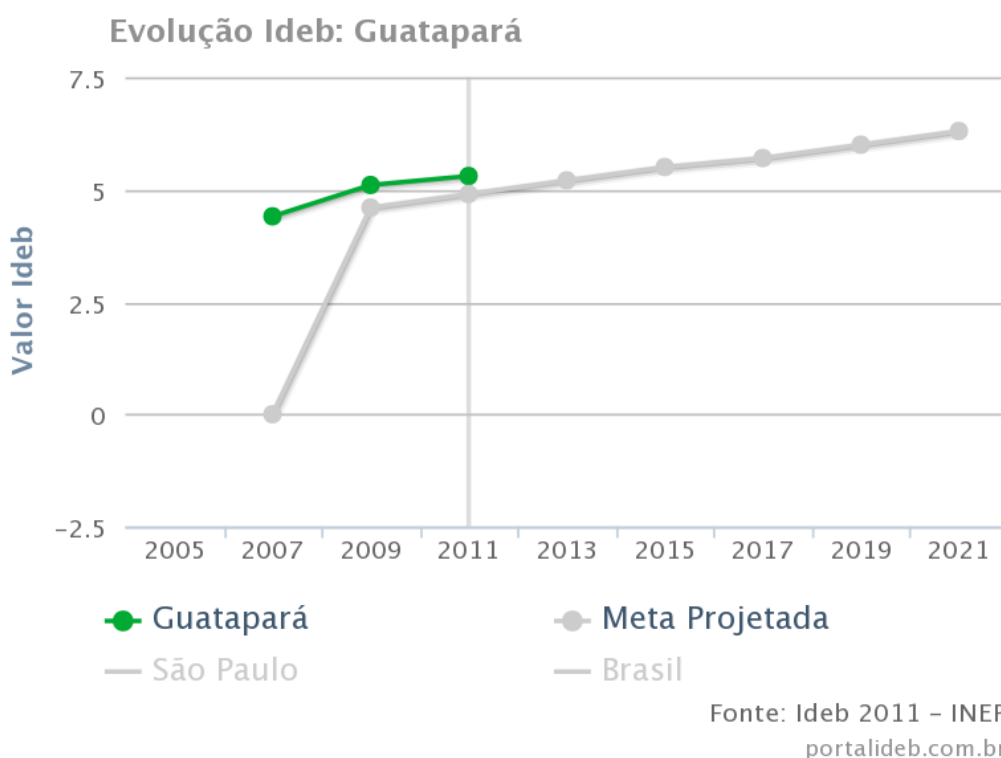


Figura 9.5.1. Evolução do Ideb no município de Guataporã. Fonte: Portal IDEB – INEP.

Com relação ao desempenho detalhado de cada Escola, foram analisadas 03 Escolas de Guataporã no Ideb, sendo elas: EMEF Professora Andréia Sertori Sandrin, EMEF Jornalista Gavino Virides 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 índice 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 Guataporá 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 Guataporá encontra-se inserido na Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 9 – denominada de Mogi-Guaçu, juntamente com Aguaí; águas da Prata; águas de Lindóia; Américo Brasiliense; Araras; Barrinha; Conchal; Descalvado; Dumont; Engenheiro Coelho; Espírito Santo do Pinhal; Estiva Gerbi; Guariba; Itapira; Jaboticabal; Leme; Lindóia; Luís Antônio; 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 Antônio 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 Guataporá 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 Guataporã, o próprio Rio Mogi Guaçu. FONTE: CBH Grande – UGRHI 9 – Mogi.

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

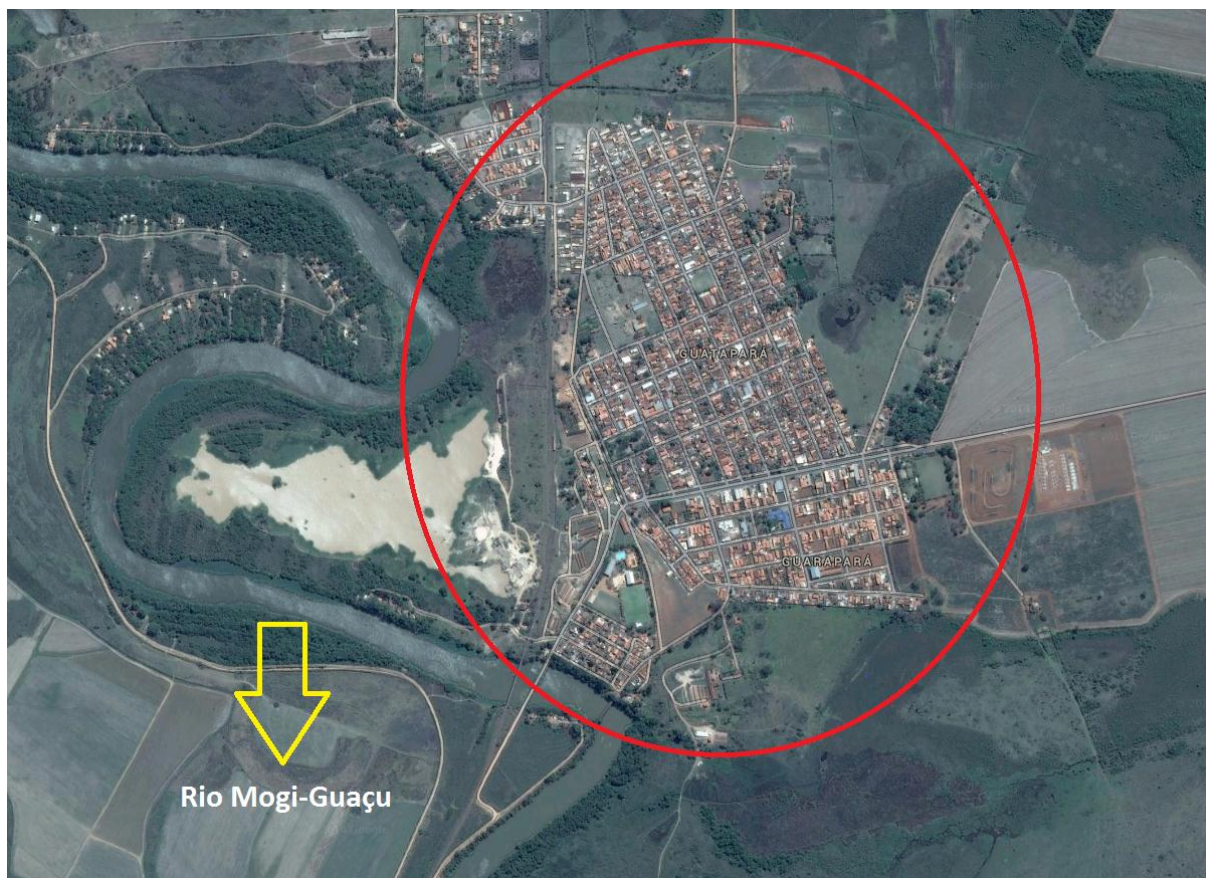


Figura 9.6.3. Rio Mogi Guaçu, no entorno do município de Guataporã. FONTE: Modificado de Google Earth.

O rio Mogi Guaçu é 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 Guataporã apresenta basicamente a formação de solo chamada Latossolo e uma porção 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 Guataporã, são solos constituídos por material mineral com horizonte glei imediatamente abaixo de horizonte A, ou de horizonte hístico com menos de 40 cm de espessura; ou horizonte glei começando dentro de 50cm da superfície do solo. Os Gleissolos apresentam sérias limitações 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 oxigênio do solo pelos microorganismos e plantas, inibindo o crescimento das raízes. Devido à formação em sedimentos aluviais, os Gleissolos apresentam geralmente textura errática ao longo do perfil, às vezes com variações 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 Guataporá encontra-se inserido na Bacia Sedimentar do Paraná, que abrange cerca de 1.600.000 km², onde representa uma complexa fossa tectônica de forma elipsoidal com eixo de maior direção NNE-SSW e acha-se encravada no escudo pré-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 Pirambóia 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 afossíferas. Esta enorme bacia rasa encontra-se preenchida por sedimentos, na maior parte continentais, e alguns marinhos, ocorrem também lavas basálticas de idade mesosóica.

Destaca-se como embasamento mais superficial a Formação Serra Geral. A Formação Serra Geral, de idade jurássico - cretácica, é 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 é caracterizada pela presença de formas de relevo levemente onduladas com longas encostas e baixas declividades, representadas fundamentalmente, por Colinas Amplas e Colinas Médias 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 subnívelamento do relevo mostra um caimento para oeste, em direção à 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 Guataporã 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 médias variam em torno de 2% a 10% Ross & Moroz (1997).